

HAGERS HANDBUCH  
DER  
PHARMACEUTISCHEN PRAXIS

FÜR  
APOTHEKER, ÄRZTE, DROGISTEN UND MEDICINALBEAMTE.

B. FISCHER

 Springer

**HAGERS HANDBUCH**

**DER**

**PHARMACEUTISCHEN PRAXIS.**

---

HAGERS HANDBUCH  
DER  
**PHARMACEUTISCHEN PRAXIS**

FÜR  
APOTHEKER, ÄRZTE, DROGISTEN UND MEDICINALBEAMTE.

UNTER MITWIRKUNG VON

MAX ARNOLD-CHEMNITZ, G. CHRIST-BERLIN, K. DIETERICH-HELFFENBERG,  
ED. GILDEMEISTER-LEIPZIG, P. JANZEN-BLANKENBURG, C. SCRIBA-DARMSTADT

VOLLSTÄNDIG NEU BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON

**B. FISCHER,** UND **C. HARTWICH,**  
BRESLAU ZÜRICH.

MIT ZAHLREICHEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN

---

**ZWEITER BAND.**

---



SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH

1902

ISBN 978-3-642-50373-3      ISBN 978-3-642-50682-6 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-642-50682-6

---

**Alle Rechte, insbesondere das der  
Uebersetzung in fremde Sprachen vorbehalten.**

---

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1902

## Haematoxylon.

Gattung der *Caesalpinaceae*—*Eucaesalpinieae*.

Einzig Art: **Haematoxylon Campechianum L.** Heimisch von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien; in Amerika und im tropischen Asien kultivirt. Baum mit paarig-einfach oder doppelt gefiederten Blättern, die Blätter wenig-jochig, Blättchen verkehrt-eiförmig. Nebenblätter zuweilen dornig. Blüten klein, gelb, in achselständigen, lockeren Trauben. — Verwendung findet das Holz:

**Lignum Haematoxyli** (Austr.). **Haematoxyli Lignum** (Brit.). **Haematoxylon** (U-St.). **Lignum Campechianum**. **Lignum coeruleum**. — **Campecheholz**. **Blauholz**. **Blauspäne**. **Blutholz**. **Schwarzes Brasilienholz**. — **Bois de Campêche**. **Bois d'Inde** (Gall.). — **Logwood**. **Campeachy-wood**. **Poach-wood**.

**Beschreibung.** Kommt in den Handel in grossen, centnerschweren Blöcken und Scheitern, die aussen blauschwarz, innen rothbraun sind. Es ist hart und schwer, aber leicht spaltbar, von schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwas herbem und zugleich süsslichem Geschmack. Spec. Gew. 0,9—1,0. — Der Querschnitt lässt abwechselnd hellere und dunklere Zonen erkennen und sehr nahe aneinander stehende, feine Markstrahlen.

Die Hauptmasse des Holzes besteht aus dickwandigen, verbogenen, zugespitzten Libriformfasern, die eine Länge von 2 mm und einen Durchmesser von 13  $\mu$  haben. Die Gefässe bilden kleine Gruppen, sie werden 170  $\mu$  weit und sind von ziemlich reichlichem Parenchym begleitet, dessen Zellen meist Einzelkrystalle von Kalkoxalat führen. Die Markstrahlen sind 2—7 Zellen breit, bis 40 Zellen hoch. Im Parenchym und in den Gefässen gelbbraune bis rothbraune Massen.

**Bestandtheile.** 9—12 Proc. Haematoxylin, ferner etwas ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Asche.

**Aufbewahrung.** Für den pharmaceutischen Gebrauch eignet sich nur das unfermentirte Blauholz in der geschnittenen, pulverfreien, von den Drogisten als „verum concisum“ bezeichneten Form. Es als Pulver zu kaufen, ist nicht rathsam, dagegen sind die groben Raspelspäne der Handelswaare zur Extraktbereitung und für Färbereizwecke verwendbar. Aufbewahrung: In Holzkästen.

**Anwendung.** Blauholz wird wegen seines Gerbstoffgehalts besonders bei Durchfällen, als Abkochung oder in der Form des Extrakts gegeben und selbst von Kindern gut vertragen, ist deshalb auch für längeren Gebrauch besonders geeignet. Man pflegt die Wirkung durch Rothwein zu unterstützen. Dosis 0,5—1,5 mehrmals täglich im Dekokt (5,0—15,0:150,0). Die Abkochung ist blutroth und färbt eingenommen den Harn roth.

Bei Bereitung des Extraktes, von Aufgüssen und Abkochungen sind metallene Geräthe zu vermeiden.

**Charta exploratoria Haematoxylini.** *Charta haematoxylinata*. Blauholz-papier. Campeche- oder Haematoxylinpapier. 1) Man tränkt schwedisches Filtrirpapier mit Campecheholz-tinktur und trocknet es an ammoniakfreier Luft. Das Papier ist gelb und wird durch Alkalien violett. 2) Nach DIETERICH. 4 Th. geraspelttes Blauholz zieht man 24 Stunden mit 100 Th. destillirtem Wasser aus, versetzt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak, bis dunkel-blaurothe Färbung eintritt, und tränkt damit säurefreies

Filterpapier. Man trocknet und bewahrt es in braunen Stöpselgläsern auf. Empfindlichkeit des frischen Papiers gegen  $\text{NH}_3$  1:80000—90000.

**Extractum Haematoxyli** (U-St.). *Extractum Ligni Campechiani*. Campechholz-Extrakt. *Extract of Haematoxylon*. U-St.: 1 Th. geraspelttes Blauholz wird mit 10 Th. Wasser 48 Stunden ausgezogen; man kocht bis zur Hälfte ein, seiht heiss durch und verdampft zur Trockne. — Diet.: 10 Th. grob gepulvertes Campechholz zieht man 24 Stunden kalt, dann 2 Stunden im Wasserbade mit 40, hierauf nochmals zwei Stunden mit 30 Th. Wasser aus (keine Metallgeräthe!), dampft auf 2,5 Th. ein, setzt 1,25 Th. Weingeist zu und verdampft zur Trockne. Ausbeute 13—14 Proc. Rothbraunes, luftbeständiges, in Wasser trübe lösliches Pulver von süsslichem Geschmack. Die im Grossen hergestellten Extrakte, die nur zum Theil in Wasser löslich sind, dürfen zu arzneilichen Zwecken nicht verwendet werden.

**Tinctura Ligni Campechiani**. *Tinctura Haematoxyli*. Blauholztinktur. Campechholz-tinktur. Blauholz-Indikator. 1) Nach HAGER. Blauholzspäne, die man einer frischen Spaltfläche entnimmt, zieht man bei gelinder Wärme mit 45 proc. Weingeist aus, filtrirt in  $\text{NH}_3$  freier Luft und füllt in Stöpselgläser. 2) Nach DIETERICH. 1 Th. geraspelttes Blauholz zieht man einige Tage mit 10 Th 90 proc. Weingeist aus und versetzt das Filtrat tropfenweise mit verdünntem Ammoniak (1:5), bis es sich dunkler färbt. Empfindliches Reagens auf Metallsalze (Fe, Cu), Indikator beim Titriren von Alkalien und Alkaloiden. Wird durch Säuren röthlichgelb, durch freies Alkali rosa, violett bis blau gefärbt.

**Haarfarbe**. Todte Haare (Rosshaare u. a.) färbt man dauernd schwarz, wenn man sie zuerst mit Eisenvitriollösung behandelt, dann mit einer Lösung von Blauholzextrakt kocht.

**Holzbeizen, schwarze**. 1) Man beizt mit holzessigsaurer Eisenlösung, lässt trocknen, bestreicht mit 20 proc. Blauholzextraktlösung, lässt wieder trocknen und reibt mit Leinöl ein. 2) Mit 2 proc. Kaliumdichromat- und 10 proc. Blauholzextraktlösung ebenso.

**Lederschwärze**. Eine Lösung von 5 kg Eisenvitriol und 150 g Weinsäure in 40 l Wasser mischt man mit 50 kg Blauholzabkochung (aus 7,5 kg), worin 1 kg Stärkezucker und 125 g Anilinschwarz gelöst sind. Vor dem Auftragen ist das Leder mit 0,5 proc. Salmiakgeist abzureiben.

**Nopptinktur, Nopptinte**, zum Färben fehlerhafter Tuchgewebe. 1) Je 400 g fein geraspelttes Blauholz und grob gepulverte Galläpfel digerirt man 8 Tage mit je 1 l Wasser und Weingeist, filtrirt, wäscht mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser nach, löst im Nachlauf 100 g reinen Eisenvitriol, mischt die Lösungen und fügt noch je 30 g Indigokarmin und Salmiak zu. 2) E. DIETERICH. 1,0 Oxalsäure, 10,0 Blauholzextrakt löst man in 180,0 Wasser, fügt nach 24 Stunden 1,0 (gelbes) Kaliumchromat und 8,0 Borax hinzu, erwärmt im Wasserbade bis zur dunkelblauen Färbung, bringt mit Wasser auf 170,0 und giebt nach und nach 30,0 Weingeist zu.

**Tintenstifte**. Eine durch Sättigen von Salpetersäure mit Chromoxyd bereitete Chromnitratlösung versetzt man mit starker Blauholzabkochung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich tiefblau gelöst hat, dampft zum Sirup ein und bringt diesen durch Zusatz von Thon und wenig Tragacanth zu einer Masse, aus der man Stifte formt. — Die Tintenstifte des Handels bestehen gewöhnlich aus Graphit, Kaolin und einem Anilinfarbstoff. Sie werden wie Bleistifte benutzt und geben kopirfähige Schriftzüge.

#### **Decoctum Haematoxyli** (Brit.).

Decoction of Logwood.

Rp.	1. Ligni Campechiani rasp.	50,0
	2. Cort. Cinnamom. zeyl.	8,0
	3. Aquae destillatae	1200,0

Man kocht 1 mit 3 zehn Minuten, fügt gegen Ende des Kochens 2 hinzu, seiht durch und stellt 1000 ccm Flüssigkeit her. Dosis: 15,0—60,0.

#### **Elixir Campechianum.**

Rp.	Extracti Ligni Campechiani	10,0
	Acidi citrici	1,0
	Tinct. Aurant. cort.	
	Glycerini	āā 10,0
	Vini rubri	70,0

#### **Glycerolatum haematoxylinatum.**

Unguentum Ligni Campechiani.

Rp.	Extract. Lign. Campech. subt. plv.	20,0
	Acidi boric. subt. pulv.	5,0
	Glycerini	
	Aquae destillatae	āā 10,0
	Unguenti Glycerini	55,0

f. l. a. unguentum

#### **Mixtura antidiarrhoica.**

Rp.	Decocti Ligni Campech.	20,0	120,0
	Vini rubri		50,0
	Acidi hydrochlor. dilut. (12,5 proc.)	5,0	
	Tinct. Opii simpl.	1,0	
	Sirupi simplicis	24,0	

#### **Mixtura antidiarrhoica** von BAMBERGER.

Rp.	Extract. Ligni Campech.	5,0
	Aquae Menthae piper.	175,0
	Sirupi Aurant. cort.	18,0
	Tinct. Opii crocatae	
	Acidi hydrochlorici	āā 1,0.

#### **Mixtura antidiarrhoica** LEBERT.

Rp.	Decoct. Ligni Campech.	7,5	150,0
	Sirupi gummosi		50,0.

Bei Durchfall der Kinder.

#### **Purpureamentum.**

Rp.	1. Ligni Campechiani	200,0
	2. Aquae fervidae	1400,0
	3. Stanni chlorati	10,0—12,0.

Man übergiesst 1 mit 2, digerirt 12 Stunden, sammelt 1000,0 Flüssigkeit und löst darin 3. Metallgeräthe und Stahlfedern vermeiden!

**Blauholz-Tinten.**

## I.

Rp. 1. Extracti Ligni Campech.	25,0
2. Aquae destillatae	900,0
3. Kalii chromici flavi	1,5
4. Aquae destillatae	100,0
5. Acidi carbolic	1,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, fügt von letzterer Lösung zur ersten bis zur tiefblauschwarzen Färbung, dann 5 hinzu.

## II.

Blauholz-Kopirtinte (DIETERICH).

Rp. 1. Solut. Extract. Ligni Campechian.	
gallici optim.	600,0
2. Acidi sulfuric. (pond. spec. 1,835)	1,5
3. Aluminii sulfurici	40,0
4. Aquae (pluviatilis)	120,0
5. Kalii carbonici	40,0
6. Acidi oxalici	40,0
7. Kalii dichromici	3,0
8. Aquae pluviat.	q. s. ad 1000,0
9. Acidi carbolic puri	1,0

Man löst 3 unter gelindem Erwärmen in 4, fügt 5 und, sobald keine CO<sub>2</sub> mehr entweicht, 6 hinzu, erwärmt und rührt, bis der Niederschlag gelöst ist und die Gasentwicklung aufhört. Nun setzt man 7 zu und giesst im dünnen Strahl unter Umrühren in die Lösung von 1 und 2, die vorher 1/4 Stunde im Dampfbade erhitzt war, lässt noch 1/4 Stunde im Dampfbade, bringt mit 8 auf 1000,0 und fügt 9 hinzu. Nach 14tägigem Absetzen füllt man auf Flaschen.

Lösung 1 wird aus 1 Th. bestem französischem Blauholzextrakt und 5 Th. Regenwasser durch Erhitzen im Dampfbade, 8tägiges Absetzenlassen und Klarabgiessen dargestellt.

Diese Tinte giebt bis vier Abzüge auf einmal. Bei älteren Schriftstücken ist es nöthig, im Kopirwasser 0,1 Proc. Kaliumchromat zu lösen.

## II.

Rp. Extract. Ligni Campech.	97,5
Kalii chromic. flavi	2,5

mischt man in der Kälte. Zu 4 l Tinte.

## III.

Schultinte (DIETERICH).

Rp. 1. Solut. Extract. Lign. Campech.	
(cfr. sub. II)	200,0
2. Aquae	500,0
3. Kalii bichromici	2,0
4. Aluminis chromici	50,0
5. Acidi oxalici	10,0
6. Aquae	150,0
7. Acidi carbolic puri	1,0

Man erhitzt 1 und 2 im Dampfbade, setzt tropfenweise Lösung 4—6, nach 1/4 Stunde Wasser q. s. zu 1000,0 und nach dem Erkalten 7 hinzu.

## IV.

Tinte für Kisten, Warenballen u. dergl.

Rp. 1. Kalii bichromici	10,0
2. Extract. Lign. Campech.	180,0
3. Boracis	180,0
4. Laecae in tabulis	45,0
5. Liq. Ammon. caust.	90,0

Man löst 1 in 240 g heissem Wasser, dann 2 besonders, endlich 3 und 4 in q. s. heissem Wasser, mischt die drei Lösungen nach der Reihe noch heiss und fügt zuletzt 5 hinzu.

**Pulvis atramentarius.**

Tinten-Extrakt.

## I.

Rp. Extract. Ligni Campech. gallic.	100,0
Aluminii sulfurici	40,0
Kalii oxalici neutralis	60,0
Kalii bisulfurici	10,0
Kalii bichromici	5,0
Acidi salicylici	1,5

werden als grobe Pulver gemischt und in gut schliessenden Blechbüchsen aufbewahrt. Obige Menge giebt, mit 1 l siedendem Wasser übergossen, bis zur völligen Lösung umgerührt, nach mehrtägigem Absetzen eine fertige Kopirtinte.

**Haematoxylinum. Haematoxylin C<sub>16</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>.**

**Darstellung.** Das käufliche Blauholzextrakt (das 9,5—12,5 Proc. enthält) wird gepulvert, mit Sand vermischt und wiederholt kalt mit dem 5—6 fachen Volum wasserhaltigen Aethers extrahirt. Die Auszüge werden zur Sirupsdicke concentrirt, etwas Wasser zugegeben und der Krystallisation überlassen. Die Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen und aus kochendem Wasser, das etwas schweflige Säure enthält, umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Durchsichtige, glänzende Säulen des quadratischen Systems mit 3 H<sub>2</sub>O, aus concentrirten Lösungen zuweilen orthorhombische Krystalle mit 1 H<sub>2</sub>O. In kaltem Wasser schwierig, in heissem reichlich löslich, ferner löslich in Alkohol, schwierig in Aether. Schmilzt bei 100—120° C. Färbt sich an der Sonne röthlich. Reducirt FEHLINGsche und Silberlösung. Löst sich in ätzenden und kohlensauen Alkalien mit Purpurfarbe (daher seine Anwendung in der Alkalimetrie als Indikator).

**Hamamelis.**

Gattung der Hamamelidaceae — Hamamelidoideae.

**Hamamelis virginiana L.** Heimisch in Nordamerika östlich vom Mississippi, von Mexiko bis Canada. Bis 7 m hoher Strauch. Verwendung finden:

1) Die Blätter: **Folia Hamamelidis** (Ergänzb.). **Hamamelidis Folia** (Brit.). **Hamamelis** (U-St.). — **Hamamelisblätter**. — **Feuilles de Hamamelis** (Gall. Suppl.). — **Hamamelis Leaves**. **Witch-Hazel Leaves**.

**Beschreibung.** Kurzgestielt, eirundlich-rhombisch, am Grunde abgerundet oder herzförmig, spitz, am Rande ungleich-gekerbt, 10—15 cm lang, mit jederseits 5—6 Sekundärnerven, die in den Kerbzähnen des Randes endigen. — Epidermiszellen beiderseits buchtig-tafelförmig, Spaltöffnungen nur an der Unterseite, ebenfalls an der Unterseite in den Nervenwinkeln dickwandige Büschelhaare. Unter der oberen Epidermis eine Palissadenschicht, im Schwammparenchym stark verdickte, ästige Steinzellen. — Geschmack etwas herbe.

**Bestandtheile.** Bis 22,6 Proc. Extrakt (mit 1 Th. Alkohol und 2 Th. Wasser). Durch Perkolatation mit Alkohol und Abdestilliren des letzteren erhält man 7 Proc. eines Extrakts: „Hamamelin“.

2) Die Rinde: **Cortex Hamamelidis**. **Hamamelidis Cortex** (Brit.). — **Hamamelisrinde**. — **Écorce de Hamamelis** (Gall. Suppl.) — **Hamamelis Bark**. **Witch-Hazel Bark**.

**Beschreibung.** Röhren- oder bandförmige, faserig blätterige Stücke von bläulichbrauner Farbe, bis 2 cm breit, bis 3 mm dick. Auf der Aussenseite zuweilen dünner, leicht ablösbarer Kork von rötlichbrauner oder silbergrauer Farbe. — In der Mittelrinde umfangreiche Gruppen stark verdickter Steinzellen, die zuweilen fast zu einem geschlossenen Ring zusammentreten. Im Bast einreihige Markstrahlen, dazwischen schmale Baststrahlen, in denen sich umfangreiche Gruppen stark verdickter Bastfasern finden, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind. Manche Zellen der Baststrahlen, seltener der Markstrahlen, treten mit braunem Inhalt hervor. Die Bastfasern sind lang, dünn, oft gezähnt, knorrig. Geruchlos, Geschmack zusammenziehend.

**Bestandtheile.** Fett, bestehend aus dem Ester eines Alkohols  $C_{26}H_{44}O \cdot H_2O$  und aus den Triglyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. Gallussäure, Gerbstoff (Hamamelitannin)  $C_{14}H_{14}O_9 \cdot 5H_2O$  oder  $2\frac{1}{2}H_2O$ , ferner eine Glukosidgerbsäure, beide sind Derivate der Gallussäure, Glukose. — Liefert (vgl. oben) durch Perkolatation 16 Proc. eines Resinoids.

**Anwendung.** Rinde und Blätter werden sowohl innerlich als äusserlich in Form verschiedener Zubereitungen bei Ruhr, Durchfällen, innerlichen Blutungen und Hämorrhoidal-leiden angewendet, in letzterem Falle besonders als Abkochung und als Salbe. Ein concentrirtes, weingeistiges Destillat aus der frischen Rinde, gemischt mit dem Fluidextrakt, ist die unter dem Namen „Hazeline“ bekannte, amerikanische Specialität.

**Aqua Hamamelidis spirituosa** (Nat. form.). **Hamamelis Water**. **Witch-hazel Water**. **Witchhazel-Extract**. 1000 g Hamamelisschösslinge und -zweige mace-riert man 24 Stunden mit 2000 ccm Wasser und 150 ccm 91proc. Weingeist und destillirt dann 1000 ccm ab.

**Extractum Hamamelidis**. **Hamamelisextrakt**. **Extrait alcoolique de Hamamelis virginica**. Münch. Vorschr.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Hamamelisblätter lässt man mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen sechs, dann drei Stunden stehen, presst, lässt absetzen und dampft zum dicken Extrakt ein. — Gall. Suppl.: Aus mittelfein gepulverter Rinde und Blättern wie Extr. Colae, Gall. Suppl. Band I, S. 919.

**Extractum Hamamelidis fluidum** (Ergänzb. U-St.) s. **liquidum** (Brit.). **Hamamelis-Fluidextrakt**. **Fluid or Liquid Extract of Hamamelis**. Ergänzb.: Aus 100 Th. grob gepulverten Hamamelisblättern und q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser ää bereitet man 100 Th. Fluidextrakt — wie Extr. Frangulae fluidum Germ. Band I S. 1181 — U-St.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin, 500 ccm 91 proc. Weingeist und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft, zuletzt mittels eines Gemisches von 500 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Es sind etwa 5500 Th. Lösungsmittel erforderlich. — Brit.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Dosis 0,3 bis 0,9 (Brit.).

**Liquor Hamamelidis**. **Solution of Hamamelis** (Brit.). 1000 g frische Hamamelisblätter lässt man mit 2000 ccm Wasser und 200 ccm Weingeist (90 Vol. Proc.) 24 Stunden stehen, dann destillirt man 1100 ccm ab.



**Tinctura Hamamelidis** (Brit.). Teinture de Hamamelis virginica (Gall.). Tincture of Hamamelis. Brit.: Aus 100 g Hamamelisrinde (Nr. 20) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. Dosis 2—4 ccm. — Gall. Suppl.: Aus 100 g grob gepulverter Hamamelisrinde und -blättern und 500 g 60 proc. Weingeist durch zehntägige Maceration.

**Elixir Hamamelidis.**

Elixir de Virginie.

Rp. Extract. Hamamelid. fluidi	30,0
Tincturae Vanillae	20,0
Spiritus (80 proc.)	180,0
Aquae destillatae	270,0
Sirupi Aurantii Corticis	500,0.

**Suppositoria Hamamelidis.**

Münch. Vorschrift.

Rp. Extracti Hamamelidis aquos.	0,2
Olei Cacao	2,0.

Zu einem Stuhlzäpfchen.

**Unguentum Hamamelidis** (Brit.).

Rp. Extract. Hamamel. liquid. (Brit.).	10 ccm.
Adipis Lanae hydrosi (Brit.).	90 g.

**Unguentum Hamamelidis album.**

Rp. Liquoris Hamamelidis	10—25
Adipis Lanae	90—75.

**Helenium.**

**Inula Helenium L.** (Familie der Compositae—Tubuliflorae—Inuleae). Heimisch von Mitteleuropa bis Persien, vielleicht auch in Japan; häufig kultivirt. Bis 2 m hoch, Stengel aufrecht, gefurcht, oberwärts zottig. Blätter ungleich-gekerbt-gezähnt, unterseits filzig, die unteren länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert, die oberen herzeiförmig, stengelumfassend. Blütenköpfe doldenrispig, Strahlblüthen weiblich, einreihig, Scheibenblüthen zwittrig. Frucht kahl, vierkantig. — Verwendung findet die Wurzel:

**Radix Helenii** (Ergänz.). **Inula** (U-St.). **Radix Inulae** s. **Enulae**. **Rad. Enulae campanae**. — Alantwurzel. Alant. Glockenwurzel. Helenenwurzel. Ottwurzel. Edelherzwurzel. — Rhizome d'aunée officinale ou de grande aunée (Gall.). — Elecampane-Root. Horseheel-Root.

**Beschreibung.** Die Droge, die von dem unterirdischen Axentheil und der Wurzel gebildet wird, kommt meist in geschälten Längsstücken, seltener in Querscheiben in den Handel. Sie ist bräunlich oder weiss, trocken von hornartiger Beschaffenheit, im Bruch kurz und spröde, andernfalls zähe. Ungeschält zeigt die Droge aussen ein starkes Periderm, Rinde und Holz sind durch das deutliche Cambium von einander getrennt und kaum strahlig. Im Holz kleine Gruppen von Gefässen und vereinzelt Faserbündel, in den Markstrahlen desselben und der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter, die einen Durchmesser von 200  $\mu$  erreichen und im Längsschnitt kuglig oder etwas in die Länge gestreckt erscheinen. Sie enthalten in der frischen Wurzel gelbbraunen Balsam, in der trocknen Droge Klumpen kleiner, farbloser Krystallnadeln. Im Parenchym der trocknen Droge Klumpen von Inulin.

**Bestandtheile.** 1—2 Proc. Alantöl, eine krystallinische, von flüssigem Oel durchtränkte Masse. Dasselbe enthält Alantolacton  $C_{15}H_{20}O_2$ , das in Nadeln krystallisirt, die bei 76° C. schmelzen, Alantolsäure  $C_{15}H_{22}O_3$ , ebenfalls in Nadeln krystallisirend, die bei 94° C. unter Wasserabspaltung schmelzen, Alantol  $C_{10}H_{16}O$ , wahrscheinlich nur in ganz frischen Wurzeln vorkommend, ist flüssig und siedet gegen 200°C., Helenin (Alantkampher)  $(C_6H_8O)_x$ , krystallisirt in vierseitigen Prismen, die bei 94° C. schmelzen. Ferner enthält die Droge 22—45 Proc. Inulin, dabei etwas Pseudo-Inulin  $C_{192}H_{162}O_{162}$  und Inulenin  $C_{120}H_{104}O_{104}$ .

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Frühjahr oder im Herbst, wäscht, spaltet und trocknet sie bei gelinder Wärme. 4 Th. frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Man bewahrt sie an einem trocknen Orte in Holzkästen; in Blechbüchsen wird die Wurzel durch Ausscheidungen von Alantkampher leicht unansehnlich. (Das nämliche beobachtet man bei Pillen und Latwergen mit Alantpulver.)

**Anwendung.** Nur noch selten bei Hustenreiz und Brustleiden als Aufguss (10—15 : 200), häufiger als Extrakt zu 0,5—2,0 in Pillen. Aeusserlich bei Krätze und dergl.

Wegen ihres Inulingehaltes hat man die Alantwurzel zur Bereitung von Gemüse oder als Zusatz zu Kleberbrod für Diabetiker empfohlen.

**Extractum Helenii.** Alantwurzelextrakt. — *Extrait d'aunée.* Ergänzbb.: Wie *Extr. Coffeae* Ergänzbb. (Band I, S. 906). Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall.: Wie *Extr. Gentianae* Gall. (Band I, S. 1213). — Auch aus gepulverter Wurzel im Verdrängungswege. Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Mengen des abdestillirten Weingeistes.

**Tinctura Helenii s. Enulae.** Alantwurzeltinktur. Aus 1 Th. feingeschnittener Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion.

**Vinum Helenii.** Alantwein. *Vin ou Oenolé d'aunée.* Gall.: 30,0 geschnittene Alantwurzel, 60,0 Weingeist (60proc.), dazu nach 24 Stunden 1000,0 Weisswein. 10 Tage zu maceriren. — *Ex tempore:* 1 Th. Alantextrakt, 100 Th. Spanischer Wein.

**Conserva Helenii.**

Rp. Radic. Helenii pulv.	10,0
Aquae destill.	5,0
Glycerini	25,0
Sacchari albi pulv.	60,0.

**Elixir Americanum COURCELLES.**  
Amerikanisches Brustelixir.

Rp. Extracti Helenii	25,0
Succi Juniperi inspiss.	20,0
Aquae Sambuci	300,0
Tinctur. Opii simplicis	50,0
Tinctur. Asari	30,0
Spiritus	600,0.

Nur für Erwachsene! Theelöffelweise bei Hustenreiz, Katarrh, Asthma.

**Mixtura pectoralis PHOEBUS.**

Rp. Extract. Helenii	10,0
Succi Liquirit. depur.	5,0
Aquae Foeniculi	150,0
Liquor. Ammon. anisat.	10,0.

**Ptisana Helenii (Gall.).**

*Tisane d'aunée.*

Rp. Radicis Helenii conc.	20,0
Aquae destill. ebullient.	1000,0.

Man lässt 2 Stunden stehen und seigt durch.

**Unguentum Helenii.**

Rp. Extracti Helenii	1,0
Adipis suilli	9,0.

**Alantol-Essenz,** gegen Husten, Heiserkeit, Schwindsucht, wird durch Mischen eines weingeistigen Auszuges und eines Destillats aus Alantwurzel hergestellt. Zu 10—20 Tropfen auf Zucker.

**Alantol-Cigaretten** werden aus nikotinarmem Tabak hergestellt, der mit Alantol-Essenz getränkt ist.

**Alantol-Leberthran** mit Kalk von G. MARFMANN. Mischung peptonisirter Fette mit Calciumphosphat, taurocholsauren Salzen, Alantol und Alantsäure (HAHN & HOLFERT).

**Helenin de Korab** der Pharmacie CHAPÉS, gegen Schwindsucht, sind 30 Gallertkapseln mit zusammen 2,5 g Alantpulver (3,50 Frcs.).

**Helenol de Korab,** ebendaher, ist eine weingeistige Helenin<sup>1)</sup>-Lösung.

**Helenium. Helenin. Alant-Kampher. Alantsäureanhydrid. Alantolakton.**  
**Alantlakton.**  $C_{15}H_{20}O_2$ . Mol. Gew. = 232. Diese früher als Helenin oder Alantkampher bezeichnete Verbindung ist von BREDT als ein Lakton erkannt und Alantolakton genannt worden.

**Darstellung.** Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhält man eine krystallinische Masse, welche aus Alantolakton und Alantol besteht. Durch Absaugen auf porösen Medien kann man letzteres entfernen, sodass das Alantolakton zurückbleibt. Man reinigt dasselbe durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol.

**Eigenschaften.** Farblose prismatische Nadeln von schwachem Geruch und Geschmack, bei 76° C. (die Handelspräparate bei 68—70° C.) schmelzend. Sie sublimiren schon bei mässigem Erwärmen und sieden bei 275° C. unter theilweiser Zersetzung. In Wasser sind sie wenig, dagegen in Alkohol und in Aether leicht löslich. Von verdünnter Kalilauge werden sie beim Erwärmen gelöst, indem sie in das Kalisalz der Alantsäure (Alantolsäure)  $C_{14}H_{20}(OH)CO_2H$  übergehen. Wird diese Salzlösung mit einer Mineralsäure angesäuert, so fällt wieder das Alantolakton  $C_{15}H_{20}O_2$  aus.

**Prüfung.** 1) Es sei farblos, von nur schwachem Geruch. — 2) Es schmelze bei 68—70° C. bez. bei 76° C. — 3) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

<sup>1)</sup> Das Helenin des Handels ist nicht der oben so genannte Körper, sondern Alantolakton.

**Anwendung.** Das Helenin wird als innerliches Antisepticum bei Malaria, Tuberkulose, katarrhalischer Diarrhöen, Keuchhusten, chronischer Bronchitis angewendet. Man giebt es zu 0,01 g pro dosi in Pulverform und zwar 10 mal am Tage. Dem Urin zugesetzt, soll es denselben noch in einer Verdünnung von 1:10000 vor Fäulniss schützen.

## Helleborus.

Gattung der **Ranunculaceae—Helleboreae.**

**I. † Helleborus viridis L.** Heimisch in Mittel- und in Südeuropa. Mit kriechendem, verzweigtem, 10 cm langem und 1 cm dickem Rhizom von braunschwarzer Farbe und durch die Blattnarben geringelter Rinde und bräunlichem Holze. Grundblätter gross, langgestielt, mit 7—12 fussförmig gestellten, oft noch getheilten Blättchen, die breit-lanzettlich und grob gesägt sind. Schaft bis zu 50 cm hoch, am Grunde mit einigen Niederblättern und am Grunde der Aeste mit getheilten Blättern. Kelch und Blumenblätter gelblich-grün. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln:

† **Radix Hellebori viridis** (cum herba). **Rhizoma Hellebori viridis.** **Radix Hellebori.** — Grüne Nieswurzel. Grüne Christwurzel.

**Beschreibung.** Rhizom mit dicker Rinde, im Holz 4—6 oder mehr Xylembündel, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Die Wurzel ebenfalls mit dicker Rinde, die vom Centralcylinder durch die sehr deutliche Kernscheide getrennt ist. Die Gefässbündel lassen meist noch den primären, radialen Bau erkennen.

Geschmack intensiv bitter, hintennach scharf und brennend, Geruch der frischen Droge rettigartig, beim Trocknen verschwindend.

**Bestandtheile.** 2 Glukoside; beide krystallisirbar: Helleborin ( $C_6H_{10}O$ )<sub>x</sub>, wird mit concentrirter Schwefelsäure roth, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose und Helleboresin  $C_{30}H_{38}O_4$ . Helleborein  $C_{37}H_{56}O_{13}$ , wird mit concentrirter Schwefelsäure braunroth, dann mehr violett, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose: Helleboretin  $C_{14}H_{20}O_3$  und Essigsäure. Der Sitz der Glukoside in der Pflanze soll das Parenchym sein.

**Verwendungen.** 1) Helleborus niger (vergl. unten). Da man die Droge gewöhnlich mit den Grundblättern sammelt, ist sie leicht zu erkennen.

2) *Actaea spicata* L. Das Rhizom ist grösser, holziger, der Holzkörper der Wurzeln bildet ein Kreuz.

3) *Adonis vernalis* L. Rhizom schwarz, die Gefässe stehen in deutlichen, radialen Reihen, Holzkörper der Wurzeln rund oder fünfstrahlig (vergl. auch Band, I S. 161).

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt die Droge im Mai und Anfang Juni, nach Ph. Germ. I im Frühjahr vor der Blüthe oder im Herbst, wäscht und trocknet sie. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Das Pulvern ist mit den üblichen Schutzmassregeln (Gesichtsmaske etc.) vorzunehmen; die Wurzelblätter werden vorher beseitigt. — Vorsichtig aufbewahren.

**Anwendung.** Wirkt ähnlich wie Digitalis. Grosse Dosen erzeugen Reizung der Schleimhäute, sie rufen Erbrechen und Durchfälle hervor. Diese Wirkungen kommen besonders dem Helleborein zu, Helleborin wirkt lähmend.

Bisweilen noch in der Thierheilkunde und als Bestandtheil von Niesepulvern. Innerlich: Dosis maxima 0,3, pro die 1,2 (Ph. Germ. I).

† **Extractum Hellebori viridis.** Extr. Hellebori. 1 Th. grob gepulverte Nieswurzel digerirt man je 3 Tage mit 500, dann mit 300 Th. verdünntem Weingeist und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zum dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 14 Proc. Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,4. Vorsichtig aufzubewahren.

† **Tinctura Hellebori viridis.** Tinct. Hellebori. Ph. Germ. I.: Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch Digestion. Höchstgabe 3,0, auf den Tag 12,0. Vorsichtig aufzubewahren.

**II. † Helleborus niger L.** Heimisch in der Waldregion der östlichen und südlichen Alpen; häufig in Gärten. Grundblätter langgestielt, fussförmig, aus 7—9 kurz-

gestielten Blättchen zusammengesetzt, die bis zur Mitte ganzrandig und von da bis zur Spitze entfernt gesägt sind. Stengel 1—5 blüthig, am Grunde mit einigen schuppigen Niederblättern, unter den Blüten mit eiförmigen Deckblättern. Kelchblätter weiss, Korolle gelb. Man verwendet ebenfalls das Rhizom mit den Wurzeln.

† **Radix Hellebori nigri. Rad. Hippocratis. Rad. Melampodii. Rhizoma Veratri nigri. — Schwarze Nieswurzel. Christwurz. Weihnachtswurz. Krätz-wurzel. — Hellébore noir (Gall.). — Christmas-Root.**

**Beschreibung.** Der vorigen sehr ähnlich, doch ist die Rinde des Rhizoms schmälere und die Holzbündel sind mehr keilförmig.

**Bestandtheile.** Wie bei I. **Einsammlung etc.** wie bei voriger. Dosis 0,15 bis 0,3 bis 0,6; Dosis maxima 1,0, pro die 3,5.

† **Extractum Hellebori nigri.** Extr. Melampodii. Wie Extr. Hellebori viridis. Ausbeute etwa 20 Proc. Höchstgabe 0,25, auf den Tag 1,0.

† **Tinctura Hellebori nigri.** Tinct. Melampodii. Wie Tinct. Hellebori viridis. Höchstgabe 5,0, auf den Tag 20,0.

**Electuarium antepilepticum LANDERER.**

Rp. Visci quercini pulv.  
Herb. Dictamni cretic. pulv. āā 20,0  
Radic. Hellebor. nigr. pulv.  
Radic. Valerianae pulv. āā 10,0  
Extract. Nerii Oleandri 15,0  
Mellis depurati q. s.  
Gegen Epilepsie. Theelöffelweise.

**Extractum Hellebori BACHER.**

I.

Rp. Extract. Hellebori nigri  
Kalii carbonici puri āā.

II.

Rp. Extract. Hellebor. virid. 1,0  
Kalii carbonici puri 2,0.

**Mixtura antihypochondriaca REIL.**

Rp. Infusi Radic. Hellebori virid. (3,0—5,0) 250,0  
Kalii tartarici 30,0  
Mellis depurati 60,0.  
3stündlich 1 Esslöffel.

**Mixtura solvens BERNDT.**

Rp. Ammonii chlorati 10,0  
Extract. Hellebor. virid. 1,0  
Extract. Absinthii 5,0  
Aquae Menth. piperit. 184,0.

Bei Wechselfieber esslöffelweise.

**Pilulae antasciticae WENDT.**

Rp. Radic. Hellebor. virid. 1,0  
Ammoniaci  
Extract. Chelidonii  
Saponis medicati āā 4,0  
Rhizom. Rhei pulv. 3,0.

Zu 100 Pillen.

**Pilulae tonicae BACHER.**

Pilulae Hellebori compositae.

Rp. Extract. Hellebori BACHER  
Extract. Myrrhae āā 7,5  
Rad. Gentian. q. s.

Zu 100 Pillen.

**Vinum antihydopicum FULLER.**

Vinum Scillae compositum FULLER.

Rp. Bulbi Scillae  
Radicis Helenii āā 2,5  
Corticis Sambuci  
Corticis Ebuli āā 5,0  
Corticis Winterani 1,25  
Rhizom. Iridis Florent.  
Folior. Sennae āā 10,0  
Radicis Hellebori viridis  
Tuber. Jalapae  
Agurici āā 1,25  
Spiritus 50,0  
Vini albi 1000,0.

Durch Maceration zu bereiten.

**Vet. Pilulae antepilepticae.**

Hundepillen.

Rp. Radicis Hellebori viridis  
Zinci oxydati āā 2,0  
Sulfuris depurati  
Tuber. Jalapae āā 6,0  
Extract. Chamomillae 5,0.

Man formt 100 Pillen. Kleinen Hunden täglich 2—3, grossen 5 Pillen. Bei Staupe.

**Vet. Pilulae digestivae.**

Hundepillen.

Rp. Radicis Hellebori viridis 5,0  
Radicis Althaeae 15,0  
Tuber. Jalapae  
Radic. Valerianae āā 30,0  
Sulfuris depurati 20,0  
Mellis depurati q. s.

Man formt 50 grössere oder 100 kleinere Pillen. Grossen Hunden jeden andern Tag eine grosse, kleinen Hunden eine kleine Pille in Milch zertheilt. Bei Staupe.

**III. † Helleborus foetidus L.** Heimisch im südlichen und westlichen Europa. Lieferte früher **Rhizoma Hellebori foetidi** seu **Helleborastri**, an Wirksamkeit dem vorigen gleich.

**IV. Radix Hellebori albi** ist das Rhizom von **Veratrum album L.** (vergl. dort).

**V. Radix Hellebori hiemalis** seu **Aconiti hiemalis** ist das knollige Rhizom mit den Wurzeln von **Eranthis hiemalis Salisb.**

## Helminthochorton.

**Helminthochorton.** Alga s. Conferva s. Muscus Helminthochorton. Muscus corsicanus. — (Corsicanisches) Wurmmoos. Wurm tang. — Mousse de Corse (Gall.). Mousse de mer. — Corsican Moss.

**Alsidium Helminthochorton Ktztg.** (Florideae—Rhodymeniales—Rhodomelaceae) ist eine kleine, 4 cm hohe, rasenförmig wachsende, aus borstigen, einfachen oder gabelig getheilten Thalluszweigen bestehende Alge. Frisch ist sie purpurroth, trocken blassbräunlich. Kommt aus dem Mittelmeer über Triest oder Marseille in den Handel. Die Droge enthält ausser genannter Art reichlich andere Algen: Ceramium rubrum Ag., Corallina officinalis L., Furcellaria fastigiata Lam., Padina pavonia Grev., Polysiphonia-Arten u. a., ferner Steinchen, Stückchen von Korallen, Muschelschalen etc.

Die im atlantischen Ocean und in der Nordsee gesammelte Droge enthält die eigentliche Helminthochorton-Alge überhaupt nicht.

Ein veraltetes, heute noch selten im Handverkauf gefordertes Wurmmittel, früher des Jodgehaltes wegen auch gegen Scrophulose angewendet.

### Gelatina de Helminthochorto.

Gelée de mousse de Corse (Gall.).

Rp.	1. Helminthochorti	30,0
	2. Aquae destillatae	q. s.
	3. Sacchari albi	60,0
	4. Vini albi	60,0
	5. Ichthyocollae	5,0

Man wäscht 1 mit kaltem Wasser, kocht mit 2 eine halbe Stunde, so dass man 200,0 Pressflüssigkeit erhält, fügt 3 und 4, dann 5, in 30,0 Wasser erweicht, hinzu, kocht bis zur Gallerte, seht durch und stellt kalt. Die Ausbeute soll 125,0 betragen.

### Gelatina vermifuga Marcellini.

Rp.	1. Gelatinae Helminthochorti sine Saccharo	150,0
	2. Extracti Filicis	3,0
	3. Tragacanth. pulv.	5,0
	4. Gummi Arabici	10,0
	5. Sirupi Mororum	60,0

Man emulgiert 2—5 und mischt bei gelinder Wärme mit 1.

### Potus anthelminticus.

Wurmtrank für Kinder.

Rp.	1. Helminthochorti	8,0
	2. Florum Cinae	4,0
	3. Lactis vaccin. fervid.	125,0
	4. Sirupi Mannae	30,0

1 und 2 mit 3 infundiren, Seihflüssigkeit mit 4 mischen. Morgens nüchtern zu geben.

### Sirupus de Helminthochorto.

Sirup de mousse de Corse (Gall.).

Rp.	1. Helminthochorti	200,0
	2. Aquae destillat. ebul.	q. s.
	3. Sacchari albi	1000,0

Man infundirt 1 sechs Stunden mit 500,0, dann nochmals mit q. s. von 2, sodass man 530,0 filtrirte Seihflüssigkeit erhält. Man bringt mit 3 zum Sirup.

## Herniaria.

Gattung der Caryophyllaceae—Alsinoideae—Paronychieae. Dem Boden anliegende Kräuter mit kleinen sitzenden Blättern mit Nebenblättern, und kleinen grünen Blüten in axillären, dichten Büscheln.

**Herniaria glabra L.**, gelbgrün, kahl, mit ungewimperten Kelchblättern, und **Herniaria hirsuta L.**, beide auf Sandboden nicht selten. Sie enthalten ein Saponin  $C_{19}H_{30}O_{10}$ , ferner in einer Menge von 0,2 Proc. Herniarin, das ein Methyläther des Umbelliferons ist. *H. glabra* enthält ausserdem ein flüssiges Alkaloid: Paronychin. Sie liefern, besonders die erste: **Herba Herniariae** (Austr. Ergänz.). **Hb. Herniariae multigranae s. Millegranae.** — Bruchkraut. Dürrkraut. Harnkraut. Tausendkorn. Windkraut.

**Etsammlung, Anwendung.** Man sammelt das ganze, blühende Kraut ohne die Wurzel von den genannten Arten — nach Ergänz. nur von *Herniaria glabra*. Es wird, wenn auch selten, bei Leiden der Harnwege, Blasenkatarrh, Nierenkolik, als Aufguss (10,0—20,0 : 200,0 auf den Tag), als Extrakt oder Sirup gegeben.

**Extractum Herniariae.** Das getrocknete Kraut zieht man mittels Weingeist und Wasser ää aus und dampft zum dicken Extrakt ein.

**Sirupus Herniariae.** 100 g Bruchkraut übergiesst man mit 400 g siedendem Wasser, setzt nach einer Stunde 100 g Weingeist (87 proc.) hinzu, presst nach 3 Stunden, filtrirt und kocht 400 g Filtrat mit 600 g Zucker zum Sirup.

**Lux,** ein Mittel gegen Gicht, Rheuma und Blasenleiden, besteht nach BEDALL aus dem Kraut von *Herniaria hirsuta*, das mit Pottasche und Citronensäure getränkt ist.

**Thee** des Prof. Dr. WALBERER, gegen Blasenleiden, ist *Herba Herniariae glabrae*.

## Hexamethylentetraminum.

**I. † Hexamethylentetraminum. Hexamethylenamin. Urotropinum** (Ergänzb.).

**Formin. Aminoforn**  $C_6H_{12}N_4$ . **Mol. Gew. = 140.** Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak. Es wird im Grossen durch Ueberleiten von trockenem Ammoniak über erwärmten Paraformaldehyd gewonnen, kann aber auch im pharmaceutischen Laboratorium mit Vortheil dargestellt werden.

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben 100 Th. Formaldehydlösung (von 40 Proc.  $CH_2O$ ), fügt unter guter Kühlung (!) in kleinen Portionen (!) nach und nach (!) etwa 70 Th. Ammoniak von 25 Proc.  $NH_3$  hinzu, sodass dieses deutlich vorwaltet. Dann verstopft man den Kolben und stellt ihn 2 Stunden zur Seite. Nach dieser Zeit prüft man durch den Geruch, ob noch freies Ammoniak vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, so fügt man noch 10 Th. der obigen Ammoniakflüssigkeit hinzu und lässt die Flüssigkeit in wohlverschlossener Flasche über Nacht stehen. Hierauf giesst man sie in etwa  $\frac{1}{2}$  cm hoher Schicht auf Porcellanteller, bedeckt diese lose mit Papier und stellt sie an einen warmen Ort, z. B. auf den Schrank in einem geheizten Zimmer. Nach einigen Tagen ist ein aus sechseckigen Blättchen bestehender Krystallrückstand vorhanden. Man krystallisirt ihn unter Zusatz von etwas Thierkohle aus siedendem Alkohol um, wäscht die Krystalle mit etwas Aether nach und trocknet sie an der Luft.

**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt farblose Krystalle (kurze, sechsseitige Säulen) ohne Geruch, von süsslich, hinterher bitterlichem Geschmack. In Wasser leicht, in Alkohol weniger leicht, in Aether nur wenig löslich. Die wässerige Lösung schmeckt süsslich-salzig und reagirt gegen Lackmus alkalisch. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sie Formaldehyd. Fügt man hierauf Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so entweicht beim Erwärmen Ammoniak. Die wässerige Lösung wird durch Quecksilberchlorid weiss gefällt. Der Niederschlag geht bald in Krystallnadeln über. Silbernitrat erzeugt weissen Niederschlag, welcher im Ueberschuss von Hexamethylentetramin gelöst wird. Diese Lösung kann erhitzt werden, ohne dass sie sich verändert. Cuprisulfat giebt hellblaue, Ferrichlorid braune, schleimige Fällung. — Durch Gerbsäure entsteht ein gelblich-weisser Niederschlag, dagegen wird durch Gallussäure keine Fällung erzeugt. Die wässerige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Diese Reaction eignet sich auch zum Nachweis des Hexamethylentetramins im Urin. Mit Jod-Jodkaliumlösung entsteht braune, krystallinische Fällung. — Mischt man etwa 0,1 g Hexamethylentetramin mit 0,1 g Salicylsäure, fügt 5 ccm conc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Flüssigkeit prachtvoll karminroth. — Wird das feste Hexamethylentetramin auf dem Platinblech erhitzt, so vergast es ohne zu schmelzen, die Dämpfe verbrennen mit fahlblauer Flamme.

**Prüfung.** Es sei farblos, in Wasser leicht und mit alkalischer Reaction löslich. Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen und löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig aufzubewahren. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Das Urotropin wird in Gaben von 1–2,0 g täglich (in wässriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel bei harnsaurer Diathese, ferner wegen seiner antibakteriellen Eigenschaften als inneres Antisepticum bei Cystitis mit ammoniakalischer

Harnghahrung in Anwendung gebracht. In Gaben von 4–6,0 g täglich tritt vorzugsweise diuretische Wirkung ein.

† **Hexamethylentetraminum salicylicum. Urotropinum salicylicum. Sali-  
formin**  $[(\text{CH}_2)_6\text{N}_4] \cdot \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ . Mol. Gew. = 278.

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th. Hexamethylentetramin und 10 Th. Salicyl-  
säure mit 25 Th. destillirtem Wasser und lässt stehen, bis Auflösung erfolgt ist. Man filtrirt  
die Lösung, dunstet sie bei 50–60° C. ein, trocknet den Rückstand im Exsiccator nach  
und zerreibt ihn zu Pulver.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver von ekelhaft süsslich adstringirendem Geschmack,  
in Wasser und in Alkohol sowie in Chloroform leicht löslich. Die wässerige Lösung reagirt  
sauer und wird durch Ferrichlorid intensiv rothviolett gefärbt, mit Kupfersulfat giebt sie  
grasgrüne Färbung. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, nach dem Erkalten  
mit Natronlauge übersättigt und nochmals erhitzt, so erfolgt Entweichen von Ammoniak.  
— In konc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung. Wird diese Lösung vorsichtig  
erwärmt, so färbt sie sich prachtvoll karminroth. — Die wässerige Lösung giebt noch in  
starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen hellgelben  
Niederschlag.

Das Salz verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen. —  
Man giebt es in Dosen von 1–2 g als Harnsaurelosendes Mittel wie das vorige.

**Galloformin - HENNING.** Gallussaures Hexamethylentetramin  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3$   
 $\text{CO}_2\text{H} \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4$ . = 310.

Entsteht durch Zusammenbringen von 19 Th. kryst. Gallussäure mit 14 Th. Hexa-  
methylentetramin. Es krystallisirt in harten, stark lichtbrechenden Nadeln, ist verhält-  
nissmassig schwer löslich in kaltem Wasser, desgl. in Alkohol, Aether und Glycerin, unlöslich  
in Chloroform, Benzol und Olivenöl. Beim Kochen der wässerigen Lösung tritt unter  
reichlicher Entwickelung von Formaldehyd Zersetzung und Abscheidung eines unlöslichen  
Produktes ein. Die Verbindung war als innerliches und usserliches Desinficiens in Aus-  
sicht genommen, hat sich aber in der Praxis nicht bewährt.

II. † **Hexamethylentetramin-Aethylbromid. Bromalin. Bromalium. Bromo-  
formin. Bromathylformin.**  $[(\text{CH}_2)_6\text{N}_4] \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ . Mol. Gew. = 249. Ein Additions-  
produkt von Hexamethylentetramin und Aethylbromid.

Zur Darstellung übergiesst man in einem niedrigen Cylinder, welcher verschlossen  
werden kann, 10 Th. Hexamethylentetramin mit 10 Th. absolutem Alkohol und 10 Th.  
Bromäthyl. Man lässt die Mischung unter gelegentlichem Umrühren stehen, bis sie sich  
in eine aus nadelförmigen Krystallen bestehende Masse umgewandelt hat, und lässt sie an  
einem warmen Orte trocken werden.

Farblose Krystalle (Nadeln oder Blättchen), oder ein krystallinisches Pulver, leicht  
löslich in Wasser zu einer kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit von süsslich salzigem  
Geschmack. Sie schmelzen bei etwa 200° C. unter Zersetzung. Beim Erhitzen auf dem  
Platinbleche blahnt sich die Kohle auf, ähnlich wie diejenige des Rhodanquecksilbers. Löst  
man die Verbindung in Natronlauge, giebt Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch  
nach Jodoform auf. — Die wässerige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit ge-  
sattigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orange gelben Niederschlag. Beim  
Erhitzen mit Natronlauge allein werden ammoniakalische Dämpfe in Freiheit gesetzt. Zum  
Nachweis des Broms löst man das Preparat in konc. Schwefelsäure, setzt einige Tropfen  
rauchende Salpetersäure hinzu und schüttelt mit Chloroform aus; letzteres färbt sich als-  
dann gelbbraun. — Es verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, unter Auftreten einer stark  
aufgeblahnten Kohle ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Vor Licht geschützt auf-  
zubewahren.

Man giebt es in Gaben von 2–4 g in Pulverform oder Lösung 3–4 mal täglich  
als Sedativum nervosum an Stelle des Bromkaliums bei Epileptikern und Neurasthenikern.  
Es ist etwa die doppelte Gabe wie von dem Bromkalium erforderlich.

III. **Tannopinum. Tannon. Hexamethylentetramin — Tannin.**  $[(\text{CH}_2)_6\text{N}_4] \cdot$   
 $[\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9]_3$ . Mol. Gew. = 1106.

Zur Darstellung löst man 13 Th. Hexamethylentetramin in Wasser und fällt diese Lösung mit einer frischbereiteten Lösung von 87 Th. Gerbsäure (*Acidum tannicum*). Der entstehende rehfarbige Niederschlag ist in viel Wasser zunächst löslich. Es wird daher durch Erhitzen auf 100—110° C. bei Gegenwart von Glycerin gehärtet, d. h. unlöslich gemacht, alsdann ausgewaschen, getrocknet, gemahlen und gesiebt.

Ein rehbraunes, geruchloses und geschmackloses, feines, nicht hygroskopisches Pulver, das in Wasser, schwachen Säuren, Weingeist, Aether fast unlöslich ist, sich dagegen in verdünnter Natriumkarbonatlösung oder verdünnter Kalilauge langsam auflöst. Durch Wasser, bez. Alkohol werden dem Präparat nur Spuren von Gerbsäure entzogen, welche durch Ferrichlorid (blaue Färbung) nachweisbar sind.

Tannon wird vom Magen aus nicht, dagegen vom Darm resorbiert. Der Harn giebt nach Tannongebrauch mit gesättigtem Bromwasser den für das Urotropin bekannten orangegelben Niederschlag. Man giebt es Erwachsenen 3—4 mal täglich zu 1,0 g, Kindern zu 0,2—0,5 g als adstringirendes Mittel bei Darmerkrankungen, z. B. bei akuten Darmkatarrhen, Typhus.

† **Chloral-Hexamethylendiamin.** D.R.P. 87993. (Formel?)

Entsteht durch Einwirkung von Hexamethylentetramin auf Chloral. Farblose, bei 139—140° C. schmelzende Nadeln, die beim Erwärmen mit Säuren in Formaldehyd und Chloral zerfallen. Vorsichtig aufzubewahren. Die Indikationen und die Dosirung sind noch nicht festgestellt.

**IV. Ferrostyptinum.** — EICHENGRÜN. Die Angabe AUFRECHTS, dass das Präparat aus Ammonium-Ferrichlorid und Acetanilid bestehen solle, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Ein uns vorliegendes Präparat ist ein Doppelsalz von salzsaurem Hexamethylentetramin-Ferrichlorid.  $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot \text{HCl} \cdot \text{FeCl}_3$ . Mol. Gew. = 339.

Zur Darstellung mischt man eine Lösung von 14,0 Th. Hexamethylentetramin in 14,6 Th. Salzsäure von 25 Proc. mit 56,0 Th. Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1,280—1,282). Diese Mischung griesst man in die 4—5fache Menge Alkohol ein, sammelt die ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Absaugen bei gewöhnlicher Temperatur.

Gelbbraunliche, würfelförmige Krystalle, vom Schmelzp. 111° C., unlöslich in kaltem Alkohol, Aether und Aceton, in Wasser leicht löslich zu einer bräunlichgelben, klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, in welcher Silbernitrat einen weissen Niederschlag ( $\text{AgCl}$ ) erzeugt. Die Lösung trübt sich beim Erhitzen. Durch Erwärmen mit Ammoniak wird das gesammte Eisen als Ferrihydroxyd gefällt. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt rechnerisch 16,5 Proc., an Eisenoxyd 23,6 Proc. Thatsächlich enthält das Präparat rund 22—23 Proc. Eisenoxyd, entsprechend etwa 15—16 Proc. metallischem Eisen. Durch Erwärmen mit Säuren wird aus der wässerigen Lösung Formaldehyd abgespalten, und nach darauffolgendem Uebersättigen mit Natronlauge wird beim Erwärmen Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Das Ferrostyptin besitzt antiseptische Eigenschaften; es wird ferner als Stypticum an Stelle des Eisenchlorids, namentlich in der Zahnheilkunde verwendet; im Gegensatz zum Eisenchlorid wirkt es nicht ätzend, sondern nur styptisch.

## Hirudo.

Gattung der **Kieferegeln** (*Gnathobdellidae*), Unterfamilie der *Discophora* oder *Hirudinea*. Sie bilden die höchst organisirte Klasse der **Plattwürmer** (*Platoda*).

**Hirudines** (Austr. Germ.). **Hirudo** (Brit. Helv.). **Blutegel.** — **Sangsue medicinale** (Gall.). — **Leeches.**

Als Blutegel im engeren Sinne bezeichnet man diejenigen Arten, bei denen die Zähne der Kiefern so zahlreich vorhanden und so fein sind, dass sie beim Anbeissen nur eine seichte und leicht vernarbende Wunde verursachen. Andere Arten, die vermöge der viel grösseren Zähne tiefere Wunden verursachen oder wegen der stumpferen oder fehlenden Zähne überhaupt kein Blut saugen können, sind nicht zu verwenden.



**Beschreibung.** **Hirudo medicinalis L. (Sanguisuga medicinalis Savigny)** und **Hirudo officinalis Savigny**, der zweite offenbar nur Varietät des ersteren. Ursprünglich in ganz Europa, dem südwestlichen Asien und Nordafrika heimisch, gegenwärtig an vielen Orten ausgerottet. Bis 20 cm lang, mit 95 deutlichen Ringeln, von denen die ersten 9—10 dem Kopf angehören, dessen 1., 2., 3., 5. und 8. Ringel auf der Rückenfläche je 2 schwarze Augen tragen. Die 4 vordersten Ringel bilden einen löffelförmigen Körper, der als Haftscheibe dient, und in dessen Grund die dreistrahlige Mundöffnung liegt, hinter der die 3 grossen, halblinsenförmigen Kieferplatten liegen, die auf ihrer konvexen Seite bis 90 feine, bewegliche Zähnchen tragen. Das Saugen geschieht dadurch, dass der Egel den Kopf gegen die betreffende Stelle drückt, einen Theil der Mundhöhle nach aussen schiebt, wodurch eine genau anhaftende Scheibe sich bildet, durch die er die Kiefern nach vorne schiebt und durch wiederholte Bewegungen mit denselben eine Wunde macht. Das austretende Blut wird durch Saugen in die entfernsten Ausstülpungen des Magens geleitet, die Gerinnung des Blutes wird durch eine in der Mundhöhle des Egels secernirte Substanz verhindert.

Das aufgenommene Blut wird in 5—18 Monaten verdaut, doch stellt sich die Saugfähigkeit schon nach 2—4 Monaten oder nach künstlicher Entleerung in einigen Tagen wieder ein. Die Menge des aufgenommenen Blutes kann das Sechsfache vom Gewicht des Egels betragen.

Rücken grün bis bräunlich, jederseits mit 3 gelben oder rothen Längsbinden, die meist schwarzgefleckt sind, auch oft unter einander zusammenfliessen. Leibesrand heller, Bauch einfarbig hell oder schwarz, oder dunkelgefleckt. Färbung ausserordentlich variirend, man unterscheidet danach 64 Varietäten. **H. medicinalis**, der deutsche Blutegel, **Sangsue grise**, **Sprengkleed leech**, im nördlichen und mittleren Europa, Rücken grünlichgrau, jederseits mit 3 rostrothen Binden, deren mittlere auf jedem Segment einen schwarzen Tupfen hat, Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt. **H. officinalis**, **Sangsue verte**, **Green leech**, im südöstlichen und südlichen Europa, Rücken mit grünem Mittelstreifen, jederseits davon eine rothe oder braune Längsbinde, Bauch grünlichgelb, meist ungefleckt. Im allgemeinen saugt der erstere besser, bleibt aber kürzere Zeit sitzen und nimmt daher wenig Blut auf. — Der grösste Theil der im Handel befindlichen Egel besteht aus *H. officinalis*.

Man unterscheidet Mutter- oder Zuchtegel, die schlecht saugen, 8—15 g schwer, grosse Egel: 2—3 g schwer, mittlere Egel: 1—3 g schwer, kleine Egel oder Spitzen: 0,5—1,0 g schwer. Die mittleren Sorten entsprechen den Anforderungen der Arzneibücher am besten, die Spitzen finden allenfalls bei Kindern Verwendung. Der grösste Theil der Egel wird gegenwärtig von Zuchtanstalten geliefert, welche die Egel in 1,5 m tiefen Teichen halten, die stets Zufluss von frischem Wasser erhalten müssen; Gerbsäure und Kalk ist aus diesen Teichen fernzuhalten. Alle 6 Monate werden die Egel gefüttert, indem man mit frischem Blut gefüllte Blasen in das Wasser hängt. Werden dem Apotheker in der Freiheit gefangene „wilde Egel“ zum Kauf angeboten, so soll er sich durch Vergleichung überzeugen, dass wirklich die officinelle Art vorliegt.

**Andere Arten.** *Hirudo troctina* Johnson, Forellenblutegel, Dragon sangsue, Trontleech. Ziemlich glatt, auf dem Rücken mit sechs Reihen gelber Flecken, Körperrand gelb mit schwarzem Saum. Bauch einfarbig oder gefleckt. Heimisch in Algier und der Berberei, zuweilen nach Europa (Frankreich) importirt. Hiermit identisch sollen *H. verbana* und *H. carena* im Lago maggiore und bei Nizza sein, die ebenfalls verwendet werden.

*Hirudo mysomelas* Henry, tief olivgrün mit drei gelblichen, schwarz gesäumten Binden, Seiten gelb, Bauch gelb, schwarz gefleckt, der Rücken auch ohne Binden. Am Senegal, nach Frankreich importirt. *Hirudo granulosa* Savigny. Um Pondichery, auf Bourbon und Mauritius angewendet. *Hirudo sinica* Blainville. In China heimisch und dort verwendet. *Hirudo javanica* Wahlberg. In Java ebenso. *Hirudo quinquestriata* Schmarida. In Australien heimisch und verwendet.

Zuweilen werden verwandte Arten in der Apotheke zum Kauf angeboten, so *Hirudo sanguisuga* L., der Pferdeegel, Rücken schwarzgrün, Bauch gelbgrün, Seiten, zuweilen auch der Rücken, braun gefleckt. *Hirudo fusca* L. grünlich oder grünlich-chokoladenfarbig, auf dem Bauche grau- oder olivengrün, walzenförmig. *Hirudo octoculata* Berger flach, grau-, grünlich- oder gelbbraun.

**Einkauf. Versendung.** Nur selten werden Blutegel von Landleuten gefangen und zum Kauf angeboten; in diesem Falle hat man sich durch genaue Besichtigung zu überzeugen, dass es wirklich die officinellen Egel sind und dass sich nicht etwa solche darunter befinden, die bereits gesogen haben. In der Regel ist der Apotheker darauf angewiesen, sie von Händlern oder Blutegelzüchtereien zu beziehen, deren es in Deutschland (G. F. STÖLTER-Hildesheim<sup>1)</sup>), GLÜCKMANN KORACH-Königsberg i. Pr. u. A.), Frankreich, Ungarn und anderen Ländern verschiedene giebt. Von hier werden die Egel gewöhnlich in Holzkisten, die mit sogen. Muttererde gefüllt sind, oft noch in leinene Säckchen verpackt, ohne Nachtheil auf weite Entfernungen, selbst nach überseeischen Ländern verschickt. Indessen ist es doch rathsam, grössere Vorräthe womöglich im Herbst oder Frühjahr einzukaufen, in der heissen Jahreszeit aber nur mässige Bestände zu halten, da dann die Sterblichkeit der Thiere am grössten ist. Eine im Winter bei Frostwetter eintreffende Sendung darf nicht sogleich in einen geheizten Raum gebracht werden; es ist vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass, falls die Egel in Wasser aufbewahrt werden, auch dieses durch längeres Verweilen am Aufbewahrungsorte dessen Temperatur angenommen hat, ehe sie hineingesetzt werden. Denn die Blutegel ertragen zwar vorübergehend eine Kälte bis zu  $-8^{\circ}\text{C}$ . ohne Schaden, dagegen ist ihnen grössere oder anhaltende Kälte oder plötzlicher Temperaturwechsel schädlich.

**Aufbewahrung.** Der Verbrauch der Blutegel ist gegen früher im allgemeinen geringer geworden, so dass viele Apotheker mit 100—200 Stück längere Zeit auskommen. Diese vertheilt man auf 2—3 Vorrathsgefässe und benutzt als solche Hafengläser oder irdene, innen glasierte Kruken, die man mit grober, ungebleichter Leinwand überbindet; dabei hat man sorgfältig darauf zu achten, dass diese nicht schadhaft ist und am Rande keine Falten schlägt, denn die Egel entweichen auch durch die kleinste Oeffnung. Die Gefässe müssen so gross gewählt werden, dass je 100 Egel etwa ein Raum von 10 l zur Verfügung steht; sie erhalten ihren Platz an einem recht kühlen, Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten, durchaus frostfreien, doch nicht geheizten Ort, in dessen Nähe sich weder Riechstoffe (Chlorkalk, Kampfer) befinden, noch saure oder ammoniakalische Dämpfe entwickeln können; in der Regel stellt man sie auf den Boden eines kühlen, luftigen Kellers.

Die gebräuchlichste Aufbewahrung der Blutegel ist diejenige in reinem Wasser, dessen Temperatur und Bestandtheile hierbei von grossem Einfluss auf das Befinden der Thiere sind. Es soll  $8-10^{\circ}\text{C}$ . warm, möglichst frei von Kalk, Magnesia und Eisen sein; man nimmt also im Sommer Brunnenwasser, im Winter klares Flusswasser, das natürlich nicht durch Abwässer aus Fabriken verunreinigt sein darf und auf die richtige Temperatur gebracht ist (siehe oben). Das Erneuern des Wassers geschieht in der kälteren Jahreszeit wöchentlich ein- bis zweimal, im Sommer einen Tag um den andern, nöthigenfalls noch öfter, d. h. sobald man Schleimfäden, Trübung, todtet Thiere wahrnimmt, was nach Gewittern öfter der Fall ist. Hierbei ist die peinlichste Sauberkeit nothwendig, denn die Egel sind auch in dieser Hinsicht sehr empfindlich; die Hände müssen sorgfältig mit Seife und danach mit Wasser gereinigt sein; die Geräthe dürfen nicht zu andern Zwecken benutzt werden. Zunächst schüttet man die Egel auf einen kleinlöcherigen Durchschlag, reinigt die Wandungen des Gefässes von angesetztem Schleim, ebenso die Blutegel durch behutsames Uebergiessen mit Wasser, entfernt auch hier etwaige Schleimfäden, besonders aber kranke und todtet Thiere und bringt die übrigen wieder in das mit frischem Wasser beschickte Gefäss zurück.

Diese einfache Behandlung genügt bei stärkerem Verbrauch, die Egel frisch und saugfähig zu erhalten. Bei geringem Bedarf ist der Apotheker aber nur mit grossem Verlust in der Lage, der gesetzlichen Forderung des Vorräthighaltens von Blutegeln zu genügen, und es mangelt deshalb nicht an Vorschlägen für deren angeblich zweckmässigste Aufbewahrung. Man hat empfohlen, die Thiere in ständig fliessendem Wasser zu halten, oder dem Wasser Holzkohle, Sand, Kieselsteine, Thon, Holzwohle, Pferdeschwämme, Carageen, Stroh (sogar Salicylsäure!) zuzusetzen, um ihnen das Abtossen der Häute und des Schleimes zu erleichtern; auch Anlagen von förmlichen Aquarien mit Wasserpflanzen, wie *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum* u. a. und Aufstellung derselben in hellen, luftigen Räumen

<sup>1)</sup> Diese im Jahre 1840 gegründete Blutegelzuchtanstalt empfängt, da die selbstgezüchteten Egel dem Bedarf nicht genügen, grosse Sendungen aus andern Ländern, verschickt die Thiere aber erst nach 1—1½jährigem Aufenhalt in besonderen Konservirungsbecken.

werden gerührt — diesen Rathschlägen gegenüber möge man bedenken, dass alle jene Vorrichtungen den Thieren nicht die natürlichen Lebensbedingungen bieten. Die Blutegel gehören nicht zu den Fischen, sondern zu den Würmern, und diese leben nicht im Wasser. So sauber und übersichtlich also die Aufbewahrung in reinem Wasser sein mag, jedenfalls ist es zweckmässig, in dasselbe einige grosse Stücke Torf zu legen, der den Egelu besonders zusagt und der auch das Wasser länger frisch hält, sobald man ihn nur beim Wasserwechsel sorgfältig von Schleimtheilen reinigt. Noch besser eignet sich Torf in zerriebenen, mässig angefeuchtetem Zustande, womit man die Gefässe zu  $\frac{3}{4}$  beschickt, in der Weise, dass man die Egel in 4—5 Schichten dazwischen vertheilt. Die der Lebensweise der Blutegel am meisten entsprechende, daher zweckmässigste und am besten bewährte Aufbewahrung ist aber die in feuchter Erde. Man mischt Thon oder Lehm mit  $\frac{1}{3}$  zerriebenen Torf, setzt wohl auch etwas gepulverte Lindenkohle zu, befeuchtet diese Masse mit soviel Regenwasser, als sie aufzunehmen vermag und legt sie in kleinen Brocken in das Vorrathsgefäss, bringt die mit Wasser abgewaschenen Egel darauf und setzt das mit Leinwand verbundene Gefäss der Zugluft aus; nach einiger Zeit öffnet man, um die etwa an den Wandungen sitzenden Thiere auf die Erde zurückzubringen und wiederholt dies so lange, bis sich sämtliche Egel verkrochen haben. Bei diesem Verfahren ist der lästige Wasserwechsel so gut wie überflüssig. Die Thiere werden nur wenig gestört, halten sich erfahrungsgemäss sehr lange gesund und saugfähig, so dass Verluste auf das geringste Maass beschränkt bleiben. Das genannte Hildesheimer Geschäftshaus liefert die Blutegel auch bereits in Blechkübeln mit Erdmasse, die man bei Bedarf einfach umtauscht. Ein Uebelstand dieser Aufbewahrungsart ist es freilich, dass man den Vorrath nicht zu übersehen vermag. Dem hilft man durch Aufstellung zweier Gefässe leicht ab, wovon das eine zuerst geleert sein muss, ehe vom Inhalt des andern entnommen wird.

**Abgabe.** Um das häufige Oeffnen der Vorrathsgefässe und das Beschmutzen der Hände bei Entnahme von Blutegeln zu vermeiden, hält man einen kleinen Vorrath in einem Porcellangefässe mit siebartig durchlöcherter Deckel und aus diesem nimmt man je nach Bedarf die einzelnen Egel mittels eines besonderen, nur hierzu benutzten Porcellan- oder Holzlöffels. Man giebt sie in reinen Salbentöpfchen oder in Glashafen ab, die man mit sauberer Gaze oder Leinwand überbindet. Ein Wasserzusatz ist nicht nothwendig.

Nicht selten werden völlig gesunde Blutegel zurückgebracht, weil sie angeblich nicht saugen wollen. Man setzt sie dann kurze Zeit in kaltes, frisches Wasser und macht die Empfänger darauf aufmerksam, dass vor dem Ansetzen die Hautstelle sorgfältig durch Abwaschen und Abtrocknen mittels sauberer Leinwand gereinigt werden muss, dass man die Thiere nur mit feuchter Leinwand oder mit sehr reinen Händen anfassen darf, dass dagegen Seife und sogenannte Reizmittel durchaus zu vermeiden sind. Sollen Blutegel an schwer zugänglichen Körperstellen, z. B. am Gaumen, an der Zunge, angesetzt werden, so benutzt man hierzu Blutegelröhren, 15 mm weite, an dem einen Ende gebogene und etwas verjüngte Glasröhrchen, in welche man die Egel hineinschiebt und auf die Saugstelle aufsetzt. Ein Abreissen des Egel vor dem freiwilligen Abfallen ist nicht rathsam, man veranlasse sie hierzu durch Bestreuen mit Salz oder Asche.

Blutegel, die einmal abgegeben sind, dürfen unter keinen Umständen zurückgenommen werden, auch wenn sie angeblich nicht benutzt sind. Ebenso sollten Blutegel, die einmal gesogen haben, nicht nochmals von andern Personen benutzt werden, da die Gefahr der Uebertragung von Krankheitsstoffen nahe liegt. Wenn in Militärspitalern für die Kunst, die Egel vom Blut zu befreien, sie wieder „aufzufrischen“, Preise ertheilt werden, so dürfte diese Art Sparsamkeit nicht gerade zu billigen sein.

Zum Stillen der Blutung nach Egelbissen dienen Druck, kaltes Wasser, Eis, Alaun, verdünnte Säuren, Eisenchloridwatte, Fliesspapier, Feuerschwamm (s. Band I, S. 1186) und Penghawar Djambi (s. Band I, S. 827), auch wohl Aetz- oder Glühstifte, während warmes Wasser oder warme Umschläge die Nachblutung unterstützen. Die letztere ist, besonders bei Kindern oder schwächlichen Personen, mit grösster Aufmerksamkeit zu überwachen.

**Anwendung.** Bei Entzündungen aller Art, wo Blutstockungen zu heben sind, besonders bei entzündlichen Leiden am Kopfe, bei Quetschungen, Hämorrhoiden u. s. w. — doch überlasse man die Entscheidung dem Arzte.

**Extractum Hirudinum.** Blutegelextrakt ist nach E. MERCK der wässerige, sterilisirte Auszug aus den in Alkohol gehärteten, getrockneten Köpfen der officinellen Blutegel.

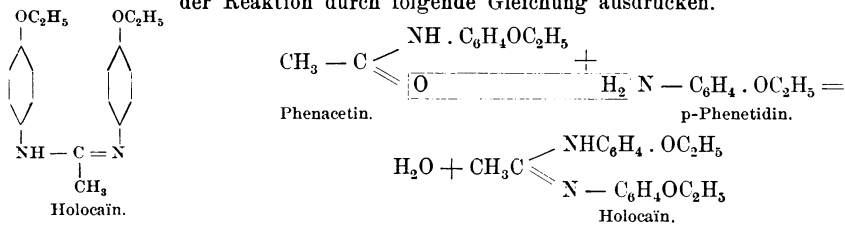
2 ccm enthalten die wirksamen Bestandtheile eines Egels. Es soll die Gerinnung des Blutes verhindern, dasselbe gegen Fäulniss widerstandsfähiger machen und wird deshalb bei Transfusionen, ferner bei Verletzungen oder Quetschungen zur Verhinderung der Thrombenbildung empfohlen. Für einen erwachsenen Menschen wären 150—200 ccm Extrakt oder ein Infusum von 80—100 Blutegeln erforderlich.

## Holocainum hydrochloricum.

† **Holocainum hydrochloricum.** Salzsaures Holocaïn.  $C_6H_4OC_2H_5NH.C(CH_3) = N - C_6H_4.OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 298.

Unter dem Namen Holocaïn wird das p-Diäthoxyaethenyldiphenylamidin verstanden; das salzsaure Salz der Base ist das oben genannte Präparat.

**Darstellung.** Dieselbe erfolgt fabrikmässig nach D.R.P. 79868 durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Phenacetin und p-Phenetidin. Da das Phosphorchlorid die Rolle eines wasserentziehenden Mittels spielt, so lässt sich der Endverlauf der Reaktion durch folgende Gleichung ausdrücken.



Die Base wird aus 60procentigem Alkohol umkrystallisirt und alsdann in das salzsaure Salz verwandelt.

**Eigenschaften.** Ein weisses Krystallpulver, aus rhombischen Säulen und deren Trümmern bestehend, geruchlos, von schwach bitterlichem Geschmack, sehr bald die Zungenerven stark anästhesirend.

Es löst sich in 40 Th. Wasser von 15° C. zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit. Aus dieser scheidet Natronlauge die freie Base zunächst als milchige Trübung ab, welche später zu Krystallen erstarrt; diese schmelzen bei 121° C. — Die wässrige Lösung giebt mit Ferrichlorid keine auffallende Färbung; durch Chromsäure entsteht ein orange gelber, harzartiger Niederschlag. — In conc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung; bringt man zu dieser Lösung einen Tropfen Salpetersäure, so färbt sie sich braungelb. — Kocht man 0,1 g salzsaures Holocaïn während 1 Minute mit 1 ccm Salzsäure, fügt nach dem Erkalten 2 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Mischung auf Zugabe von filtrirter Chlorkalklösung zwiebelrothe Färbung annehmen, die durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht. (Indophenol-Reaktion s. Band I, S. 4.)

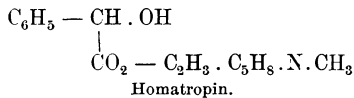
**Prüfung.** 1) Das Salz sei farblos, von fast neutraler Reaktion, im Wasser klar löslich und löse sich ohne Färbung in conc. Schwefelsäure. — 2) Es verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Scheidet man aus der wässrigen Lösung durch Natronlauge die freie Base ab, so schmelze diese nach dem Waschen und Trocknen bei 121° C.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als örtliches Anästheticum bez. als Ersatz des Cocains bei Augenoperationen. Nach einmaliger Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 1 procentigen Lösung tritt eine etwa 10 Minuten andauernde Unempfindlichkeit der Augapfeloberfläche ein.

## Homatropinum hydrobromicum.

**I. †† Homatropinum hydrobromicum** (Germ. Helv.). **Bromhydrate d'Homatropine** (Gall.). **Homatropinae Hydrobromidum** (Brit.). **Homatropinbromhydrat. Bromwasserstoffsäures Homatropin. Bromwasserstoffsäures Oxytoluyltrophein.**  $C_{10}H_{21} \cdot NO_3 \cdot HBr$ . Mol. Gew. = 356. Unter dem Namen „Homatropin“ versteht man den von LADENBURG synthetisch aus Mandelsäure und Tropin dargestellten Mandelsäure-Tropinester. Das obige Salz ist das bromwasserstoffsäure Salz dieses Esters.

**Darstellung.** Man stellt zunächst eine möglichst konzentrierte, neutrale Lösung von mandelsaurem Tropin dar, fügt dieser etwa die Hälfte ihres Volumens 10—12 proc. Salzsäure zu und erwärmt mehrere Tage lang auf dem Dampfbade unter zeitweiligem Ersatz der verdampften Salzsäure. Der Reaktionsmasse, welche neben dem gebildeten salzsauren Homatropin noch grössere Mengen unverändertes mandelsaures Tropin und Zersetzungsprodukte desselben enthält, wird das erstere durch Fällen mit Ammoniak



und Ausschütteln mit Chloroform entzogen. Das Tropin bleibt in der Lauge, da Tropinsalze durch Ammoniak nicht zersetzt werden. Die mit kohlen-saurem Kalium entwässerte Chloroformlösung des Alkaloids hinterlässt nach dem Abdestilliren des Lösungsmittels das rohe Homatropin als dunkelbraunen Sirup, welcher nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Um daraus das bromwasserstoffsäure Salz zu gewinnen, neutralisirt man genau mit verdünnter Bromwasserstoffsäure, verdunstet die Lösung bei gelinder Wärme, am besten im Vacuum, zur Trockne und krystallisirt das Salz aus Weingeist mehrmals um. Die freie Base wird am besten aus dem reinen Hydrobromid dargestellt.

**Eigenschaften.** Farblose, kleine rhombische Krystalle, löslich in 4 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, auch in 18 Th. Weingeist; in absolutem Alkohol ist es schwer löslich, fast unlöslich in Chloroform. Von Aether wird es nicht aufgenommen. Es schmilzt bei 210—212° C., nachdem es vorher schon etwas zusammengesintert war. Die Lösungen sind neutral. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag. Versetzt man sie mit etwas Chlorwasser und schüttelt alsdann mit Chloroform aus, so wird dieses gelb gefärbt. Von allgemeinen Reaktionen sind folgende anzugeben: Das salzsaure Salz giebt mit Goldchlorid ein in Wasser schwer lösliches, in Prismen krystallisirendes Golddoppelsalz. Die mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung der Homatropinsalze giebt mit Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge, durch Phosphormolybdänsäure entsteht eine gelbe, durch Jodlösung eine braune Fällung. Gerbsäure und Platinchlorid fällen die schwach angesäuerte Lösung nicht. Alkalien und Ammoniak geben nur in konzentrierten Lösungen Niederschläge, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt. Pikrinsäure fällt aus der schwach salzsauren Lösung des Homatropins ein Pikrat, welches sich anfangs harzig abscheidet, nach einiger Zeit aber krystallinisch wird und aus heissem Wasser umkrystallisirt werden kann. Es bildet gelbe, glänzende Blättchen. Wenn man Homatropin oder ein Salz desselben mit etwas rauchender Salpetersäure übergiesst und auf dem Dampfbade verdunstet, so hinterbleibt ein kaum gefärbter Rückstand, welcher sich nach den Angaben in der Litteratur beim Uebergiessen mit alkoholischer Kalilauge vorübergehend violett färben soll. Diese violette Färbung schlägt jedoch, wenn sie überhaupt auftritt, momentan in eine rothe um, in den meisten Fällen ist nur letztere zu bemerken. Beim Erwärmen mit verdünnter Säure oder Alkali geht das Homatropin leicht wieder in Tropin und Mandelsäure über. Zur Erkennung des Homatropins dient ausser den angeführten Identitätsreaktionen noch die Eigenschaft, auf die Pupille des Auges (Katzenauge!) erweiternd zu wirken. Vergl. auch Atropin. Bd. I, S. 427.

**Prüfung.** 1) Vor allem empfiehlt es sich, den Schmelzpunkt des Salzes festzustellen. Derselbe muss bei 210—212° C. liegen. 2) In konc. Schwefelsäure muss sich das

Salz in der Kälte ohne Färbung auflösen. Erhitzt man die Lösung, so bräunt sie sich: fügt man derselben alsdann mit Vorsicht etwa ein gleiches Volumen Wasser zu, so tritt Blumengeruch auf (s. Band I, S. 426). **3)** Eine Verwechslung mit Atropin- oder Hyoscyaminhydrobromid, welche immerhin möglich ist, lässt sich erkennen, wenn man eine kleine Menge des fraglichen Präparates in einem Reagircylinder mit etwas Chloroform übergiesst und gelinde erwärmt. Während Atropin- und Hyoscyaminhydrobromid sich mit Leichtigkeit in jedem Verhältniss in diesem Lösungsmittel lösen, ist Homatropinhydrobromid darin fast unlöslich. Oder man löst eine kleine Menge in Wasser auf, setzt die Base mit etwas Sodalösung in Freiheit und schüttelt sie mit Aether aus. Die mit kohlenisaurem Kalium entwässerte Aetherlösung hinterlässt bei langsamem Verdunsten an einem lauwarmen Orte das Alkaloid in kleinen Krystallen, welche bei etwa 50° C. getrocknet und dann durch Bestimmung des Schmelzpunktes identificirt werden. Homatropin schmilzt bei 95—96° C., Hyoscyamin bei 108° C. und Atropin bei 115,5° C.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. Da es durch Feuchtigkeit und die Einwirkung der Luft allmählich zersetzt wird, so werde es auch in gut verschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufbewahrt.

**Anwendung.** Das Homatropin wirkt fast ebenso energisch erweiternd auf die menschliche Pupille wie Atropin; die Wirkung verschwindet aber verhältnissmässig sehr rasch wieder. Bei Einträufelung einer 1 proc. Lösung von Homatropinhydrobromid erreicht die Mydriasis nach etwa einer Stunde ihr Maximum und ist nach 20 Stunden wieder verschwunden, während die mydriatische Wirkung selbst einer sehr schwachen Atropinlösung viel länger, etwa 6—9 Tage andauert. Aehnlich verhält es sich auch mit der Accommodationslähmung. Es wird daher das Homatropin bei Untersuchung des Auges mit dem Augenspiegel dem Atropin vorgezogen. Zur Verwendung gelangt meist das Hydrobromid in 1 proc. Lösung. Nach Einträufelung von Homatropin tritt im Munde ein bitterer Geschmack auf, die Trockenheit des Schlundes, ein Hauptmerkmal der Atropinbehandlung, zeigt sich dabei nicht.

Höchstdgaben: *pro dosi* 0,001 g (Germ., Helv.), *pro die* 0,002 g (Helv.), 0,003 g (Germ.).

**II. †† Homatropinum.** Homatropine (Gall.). **Oxytoluytropin.**  $C_{16}H_{21}NO_3$ . **Mol. Gew. = 275.** Die freie Base. Man gewinnt dieselbe am zweckmässigsten, indem man die wässrige Lösung des bromwasserstoffsuren Salzes mit Natriumkarbonat zersetzt, und die freie Base wie unter Prüfung sub **3** angegeben mit Aether ausschüttelt. —

Farblose, prismatische Krystalle, bei 98° C. schmelzend, ohne Geruch, von bitterem Geschmack, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, weniger löslich in Aether und Benzol, fast unlöslich in Wasser, aber hygroskopisch. Die Lösungen sind stark alkalisch und optisch inaktiv. Ueber die Reaktionen s. vorher.

†† **Homatropinum hydrochloricum.** Salzsaureres Homatropin.  $C_{16}H_{21}NO_3 \cdot HCl = 311,5$ . Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† **Homatropinum sulfuricum** Schwefelsaureres Homatropin.  $(C_{16}H_{21}NO_3)_2 \cdot H_2SO_4 = 648$ . Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† **Homatropinum salicylicum.** Salicylsaureres Homatropin.  $C_{16}H_{21}NO_3 \cdot C_7H_5O_3 = 413$ . Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

Die vorstehend aufgeführten Salze werden gelegentlich unter den gleichen Indikationen und in den nämlichen Dosen wie das Bromhydrat angewendet, haben aber vor diesem keinen Vorzug.

## Hordeum.

Gattung der Gramineae — **Hordeae.**

Man verwendet die Karyopsen der verschiedenen Formen von **Hordeum sativum** **Jessen**, das von dem im Kaukasus und westlichen Asien heimischen **H. spontaneum** **C. Koch** abstammt. Die Kulturrassen sind: **H. distichum**, die zweizeilige Gerste, in

Mitteleuropa kultivirt, **H. hexastichum**, die sechszeilige Gerste, in Südeuropa, selten in der Schweiz und Deutschland kultivirt, **H. vulgare**, in verschiedenen Formen in Europa und Nordafrika kultivirt.

**Beschreibung.** Die Frucht ist mit der Deck- und Vorspelze verwachsen, länglich, nach beiden Enden verschmälert, kantig, am Rücken etwas flach, an der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsrinne versehen, strohgelb, nach Beseitigung der Spelzen glatt, röthlich-gelb. Fruchthaut mit Samenschale innig verwachsen, sie umschliessen das grosse Endosperm, an dessen Grunde der kleine Embryo sich befindet.

Die Gerstenfrucht unterscheidet sich, auch im fein zerkleinerten Zustande, leicht vom Weizen und Roggen durch die Gegenwart der Gewebelemente der Spelzen, dagegen ist zu bemerken, dass Hafer und Reis ebenfalls von den Spelzen umschlossen sind.

Ueber das Stärkemehl vergl. Band I, S. 295.

**Bestandtheile** nach König: Wasser 14,05 Proc., Stickstoffsubstanz 9,66 Proc., Fett 1,93 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 66,99 Proc., Rohfaser 4,95 Proc., Asche 2,42 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 11,24 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 77,94 Proc., Stickstoff 1,79 Proc. Die Asche ist reich an Kieselsäure (25,9 Proc.), die besonders in den Spelzen ihren Sitz hat.

**Anwendung.** Man verwendet die geschälte Frucht **Semen Hordei decorticiatum** (Ergänzb.). **Fructus Hordei excorticiati. Hordeum perlatum s. mundatum.** Geschälte Gerste. **Gersten- oder Perlgraupen.** — **Orge mondé. Orge perlé** (Gall.). — **Barley-pearl.** In Theemischungen, als schleimiges Getränk in Abkochung (15,0—30,0: 200,0), äusserlich zu Gurgelwässern und in Klystieren.

**Ptisana de Hordeo.** Tisane d'orge (Gall.). Aus 20 g mit kaltem Wasser abgewaschener Gerstengraupe bereitet man durch Kochen mit q. s. Wasser und Durchsiehen 1 l Flüssigkeit.

**Farina Hordei praeparata** (Ergänzb.). Präparirtes Gerstenmehl. — **Farine d'orge préparée.** Gerstenmehl drückt man in ein hohes walzenförmiges Zinngefäss bis zu  $\frac{2}{3}$  des Raumes fest ein, verschliesst und erhitzt 30 Stunden im Dampfbade. Die obere, mehlarartige Schicht wird entfernt, die röthlich-gelbe Masse gepulvert und trocken aufbewahrt. Der Verlust lässt sich vermeiden, wenn man nach je 10 Stunden den Inhalt des Gefässes gut durchmischt. Ausbeute etwa 90 Proc. — **DIETERICH** empfiehlt, um die Gewähr für ein reines Mehl übernehmen zu können, 1000 g Gerste mit 50 g Wasser 6 Stunden quellen zu lassen, durch 6stündiges Erhitzen in verschlossenem Gefäss auf dem Dampfbade aufzuschliessen, dann zu trocknen, hierauf 30 Stunden wie vorhin angegeben, zu behandeln, und endlich zu pulvern. Ausbeute 75—80 Proc. Ein mit Unrecht in Vergessenheit gerathenes, leicht verdauliches Nahrungsmittel.

#### **Ferculum Saxoniae.**

Rp. Farinae Hordei praep. 700,0  
Sacchari albi pulv. 295,0  
Cortic. Cinnamom. pulv. 5,0  
Anwendung wie bei Farina Hordei pp.

#### **Pasta Cacao Hordei praeparati.**

Gersten-Chokolade (**DIETERICH**).  
Rp. Farinae Hordei praep. 100,0  
Sacchari albi pulv. 450,0  
Pastae Cacao 450,0

Bereitung wie bei Pasta Cacao arom. Bd. I, S. 526.

**Sano**, ein Nahrungsmittel der Sano-Gesellschaft in Berlin, angeblich dextrinirtes Gerstenmehl, enthält (abgerundet) in 100 Th.: 14 Wasser, 12 Proteinstoffe, 1,5 Fett, 4 lösl. Kohlehydrate, 65 Stärke (**AUFRECHT**).

## Hydrargyrum.

**Hydrargyrum. Mercurius vivus. Argentum vivum. Mercure** (französ.). **Mercury** (engl.). **Quecksilber** (engl.). **Hg. Atomg. = 200.** Ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (als „Jungfernequecksilber“) vorkommt, in grösseren Mengen als Zinnober (Mercurisulfid HgS) gefunden wird. Seine Gewinnung geschieht hüttenmännisch durch Rösten der Zinnobererze bei Zutritt von Luft oder durch Erhitzen der Zinnobererze mit Eisen oder Aetzkalk.

**I. Hydrargyrum venale seu technicum. Technisches Quecksilber. Mercure du commerce** (Gall.). Das Quecksilber des Handels ist niemals ganz rein, sondern ent-

hält bis zu 2 Proc. fremde Metalle wie Blei, Wismut, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Sand, Staub und andere Unreinigkeiten. Ein erheblicher Gehalt an verunreinigenden Metallen giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen matt wird (bisweilen sieht man sogar eine matte, beim Schütteln Falten bildende Haut), dass das Metall beim Laufen über eine Porcellan- oder Papierfläche längliche Metallpartikel (Schwänzchen) bildet bez. eine gefärbte „Spur“ hinterlässt, dass es ferner beim Schütteln in einer trockenen Flasche in ein schwärzliches Pulver verwandelt wird oder — bei geringer Verunreinigung — matte Metallpartikel an den Wandungen der Flasche hängen lässt.

Ein durch Fremdmetalle nicht zu stark verunreinigtes Quecksilber ist diejenige Sorte, welche man im Handverkaufe abgiebt, wenn nicht vorausgesetzt werden muss, dass der Käufer reines Quecksilber erwerben will.

**Wägung und Dispensation.** Das Abwägen des Quecksilbers nehme man stets aus Porcellan in Porcellan vor, d. h.: Man tarire eine Porcellanschale und wäge in diese das Quecksilber ein, welches man vorher in eine andere Porcellanschale eingegossen hatte. Man wäge niemals direkt aus dem Standgefässe. Unter allen Umständen giesse man Quecksilber stets in dünnem Strahle und aus möglichst geringer Höhe aus, weil sonst das Quecksilber sehr leicht verspritzt wird. Ueber die Gefahren des verspritzten Quecksilbers siehe weiter unten.

Für die Zwecke des Handverkaufes werden kleine Mengen Quecksilber in bekannter Weise mit Gänsefederkielen abgemessen und in Federposen abgefüllt, welche mit Siegelack oder Harzcerat verschlossen werden. Grössere Mengen werden in besonders starkwandigen Glasflaschen oder Thonkrucken mit engem Halse oder in besonderen Quecksilberstandgefässen abgegeben. Beim Hantiren mit grösseren Quecksilbermengen unterschätze man nicht das Gewicht der Gefässe.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das Quecksilber in starkwandigen Flaschen aus Glas, Steinzeug oder Porcellan auf, die man mit Korken verschliesst. Grössere Vorräthe hält man auch in den eisernen Flaschen, in denen das Quecksilber versendet wird. — Man stelle Quecksilbergefässe nicht in die oberen Theile der Regale, sondern bringe sie thunlichst nahe am Erdboden unter.

**Anwendung.** Das technische Quecksilber kann, wenn es nicht mehr als 2 Proc. fremde Metalle enthält, zur Bereitung käuflicher Salben und Pflaster verwendet werden. Für die Receptur und für chemische sowie physikalische Zwecke benutzt man die folgende, reinere Sorte.

## II. Hydrargyrum (Austr. Germ. Helv. Brit. U-St.). **Mercure purifié** (Gall.). **Hydrargyrum depuratum seu purum. Gereinigtes Quecksilber. Reines Quecksilber.**

Das reine Quecksilber wird aus dem Quecksilber des Handels gewonnen, indem man die verunreinigenden Metalle entweder durch Oxydation oder durch Destillation beseitigt. Weder die eine noch die andere Methode liefert unter allen Umständen ein absolut reines Quecksilber. Z. B. gehen bei der Destillation, welche im allgemeinen die besten Resultate giebt, Wismut und Zinn in kleinen Mengen über. Wirklich reines Quecksilber erhält man, wenn man das technische Quecksilber zuerst einem oxydirenden Verfahren unterwirft und es alsdann noch destillirt.

**Reinigung.** 1) 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung von 70 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 70 Th. Wasser 24 Stunden lang stehen gelassen und während dieser Zeit häufig und kräftig geschüttelt. Die verunreinigenden Metalle (Bi, Sn, Pb, Zn) werden von der Salpetersäure zum grössten Theile in Lösung gebracht. Nach 24 Stunden trennt man das Quecksilber von der wässrigen Flüssigkeit mittels Scheidetrichters und wäscht und trocknet es, wie unten angegeben. Die saure Flüssigkeit kann zur Reinigung einer weiteren Menge Quecksilber benutzt werden.

2) 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung aus 20 Th. Ferrichloridlösung (spec. Gew. 1,282) und ca. 80 Th. Wasser so lange kräftig durchgeschüttelt, bis die Mischung einen Schlamm von feinvertheilten Quecksilberkugeln darstellt. Man stellt die Flasche 1—2 Tage zum Absetzen, giesst die über dem Quecksilber stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Metall zunächst mit



verdünnter Salzsäure, dann mit heissem und kaltem Wasser und trocknet wie unten angegeben.

3) Nach einer anderen Methode von BRÜHL behandelt man das Quecksilber mit dem gleichen Volumen einer Lösung von 5 g Kaliumdichromat in 1 Liter Wasser, die mit etwa 10 cem conc. Schwefelsäure angesäuert ist. Man schüttelt so lange, bis das zuerst entstandene Quecksilberchromat verschwunden und die wässrige Flüssigkeit durch Chromsulfat grün gefärbt ist. Man schlämmt nun mit einem kräftigen Wasserstrahl das graue Pulver der Metalloxyde ab und wäscht unter Umrühren so lange, bis grauer Schlamm nicht mehr abgesondert wird, schliesslich trocknet man und verfährt wie unten angegeben.

Diese Reinigungsmethoden lassen sich sehr bequem auch in dem von L. MEYER angegebenen Apparate ausführen, in welchem das Quecksilber in sehr feinen Tröpfchen durch eine 1,5—2,0 m hohe Schicht einer der oben angegebenen Reinigungsfüssigkeiten hindurchfällt und durch eine Hebevorrichtung automatisch abfließt.

**Waschen, Trocknen und Filtriren des Quecksilbers.** 1) Waschen. Hat man nach einer der oben angegebenen Verfahren das Quecksilber mit Chemikalien behandelt, so bringt man das Quecksilber in eine starke, geräumige Porcellanschale, stellt diese unter eine Wasserleitung und lässt, während man das Quecksilber umrührt, auf dieses einen Wasserstrom laufen so lange, bis das noch feuchte Quecksilber blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man wäscht alsdann noch einige Male mit destillirtem Wasser nach, giesst die Hauptmenge des Wassers ab und führt nun das Quecksilber (Trichter aufsetzen!) in einen Scheidetrichter über, in welchem man es von dem Reste des Wassers scheidet.

2) Trocknen. Das vom Wasser nach Möglichkeit befreite Quecksilber bringt man in eine Porcellanschale, welche mit einer 2 bis 3 fachen Lage Filtrirpapier ausgelegt ist. Wenn nöthig führt man es in eine zweite Schale über, welche mit neuem Filtrirpapier (auch Abfällen desselben) ausgelegt ist. — Man kann das Quecksilber auch in einer Porcellanschale im Wasserbade trocknen, muss diese Operation alsdann aber im Freien ausführen.

Beim Erwärmen würde alsdann auch das nach der Ferrichlorid-Methode gereinigte Quecksilber, falls es noch einen Schlamm darstellen sollte, zu flüssigem Quecksilber zusammenfliessen.

3) Filtriren. Um das Quecksilber von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten zu befreien, wird es filtrirt. Zu diesem Zwecke giesst man es durch einen lose mit reiner Watte verstopften Glastrichter. Oder man giesst es auf ein glattes Filter aus starkem Filtrirpapier, welches an seinem Grunde mit einigen sehr feinen Nadelstichen durchbohrt ist. — Oder man schneidet von einem Glastrichter den Hals ab und kittet mittels Siegelack in die Ablauföffnung ein von Internodien freies Stück von sogen. spanischem Rohr so ein, dass der obere und der untere Querschnitt frei bleiben. Giesst man in den Trichter Quecksilber ein, so fliesst es durch die Poren des spanischen Rohres ab und wird hierdurch filtrirt. Oder. Man giesst es in ein eisernes Rohr, dessen untere Oeffnung durch einige Scheiben von sämisch-garem Leder verschlossen ist, die durch eine Ueberfangschraube festgehalten werden.

**Destilliren.** Wie schon bemerkt erhält man ein reines Quecksilber mit einiger Sicherheit dann, wenn man das käufliche Quecksilber zunächst den oben angeführten oxydirenden (nassen) Verfahren unterwirft, es alsdann wäscht, trocknet und zum Schluss noch destillirt. Die Destillation war früher eine sehr unangenehme Aufgabe. Gegenwärtig wird sie ohne Schwierigkeiten im Vacuum und zwar automatisch und kontinuierlich ausgeführt. Bei dem KARSTEN'schen Apparat, welcher ca. 90 Mk. kostet, destilliren bei einem Leuchtgasverbrauch von 40 Liter pro Stunde = 250 g Quecksilber über.

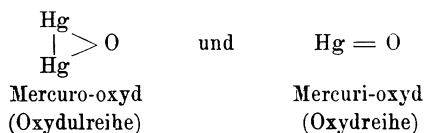
**Absolut reines Quecksilber** erhält man durch Destillation einer Mischung aus gleichen Theilen reinem, gefälltem Mercurisulfid und gebranntem Kalk oder Eisenfeilspänen. Diese Sorte wird voraussichtlich nur für sehr feine physikalische Untersuchungen benutzt bez. verlangt werden und ist alsdann bei chemischen Fabriken unter näherer Darlegung der Verhältnisse zu bestellen.

**Eigenschaften.** Das gereinigte, bez. reine Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, von silberweisser Farbe mit einem Stich ins Bläuliche und starkem

Metallglanz, ohne Geruch und Geschmack. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig. Das spec. Gewicht ist bei 15° C. = 13,573, bei 0° C. = 13,595. Das Quecksilber erstarrt bei -39,4° C., ist dann hämmerbar, bez. geschmeidig wie Blei, und krystallisirt in regelmässigen, nadelförmigen Oktaëdern. Es siedet bei +357° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf, doch verflüchtigt es sich schon auf dem Wasserbade beträchtlich und sogar noch bei gewöhnlicher Temperatur merklich, desgleichen mit den Dämpfen des siedenden Wassers. — An trockener Luft verändert sich das reine Quecksilber nicht, das unreine überzieht sich allmählich mit einer trüben Haut. Aber auch das reine Quecksilber überzieht sich an feuchter Luft nach längerer Zeit mit einem Häutchen von Quecksilberoxydul, wie man an dem kürzeren Schenkel eines Heber-Barometers leicht beobachten kann. — Wird das Quecksilber an der Luft bis nahe an seinen Siedepunkt erhitzt, so verwandelt es sich allmählich in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*). Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, wie Wasser, Terpentinöl, Aether, Essigsäure, Salmiaklösung etc., vielmehr noch durch Reiben mit pulverigen Stoffen lässt es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethiops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit dem blossen Auge nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Tödteln (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Von Salzsäure oder kalter Schwefelsäure wird es nicht gelöst. Heisse conc. Schwefelsäure löst es unter Freiwerden von Schwefeldioxyd SO<sub>2</sub> zu Mercurisulfat HgSO<sub>4</sub> oder Mercuro-sulfat Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Von kalter verdünnter Salpetersäure wird es unter Auftreten von Stickoxyd zu Mercuronitrat, von heisser conc. Salpetersäure zu Mercurinitrat gelöst. — In Königswasser löst es sich leicht zu Mercurichlorid. Mit Chlor, Brom und Jod vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Desgleichen mit Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur zwar langsam, rascher beim Erwärmen.

Es bildet zwei Salzreihen, welche sich vom



ableiten und scharf auseinander zu halten sind.

**Prüfung.** 1) Das reine Quecksilber muss bei Aufbewahrung in einem gut geschlossenen, trockenen Glase stets eine blanke, metallisch glänzende Oberfläche zeigen. Wird es in einer sauberen, trockenen, starkwandigen Flasche kurze Zeit mit Luft durchgeschüttelt, so muss es vollkommen blank bleiben. Unreines Quecksilber überzieht sich dabei mit einer Haut, welche z. Th. an den Glaswandungen haften bleibt. Hierdurch sollen sich noch  $\frac{1}{40}$  Proc. Blei zu erkennen geben. — 2) Es löse sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auf (ungelöst würden bleiben: Antimon, Zinn und Gold). — 3) Es sei ferner beim Glühen in einem blanken Porcellantiegel (Vorsicht, im Freien auszuführen!) ohne wahrnehmbaren bez. wägbaren Rückstand flüchtig. — 4) Kocht man ca. 5 g Quecksilber mit 5 ccm Wasser und 4,5 g Natriumthiosulfat in einem Probirrohre etwa 1 Minute lang, so soll das Quecksilber seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Schein annehmen (U-St.). Diese Probe gestattet, reines Quecksilber von ungereinigtem zu unterscheiden; bei mehr als einer Spur verunreinigender Fremdmetalle verliert das Quecksilber seinen Metallglanz und erscheint grau.

**Aufbewahrung.** In starkwandigen Glasgefässen, die mit Korkstopfen oder Glasstopfen geschlossen sind. Man stellt die Flaschen zweckmässig auch noch in eine Holzbüchse ein und bringt die Standgefässe nicht in den oberen Plätzen des Regals, sondern möglichst nach dem Erdboden zu unter. Man schütze das Quecksilber vor den Dämpfen von Chlor, Brom, Jod.

**Hantiren mit Quecksilber.** Bei dem Hantiren mit Quecksilber hat man alle Vorsicht anzuwenden, damit Quecksilber nicht auf den Fussboden rollt. Ist es erst einmal in die Dielenritze eingedrungen, so würde es ausserordentlich schwierig sein, es von dort wieder vollständig zu entfernen. Ist aber trotz aller Vorsicht Quecksilber auf den Fussboden gelangt, so kann man es am besten dadurch unschädlich machen, dass man es mit Zinnfolie (Stanniol) bedeckt, nach einiger Zeit mit feuchten Sägespänen überstreut und mit Schippe und Handfeger aufkehrt.

Auch vermeide man es, Quecksilber in bleierne Wasserabzugsrohre zu giessen. Das Quecksilber sammelt sich an den tiefsten Stellen dieser Rohre an und durchlöchert diese durch Bildung von Amalgamen. — Ferner lege man beim Arbeiten mit Quecksilber goldene Schmuckgegenstände, auch die Uhr, ab, da erstere leicht verquickt werden, letztere leiden kann.

Quecksilber, welches in einem Raume verschüttet worden ist, der zum dauernden Aufenthalte für Menschen bestimmt ist, bildet eine lange währende gesundheitliche Gefahr, da das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig ist, und die mit der Athemluft aufgenommenen Quecksilberdämpfe eine langsam verlaufende (chronische) Vergiftung erzeugen, gegen welche manche Personen sehr empfindlich sind.

**Erkennung.** 1) Alle Quecksilberverbindungen geben, wenn man sie mit wasserfreiem Natriumcarbonat gemischt im einseitig geschlossenen Rohre glüht, ein Sublimat von metallischem Quecksilber, welches sich an den kälteren Theilen des Rohres als grauer Belag bez. in Form metallglänzender Tröpfchen absetzt. 2) Blankes Kupferblech oder Messingblech in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit eingestellt, bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen, pulverigen Quecksilberschicht, welche durch sanftes Reiben Metallglanz annimmt; durch Erhitzen verflüchtigt sich das Quecksilber von seiner Unterlage. 3) Zink scheidet aus Quecksilberlösungen das Quecksilber als pulverigen Metallschlamm ab, ohne sich mit demselben zu amalgamiren. 4) Stannochlorid fällt, wenn es im Ueberschuss zugesetzt wird, das Quecksilber aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen, pulverförmigen Niederschlages.

Für die analytische Erkennung hat man die Quecksilberoxydulsalze (Mercuriosalze) und die Quecksilberoxydsalze (Mercurisalze) zu unterscheiden.

**A. Mercuriosalze oder Quecksilberoxydulsalze.** 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser fällen schwarzes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlösliches Mercurioxyd (Quecksilberoxydul  $Hg_2O$ ). — 2) Ammoniak fällt schwarze Amidverbindungen, z. B. Mercuriochloramid  $Hg_2Cl.NH_2$ . — 3) Alkalikarbonate fällen in der Regel schmutzigweisse Niederschläge, welche beim Erhitzen dunkel werden. — 4) Kaliumchromat erzeugt orangerothe bis ziegelrothe Niederschläge. — 5) Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird weisses Mercuriochlorid (Calomel) gefällt. — 6) Durch Kaliumjodid entsteht ein grünlichgelber Niederschlag ( $Hg_2J_2$ ), löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels. — 7) Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen einen schwarzen Niederschlag, welcher aus Mercurisulfid + metallischem Quecksilber ( $HgS + Hg$ ) besteht.

**B. Mercurisalze oder Quecksilberoxydsalze.** 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser erzeugen, in kleinen Mengen zugesetzt, zunächst dunkle Fällung (von Oxyalsalzen), im Ueberschuss zugesetzt gelbe Fällung von Mercurioxyd. — 2) Ammoniak fällt weisse Amidverbindungen, z. B.  $HgCl.NH_2$ . — 3) Alkalikarbonate fällen braunrothe Oxyalsalze, die durch Kochen in gelbes Mercurioxyd übergehen. — 4) Kaliumchromat fällt orangegelbes Mercurichromat, löslich in Salpetersäure. — 5) Kaliumjodid erzeugt einen scharlachrothen Niederschlag von Mercuribijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. — 6) Durch Salzsäure und Alkalichloride entsteht keine Fällung. — 7) Schwefelwasserstoff, in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugt zunächst einen weissen Niederschlag, der durch Einwirkung weiterer Mengen Schwefelwasserstoff in Gelb, Röthlich, Braun, schliesslich in Schwarz übergeht. Der schwarze Niederschlag ist Mercurisulfid  $HgS$  und unlöslich in Salpetersäure, dagegen löslich in Königswasser.

**Bestimmung.** Man bestimmt das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurisulfid oder als Mercuriochlorid. Man beachte, dass die Bestimmung sub 1 (als Metall) unter allen Umständen einwandfreie Ergebnisse liefert.

1) Als Metall. Die zu bestimmende Verbindung wird mit Aetzkalk gemischt in ein Verbrennungsrohr von ca. 50 cm Länge gebracht und dieses mit Aetzkalk in Stücken gefüllt. In das Rohr setzt man mit Hilfe eines Stopfens ein zu einem dünnen Schnabel ausgezogenes Glasrohr ein, welches man in Wasser eintauchen lässt. Beim Glühen des Rohres destillirt metallisches Quecksilber über, welches gesammelt und nach dem Abspülen mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen wird. — 2) Als Mercurisulfid. Mer-

curverbindungen können direkt verwendet werden, Mercurverbindungen müssen zunächst durch Abrauchen mit Königswasser in Mercurverbindungen übergeführt werden. In die erwärmte mässig saure Mercurilösung, welche freies Chlor nicht enthalten soll, leitet man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Dann sammelt man den Niederschlag auf gewogenem (!) Filter, wäscht ihn zunächst mit Schwefelwasserstoffwasser vollständig, dann nach einander je dreimal mit Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff aus, trocknet und wägt.  $\text{HgS} \times 0,86207 = \text{Hg}$ . — 3) Als Mercurchlorid. Zu der Quecksilberlösung, welche Salpetersäure enthalten darf, aber stark verdünnt werden muss, fügt man Salzsäure, ferner phosphorige Säure im Ueberschuss, lässt 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme (nicht über  $60^\circ \text{C}.$ !) stehen, filtrirt das ausgeschiedene Mercurchlorid auf gewogenem Filter ab, wäscht mit heissem Wasser aus und trocknet.  $\text{HgCl} \times 0,84987 = \text{Hg}$ .

**Toxicologisches.** Das Quecksilber wird bisweilen in grösseren Mengen (250 bis 500 g auf einmal) innerlich gegeben, um die Darmwege frei zu machen. Es geht dann im günstigsten Falle mit dem Darmkoth ab, ohne resorbirt zu werden und Vergiftungserscheinungen zu machen. Quecksilber in Dampfform eingeathmet wird sehr leicht resorbirt und bewirkt in kürzerer oder längerer Zeit Intoxikation. Die Quecksilberverbindungen gelten durchweg als giftig. Als relativ ungiftig werden Zinnober und gefälltes schwarzes Schwefelquecksilber angesehen. Die Quecksilberverbindungen sind um so giftiger, je leichter löslich bez. resorbirbar sie sind, und sie wirken örtlich um so zerstörender, je stärker ihre Aetzwirkung ist, d. h. je leichter sie sich mit Eiweiss verbinden. Zahlreiche organische Quecksilberverbindungen z. B. Methylquecksilber, Aethylquecksilber, Knallquecksilber, wirken ganz besonders toxisch.

Die Resorption der leicht flüchtigen Quecksilberpräparate erfolgt schon von den Lungen aus, diejenige der nicht leicht flüchtigen von Magen und Darm, ja von allen Schleimhäuten aus (also z. B. nach Waschungen, Einreibungen), auch vom Unterzellgewebe aus (z. B. in subkutanen Injektionen). Von der Haut aus werden diejenigen Quecksilberverbindungen resorbirt, welche ätzend wirken. Die Aufnahme des feinvertheilten Quecksilbers aus der grauen Quecksilbersalbe soll zum Theil als Quecksilberdampf durch die Lunge, zum Theil infolge Aufnahme durch die Haarfollikeln erfolgen. — Im Organismus cirkulirt das resorbirte Quecksilber wahrscheinlich als Quecksilber-Albuminat.

Bei der akuten Quecksilbervergiftung werden von den meist ätzenden Präparaten zunächst die Schleimhäute des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens afficirt. Es kommt zu heftiger Magen- und Darmentzündung. Im Dickdarm treten diphtherische Geschwüre (von resorbirtem Quecksilber) auf. Der Tod kann schnell oder nach mehreren Tagen eintreten.

Bei der chronischen Quecksilbervergiftung kommt es in der Regel zunächst zu einer entzündlichen Erkrankung der Mundschleimhaut (Stomatitis mercurialis, Leucoplakia oris), zur Erkrankung der Schleimhaut der Nahrungswege, Störungen der Empfindung, desgl. der Bewegung (Tremor mercurialis) ferner des Gehirns.

Chronische Vergiftung kann z. B. eintreten durch längeren Aufenthalt in Räumen, in welchen Quecksilber verschüttet worden ist. Man weist das Vorhandensein von Quecksilberdämpfen in der Luft dadurch nach, dass man in den betreffenden Räumen Goldbleche längere Zeit aufhängt, diese dann zusammenrollt und in Glasröhren glüht. Siehe unter Urina.

Bei tödtlich verlaufenen akuten oder chronischen Vergiftungen wird man versuchen, das Quecksilber in den Leichentheilen nachzuweisen. Man wird die Organtheile wie unter Arsen angegeben mit Salzsäure und Kaliumchlorat in Lösung bringen, das Chlor durch Erwärmen auf dem Wasserbade austreiben und die Lösung alsdann mit Schwefelwasserstoff sättigen. Den abgeschiedenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Chlorfreiheit (!) und bringt alsdann etwa vorhandenes Schwefelquecksilber nach der auf S. 405 und 406 Bd. I angegebenen Methode durch Erwärmen mit konc. Schwefelsäure in eine leicht zu behandelnde Form.

Ueber den Nachweis des Quecksilbers im Urin s. unter Urina.

**III. Unguentum Hydrargyri** (Austr. Brit. U-St.). **Unguentum Hydrargyri cinereum** (Germ. Helv.). **Pommade mercurielle** (Gall. s. aber weiter unten). **Unguentum mercuriale**. **Unguentum Neapolitanum**. — **Quecksilbersalbe**. **Mercurialsalbe**. **Graue Salbe**. — **Blue ointment**.

Man versteht hierunter eine verhältnissmässig hochprocentige Mischung von Fett mit Quecksilber, in welcher letzteres so fein verrieben ist, dass man mit blossem Auge oder bei 2—3 facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr wahrnehmen kann. — Die Verreibung (*extinctio*, das Abtödten) des Quecksilbers geschieht in der Weise, dass man dasselbe in einem Mörser aus Porcellan oder in einer ausgedrehten eisernen Schale mit

einem Theile des Fettes oder der Fettmischung verreibt, bis eine in dünner Schicht ausgestrichene Probe bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge oder bei 2—3 facher Vergrößerung Quecksilberkugeln nicht mehr erkennen lässt. — Sobald dies der Fall ist, wird dieses abgetödtete Quecksilber mit dem Reste des Fettes bez. der Fettmischung vermischt, wobei darauf zu achten ist, dass geschmolzene Mischungen fast erkaltet sein müssen, bevor man ihnen das getödtete Quecksilber zusetzt.

Es ist unter allen Umständen wichtig, dass man die Bereitung der Quecksilbersalbe möglichst ohne Unterbrechung ausführt. Man beginne also in aller Frühe mit dem Verreiben des Quecksilbers und mache die Salbe wenn möglich in einem Tage vollkommen fertig. Muss man die Quecksilberverreibung über Nacht stehen lassen, so rühre man am nächsten Morgen nicht eher in der Mischung, bevor man diese nicht durch Einstellen in Wasser von 40° C. schwach angewärmt hat, sonst vereinigt sich das Quecksilber wieder zu grossen Tropfen. Dies ist namentlich in der Winterkälte zu beachten.

Als Hilfsmittel, die Tödtung des Quecksilbers zu befördern, benutzte die frühere Apothekerkunst eine grosse Anzahl: Alte graue Salbe, Terpentin, Terpentinöl, Aether, Benzoëäther, Chloroform, Benzin. Diese Hilfsmittel sind zum Theil (z. B. Terpentin und Terpentinöl) direkt verwerflich, weil die mit ihnen bereitete Salbe später stark reizend wirkt, und hierhin rechnen wir auch die von mehreren Autoren vorgeschriebene Benzoëtinktur, jedenfalls aber entbehrlich bez. überflüssig. — Die Verreibung des Quecksilbers verursacht keine Schwierigkeiten, wenn man sie mit wasserfreiem Wollfett (Lanolin) ausführt. Man arbeitet am besten in einem Zimmer von 18—20° C. Wärme. Ist alsdann noch ein Zusatz nöthig, so kann man, um die Mischung leichter bearbeitbar zu machen, etwas Aether zufügen. — Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen ziemlich stark von einander ab.

**Austr.** Man verreibt 200 Th. Quecksilber mit 200 Th. Wollfett und mischt schliesslich 200 Th. Unguentum simplex (aus Adeps 200,0 und Cera alba 50,0) dazu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

**Brit.** Man verreibt 160 Th. Quecksilber mit einer Mischung aus 160 Th. Schweineschmalz und 10 Th. Hammeltalg. Quecksilbergehalt **48,5 Proc.**

**Germ.** Man bereitet eine Mischung aus 13 Th. Schweineschmalz und 7 Th. Hammeltalg. Hierauf verreibt man 10 Th. Quecksilber mit 3 Th. der vorerwähnten Mischung und fügt nach vollständiger Abtödtung des Quecksilbers den Rest der Fettmischung hinzu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

**Helv.** Man verreibt 34 Th. Quecksilber mit 6 Th. Wollfett unter Zusatz von etwas ätherischer Benzoëtinktur und rührt alsdann ein fast erkaltetes Gemisch von 45 Th. Schweineschmalz und 15 Th. Hammeltalg dazu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

**U-St.** Man verreibt zunächst 500 Th. Quecksilber mit 20 Th. Mercurioleat und setzt alsdann eine fast erkaltete Mischung aus 250 Th. Schweineschmalz und 230 Th. Hammeltalg hinzu. Quecksilbergehalt **50 Proc.**

**Pommade mercurielle à parties égales (Gall.). Louvrier'sche Salbe. Unguentum Hydrargyri duplicatum.** 100 Th. Quecksilber werden mit 100 Th. Benzoëfett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt **50 Proc.**

**Pommade mercurielle faible (Gall.).** 1 Th. der vorigen, 50procentigen Salbe wird mit 3 Th. Benzoëfett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt **12,5 Proc.**

**Hydrargyrum extinctum-HELFENBERG.** Durch maschinelle Hilfsmittel fein vertheiltes Quecksilber zur Bereitung der grauen Salbe. 400 g entsprechen = 334 g metallischem Quecksilber.

**Sapulentum Hydrargyri cinereum** ist in Gelatine kapseln abgefüllte, überfettete Kali-Quecksilberseife, demnach also Quecksilbersalbe, mit Mollin bereitet.

**Unguentum Hydrargyri cinereum Adipe Lanae paratum (Ergänzb.).** Graue Quecksilbersalbe mit Wollfett. 10 Th. Quecksilber werden mit einer Mischung aus 18 Th. Wollfett und 2 Th. Olivenöl verrieben. Hamb. Vorschr.: Hydrargyri 1,0, Lanolini 2,0.

**Unguentum Hydrargyri cinereum in globulis.** Quecksilbersalbe in Kugeln. Quecksilbersalbe wird in Kugeln von 1—2—3—4 g Gewicht gebracht und jede einzelne mit einem Ueberzug von Kakaobutter versehen. Zweckmässige Receptur-Erleichterung.

**Unguentum Hydrargyri cinereum in Gelatinedärmen.** Quecksilbersalbe wird in Gelatinedärme gefüllt. Letztere besitzen eine Eintheilung, welche je 1 g Salbe markirt.

**Unguentum Hydrargyri cinereum in capsulis** ist in Gelatinecapseln abgefüllte graue Quecksilbersalbe.

**Unguentum Hydrargyri cinereum dilutum. Unguentum contra pediculos.**

**Reitersalbe. Läusesalbe etc.** Man bereitet sie zweckmässig aus Unguenti Hydrargyri cinerei 200,0, Sebi ovilis 150,0, Adipis suilli 250,0. Will man sie färben, so kann dies mit ein wenig feinstem Russ (siebenmal gebrannt) geschehen.

In einigen Apotheken werden aus missverständener Sparsamkeit zur Bereitung dieser Salbe alte Salbenreste verwendet. Dies sollte unter allen Umständen unterlassen werden. Nur die frischesten Fettmaterialien sollten für diesen gangbaren Artikel verwendet werden. (!) Wer einmal in eine Klinik für Hautkrankheiten kommt, kann sich dort überzeugen, welche starken Reizungserscheinungen gerade solche ranzige Läusesalben verursachen. Daher vermeide man auch das Parfümiren und Färben derselben mit reizenden Zusätzen.

**WEIDENBAUM'sche Salbe** zur Behandlung der Variola. Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 1,0, Saponis kalini 2,0, Glycerini 4,0.

**Feststellung des Quecksilbergehaltes.** Man bringt 3,0 g Quecksilbersalbe in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, übergiesst mit 30 ccm Aether und lässt unter gelegentlichem Umschwenken bis zur Auflösung des Fettes stehen. Dann giesst man die Aetherlösung sorgfältig ab, behandelt den Rückstand noch 2—3 mal in gleicher Weise, dunstet die letzten Antheile des Aethers bei etwa 40° C. ab, trocknet alsdann 5 Minuten im Wasserbadrockenschranke und wägt. Das erhaltene Gewicht mit 33,33 multiplicirt giebt direkt den Procentgehalt der Salbe an Quecksilber an. Sollte eine Beimengung fremder Substanzen möglich sein, so würde das Quecksilber in Salpetersäure zu lösen und nach Seite 24 No. 3 zu bestimmen sein.

**Amalgame.** Man versteht hierunter Auflösungen anderer Metalle in Quecksilber. Diese sind zum Theil nicht bloss Mischungen, sondern stehen jedenfalls den chemischen Verbindungen näher.

**Amalgame für Elektrisirmaschinen. I. KIENMEYER's Amalgam.** Zinn und Zink, von jedem 30,0, werden in Gestalt kleiner Raspelspane in einem eisernen Pflömmel im Wasserbade erhitzt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische, breiige Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — **II. Zink-Amalgam.** 100,0 in feinere Raspelspane verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brennpetroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, bis eine breiige Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Kolatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen freien Ort gestellt, damit sie erhärte. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinefett oder Paraffinöl gemischt.

**IV. Emplastrum Hydrargyri** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Emplastrum mercuriale. Quecksilberpflaster. Mercurial-Pflaster.**

Austr. Hydrargyri 100,0 werden verrieben mit Lanolini (cum aqua) 50,0 und mit Emplastri adhaesivi (Austr.) 350,0, die geschmolzen und fast wieder erkaltet sind, gemischt.

Brit. Man löst unter Erwärmen Sulfuris depurati 0,5 in Olei Olivarum 3,5, tödtet damit Hydrargyri 82,0 und mischt dies zu fast erkaltetem Emplastri Plumbi 164,0.

Germ. Hydrargyri 200,0 werden mit Terebinthinae 100,0 unter Zusatz von wenig Terpentinöl getödtet und mit einer geschmolzenen und wieder fast erkalteten Mischung von Emplastri Plumbi 600,0 und Ceræ flavæ 100,0 verrührt.

Helv. Man tödtet Hydrargyri 20,0 mit Adipis Lanae 10,0 und Tincturae Benzoës aetherea 1,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi 50,0, Ceræ flavæ 10, Elemi, Terebinthinae aa 5,0.

U-St. Man tödtet Hydrargyri 300,0 mit Hydrargyri olenici 12,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi simplicis q. s. zum Gesamtgewicht 1000,0.

**V. Amalgame zur Zahnfüllung.** Man kann im allgemeinen zwei Arten unterscheiden. Die eine umfasst diejenigen Mischungen, welche bereits soviel Quecksilber enthalten, dass sie durch leichtes Erwärmen plastisch werden, also die fertigen Amalgame.

Die andere umfasst diejenigen Mischungen, welche entweder gar kein oder doch noch nicht genügend Quecksilber enthalten. Diese Legirungen kommen als feine Feilspäne in den Handel. Vor ihrem Gebrauch mischt sie der Zahnarzt in einem Porcellantiegel unter Erhitzen mit der zur Amalgambildung nothwendigen Menge Quecksilber. Etwa überschüssiges Quecksilber entfernt er durch Drücken zwischen den Fingern oder durch Pressen zwischen Leder. Hieraus erklärt es sich, dass in den folgenden Vorschriften für Amalgame Quecksilber zum Theil überhaupt nicht enthalten ist. Auf 60 Th. der gefeilten Legirung werden zur Bildung eines guten Amalgams rund 40 Th. Quecksilber zugesetzt.

**Kupfer-Amalgam.** Nach AD. ZUR NEDDEN. Man löst 200 g kryst. Cuprisulfat in 1 Liter destillirtem Wasser, welchem vorher 75 g Schwefelsäure zuzusetzen sind. Aus dieser Lösung schlägt man das Kupfer entweder durch Zink- oder durch blanke Eisenbleche nieder. Das so gewonnene pulverförmige Kupfer wird mit 160 g Mercuriosulfat unter heissem Wasser zu einem Teige zusammengerührt und unter beständigem Erneuern des heissen Wassers bis zur Entfernung der Schwefelsäure gewaschen. Der Amalgamteig wird durch leichtes Auspressen von überschüssigem Quecksilber befreit und zwischen zwei Servietten zu einem dünnen Kuchen ausgewalzt, welcher noch vor dem Erstarren in passende Stücke geschnitten werden kann.

**ASH's Filling.** 1 Th. Gold, 4,5 Th. Zinn, 4,5 Th. Silber (giebt mit 7 Th. Quecksilber ein Amalgam).

**DOLLINGER's Zinn-Cadmium-Amalgam.** 2 Th. Zinn und 1 Th. Cadmium.

**EVANS' Zinn-Cadmium-Amalgam.** 3 Th. Zinn und 1 Th. Cadmium.

**HARRISON's Gold-Amalgam.** 20 Th. Gold, 2 Th. Kupfer, 2 Th. Quecksilber.

**JAMESON's Amalgam.** 1 Th. Gold, 10,5 Th. Zinn mit 8 Th. Quecksilber.

**ROBERTSON's Amalgam.** 1 Th. Gold, 2 Th. Zinn, 2 Th. Silber.

**TOWNSEND's Amalgam.** 5 Th. Zinn und 4 Th. Silber.

**Amalgamirung des Eisens.** Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und gereinigte Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th. Kupfervitriol, 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer starren Borstenbürste abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th. ätzendem Mercurichlorid in 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser gelegt etc.

**Amalgama cretaceum. Pulvis albificans. Mützenpulver.** Um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th. Zinn und 6 Th. Quecksilber werden unter gelinder Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th. Schlammkreide zu einem Pulver zerrieben.

**Mercuriol.** Ein Amalgam aus Aluminium und Magnesium, welches 40 Proc. metallisches Quecksilber enthält.

**Aethiops animalis.**

Rp. Hydrargyri 10,0  
Ossium Sepiae 15,0.

Bis zur Tödtung zu verreiben.

**Aethiops cretaceus.**

Mercurius alkalinus.

Rp. Hydrargyri 10,0  
Calci carbonici 15,0.

**Aethiops graphiticus.**

Mercurius carbonatus.

Rp. Hydrargyri 10,0  
Graphitae laevigatae 20,0.

Unter Zusatz einiger Tropfen Wasser zu tödten.

**Aethiops gummosus.**

Mercurius gummosus Plenckii.

Rp. Hydrargyri 10,0  
Gummi arabici pulv. 20,0.

Unter Zusatz von etwas Aether zu tödten.

**Aethiops magnesiicus.**

Rp. Aethiops saccharati 30,0  
Magnesii carbonici 10,0.

Man mischt sie, wäscht die Mischung mit Wasser aus und trocknet wieder.

**Aethiops martiatus.**

Mercurius ferratus.

Rp. Hydrargyri 10,0  
Ferri oxydati fuscii 20,0.

Werden bis zur Tödtung verrieben.

**Aethiops saccharatus.**

Mercurius saccharatus. Saccharum mercuriale.

Rp. Hydrargyri 10,0  
Sacchari albi 20,0.

Werden unter Zusatz von etwas Aether bis zur Tödtung verrieben.

**Aethiops tartarisatus.**

Hp. Hydrargyri 10,0  
Tartari depurati 20,0.

Man verreibt unter Zusatz von etwas Alkohol bis zur Tödtung.

**Aqua mercurialis simplex.**

Decoctum Hydrargyri.

Rp. Hydrargyri 50,0  
Aqua destillatae 1500,0.

Man kocht 2 Stunden in einem Glaskolben und gießt nach dem Erkalten klar ab. Die Kolatur betrage 1000,0.

**Balsamum mercuriale PLENCK.**

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei  
Unguenti Elemi aa 25,0  
Calomelanos 1,0.

**Ceratum Hydrargyri compositum.**

Scott's Dressing.  
Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei  
Emplastri Hydrargyri  
Emplastri saponati aa 10,0  
Camphorae tritae 4,0.

**Collempastrum Hydrargyri cinereum**

(E. DIETERICH).

Rp.	1. Massae Collempastri	800,0
	2. Rhizomatis Iridis pulv.	80,0
	3. Sandaracis	
	4. Olei Resinae	āā 20,0
	5. Hydrargyri	60,0
	6. Aetheris	150,0
	7. Rhizomatis Iridis pulv.	5,0

Man tödtet 5 mit 4 unter Zusatz von 7 und verfährt alsdann wie bei Collempastrum Arnicae Bd. I S. 385.

**Collempastrum Hydrargyri carbolisatum**

E. DIETERICH.

Rp.	Massae Collempastri	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv.	85,0
	Sandaracis pulv.	
	Olei Resinae	āā 20,0
	Acidi carbonici	15,0
	Hydrargyri	60,0
	Aetheris	150,0

Bereitung wie das vorige.

**Electuarium vermifugum HEISTER.**

Rp.	Aethiopsis gummosi	15,0
	Corticis Chinae	
	Sacchari pulv.	āā 10,0
	Sirupi Sacchari	q. s.

Fiat electuarium.

**Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro (U-St.)**

Rp.	1. Gummi Ammoniaci	720,0 g
	2. Aceti (6%)	1000,0 ccm
	3. Hydrargyri	180,0 g
	4. Hydrargyri oleinici	8,0 „
	5. Emplastri Plumbi	q. s.

Man erwärmt 1 mit 2, dampft die durchgeseigte Emulsion ein, bis eine Probe beim Erkalten erhärtet, setzt der Mischung eine Verreibung von 3 mit 4 zu und bringt das Ganze mit geschmolzenem Bleipflaster auf 1000.

**Emplastrum de tribus.**

Rp.	Emplastri Conii	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Meliloti	āā.

**Emplastrum Gallicum.**

Franzosenpflaster.

Rp.	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	āā 40,0
	Olei Terebinthinae sulfurati	20,0.

**Emplastrum Hydrargyri compositum (Helv.)**

Emplastrum Vigo cum Mercurio.

I. Helv.

Rp.	Emplastri Hydrargyri (Helv.)	75,0
	Styracis liquidi	8,0
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri oxycrocei	
	Cerae flavae	āā 5,0
	Elemi	2,0
	Olei Lavandulae	0,5.

II. Münch. Ap.-V. und E. DIETERICH.

Rp.	Emplastri Hydrargyri (Germ.)	60,0
	Emplastri Plumbi compositi	15,0
	Emplastri Croci	15,0
	Cerae flavae	2,5
	Storacis	3,0
	Terebinthinae	
	Olibani pulverati	
	Benzoës pulverati	āā 1,0
	Olei Lavandulae	0,5.

III. Gall.

Rp.	Emplastri Plumbi simplicis	200,0
	Cerae flavae	
	Colophonii	āā 10,0
	Bdellii	
	Ammoniaci depurati	
	Olibani	
	Myrrhae	āā 3,0
	Croci	2,0
	Hydrargyri	60,0
	Styracis depurati	30,0
	Terebinthinae venetae	10,0
	Olei Lavandulae	1,0.

**Emplastrum Hydrargyri molle (Hamb. V.).**

Rp.	1. Hydrargyri	8,0
	2. Terebinthinae	4,0
	3. Olei Ricini	
	4. Terebinthinae	āā 3,0
	5. Emplastri Plumbi	24,0.

Man verreibt 1 mit 2 und rührt das fast erkaltete Gemisch von 3—5 dazu.

**Emplastrum resolvens (Gall.).**

Emplâtre résolutif (Gall.). Emplâtre des quatre fondants.

Rp.	Emplastri saponati	
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Conii	āā.

**Emplastrum resolvens RUST.**

Rp.	Emplastri Hydrargyri	20,0
	Camphorae tritae	
	Opii pulverati	āā 1,0.

**Hydrargyrum cum Creta.**

Mercury with Chalk. Grey-Powder.

I. Brit.

Rp.	Hydrargyri	1,0
	Calcei carbonici	2,0.

II. U-St.

Rp.	1. Hydrargyri	38,0
	2. Mellis depurati	10,0
	3. Calcei carbonici	57,0
	4. Aqueae q. s.	ad 100,0.

Man bringt 1 und 2 mit 2 Th. Wasser in eine starke Flasche, tödtet 1 durch andauerndes Schütteln. Dann reibt man 3 mit Wasser zu einem Brei an, giesst die getödtete Hg-Mischung zu, mischt gut und trocknet auf dicken Lagen Filtrirpapier, schliesslich in einer Porcellanschale bis zu 100 Th. ein und pulvert ohne stark zu reiben.

**Linimentum Hydrargyri (Brit.).**

Rp.	Unguenti Hydrargyri cinerei (Brit.)	30,0 g
	Liquoris Ammonii caustici sp. Gew. 0,891	10,0 ccm
	Linimenti Camphorae (Brit.) s. Band I, S. 581 q. s.	ad 90,0 ccm.

**Linimentum Hydrargyri compositum.**

Rp.	Unguenti Hydrargyri cinerei	
	Linimenti ammoniaci	āā.

**Massa Hydrargyri (U-St.).**

P lulae Hydrargyri. Blue Mass. Blue Pill.

Rp.	1. Hydrargyri	33,0
	2. Mellis rosati	34,0
	3. Glycerini	3,0
	4. Radicis Liquiritiae	5,0
	5. Radicis Althaeae	25,0.

Man tödtet 1 mit 2 und 3 und bildet mit 4 und 5 eine Masse.



**Massa pilularum Hydrargyri Londinensis**  
(Hamb. Vorschr.).

Blue Pills. *Pilulae Hydrargyri* (Brit.).  
Rp. Hydrargyri 2,0  
Conservae Rosae 3,0  
Radiciis Liquiritiae 1,0.

**Oleum cinereum.**

## I. Nach LANG.

Rp. Hydrargyri 3,0  
Lanolini anhydrici 3,0  
Olei Olivae 4,0.

## II. Nach NEISSER.

Rp. 1. Hydrargyri 5,0  
2. Aetheris Benzoës (s. Bd. I S. 479) 1,0  
3. Paraffini liquidi 10,0.  
1 wird mit 2 extingirt, nach dem Abduunten des Aethers fügt man 3 zu.

## III. Nach VIGIER.

Rp. Hydrargyri 19,5  
Unguenti Hydrargyri cinerei 1,5  
Vasellini 9,0  
Paraffini liquidi 20,0.

## IV. Nach CLAESSEN und MIEHLE.

Diese bereiten zunächst aus 1 Th. Wollfett u. 2 Th. Quecksilber unter Zusatz von etwas Chloroform eine 66proc. Salbe und verdünnen diese dann durch Zugabe von Mandelöl, Olivenöl und Paraffinöl auf 50 Proc.

**Pilulae Aethiopiae.***Pilulae hydrargyrico-stibicae.*

Rp. 1. Hydrargyri 6,0  
2. Stibii sulfurati aurantiaci 4,0  
3. Saponis medicati  
4. Resinae Guajaci aa 4,0  
5. Sirupi Sacchari q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g.

**Pilulae Hydrargyri PLENK.***Pilulae mercuriales gummosae PLENK.*

Rp. Aethiopsis gummosi 15,0  
Mellis 20,0  
Amyli 10,0  
Radiciis Althaeae 5,0  
Tragacanthae q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g.

**Pilules mercurielles purgatives** (Gall.).*Pilulae Bellostii. Pilulae Neapolitanae*  
RENAUD, RENAUDOT.

Rp. Hydrargyri depurati  
Mellis aa 6,0  
Aloës pulv. aa 1,0  
Piperis nigri 3,0  
Rhizomatis Rhei 2,0.  
Scammonii Halepensis 2,0.

Fiant pilulae ponderis 0,2 g.

**Pilules mercurielles savonneuses** (Gall.).*Pilules Dr. SÉDILLOT.*

Rp. Unguenti Hydrargyri cin. (50 Proc.) 30,0  
Saponis medicati 20,0  
Radiciis Liquiritiae 10,0.  
Fiant pilulae ponderis 0,2 g.

**Pilules mercurielles simples** (Gall.).*Pilules bleues.*

Rp. Hydrargyri depurati 5,0  
Conservae Rosae 7,5  
Radiciis Liquiritiae 2,5.  
Fiant pilulae N. 100.

**Sapo Hydrargyri**

## I. (Bad. Taxe.)

Rp. 1. Hydrargyri 100,0  
2. Unguenti Hydrargyri cinerei 20,0  
3. Saponis kalini 160,0  
4. Saponis medicati pulv. 20,0  
5. Adipis suilli 20,0.

Man verreibt 1 mit 2 und mischt dann 3—5 dazu.

## II. Münch. Ap. V.

Rp. 1. Hydrargyri 100,0  
2. Sebi ovilis  
3. Adipis benzoati aa 10,0  
4. Saponis kalini 160,0  
5. Saponis medicati 20,0.

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt schliesslich 4 und 5 dazu.

**Sapo mercurialis** SCHUSTER.

Rp. 1. Hydrargyri 33,3  
2. Adipis suilli 36,0  
3. Sebi ovilis 18,0  
4. Saponis oleacei pulv. 12,7.

Man verreibt 1 mit der Mischung von 2 und 3 und fügt 4 hinzu.

**Sparadrapum mercuriale.**

Rp. Emplastri Hydrargyri 75,0  
Emplastri adhaesivi 20,0  
Olei Olivae 5,0.

Werden bei gelinder Wärme geschmolzen, die halberkaltete Mischung wird über Shirtng gestrichen.

**Suppositoria mercurialia.***Suppositoria Hydrargyri.*

Rp. Ceræ flavae 3,0  
Olei Cacao 5,0  
Unguenti Hydrargyri 5,0.

Fiant suppositoria 10.

**Unguentum Hydrargyri cinereum fortius.**

(Münch. Ap. V.) loco: Unguentum Hydrargyri  
LEBOEUF.

Rp. Hydrargyri 50,0  
Adipis benzoati  
Sebi ovilis aa 25,0.

**Unguentum Hydrargyri cinereum mite.**

10proc. Quecksilbersalbe (Münch. Ap. V.).  
Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei Germ. 30,0  
Adipis suilli 50,0  
Sebi ovilis 20,0.

**Unguentum Hydrargyri compositum** (Brit.).*Compound Mercury ointment.*

Rp. Unguenti Hydrargyri cin. (Brit.) 150,0  
Ceræ flavae aa 90,0  
Olei Olivae  
Camphorae tritae 45,0.

**Unguentum Hydrargyri cinereum** LEBOEUF.

Rp. 1. Hydrargyri 1000,0  
2. Aetheris Benzoës (s. Bd. I S. 479) 65,0  
3. Adipis 920,0  
4. Ceræ flavae 80,0.

1 wird durch Schütteln mit 2 getödtet, alsdann mit der geschmolzenen und halberkalteten Mischung von 3 und 4 zusammengemischt.

**Unguentum Hydrargyri cum Resorbino paratum.**

(Münch. Ap.-V.) Resorbin-Quecksilber.

Rp. Hydrargyri 30,0  
Resorbini 60,0.

**Unguentum Hydrargyri cum Vasogeno paratum.**

Quecksilbervasogen (Münch. Ap.-V.).

Rp. Hydrargyri 40,0  
Adipis Lanae 20,0  
Vasogeni spissi 60,0.

**Unguentum mercuriale opiatum** BENEDICT.

Rp. Opii pulverati 1,0  
 Aquae gtt. X  
 Unguenti Hydrargyri cinerei 8,0.

**Unguentum mercuriale opiatum** GIBERT.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 45,0  
 Unguenti cerei 15,0  
 Tincturae Opii crocatae 1,5.

**Vet. Oüquent résolutif** TRASBOT (Gall.).

Rp. Unguenti vesicatorii Lebas s. Bd. I S. 600

Unguenti Hydrargyri cinerei conc. (Gall.). ää.

**VI. Hydrargyrum colloïdale. Hyrgol. Colloïdales Quecksilber.**

**Darstellung.** Eine stark verdünnte Mercuronitratlösung wird in eine ebenfalls stark verdünnte Stannonitratlösung unter Umrühren eingegossen, wobei beide Lösungen nur so viel freie Salpetersäure enthalten dürfen, dass es nicht zur Abscheidung basischen Salzes kommt. Es entsteht eine tiefbraune Flüssigkeit. Diese wird mit einer konc. Lösung von Ammoniumcitrat versetzt, wodurch das colloïdale Quecksilber ausgesalzen wird. Die braune Farbe der Flüssigkeit geht in schwarz über, und man erkennt einen feinen schwarzen Niederschlag. Dann wird mit Ammoniak unter Umrühren und Vermeidung starker Erwärmung neutralisirt. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgehebert, noch etwas Flüssigkeit durch Absaugen auf porösen Thonunterlagen entfernt und die noch ziemlich dünnflüssige Paste im Vacuum-Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

**Eigenschaften.** Matte, schwarze, poröse Stückchen, welche nur stellenweise Metallglanz zeigen. Mit Wasser geben sie eine dunkle Flüssigkeit, welche etwa wie eine Verreibung von chinesischer Tusche aussieht. In dieser Flüssigkeit ist das Quecksilber zweifelsohne in äusserst feiner Vertheilung. — Durch Erhitzen der Flüssigkeit wird die Färbung silbergrau, die nämliche Aenderung bewirken Natronlauge sowie einige Säuren. Salpetersäure wirkt kräftig auflösend. Unter dem Mikroskop zeigen sich bei 400 facher Vergrösserung kleine gelbbraune Körnchen, keine metallischen Kügelchen. Auf Papier kann das colloïdale Quecksilber zu einem feinen, schwarzen Pulver verrieben werden, beim trocknen Reiben im Porcellanmörser kommt es leicht zur Bildung von Quecksilberkügelchen. Daher muss das Präparat behufs Darstellung von Salben vorher mit Wasser angerieben werden.

Das colloïdale Quecksilber ist nach den Untersuchungen von HÖHNEL nicht reines metallisches Quecksilber, es enthält von letzterem vielmehr nur etwa 73—80 Proc., ausserdem Zinnsalze, Ammonsalze, Salpetersäure und Citronensäure in gebundenem Zustande.

**Anwendung.** Man wendet das colloïdale Quecksilber an in Form der Salben und der wässerigen Anreibung (sog. Auflösung) äusserlich zu antisypilitischen Einreibungen und Pinselungen, innerlich in Form von Pillen überall da, wo man das fein vertheilte regulinische Quecksilber benutzt. Ueber die Vorzüge des colloïdalen Quecksilbers lässt sich ein abschliessendes Urtheil noch nicht abgeben.

**Collemplastrum Hydrargyri colloïdalis** WERLER.

Collemplastrum Mercurcolloïd.

Ist auf dicke weisse Leinwand gestrichenes Kautschukpflaster, welches 15 Proc. colloïdales Quecksilber enthält.

**Pilulae Hydrargyri colloïdalis** WERLER.

Mercurcolloïdpillen.

I.

Rp. Hydrargyri colloïdalis 0,3—1,0

Argillae albae

Glycerinae ää q. s

Fiant pilulae No. 30, conspergenda Talco veneto.

II.

Rp. Unguenti hydrargyri colloïdalis

(10 Proc.) 3—6,0

Argillae albae q. s.

Fiant pilulae No. 30, conspergenda Talco veneto.

**Solutio Hydrargyri colloïdalis.**

Rp. Hydrargyri colloïdalis 0,1—0,2

Aquae destillatae 100,0.

Zu Pinselungen. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

**Unguentum Hydrargyri colloïdalis** WERLER.

Mercurcolloïdsalbe.

Rp. Hydrargyri colloïdalis

Aquae destillatae ää 10,0

Adipis suilli 60,0

Cerae albae 15,0

Aetheris 1,5

Aetheris benzoati 3,5.

**Unguentum Hydrargyri colloïdalis.**

Mercurcolloïd. Unguentum Hyrgoli.

10 Proc.

Rp. 1. Hydrargyri colloïdalis 5,0

2. Aquae 2,5

3. Corporis Unguenti 42,5.

Man reibt 1 mit 2 an und mischt mit 3. Als Salbengrundlage kann Schweineschmalz mit 10 Proc. Wachs, oder Lanolin mit 20 Proc. Vaseline, auch Mollin gewählt werden.

## Hydrargyrum aceticum.

I. †† Hydrargyrum aceticum oxydulatum. Mercurius aceticus. Hydrargyrum aceticum. Mercurioacetat. Essigsäures Quecksilberoxydul. Terre foliée mercurielle.  $\text{Hg}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ . Mol. Gew. = 518.

**Darstellung.** Man löst 20 Th. krystall. Mercurionitrat ohne Anwendung von Wärme durch Anreiben mit 120 Th. destillirtem Wasser, welches mit 4 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) angesäuert ist. Die filtrirte Lösung versetzt man unter Umrühren mit einer Lösung von 15 Th. krystall. Natriumacetat in 50 Th. destillirtem Wasser und lässt die Mischung etwa 24 Stunden an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt stehen. — Man sammelt alsdann die ausgeschiedenen Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mehrmals hintereinander mit kleinen (!) Mengen kalten Wassers, zum Schluss mit etwas Alkohol und trocknet sie vor Licht und Staub geschützt auf porösen Unterlagen bei mittlerer Temperatur. Ausbeute 17—18 g.

**Eigenschaften.** Weisse, atlasglänzende, fettig anzufühlende, schuppenförmige Krystalle, löslich in 330 Th. kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol und in Aether. Beim Kochen mit Wasser zersetzen sie sich unter Graufärbung in Mercuriacetat und metallisches Quecksilber. Die nämliche Zersetzung und Graufärbung erfolgt unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit.

**Prüfung.** Dieselbe erstreckt sich namentlich auf die Gegenwart von Mercuriacetat. Man verreibt 1 g des Salzes mit 1 Th. Natriumchlorid und 20 Th. destillirtem Wasser und filtrirt nach dem Absetzen durch ein genässtes doppeltes Filter. Das klare (!) Filtrat soll auf Zusatz eines gleichen Volumens starken Schwefelwasserstoffwassers gar nicht oder nur mässig braun gefärbt werden.

**Aufbewahrung.** Es werde völlig getrocknet in trockne, gut zu verschliessende Gefässe gefüllt und vor Licht geschützt, sehr vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung.** Bei Hautkrankheiten äusserlich in Waschungen 1:300—500, in Salben 1:10—20. Innerlich in Gaben von 0,01—0,03—0,06 zwei bis dreimal täglich. *Cave:* Säuren und Salze. Höchstgaben: *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g.

II. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum. Mercuriacetat. Essigsäures Quecksilberoxyd.  $\text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2$ . Mol. Gew. = 318.

**Darstellung.** 10 Th. Mercurioxyd werden in einem Kölbchen mit 20 Th. verdünnter Essigsäure (von 30 Proc.) auf dem Wasserbade digerirt, bis Auflösung erfolgt ist. Die durch Glaswolle filtrirte Lösung lässt man in einem Schälchen an einem warmen Orte stehen, bis die Lösung zu einer Krystallmasse eingetrocknet ist. Ausbeute 14,5 Th.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, tafelförmige Krystalle von metallischem Geschmacke, in 4 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Alkohol und in Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer. An der Luft dunstet das Salz allmählich etwas Essigsäure ab und nimmt oberflächlich gelbliche Färbung an, in Folge Bildung eines basischen Mercuriacetates.

**Prüfung.** 1) Das Salz sei beim Erhitzen auf einem Porcellandeckel völlig flüchtig. 2) Die wässrige Lösung werde durch Natronlauge rothgelb, durch Ammoniakflüssigkeit rein weiss und durch Salzsäure nicht gefällt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Äusserlich zu Waschungen gegen Sommersprossen 1:300. Innerlich als Antisyphiliticum wie das Quecksilbersublimat in Gaben von 0,01—0,03—0,05 g zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben: 0,05 g *pro dosi*, 0,2 g *pro die*.

### Liquor antephelelicus.

Antepheleidea.	
Rp. Hydrargyri acetici oxydati	0,5
Acidi benzoici	2,0
Talci veneti	5,0
Aquae Rosae	200,0.

Äusserlich zum Benetzen der Sommersprossen und Leberflecken. Es darf nur unter ärztlicher Aufsicht gebraucht werden.

### Pilulae mercuriales KEYSER.

Rp. Hydrargyri acetici oxydulati	1,0
Tragacanthae pulveratae	2,0
Glycerini (6,0)	q. s.
Fiant pilulae 100, conspergendae Saccharo Lactis.	

### Dragées de KEYSER.

Aus 1,0 g Mercuriacetat und 15,0 g Manna canellata werden 100 Stück angefertigt.

## Hydrargyrum bromatum.

**I. † Hydrargyrum bromatum.** Hydrargyrum bromatum mite. Protobromuretum Hydrargyri. Quecksilberbromür. Quecksilberprotobromid. Mercurbromid. Bromure de Mercure.  $\text{Hg}_2\text{Br}_2$ . Mol. Gew. = 560.

**Darstellung.** A) 100 Th. krystallisirtes Mercuronitrat werden zerrieben, in einem Becherglase mit einer Mischung aus 25 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 800 Th. Wasser übergossen und unter Umrühren, aber ohne Anwendung von Wärme, bis zur Auflösung stehen gelassen. Die wenn nöthig durch Glaswolle filtrirte Lösung wird unter Umrühren in kleinen Antheilen in eine filtrirte Lösung von 50 Th. Kaliumbromid in 300 Th. Wasser eingegossen. — Der Niederschlag wird nach dem Absetzen zunächst durch Dekanthiren, später auf dem Filter mit Wasser, schliesslich noch 2—3 mal mit Alkohol gewaschen und unter Lichtabschluss auf porösen Unterlagen bei 30—40° C. getrocknet und zerrieben. Ausbeute etwa 100 Th. — B) Man gewinnt das Mercurbromid auch durch Sublimation eines Gemisches von 5 Th. Quecksilber und 9 Th. Mercuribromid.

**Eigenschaften.** Das durch Sublimation bereitete Mercurbromid ist dem sublimirten Kalomel ähnlich. Das durch Fällung nach A. dargestellte ist ein zartes weisses Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und in Aether, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kalomel in seinem chemischen und physikalischen Verhalten sehr ähnlich; nur liefert es beim Schütteln mit Chlorwasser infolge Ausscheidung von freiem Brom eine gelbe Flüssigkeit.

**Prüfung.** Diese richtet sich hauptsächlich gegen in Wasser leicht lösliche Quecksilbersalze und ist in gleicher Weise wie diejenige des Kalomels auszuführen.

**Aufbewahrung.** Vor Licht und ammoniakalischer Luft geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Mercurbromid ist ein mildes Quecksilberpräparat, welches ziemlich ebenso wie Kalomel wirkt. Man giebt es — verhältnissmässig selten — bei den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben wie Kalomel, nämlich zwei- bis dreimal täglich zu 0,05—0,1—0,2 g oder ein- bis zweimal täglich zu 0,2—0,3—0,5 g.

**II. †† Hydrargyrum bibromatum (corrosivum).** Hydrargyrum perbromatum. Hydrargyrum bromatum solubile. Deuterobromuretum Hydrargyri. Quecksilberperbromid. Mercuribromid. Bromide de Mercure. Bromide of Mercury.  $\text{HgBr}_2$ . Mol. Gew. = 360.

**Darstellung.** Man bringt in einen Glaskolben 120 Th. destillirtes Wasser sowie 8,5 Th. reines Brom, ferner 10 Th. reines Quecksilber und schüttelt so lange, bis das Quecksilber in eine weisse, pulverige Masse verwandelt ist. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt und die klar abgegossene Flüssigkeit filtrirt. Auf den nicht gelösten Rest giesst man 80 Th. Wasser, erhitzt nochmals zum Aufkochen und filtrirt. Die Filtrate werden zur Trockne verdampft. Der Salzurückstand kann auch noch aus heissem Alkohol umkrystallisirt werden.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver oder, aus Wasser krystallisirt, dünne, farblose, glänzende Blättchen, oder aus Weingeist krystallisirt, nadelförmige Prismen, ohne Geruch, von ekelhaft metallischem Geschmack. Das Salz ähnelt in allen Eigenschaften sehr dem Mercurichlorid, nur ist es in Wasser, Alkohol und Aether weniger löslich als dieses. Zur Auflösung bedarf es etwa 10 Th. siedendes oder 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Wird die wässrige Lösung mit Chlorwasser vermischt, so färbt sie sich infolge Ausscheidung von freiem Brom braungelb.

**Prüfung.** Dieselbe erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Mercurichlorid.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, in gleicher Weise wie das Mercurichlorid.

**Anwendung.** Das Mercuribromid wird innerlich und äusserlich unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben angewendet wie das Mercurichlorid, doch ist sein Gebrauch sehr viel seltener.

**Aqua Hydrargyri bibromati** WERNECK.  
 Rp. Hydrargyri bibromati 0,3  
 Aquae destillatae 300,0.  
 Zum Befeuchten der Kompressen bei syphilitischen Geschwüren.

**Guttae antisiphiliticae** WERNECK.  
 Rp. Hydrargyri bibromati 0,05  
 Aquae destillatae 30,0.  
 Anfangs täglich 20 Tropfen, allmählich steigend bis auf 200 Tropfen.

**Pilulae cum Hydrargyro bibromato** GRAEFE.  
 Rp. Hydrargyri bibromati 0,05  
 Extracti Liquiritiae  
 Radicis Liquiritiae aa q. s.  
 Fiant Pilulae 50. Drei Pillen täglich.

**Unguentum Hydrargyri bibromati** P. SMITH.  
 Rp. Hydrargyri bibromati 0,25  
 Unguenti lenientis 30,0.

## Hydrargyrum bichloratum.

**I. †† Hydrargyrum bichloratum** (Germ. Helv.). **Hydrargyrum bichloratum corrosivum** (Austr.). **Hydrargyri Chloridum corrosivum** (U-St.). **Chlorure mercurique** (Gall.). **Mercurichlorid. Quecksilberchlorid. Aetzender Quecksilbersublimat. Aetzsublimat. Sublimat. Sublimé corrosif. Corrosive Sublimate. HgCl<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 271.**

Das Präparat wird in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von Mercurisulfat und Kochsalz dargestellt.

**Eigenschaften.** In den Handel gelangt das Mercurichlorid (wenn es schnell sublimirt worden ist) als weisse, durchscheinende, strahlig krystallinische, specifisch schwere, leicht zu zermalmende Massen (spec. Gew. 5,32), welche beim Zerreiben ein rein weisses Pulver geben. (Unterschied von den Massen des Kalomels.) Es ist ohne Geruch, von widerlich-scharfem Metallgeschmack und sehr giftig. Ueber die Löslichkeit in Wasser werden von POGGIALE folgende Angaben gemacht:

100 Th. Wasser lösen:  
 bei 0° 10° 20° 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° C.  
 Theile HgCl<sub>2</sub> 5,73 6,57 7,39 8,43 9,62 11,34 13,86 17,29 24,3 37,05 53,96.

Mercurichlorid schmilzt gegen 265° C. und siedet gegen 295° C. Es löst sich in 16 Th. kaltem Wasser oder in 3 Th. siedendem Wasser, ferner in 3 Th. Weingeist oder 4 Th. Aether oder 15 Th. Glycerin. Die wässrige Auflösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer; die saure Reaktion wird indessen durch Zusatz von Alkalichloriden (NaCl, KCl, NH<sub>4</sub>Cl) in neutral verwandelt. Vom Lichte wird Mercurichlorid in Substanz nicht zersetzt; dagegen scheiden sich aus seinen wässrigen Lösungen nach längerer Belichtung Niederschläge von Kalomel aus. Organische Substanzen wie Zucker, Gummi, Fette, Harze, zersetzen das Mercurichlorid langsam unter Abscheidung von Kalomel. Die Zersetzung wird durch Einwirkung von Licht und Wärme begünstigt.

Das Mercurichlorid ist ein Oxydsalz des Quecksilbers. Als solches giebt es mit Natronlauge im Ueberschusse einen gelben Niederschlag von Mercurioxyd, mit Kaliumjodid einen scharlachrothen Niederschlag von Mercuribijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. Durch Stannochlorid entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Kalomel, später erfolgt Ausscheidung eines grauen Niederschlages von metallischem Quecksilber. —

Mit Eiweiss geht das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen ein. Dies ist der Grund für die ätzenden Eigenschaften desselben, aber auch der Grund dafür, dass man Eiweiss als Antidot bei Sublimat-Vergiftungen anwendet. — Auch mit den meisten Alkaloiden giebt das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen. Man benutzt diese unlöslichen Verbindungen häufig zur Reindarstellung der Alkaloide, auf ihre Bildung hat man aber anderseits Rücksicht zu nehmen, wenn Mercurichlorid und Alkaloidsalze (vergl. Cocaïn Band I, S. 875) zusammengeordnet werden.

**Prüfung.** 1) Das Mercurichlorid muss sich in der Hitze ohne zu verkohlen vollständig verflüchtigen und in 6 Th. Alkohol oder Aether vollkommen und ohne Färbung

aflösen lassen. Die wässrige Lösung muss mit überschüssiger Natronlauge einen gelben. mit Ammoniakflüssigkeit einen weissen Niederschlag geben. Ein in der Hitze nicht flüchtiger Rückstand würde feuerbeständige Substanzen anzeigen, deren Natur näher zu untersuchen wäre. Ein in Alkohol oder Aether unlöslicher Rückstand würde Kalomel oder andere in diesen Lösungsmitteln unlöslichen Verunreinigungen anzeigen. Kleine Mengen Kalomel sind übrigens in jedem Aetzsublimat des Handels enthalten.

2) Nachdem das Quecksilber aus der wässrigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Erden, Alkalisalze). — Wird das so erhaltene Schwefelquecksilber mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit geschüttelt, so zeige das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure weder eine gelbe Farbe, noch einen gelben Niederschlag (Arsen). — Gelbliche bis röthliche Stellen an den Krusten des Sublimats können unter Umständen von dem Eisen der Sublimirgefässe herrühren und müssen sorgfältig abgekratzt werden.

**Aufbewahrung und Dispensation.** Quecksilberchlorid ist sehr vorsichtig, unter den direkten Giften, in der Abtheilung „Mercurialia“ aufzubewahren. In Substanz wird es, wie schon erwähnt, vom Lichte kaum verändert, seine wässrigen und alkoholischen Lösungen dagegen werden durch den Einfluss des Lichtes unter Abscheidung von Mercurochlorid (Kalomel) zersetzt. Das Pulvern von Quecksilberchlorid bewerkstellige man zur Verhütung des Stäubens unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist im Mörser aus Porcellan.

Sollte Quecksilberchlorid in Substanz in Form abgetheilter Pulver verordnet werden, so gebe man diese niemals in Papierkapseln, sondern stets in Präparatengläsern ab, deren jedes mit einem „Aeusserlich“ und der Aufschrift „Gift“ signirt ist. — Pastillen zum äusserlichen Gebrauche, welche als wesentlichen Bestandtheil Quecksilberchlorid enthalten, werden gefärbt, um sie von andern Pastillen zu unterscheiden. Vergl. *Pastilli Hydrargyri bichlorati*. S. 36.

**Wirkung und Anwendung.** Quecksilberchlorid coagulirt, wie schon erwähnt wurde, Eiweiss. Aeusserlich wirkt es in Substanz oder in konc. Lösung ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend. Es ist nach Koch das stärkste Antisepticum, da es noch in einer Verdünnung von 1:20000 Milzbrandbacillen tödtet. Bei einer Verdünnung von 1:1000 bis 5000 erfolgt die Tödtung schon nach wenigen Minuten. Innerlich in kleinen Gaben gegeben, wird Quecksilberchlorid resorbirt und zeigt dann allgemeine Quecksilberwirkung. Nach grossen Gaben treten örtliche Erscheinungen auf; durch Resorption grösserer Mengen kommt es zu ausgedehnten Geschwüren im Darm, welche in der Regel tödtlichen Ausgang nehmen.

Man benutzt Quecksilberchlorid: Aeusserlich in Substanz oder konc. Lösung als Aetzmittel bei syphilitischen Affektionen, in verdünnten Lösungen (1:500 bis 1:1000) in ausgedehntestem Maassstabe als Antisepticum in der Wundbehandlung. Man beachte, dass Intoxikationen auch nach äusserlicher Anwendung zu Stande kommen können. Innerlich meist in Pillenform, seltener in Mixturen, und zwar in Gaben von 0,003 bis 0,01 g als Antisyphiliticum, bei Typhus etc. Grösste Einzelgabe 0,02 g; grösste Tagesgabe 0,1 g. Man lasse es niemals bei leerem Magen, sondern stets nach der Mahlzeit nehmen. Gegenmittel bei Intoxikationen sind Milch, Eiweiss, Eisenpulver.

†† **Hydrargyrum bichloratum recrystallisatum.** Da sowohl die Krusten als auch das aus diesen dargestellte Pulver, also die Formen, in denen das Quecksilberchlorid gewöhnlich im Handel vorkommt, stets kalomelhaltig sind, so empfiehlt es sich, für den Receptur-Gebrauch eine gewisse Menge Quecksilberchlorid aus Wasser umzukrystallisiren und in dieser Form oder als Pulver vorrätzig zu halten.

**Essig-Sublimatmischung.** Haarmittel von UNNA. Rp. Acidi acetici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 1,0, Aquae 99,0.

**Jod-Sublimatlösung.** Haarmittel von UNNA. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2, Glycerini 10,0, Tincturae Jodi 90,0.

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Chinino hydrochlorico.** 33 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 67 Th. Chininum hydrochloricum zu einem feinen

Pulver zusammengerieben. Es empfiehlt sich nicht, die Salze unter Befeuchten zu mischen und einzutrocknen oder etwa gar zusammen krystallisiren lassen zu wollen. (Französische Spielerei!)

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico.** 60 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 40 Th. Morphinum hydrochloricum gemischt. Im übrigen gilt genau das Gleiche wie bei dem vorigen.

**ROTTER's antiseptische Lösung.** Rp. Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 25,0, Acidi carbolici 200,0, Zinci chlorati, Zinci sulfocarbolicum ää 500,0, Acidi borici 300,0, Acidi salicylici 60,0, Thymoli, Acidi citrici ää 10,0, Aquae 1000,0. Vorstehende ist die Vorschrift zur starken Lösung. Die Vorschrift zur schwachen Lösung ist die nämliche, nur werden das Quecksilbersublimat und die Karbolsäure weggelassen.

**SPIEGLER's Reagens.** Hydrargyri bichlorati 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0.

**Sublimatmull und -Watte** der preussischen Kriegs-Sanitäts-Ordnung. Hydrargyri bichlorati 50,0 g, Spiritus 6500,0 g, Aquae 7500,0 g, Glycerini 1000,0 g, Fuchsin 0,5 g. Für 400 Meter Mull oder 10—12 kg Watte. Abgeänderte Vorschrift von 1890.

**Acetum Hydrargyri bichlorati.**

Sublimat-Essig nach SAALFELD.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
Aceti (6 Proc.) 300,0.

**Aqua antephehdica.**

Lait antéphelique. Sommersprossenwasser.

Rp. Hydrargyri bichlorati  
Ammonii hydrochlorici ää 1,0  
Aquae Rosae  
Glycerini ää 150,0  
Spiritus Coloniensis 50,0  
Spiritus camphorati 10,0  
Talci veneti praeparati 5,0.

**Aqua anticonesmica SIEMERLING.**

SIEMERLING's Cosmeticum.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5  
Ammonii hydrochlorici  
Acidi citrici ää 1,0  
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0  
Tincturae Benzoës 20,0.

**Aqua aurea divina FERNEL.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
Aquae Calcis 100,0.

Umgeschüttelt zu Umschlägen.

**Aqua cosmetica GUERLAIN.**

Eau de GUERLAIN.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05  
Aquae Cerasorum 500,0  
Spiritus (90 Proc.) 20,0  
Liquoris Plumbi subacetici 10,0  
Tincturae Benzoës 1,0.

Umgeschüttelt zum Bestreichen von Hitzblättern.

**Aqua mercurialis FALLOPE.**

Aqua aluminosa FALLOPE.

Rp. Hydrargyri bichlorati  
Aluminis ää 1,0  
Aquae Rosae 100,0.

Zum Verbands bössartiger Wunden.

**Aqua ophthalmica CONRAD.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05  
Aquae Rosae 150,0  
Tincturae Opii crocatae 1,5.

**Aqua ophthalmica neonatorum EULENBERG.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,03  
Aquae destillatae 180,0.

Bei Ophthalmia neonatorum lauwarm umzuschlagen.

**Aqua orientalis Hebra.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05  
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0  
Tincturae Benzoës 1,5.

Waschwasser gegen Hautblüthchen.

**Aqua phagedaenica (flava).**

Phagedänisches Wasser. Eau phagédénique (Gall.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
Aquae Calcis 300,0.

Nur auf Verordnung zu bereiten.

**Charta Hydrargyri bichlorati.**

Sublimat-Papier.

Vergl. unter Charta, Band I 724.

**Cigarettae mercuriales.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5  
Kalii nitrici 1,5  
Aquae destillatae 15,0.

Man trinkt mit der Lösung Filtrirpapier und formt aus diesem 20 Cigaretten. s. Bd. I 830.

**Collempastrum Sublimati E. DIETERICH.**

Rp. Massae Collempastrum 800,0  
Rhizomatis Iridis 90,0  
Sandaracis 20,0  
Hydrargyri bichlorati 2,0  
Olei Resinae 25,0  
Aetheris 160,0.

**Collodium corrosivum.**

Collodium causticum. Collodium escharoticum. Aetzcollodium.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
Collodii elastici 9,0

Erzeugt auf der Haut einen Schorf, welcher nach 5—6 Tagen abfällt.

**Collodium cum Hydrargyro bichlorato corrosivo.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
Collodii elastici 100,0.

**Gargarisma antisiphiliticum BIETT.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,15  
Ammonii hydrochlorici 1,25  
Tincturae Opii crocatae 4,0  
Aquae destillatae 150,0  
Mucilaginis Gummi arabici  
Mellis depurati ää 15,0.

Zusatz zu Gurgelwasser bei Angina siphilitica.

**Gargarisma antisiphiliticum GREEN.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,1  
Spiritus (90 Proc.) 2,0  
Tincturae Myrrhae 100,0  
Decocti corticis Chinae 150,0  
Mellis rosati 45,0.

Zum Gurgeln bei siphilitischen Ulcerationen des Mundes und des Rachens.

**Gargarisma antisiphiliticm SMITH.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,05
Extracti Opii	0,2
Gummi arabici	10,0
Mellis depurati	30,0
Lactis vaccini	50,0
Decocti fructus Hordei	250,0

**Gelatina Hydrargyri bichlorati UNNA.**  
Sublimat-Gelatine.

Rp. Gelatinae albae	10,0
Aquae destillatae	40,0
Glycerini	50,0
Hydrargyri bichlorati	0,1.

**Glycerinum Hydrargyri bichlorati.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	1,0
Glycerini	100,0.

**Gossypium Hydrargyri bichlorati.**

Sublimatwatte (Ergänzb.).

Mit einer durch Säurefuchsin roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati	3,0
Kalii chlorati (KCl)	3,0
Aquae	1500,0

tränkt man 1000,0 entfettete Baumwolle.

**Guttae antarthriticae LESSING, LENTIN.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,05
Aquae destillatae	20,0
Vini Colchici seminis	6,0.

Bei akuter Gicht zweistündlich 30—40 Tropfen.

**LASSAR'S Haarwaschwasser.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,5
Aquae destillatae	150,0
Spiritus Coloniensis	
Glycerini	āā 50,0.

**LASSAR'S Sublimat-Karbolsalbe.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,5—1,0
Acidi carbolici	10—20,0
Unguenti Zinci benzoici	500,0.

**Liquor corrosivus camphoratus FREIBERG.**

Solutio Freibergii.

Rp. Hydrargyri bichlorati	3,0
Camphorae	1,5
Spiritus (90 Proc.)	25,0.

**Liquor corrosivus PLENK.**

Liquor ad condylomata PLENK.

Rp. Hydrargyri bichlorati	
Aluminis	
Cerussae	
Camphorae	āā 2,0
Spiritus (90 Proc.)	
Aceti puri	āā 15,0.

**Liquor cosmeticus GOWLAND.**

Emulsio mercurialis Duncan.

Aqua kallidora. GOWLAND'S Liquor.

Rp. Hydrargyri bichlorati	
Ammonii hydrochlorici	āā 0,1
Emulsionis Amygdalarum amararum	95,0
Spiritus (90 Proc.)	5,0.

**†† Liquor Hydrargyri albuminati (Ergänzb.).**

Quecksilberalbuminatlösung.

Rp. 1. Albuminis ovi recentis	15,0
2. Hydrargyri bichlorati	1,0
3. Natrii chlorati	4,0
4. Aquae destillatae	80,0.

Man schlägt 1 zu Schnee, lässt diesen durch längeres Stehen sich wieder verflüssigen und fügt dann unter Umrühren die Lösung von 2—4 hinzu. Man lässt im Kühlen unter Lichtschutz mehrere Tage absetzen und filtrirt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**†† Liquor Hydrargyri bichlorati carbamidati.**

Quecksilberchlorid-Harnstofflösung.

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati	1,0
2. Aquae destillatae fervidae	100,0
3. Ureae purae	0,5.

Man löst 1 in 2 und setzt nach dem Erkalten 3 zu. Die Lösung hält sich etwa 8 Tage unzersetzt.

**†† Liquor Hydrargyri peptonati (Ergänzb.).**

Peptonquecksilberlösung (Hamb. V.)

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati	1,0
2. Aquae destillatae	20,0
3. Peptoni sicci	3,0
4. Aquae destillatae	10,0
5. Natrii chlorati	0,75
6. Aquae destillatae	50,0.

Man löst 1 in 2 und vermischt mit der Lösung von 3 in 4. Der Niederschlag wird nach Verlauf von 1 Stunde gesammelt und in der Lösung von 5 und 6 unter Bewegen gelöst. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100,0 verdünnt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Liquor Hydrargyri peptonati ammoniati**

DELPECH.

Rp. Hydrargyri bichlorati	1,0
Peptoni sicci	
Ammonii chlorati	āā 1,5
Aquae destillatae	300,0.

**Liquor mercurialis VAN-SWIETEN.**

Hydrargyrum bichloratum solutum (Helv.).

Rp. Hydrargyri bichlorati	1,0
Spiritus (90 proc.)	100,0
Aquae destillatae	900,0.

**Liquor prophylacticus antisiphyliticus.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,15
Spiritus (90 proc.)	20,0
Aquae Coloniensis	10,0
Aquae destillatae	100,0.

Zu Waschungen (post coitum).

**Lotio antiparasitica HALLOPEAU.**

(Paris. Hospital-V.)

Rp. Hydrargyri bichlorati	0,6
Spiritus camphorati	420,0
Glycerini	100,0
Olei Terebinthinae	80,0.

**Lotio rubra simplex J. NEUMANN.**

Rp. Hydrargyri bichlorati	2,0
Cinnabaris praeparati	1,0
Kreosoti	0,5
Aquae destillatae	300,0.

**Pasta corrosiva Clinici.**

Unguentum escharoticum Clinici.

Unguentum corrosivum GRAEFE.

Rp. Hydrargyri bichlorati	5,0
Gummi arabici.	
Aquae destillatae	āā 1,0.

Fiat pasta.

**Pastilli Hydrargyri bichlorati.**

Sublimatpastillen. ANGERER'S Sublimatpastillen.

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati	
2. Natrii chlorati	āā 0,5 g
3. Eosini	1,0 g.

Man mischt die Salze 1 und 2, färbt die Mischung mit einer wässrigen Lösung von 3, lässt sie wieder lufttrocken werden und formt mittels einer Komprimiermaschine Pastillen von 1 und 2 g Gewicht. ††† Gift †††. (Germ.)



**Pilulae Fragagastae** GRALMANN.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2  
 Extracti Calami 1,5  
 Rhizomatis Calami q. s.  
 Fiant pilulae 30, conspergendae Rhizomate Iridis florentinis.

**Pilulae Hydrargyri bichlorati.**  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2  
 Boli albae praep. 6,0  
 Glycerini q. s.  
 Fiant pilulae No. 60.

**Pilulae majores** HOFFMANN.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,3  
 Sacchari albi 1,2  
 Micae panis albi 2,5.  
 Fiant pilulae 50. Morgens und abends 1—2 Pillen.  
 Jede Pille enthält 0,006 g Mercurichlorid.

**Pilulae mercuriales** DZONDI.  
 Pilulae Dzondii.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,72  
 Aquae destillatae gtt. V  
 Sacchari albi  
 Micae panis albi aa 7,0.  
 Fiant pilulae 240. Jede Pille enthält 0,003 g Mercurichlorid.

**Dosis:** Die Pillen werden einen um den anderen Tag eine Viertelstunde nach dem Mittagessen genommen, den ersten Tag 4, den dritten Tag 6 den fünften Tag 8 Stück und so steigend bis auf 30 Pillen. (DZONDI's Sublimatkur.) Bei sekundärer Syphilis, chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechten morgens und abends 2 Pillen.

**Pilulae mercuriales** HUFELAND.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,3  
 Sacchari albi 2,0  
 Micae panis albae 10,0.  
 Fiant pilulae 200. Jede Pille enthält 0,0015 g Mercurichlorid.

**Pilulae mercuriales oplatae** DUPUYTREN.  
 Pilules de Dupuytren.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2  
 Extracti Opii 0,4  
 Extracti Guajaci 0,8.  
 Fiant pilulae 20. Bei konstitutioneller Syphilis 1—3 Pillen täglich.

**Poudre de sublimé corrosif et d'acide tartrique** (Gall.).  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 2,5  
 Acidi tartarici pulv. 10,0.

Man mischt und verreibt das Pulver mit 10 Tropfen einer 5 procentigen alkoholischen Indigokarminlösung, trocknet an der Luft und theilt in 10 Theile. ††† Gift †††.

Zur Bereitung der sauren Sublimatlösungen bei Benutzung von Brunnenwasser.

**Sérum bichloré de Chéron.**  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5  
 Natrii chlorati 2,0  
 Acidi carbonici 2,0  
 Aquae sterilisatae 200,0.  
 Alle Wochen werden 20 ccm injicirt. Bei Syphilis.

**Sirupus mercurialis** CUISINIER.  
 Sirupus Sarsaparillae compositus Cuisinier.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,02  
 Sirupi Sarsaparillae compositi 100,0.

**Sirupus mercurialis** Saint-Ildefont.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Spiritus (90 proc.) 10,0  
 Sirupi Capillorum veneris 990,0.  
 1—2—3 Esslöffel täglich mit einem Liter Althee-Aufguss.

**Solutio Guyon.**  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,02  
 Saponis medicati 50,0  
 Glycerini 25,0  
 Aquae destillatae 25,0.  
 Zum Einfetten der Katheter.

**Solutio Sublimati** LAPLACE.  
 Saure Sublimatlösung nach LAPLACE.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Acidi tartarici 5,0  
 Aquae 1000,0.

**Spiritus anatomicorum** SMITH.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati  
 Camphorae aa 0,2  
 Spiritus (90 proc.) 1000,0.  
 Zum Konserviren von Körpertheilen.

**Tela Hydrargyri bichlorati** (Ergänz.)  
 Sublimat-Mull.  
 Mit einer durch Säurefuchsin roth gefärbten Lösung von  
 Hydrargyri bichlorati  
 Kalii chlorati (KCl) aa 3,0  
 Aquae 1300,0  
 trinkt man 1000,0 entfetteten Mull. Enthält etwa 0,3 Proc. Mercurichlorid.

**Unguentum Hydrargyri bichlorati** UNNA.  
 Sublimatsalbe (1 promille — 1 proc.)  
 Nach UNNA.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05—0,5  
 Aquae destillatae q. s.  
 Olei Olivarum 5,0  
 Lanolini anhydrici q. s. ad 50,0.

**Unguentum mercuriale corrosivum** CYRILL.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Adipis suilli 9,0.

**Vaselinum Hydrargyri bichlorati.**  
 Vaseline au chlorure mercurique (Gall.).  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 0,1  
 Vaselini 100,0.  
 Als Verbandsalbe.

**Vet. Collodium corrosivum ad equos.**  
 Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0  
 Collodii 100,0  
 Terebinthinae laricinae 5,0  
 Spiritus aetherei 15,0.

Damit werden die von der Haarbekleidung befreiten Hautstellen bestrichen (bei Stollbeulen, verhärteten Gallen, Piephacken).

**Vet. Emplastrum mercuriale corrosivum.**  
 Stollbeulenpflaster.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0  
 Cerati resinae Pini 100,0  
 Terebinthinae 20,0.

Auf Zeug gestrichen auf die von den Haaren befreiten Stellen zu legen (bei Stollbeulen, Piephacken, verhärteten Gallen. Bequemer ist die Anwendung des Collodium corrosivum ad equos).

**Vet. Onguent fondant** GÉRARD (Gall.).  
 Rp. Hydrargyri bichlorati 30,0  
 Terebinthinae venetae 360,0.

**Vet. Pilulae mercuriales.**  
 Sublimatpillen für Pferde.  
 Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0  
 Sacchari albi 10,0  
 Herbae Conii pulveratae 100,0  
 Tuberis Aconiti pulverati 10,0  
 Radicis Althaeae pulveratae 20,0

Fiant pilulae decem (10).  
 Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verdächtiger Druse, Hautwurm, Hautflechten der Pferde).

**Vet. Pulvis corrosivus castratorum.**

Corrosivpulver der Schweineschneider.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi	10,0
Cupri sulfurici	20,0
Boli armenae	50,0.

Cautè dispensetur!

Dieses Pulver ist nur an geprüfte Schweineschneider gegen Giftschein abzugeben. Nach einem älteren Recept bestand es aus Sublimat und Kupfervitriol ää 50,0 und Armenischem Bolus 100,0.

**Vet. Unguentum antihyperostoseum.**

Ueberbeinsalbe für Pferde. Stollbeulensalbe.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi	
Cantharidum pulveratarum	ää 5,0
Unguenti basilici	50,0.

Salbe gegen alte Stollbeulen (haselnussgrosse Geschwülste auf der Spitze des Ellenbogengelenkes) und Ueberbein (Knochenauftreibung unterhalb der sogenannten Vorderfusswurzel bis zum Fesselgelenk der Pferde). Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vergl. die folgende.

**Antisepticum-STERBERG.** Ist eine Lösung von je 2,0 g Kaliumpermanganat und Mercurichlorid in 1 Liter Wasser.

**Antizymotic Solution** von WITHER, amerikanisches Desinficiens und Desodorans. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,207, Aluminii chlorati 0,084, Zinci chlorati 0,048, Kalii chlorati (KCl) 0,087, Natrii chlorati (NaCl) 0,788, Acidi hydrochlorici 0,06. Aquae 99,0.

**Chlorol**, Französisches Desinfektionsmittel. Rp. Hydrargyri bichlorati, Natrii chlorati, Acidi hydrochlorici (25 Proc.) ää 1,0, Cupri sulfurici 3,0, Aquae destillatae 100,0.

**Crème LEFEBURE**, Mittel gegen Sommersprossen, ist eine gelbliche Salbe aus Fett und gebleichtem Wachs, der etwas Quecksilbersublimat beigemischt ist (SCHAFER).

**DUNKEL's Desinfektionsmittel** zur groben Desinfektion. I) Karbolkalk mit etwas Quecksilbersublimat. II) Eine mit verdünntem Spiritus bereitete und aromatisirte Auflösung von Zinkchlorid und Quecksilbersublimat.

**Kalidons and Gowland's Cosmetic Wash**, nordamerikanisches Wasch- und Toilettemittel. Rp. Amygdalarum amararum 100,0, Aquae Rosae 500,0, Fiat Emulsio, cui adde Aquae Amygdalarum amararum 15,0, Ammonii hydrochlorici 7,5, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 15,0.

**Lépine**, eine antiseptische Lösung. Besteht aus: Hydrargyri bichlorati 0,001, Acidi carbolici, Acidi salicylici ää 0,1, Acidi benzoici 0,05, Calcii chlorati 0,05, Bromi 0,01, Chinini bromati 0,2, Chloroformii 0,2, Aquae destillatae 100,0.

**Quickin**. Acidi carbolici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,02, Spiritus diluti (70 Vol. Proc.) 100,0.

**II. †† Hydrargyrum aethylochloratum. Hydrargyrum bichloratum aethylochloratum. Aethylo-Hydrargyrum bichloratum. Quecksilberäthylchlorid. Mercuriäthylchlorid. Aethylsublimat. Hg. Cl. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. Mol. Gew. = 264,5.**

**Darstellung.** Man löst 10 Th. Quecksilbersublimat in 40 Th. absolutem Weingeist und mischt 10 Th. Quecksilberäthyl Hg(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> hinzu. Nach Verlauf mehrerer Stunden sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit lauwarmem Wasser und trocknet sie im Vacuum über Schwefelsäure. — Es mag bemerkt werden, dass das Quecksilberäthyl eine äusserst giftige Substanz ist.

**Eigenschaften.** Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppenförmige, an der Luft allmählich sich verflüchtigende Krystalle von eigenthümlichem, ätherischem Geruche. Er ist in kaltem Wasser und in kaltem Alkohol nur wenig, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimirt er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwicklung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

**Vet. Unguentum poplitticum equorum.**

ERNST'S Spathsalbe.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi	5,0
Carbonis ossium	2,0
Kalii iodati	6,0
Aquae destillatae	3,0
Unguenti Cantharidum	80,0.

D. S. Salbe gegen Spath (darf nicht mit blossen Händen eingerieben werden). Diese Salbe ist von Erfolg bei frischem Spath, wenn noch keine Knochenanwüchse vorhanden sind. Man reibe 2—3 mal innerhalb zweier Tage die Salbe etwas dick mittels eines Baumwollenbüschchens in das untere Ende der inneren Sprunggelenkfläche im Umfange eines Thalers ein, lasse die dadurch erfolgende Corrosion abheilen und wiederhole dieselbe Procedur in 3—4 Wochen. Damit die Salbe nicht gesunde Theile anätze, bestreicht man die Umgebung des einzureibenden Fleckes mit Hühnerweiss.

**† Aetzflüssigkeit für Stahl und Eisen.**

Zum Einätzen von Buchstaben oder Figuren in Stahl und Eisen.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi	5,0
Acidi tartarici	0,5
Aquae destillatae	120,0
Acidi nitrici	0,5.

Gegen Reagentien verhält es sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid, Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Aethylsublimat indifferent.

**Prüfung.** Die genügende Reinheit des Aethylsublimats ergibt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und dadurch, dass diese Lösung im verdünnten Zustande durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt.

**Aufbewahrung.** Der Aethylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aetzsublimat in der Reihe der direkten Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

**Anwendung.** Der Aethylsublimat war eine der ersten Verbindungen, welche als Ersatz des Sublimats therapeutisch verwendet wurden, weil sie gegen Eiweiss und gegen Alkali indifferent waren, also weniger reizend wirken als Sublimat. Man giebt ihn in den gleichen Dosen wie den Quecksilbersublimat und zwar meist in Form subkutaner Injektionen.

**III. †† Hydrargyrum bichloratum cum Ammonio chlorato. Ammonium-Quecksilberchlorid. Alembrothsalz. Quecksilberchlorid-Salmiak.  $\text{HgCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 414.**

Dieses Salz krystallisirt aus der heiss gesättigten wässrigen Lösung von 1 Th. Ammoniumchlorid und 2 Th. Mercurichlorid. — Farblose, rhombische Krystalle, in Wasser leicht löslich; die wässrige Lösung ist neutral (Unterschied vom Mercurichlorid); durch Kali- oder Natronlauge entsteht in derselben ein weisser Niederschlag.

Das Salz wird in gleicher Weise wie der Quecksilbersublimat verwendet, von manchen Aerzten diesem aber vorgezogen, weil die Lösungen eben neutral sind, also angeblich nicht so stark reizend wirken (?).

**†† Salzsaures Glutinpeptonsublimat.** Durch geeignete Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzsaures Glutinpepton mit einem Gehalt von etwa 12 Proc. Salzsäure. Dieses salzsaure Pepton ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich und verbindet sich mit Quecksilberchlorid zu Doppelsalzen, von denen das eine mit 50 Proc.  $\text{HgCl}_2$  in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerem Quecksilbergehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze aber sind in Wasser löslich.

Zur therapeutischen Anwendung gelangt das Doppelsalz mit 25 Proc.  $\text{HgCl}_2$ . Es ist ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver. Seine wässrige Lösung wird weder durch ätzende oder kohlen saure Alkalien, noch durch Blut- oder Eiweisslösung gefällt. Die trockene Substanz und auch deren Lösung erleiden in gut verschlossenen Gefässen auch im Lichte keine Veränderung.

Zur Anwendung für subkutane Injektionen gelangt eine Lösung von 4 g salzsaurem Glutinpeptonsublimat in 100 ccm Wasser. Je 1 ccm dieser Lösung entspricht = 0,01 g Quecksilbersublimat.

**Serosublimat** nach LISTER. Hierunter versteht LISTER eine Verbindung von Quecksilbersublimat mit soviel überschüssigem Serumalbumin, dass das gebildete Quecksilberalbuminat in diesem sich noch auflöst. LISTER giebt folgende Vorschrift: Von den Blutkügelchen möglichst befreites Serum — am leichtesten ist Pferdeblut von den Blutkügelchen zu befreien — wird mit Sublimat versetzt und zwar 1 Th. Sublimat zu 50—100 Th. Serum, je nachdem eine mehr oder weniger concentrirte Form gebraucht wird, und mit dieser Flüssigkeit wird Gaze getränkt. An Stelle von Gaze kann man natürlich auch Baumwolle, Charpie und dergl. benutzen.

Sollte Blutserum nicht zu haben sein, so kann man an dessen Stelle auch Eiweisslösung anwenden.

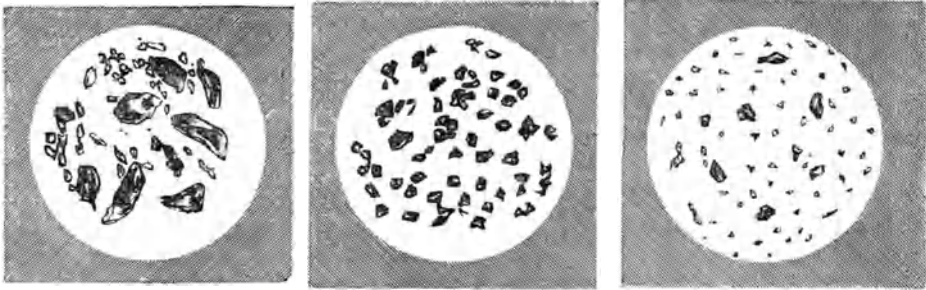
## Hydrargyrum chloratum (mite).

Unter dem vorstehenden Namen ist das dem Mercurioxyd entsprechende **Mercurchlorid  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$** , Mol. Gew. = 471 zu verstehen. Dasselbe kommt im Handel in drei verschiedenen Arten vor, welche therapeutisch keineswegs gleichwerthig untereinander sind, vielmehr sich durch ihre grössere oder geringere Wirksamkeit unterscheiden, die

wiederum auf der mehr oder weniger feinen Vertheilung beruht. — Hinsichtlich der Vertheilung und der dadurch bedingten Wirksamkeit besteht folgende Abstufung.

	Feinheitsgrad	Wirksamkeit
<i>Hydrargyrum chloratum praeparatum</i>	grob	1,0
„ „ <i>vapore paratum</i>	mittel	1,5
„ „ <i>praecipitatum</i>	fein	2,0

Aus den angeführten Gründen ist daher stets nur diejenige Art zu dispensiren, welche der Arzt verordnet hat.



A. Hydrarg. chlorat. praeparatum. B. Hydrarg. chlorat. vapore paratum. C. Hydrarg. chlorat. praecipitatum.

Fig. 1.

**I. † Hydrargyrum chloratum** (Germ. Helv.). **Hydrargyrum chloratum mite sublimatione paratum** (Austr.). **Hydrargyri Subchloridum** (Brit.). **Hydrargyrum chloratum mite. Hydrargyrum chloratum mite praeparatum seu laevigatum. Kalomel. Mercurius dulcis. Aquila alba. Quecksilberchlorür. Mercuriochlorid. Quecksilberprotochlorid. Chlorüre mercureux. Mild Chloride of Mercury.** Diese Sorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Austr., Brit., Germ. oder Helv. schlechthin „Hydrargyrum chloratum (mite), oder „Kalomel“ verordnet ist.

**Darstellung.** Diese erfolgt in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von 4 Th. Mercurichlorid (Aetzsublimat) mit 3 Th. metallischem Quecksilber. Man erhält das Quecksilberchlorid so in weissen, schüsselförmigen, spezifisch-schweren, glänzenden Stücken von krystallinischem Gefüge und radialfasrigem Bruche. Reibt man die Stücke mit dem Fingernagel, so erhält man einen gelben Strich (!). Unterschied vom Mercurichlorid (Aetzsublimat).

Die Verwandlung dieser Stücke in ein unfühlbare Pulver geschieht heute gleichfalls in chemischen Fabriken. Diese Operation heisst das Lävigiren des Kalomels. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass man den Kalomel in unglasirten Porcellanmörsern oder in Kollergängen fein reibt oder fein mahlt und die feinsten Antheile von den gröbereren durch Abschlämmen mit Wasser trennt. — Der so lävigirte Kalomel wird schliesslich in leinenen Kolatorien unter Abschluss des Tageslichtes so lange gewaschen, bis er an Wasser, Weingeist oder Aether nichts Lösliches (Mercurichlorid) mehr abgiebt, alsdann unter Abschluss des Tageslichtes getrocknet und wieder zerrieben.

Der lävigirte oder präparirte Kalomel stellt ein unfühlbare feines, gelblich weisses (!) spezifisch schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches Neigung zum Zusammenballen hat und unter dem Mikroskope betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren scholligen Massen (Bruchstücken von Krystallen) besteht (s. Fig. 1, A). Man sollte beim Bezuge dieses Kalomels die Prüfung durch die mikroskopische Betrachtung niemals unterlassen!

**II. † Hydrargyrum chloratum vapore paratum** (Germ. Helv.). **Hydrargyri Chloridum mite** (U-St.). **Chlorure (Protochlorure) de Mercure par volatilisation** (Gall.). **Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür. Calomel vapore paratum. Calomel à la vapeur. Dampfkalomel. Protochlorure de Mercure pulvérulent.**

Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken dadurch, dass man Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe (oder Luft) in einem geschlossenen Raume zusammentreffen lässt. Die Kalomeldämpfe erstarren unter diesen Bedingungen zu kleinen Krystallen. Diese senken sich in ein unter dem Kondensationsraume befindliches Gefäss mit Wasser nieder. Man sammelt das Pulver, wäscht es wie bei I angegeben mit Wasser vollständig aus, trocknet es an einem lauwarmen dunklen Orte aus und zerreibt es. Ein Lävigiren dieser Sorte findet nicht statt (!). Ueber den Apparat zur Darstellung vergl. Kommentar von HAGER-FISCHER-HARTWICH. II. Aufl., Bd. II, S. 93.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, staubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche durchschnittlich kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind (s. Fig. 1, B).

Diese Kalomelorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Gall. oder U-St. schlechthin Hydrargyrum chloratum mite oder Kalomel (Mild Chloride of Mercury) verordnet ist. Im Geltungsbereich der anderen Pharmakopöen ist diese Sorte nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als solche gekennzeichnet ist.

**III. † Hydrargyrum chloratum via humida paratum** (Ergänz.). **Hydrargyrum chloratum mite praecipitatione paratum** (Austr.). **Chlorure mercureux précipité** (Gall.). **Précipité blanc.**<sup>1)</sup> **Auf nassem Wege bereiteter Kalomel. Gefällter Kalomel.** Die Darstellung erfolgt entweder durch Reduktion einer Mercurichloridlösung oder durch Fällung einer Mercuronitratlösung mittels Salzsäure oder Kochsalzlösung.

**Darstellung.** Austr.: In eine filtrirte warme Lösung von 100 Th. Mercurichlorid in 3000 Th. destillirtem Wasser wird gewaschenes Schwefligsäuregas eingeleitet, bis ein Niederschlag nicht mehr ausfällt und die Flüssigkeit mit schwefliger Säure gesättigt ist. Die Mischung bleibt im bedeckten Gefässe bei 70—80° C. stehen. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn vollständig mit Wasser aus und trocknet vor Licht geschützt. Gall.: 100 Th. zerriebenes krystallisirtes Mercuronitrat werden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 30 Th. reine Salpetersäure (von 25 Proc.) zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew., welche mit 2000 Th. destillirtem Wasser verdünnt sind, eingetragen. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirten Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte ausgetrocknet. Ausbeute ca. 83 Th.

Der gefällte Kalomel ist ein sehr dichtes, feines, amorphes, weisses Pulver, fettig anzufühlen und stark adhärirend, wenn man es mit dem Finger über Papier streicht. Es zeigt unter dem Mikroskope die feinste Vertheilung (vergl. Fig. 1, C).

**Eigenschaften.** Der sublimirte Kalomel bildet ziemlich weisse, vierseitige, pyramidale Säulen, gewöhnlich aber derbe schüsselförmige, glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge, radial-faserigem Bruche und gelbem Strich (Unterschied vom Quecksilberchlorid S. 33). Fein zerrieben stellt er ein höchst feines gelblichweisses, schweres Pulver dar, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, aus durchscheinenden, grösseren und kleineren Krystallbruchstückchen besteht. Dieser lävigirte Kalomel hat wie der präcipitirte die Eigenthümlichkeit, klümpertig zu werden, weshalb er nicht zum Inspergiren verwendbar ist.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, trockenes Pulver, welches durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder beim Reiben im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop erscheint er in undeutlich ausgebildeten, etwas durchscheinenden, prismatischen Krystallen,

<sup>1)</sup> Man beachte, dass Précipité blanc im französischen Sprachgebrauche der auf nassem Wege bereitere Kalomel ist.

welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind. Da er nicht klümpelig kohärrt, eignet er allein sich zum Inspergiren. Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Partikelchen noch etwas kleiner, daher ist dieses Präparat in der Wirkung das kräftigste. Im übrigen ist Kalomel ohne Geruch und Geschmack.

In der Hitze wird der Kalomel gelb und verflüchtigt sich alsdann nahe der Rothgluth; ohne zu schmelzen, in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurichlorid und Metall zerlegt. Spec. Gew. des sublimirten Kalomels = 7,2 bis 7,5, Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Mercurichlorid und Metall; er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber bei ihrer Siedehitze unter Bildung von Mercurichlorid und Quecksilber, so dass das Abfiltrirte infolge eines Mercurichloridgehalts durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetzammon weiss getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallen, wie Salmiak, Kochsalz. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Abscheidung von Quecksilber bei anhaltendem Kochen zu Mercurichlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxydentwicklung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwicklung von schwefliger Säure Mercurisulfat und Mercurichlorid. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge kohlen-saurem Alkali, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercurioxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlen-saure Erden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kermes (*Stibium sulfuratum aurantiacum* und *rubrum*) zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständiger in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Bildung von Chlorantimon und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in ein Gemenge von Mercurichlorid, Mercuriojodid und Mercurijodid. Cyanwasserstoff und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Mercurichlorid und Mercuricyanid. Zucker bewirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit eine allmähliche Umsetzung in Mercurichlorid. Aus diesem Grunde sind Pulvermischungen von Kalomel und Zucker nicht vorrätzig zu halten.

Aetzammonflüssigkeit und Ammoniumkarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzgraues Pulver, welches nach KANE aus Mercurchlorid und Mercurioamid (Mercurioammoniumchlorid =  $\text{HgCl} + \text{HgNH}_2$ ) besteht und früher unter dem Namen *Mercurius cinereus Saundersi* als Medikament gebraucht wurde.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_4\text{OH} = \text{Hg}_2\text{Cl} \cdot \text{NH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Dieses Mercurioammoniumchlorid entspricht seiner Konstitution nach dem Ammoniumchlorid ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ), nur sind  $\text{H}_2$  durch  $\text{Hg}_2$  ersetzt und wäre seine Formel in  $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl}$  umzusetzen.

**Prüfung.** 1) Man stelle durch Betrachtung mit dem Mikroskop bei 150—200 facher linearer Vergrößerung fest, ob das mikroskopische Bild der deklairten Sorte entspricht. Der lävigirte Kalomel ist zwar schon für das unbewaffnete Auge durch seine gelbliche Farbe und klümprige Beschaffenheit charakterisirt, indessen könnte dieser mit der gefällten Sorte vermischt oder es könnte ihm gefällter Kalomel untergeschoben sein, welcher einige Tage belichtet worden ist. 2) Eine kleine Menge von 0,2—0,3 g im schwer schmelzbaren Glasrohre erhitzt, muss sich verflüchtigen, ohne einen wahrnehmbaren Rückstand zu hinterlassen (mineralische Verunreinigungen). Hierbei ist darauf zu achten, ob bei dem Glühen braune Dämpfe von Stickoxyden auftreten. Das Auftreten derselben würde auf eine Verunreinigung durch Nitrate des Quecksilbers hinweisen, die namentlich für die gefällte Sorte nach Vorschrift der Gall. in Betracht käme.

Sehr wichtig ist ferner eine Verunreinigung durch das erheblich giftiger wirkende Mercurichlorid und das gleichfalls giftiger wirkende Mercurichloramid (weissen Präcipitat).

3) Beim Uebergiessen mit Natronlauge schwärze sich der Kalomel; die Mischung entwickle beim Erwärmen kein Ammoniak, anderenfalls liegt eine Verunreinigung durch weissen Präcipitat vor. Hat man Veranlassung, eine solche Verunreinigung anzunehmen, so zieht man den Kalomel mit 10 proc. Essigsäure aus und prüft das Filtrat mit Schwefel-

wasserstoff. — 4) Man schüttelt 1 g Kalomel mit 10 ccm Wasser an und filtrirt durch ein gut genässtes, doppeltes Filter. Das Filtrat darf weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurichlorid). Verschärfen kann man diese Prüfung noch dadurch, dass man den Kalomel mit Weingeist oder Aether auszieht. Beide Lösungsmittel sollen nichts Lösliches aufnehmen.

**Aufbewahrung.** Der Kalomel werde vorsichtig und, weil er durch Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes zersetzt wird, vor Licht geschützt aufbewahrt. Die Zersetzung des Kalomels in Mercurichlorid und Quecksilber erfolgt auch durch Einwirkung von organischen Substanzen, insbesondere bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit. Es ergibt sich hieraus die Mahnung, Kalomel enthaltende Arzneien (z. B. Kalomelpulver) nicht längere Zeit vorrätig zu halten, weil die Gefahr nahe liegt, dass in solchen Mischungen der milde wirkende Kalomel zu einem erheblichen Theile in den energisch giftigen Sublimat übergegangen ist. Schon nach 8 Tagen enthalten solche Mischungen von Kalomel Spuren von Mercurichlorid.

**Anwendung.** Auf Schleimhäuten und Geschwürsflächen wirkt Kalomel schwach ätzend. Innerlich in kleinen Dosen wiederholt gegeben, erzeugt er allgemeine Quecksilberwirkung und ruft schliesslich Speichelfluss hervor. Grössere Gaben wirken abführend und harntreibend. Die Faeces werden durch gebildetes Schwefelquecksilber dunkel gefärbt. — Man benutzt Kalomel äusserlich zum Aetzen von Kondylomen, zum Aufstäuben auf syphilitische Geschwüre, als Streupulver bei Hornhauttrübungen, zu Einstäubungen in Schlund und Kehlkopf, zu subkutanen Injektionen. Zum Aufstäuben eignet sich besonders der Dampf-Kalomel, weil er im Gegensatz zu dem lävigirten Kalomel nicht zusammenballt. — Innerlich giebt man ihn bei verschiedenen entzündlichen Krankheiten als Alterans zu 0,02—0,06 g mehrmals täglich, als Purgans zu 0,1—1,0 g, als Diureticum zu 1,0—2,0 g. Höchstgaben A. für Hydrargyrum chloratum laevigatum: nach Helv.: 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

**B.** Für Hydrargyrum chloratum vapore paratum nach Helv.: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Bei der Darreichung von Kalomel ist der gleichzeitige Gebrauch von Chloriden, Bromiden, Jodiden und blausäurehaltigen Präparaten, auch kochsalzhaltigen Speisen zu vermeiden, weil diese die Umwandlung des Kalomels in die sehr viel energischer wirkenden Mercuri-Verbindungen veranlassen. Kinder vertragen Kalomel besser als Erwachsene.

<b>Aqua mercurialis</b> PLENK.		<b>Emplastrum Hydrargyri chlorati mitis.</b>	
Rp. Calomelanos	3,0	Kalomelpflaster nach PORTES. (Paris. Hospit.)	
Tincturae Myrrhae	20,0	Rp. Emplastri Plumbi	300,0
Decocti Chinae concentrati		Calomelanos vapore parati	100,0
Tincturae Opii crocatae	aa 36,0.	Olei Ricini	30,0.
<b>Aqua ophthalmica nigra</b> GRAEFE.		<b>Injectio Calomelanos</b> NEISSER.	
Extracti Hyoscyami	1,0	Rp. Calomelanos vapore parati	5,0
Aquae Rosae	30,0	Natrii chlorati	1,25
Calomelanos	0,6	Aquae destillatae	50,0.
Aquae Calcariae	100,0.	<b>Injectio Calomelanos</b> SCHOPP.	
Umgeschüttelt zum Umschlag auf die Augen.		Rp. Calomelanos via humida	0,25
<b>Aqua phagedaenica nigra.</b>		Glycerini	
Aqua mercurialis nigra. Aqua nigra.		Aquae destillatae	aa 4,0.
Ergänzb. Hamb. V.		<b>Oleum Hydrargyri chlorati.</b>	
Rp. 1. Calomelanos	1,0	I. Nach NEISSER.	
2. Aquae Calcariae	60,0.	Rp. Calomelanos vapore parati	1,0
1 wird mit 2 im Mörser angerieben.		Olei Olivae	10,0.
<b>Aqua phagedaenica nigra</b> RUST.		II. Nach LANG.	
Rp. Calomelanos	2,0	Rp. Calomelanos vapore parati	4,5
Opii pulverati	2,5	Lanolini anhydrici	4,0
Aquae Calcariae	100,0.	Paraffini liquidi	4,5.
<b>Collyrium cum Hydrargyro chlorato.</b>		1 ccm enthält = 0,371 Hg.	
Collyre sec au Calomel (Gall.).		Rp. Calomelanos vapore parati	4,0
Rp. Calomelanos vapore parati		Lanolini anhydrici	3,0
Sacchari pulv.	aa 10,0.	Paraffini liquidi	5,4.
Ist sehr fein zu reiben. Zum Einstreuen in das Auge.		1 ccm enthält 0,391 g Hg.	
		An Stelle des Dampfkalomels kann auch der auf nassem Wege bereitete verwendet werden.	

**Pilulae antidysentericae** BOUDIN.

BOUDIN'sche Pillen.

Rp. Radicis Ipecacuanhae	
Calomelanos	ää 0,3
Extracti Opii	0,6
Sirupi Sacchari	q. s.

Fiant pilulae sex.

**Pilulae antidysentericae** SEGOND.

Rp. Radicis Ipecacuanhae	0,4
Calomelanos	0,2
Extracti Opii	0,5
Sirupi Spinæ cervinae	q. s.

Fiant pilulae sex.

**Pilulae Antimonii compositae** (U-St.).

PLUMMER'sche Pillen.

Rp. Kermes mineralis	
Calomelanos	ää 4,0
Resinae Guajaci	8,0
Olei Ricini	q. s.

Fiant pilulae 100.

**Pilulae Hydrargyri chlorati cum Opio** (Gall.).

Pilulae DUPUYTREN.

Rp. Calomelanos	0,1
Extracti Opii	0,2
Extracti Guajaci	0,4.

Fiant pilulae N. decem (10).

**Pilula Hydrargyri Subchloridi composita** (Brit.).

Die Masse ist die nämliche wie die der PLUMMER'schen Pillen nach U-St.

**Pilulae laxantes** DR. BALL.

DR. BALL'sche Pillen.

Rp. Aloës	1,0
Resinae Jalapae	
Scammonii	
Calomelanos	ää 0,5
Extracti Balladonnae	
Extracti Hyoscyami	0,25
Saponis medicati	q. s.

Fiant pilulae No. 50.

**Pilulae Sellii.**

SELL'sche Pillen.

Rp. Calomelanos	1,0
Saponis jalapini	2,0.

Fiant pilulae ponderis 0,1 g.

**Pommade de chlorure mercureux** (Gall.).

Pommade de précipité blanc.

Rp. Calomelanos vapore parati	1,0
Adipis benzoati	9,0.

**Pulvis Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae**

(Nat. form.).

Calomel and Jalap.

Rp. Calomelanos	34,0
Tuberum Jalapae pulv.	66,0.

**Pulvis laxans** (Form. Berol.).

Rp. Calomelanos	0,2
Tuberum Jalapae pulv.	1,0.

**Pulvis Plummeri.**

Pulvis alterans Plummeri. PLUMMER'sches

Pulver. Pulvis Edinburgensis.

I. Ergänzb.

Rp. Stibii sulfurati aurantiaci	
Calomelanos	ää 1,0
Sacchari	10,0.

**Kalomel-Räucherungen** nach BELZER. Erforderlich ist eine Glasröhre von 30 cm Länge und 0,4—0,5 cm lichter Weite mit ausgezogenem Ende, in deren Mitte sich eine kugelförmige Erweiterung befindet. In letztere werden 2,0 Kalomel gebracht, darauf die Röhre erhitzt und die Dämpfe auf die afficirten Körpertheile geblasen.

**Kalomel-Seife** nach MONTIER. Olei Amygdalarum werde mit 50,0 Kalilauge und 100,0 Natronlauge verseift. Zu 100 Th. der so erhaltenen Seife werden Calomelanos 40 bis 60,0 und Olei Amygdalarum 20,0 zugesetzt.

## II. Form. Berol.

Rp. Stibii sulfurati aurantiaci	
Calomelanos	ää 0,05
Sacchari albi	0,5
Radicis Althæae	0,2.

**Sapo Hydrargyri chlorati.**

Kalomelseife.

Rp. Saponis mollis	100,0
Calomelanos	60,0
Olei Amygdalarum	20,0.

An Stelle der grauen Salbe zur Schmierkur.

**Tablettes de Calomel** (Gall.).

Rp. Calomelanos vapore parati	5,0
Sacchari	90,0
Carmini	0,05
Mucilaginis Tragacanthæ	10,0.

Fiant pastilli à 1,0 g.

**Unguentum Hydrargyri chlorati** BOVERO

Rp. Calomelanos vapore parati	0,5—1,0
Lanolini	3,0
Olei Cacao	1,0.

Zur Schmierkur.

**Unguentum Hydrargyri Subchloridi** (Brit.)

Calomel-Ointment.

Rp. Calomelanos	1,0
Adipis benzoati	9,0.

**Vet. Collyrium Hydrargyri mitis.**

Rp. Calomelanos	2,0
Olei Olivæ	8,0.

Zum Pinseln auf Augenflecken bei Pferd und Rind.

**Vet. Pilulae equorum.**

Konstitutionspillen. Condition Balls.

Rp. Calomelanos	1,0
Aloës	2,0
Kalii nitrici	12,0
Radicis Ipecacuanhae	4,0
Saponis domestici	4,0.

Fiat pilula 1. Wöchentlich 2 Pillen.

**Vet. Pulvis equorum.**

Konstitutionspulver.

Rp. Calomelanos	1,0
Kalii nitrici	12,0
Radicis Ipecacuanhae	
Radicis Gentianæ	
Fructus Anisi	
Granorum Paradisi	ää 4,0.

Wöchentlich zwei Pulver.

**Vet. Pulvis antiphlogisticus equorum.**

Entzündungspulver.

Rp. Calomelanos	5,0
Concharum præparatarum	10,0
Kalii sulfurici	50,0
Foliorum Digitalis	3,0
Herbae Hyoscyami	15,0
Radicis Althæae	
Radicis Liquiritiæ	ää 50,0.

Fiat pulvis. Zwei- bis dreistündlich den dritten Theil bei Entzündungszuständen innerer Organe.



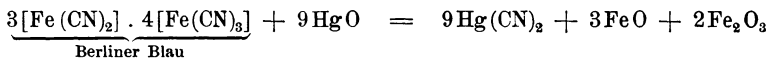
**Kalomel-Traumaticin** nach GERONI und CAUCHARD. Calomelanos 25,0 werden mit Traumaticini 75,0 fein angerieben. Wöchentlich dreimal aufzupinseln.

**Pilulae laxantes REDLINGER.** Rp. Aloës 10,0, Resinae Jalapae 5,0, Saponis jalapini, Calomelanos aa 2,5, Fiant pilulae ponderis 0,12 g.

## Hydrargyrum cyanatum.

**I. †† Hydrargyrum cyanatum** (Germ.). **Hydrargyri Cyanidum** (U-St.). **Cyanure de mercure** (Gall.). **Quecksilbercyanid. Mercuricyanid. Cyanquecksilber. Hydrargyrum Borussicum seu Zooticum. Mercurius cyanatus.** Hg (CN)<sub>2</sub> oder Hg (Cy)<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 252.

**Darstellung.** 4 Th. Berliner Blau werden mit 3 Th. gelbem Quecksilberoxyd unter allmählichem Zusatz von 20 Th. Wasser sorgfältig angerieben und diese Mischung in einer Porcellanschale alsdann unter Ersatz des verdampfenden Wassers zunächst 1 bis 2 Stunden auf dem Wasserbade, sodann über freier Flamme zum Sieden erhitzt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Sollte dies nach 10 Minuten langem Kochen nicht der Fall sein, so muss noch etwas Quecksilberoxyd zugefügt werden.



Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenoxyduloxyd ab, zieht den Rückstand nochmals mit heissem Wasser aus, säuert die vereinigten Filtrate mit Blausäure an und bringt die Lösung durch Einengen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Mercuricyanid, welches äusserst giftig ist, bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Säulen und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ekelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th. wird von 13 Th. kaltem, 3 Th. heissem Wasser, 15 Th. kaltem, 4 bis 5 Th. heissem Weingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verändern Lackmus nicht.

Es ist das einzige leicht lösliche Salz, welches die Cyanwasserstoffsäure mit Schwermetallen bildet. Gegen Reagentien verhält es sich ganz eigenthümlich, insofern bei gewissen Reaktionen sowohl der Nachweis des Quecksilbers als auch derjenige der Cyanwasserstoffsäure nach den üblichen Methoden nicht ohne weiteres gelingt:

Die wässrige Lösung wird weder durch ätzende, noch durch kohlen saure Alkalien zerlegt. Verdünnte Sauerstoffsäuren, z. B. verdünnte Schwefelsäure, zersetzen die Lösung des Mercuricyanides in der Kälte gar nicht, in der Hitze nur unvollständig. (Daher wird beim Destilliren von Cyanquecksilber mit verdünnter Schwefelsäure nur ein Theil des Cyanwasserstoffes gewonnen.) Durch Silbernitrat entsteht auch in der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung kein Niederschlag. Dagegen wirken die Halogenwasserstoffsäuren (HCl, HBr, HJ) stärker zersetzend. Durch Einwirkung von Salzsäure z. B. entsteht Mercurichlorid und Cyanwasserstoff.  $\text{Hg}(\text{CN})_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HCN}$ . — Ferner fällt Schwefelwasserstoff aus der wässrigen Lösung schwarzes Schwefelquecksilber und Kaliumjodid rothes Mercurijodid, welches letztere natürlich in einem Ueberschuss von Kaliumjodid leicht löslich ist.

Werden die Krystalle im Probirrohre erhitzt, so zerspringen sie, hierauf schmelzen sie und zersetzen sich schliesslich unter Bildung von metallischem Quecksilber, Dicyan und Paracyan.  $\text{Hg}(\text{CN})_2 = \text{Hg} + (\text{CN})_2$ .

Mischt man Cyanquecksilber mit einem gleichen Gewicht Jod und erhitzt diese Mischung in einem Glühröhrchen, so erhält man ein gelbes, allmählich roth werdendes Sublimat von Mercuribijodid  $\text{HgJ}_2$  und über diesem ein anderes, aus farblosen Nadelchen bestehendes Sublimat von Jod-Cyan  $\text{CN} \cdot \text{J}$ .

**Prüfung.** Auf dem Platinbleche vorsichtig erhitzt, muss es sich völlig verflüchtigen lassen; mit Wasser muss es eine neutrale Lösung geben. Das Zerspringen der Krystalle

umgeht man, wenn man das Präparat zu Pulver zerrieben und nur in geringer Menge (circa 0,1 g) auf das Platinblech giebt. Die Operation geschehe an einem zugigen Orte, und hüte man sich, die Dämpfe aufzuathmen. Die 5 proc. wässrige Lösung (3 ccm), mit Salpetersäure (4 Tropfen) schwach angesäuert, soll auf Zusatz von Silbernitrat keinen Niederschlag, welcher Mercurichlorid anzeigen würde, ergeben. Diese Probe ist eine sehr scharfe und zeigt schon Spuren von Mercurichlorid an.

**Aufbewahrung.** Mercuricyanid gehört zu den direkten Giften und ist daher sehr vorsichtig aufzubewahren und mit der nämlichen Vorsicht wie der Aetzsublimat zu behandeln.

**Anwendung.** In kleinen Dosen zeigt es Quecksilberwirkung, grössere Gaben tödten durch den Blausäuregehalt. Man giebt es innerlich Kindern gegen Diphtherie zu 0,0005 g mehrmals täglich, Erwachsenen gegen Syphilis in Form subkutaner Injektionen zu 0,005 bis 0,01 g. Grösste Einzelgabe 0,02 g. Grösste Tagesgabe 0,1 g. Sehr häufige Anwendung findet das Präparat als *Mercurius cyanatus* in der Homöopathie.

**DENIGÈS' Lösung** zur Desinfektion der Instrumente, Hände etc. Rp. Hydrargyri cyanati 2 bis 5,0, Boracis 10,0, Aquae 1000,0.

**Hydrargyro-Kalium cyanidojodatum.** Hydrargyrum cyanatum cum Kalio jodato. Ein durch Krystallisation aus einer concentrirten Lösung von 4 Th. Kaliumjodid und 6 Th. Mercuricyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz. Farblose Prismen oder Blättchen, in 20 Th. kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether. Man kann es jederzeit durch Zusammenmischen obiger Bestandtheile *ex tempore* bereiten. Die Dosirung ist die gleiche wie die des Hydrargyrum cyanatum.

**II. †† Hydrargyrum oxycyanatum.** Quecksilberoxycyanid. Mercurioxycyanid.  $\text{Hg}(\text{CN})_2 \cdot \text{HgO}$ . Mol. Gew. = 468.

**Darstellung.** Man fällt durch einen Ueberschuss von Natronlauge aus 10 Th. Quecksilberchlorid das Quecksilberoxyd, und wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus. Alsdann vertheilt man es thunlichst ohne Verlust in 120 Th. Wasser, bringt eine Auflösung von 9,5 Th. Quecksilbercyanid  $\text{HgCy}_2$  in 100 Th. Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade bis zur farblosen Auflösung, filtrirt durch einen Asbestbausch, dampft das Filtrat auf 100 Th. ab und lässt es krystallisiren, oder man dunstet die Flüssigkeit bis zur Trockne ein.

**Beschreibung.** Ein mikrokrySTALLINISCHES, weisses Pulver, das einen schwachen Stich ins Gelbliche besitzt und gegen empfindliches Lackmuspapier schwach alkalisch reagirt. Es löst sich in 17 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Seine Lösung (1 : 20) wird durch Gerbsäure gefällt und von Stannochloridlösung reducirt. Mit Ammoniak giebt sie einen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. Auf Zusatz von Natriumphosphat + Ammoniak entsteht eine auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak ver-schwindende Trübung. Ebenso verhält es sich gegen Kaliumchromat + Ammoniak.

Wird eine 5 procentige Mercurioxycyanidlösung mit 5 proc. Kaliumjodidlösung tropfenweise versetzt, so färbt sich die Mischung gelb und auf Zusatz von Ammoniak roth, um nach einiger Zeit einen rostbraunen, in Kaliumjodidlösung löslichen Niederschlag abzuscheiden. — Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium scheiden schwarzes Mercurisulfid ab.

**Anwendung.** Das Mercuricyanid ist ein Antisepticum von etwa der gleichen Stärke wie der Quecksilbersublimat. Vor diesem hat es den Vortheil, weniger stark reizend zu wirken, weil es sich mit Eiweiss weniger energisch verbindet. Auch soll es Metallgegenstände nicht zerstören. Bei akuten Erkrankungen der Augenbindehaut wendet man die 1—2 procentige Lösung, gegen Blennorrhoea neonatorum zur Bespülung des Lides eine Lösung 1 : 500 an.

**Nachweis.** Es ist schon Band I S. 62 bemerkt worden, dass die Blausäure beim Destilliren des Mercuricyanids mit verdünnten Säuren nur schwierig und unvollständig abgespalten wird. Ist daher in Objekten Cyanquecksilber vorhanden und will man die Blausäure desselben isoliren, so muss man entweder **A)** die betreffenden Objekte mit verdünnter Säure unter Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser destilliren oder **B)** die Destillation

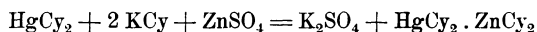
der, wenn nöthig, bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpften Objekte unter Zusatz von Magnesiumpulver ausführen. — Die übergehende Blausäure wird in beiden Fällen in verdünnter Natronlauge aufgefangen.

**Servatelseife** von HAUSMANN ist eine Mercurioxycyanid enthaltende Seife, also sozusagen Sublimatseife, in welcher das Sublimat durch Mercurioxycyanid ersetzt ist.

**III. †† Hydrargyro-Zincum cyanatum. Quecksilberzinkcyanid. LISTER'S Doppelsalz. Mercuric and Zinc Cyanide. Cyanure de mercure et de zinc. Formel unbestimmt.** Dieses merkwürdige Präparat wurde 1889 von LISTER als nicht reizendes Antisepticum empfohlen. Indessen wird es ausschliesslich zur Herstellung von Verbandstoffen dargestellt und benutzt.

**Darstellung.** Man stellt einerseits eine Lösung von 25 Th. Mercuricyanid und 130 Th. Kaliumcyanid in Wasser her, andererseits löst man 28 Th. Zinksulfat in Wasser. Beide Lösungen werden vermischt, der entstehende Niederschlag zur Entfernung löslicher Cyanide mit kaltem Wasser gewaschen, alsdann auf porösen Unterlagen abgesaugt und getrocknet.

LISTER hat diese Substanz zunächst für eine feste chemische Verbindung gehalten und ihre Entstehung durch die Formel



interpretirt. — Es hat sich indessen herausgestellt, dass der Quecksilbergehalt der erhaltenen Niederschläge ein sehr wechselnder (15–36 %) und zwar um so höher ist, je konzentrierte Lösungen zur Fällung benutzt werden. Nach DUNSTAN und BLOCK ist in dem LISTER'schen Doppelsalze das Quecksilbercyanid mit einer Hülle von Zinkcyanid umgeben.

**Anwendung.** LISTER schrieb ursprünglich vor, den noch feuchten Quecksilberzinkcyanid-Niederschlag mit dem halben Gewicht Stärke und etwas Wasser zu verreiben, so dass eine Paste entsteht, alsdann Kaliumsulfat zuzusetzen (letzteres, damit sich die Masse später besser pulvern lässt), hierauf zu trocknen und zu pulvern. Dieses Pulver wird zu 3–5 % in einer schwachen Sublimatlösung 1 : 4000 (weil das Doppelsalz auf Bakterien wohl entwicklungshemmend, aber nicht tödtend wirkt) vertheilt und mit dieser Mischung Gaze imprägnirt. In diesem Falle bewirkt der Stärkezusatz die Fixirung des Pulvers auf dem Gewebe.

Später fand LISTER, dass Anilinfarbstoffe, z. B. Gentianaviolett und Methylviolett (1 : 50000) schon in starker Verdünnung das Doppelsalz auf den Geweben fixiren. Man benutzte daher mit diesen Farbstoffen gefärbte (gebeizte) Verbandmittel und liess den Stärkezusatz fort. An Stelle der Anilinfarbstoffe wird neuerdings das Hämatoxylin als Fixierungsmittel angewendet. (*Hydrargyrum-Zincum cyanatum cum Haematoxylyno.*)

## Hydrargyrum jodatum.

**I. †† Hydrargyrum jodatum** (Ergänzb. Helv.). **Hydrargyrum jodatum flavum** (Austr.). **Hydrargyri Jodidum flavum** (U-St.). **Jodure mercurieux** (Gall.). **Protojoduretum Hydrargyri. Mercurius jodatus viridis. Mercuriojodid. Quecksilberjodür. Hg<sub>2</sub>J<sub>2</sub>.** Mol. Gew. = 654.

**Darstellung.** Man bringt in einen Porcellanmörser 8 Th. Quecksilber und giebt unter Besprengen mit Weingeist unter fortwährendem Rühren bez. leichtem Reiben in mehreren kleinen (!) Antheilen allmählich 5 Th. Jod hinzu. Man setzt das Rühren unter gelegentlichem Besprengen mit Weingeist so lange fort, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennbar sind und das Pulver eine gleichmässige, grünlich-gelbe Farbe zeigt. — Um das stets gleichzeitig gebildete Mercuribijodid zu entfernen, wäscht man das Mercuriojodid so lange mit Weingeist aus, bis der von einer Probe abfiltrirte Weingeist durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr verändert wird. — Man sammelt alsdann das Pulver auf einem Filter, lässt es abtropfen und trocknet es auf porösen Unterlagen unter Licht-

abschluss bei 30° C. Die U-St. hat ein durch Fällung einer Mercuronitratlösung mit Kaliumjodid darzustellendes Präparat aufgenommen.

**Eigenschaften.** Das grüne Mercurjodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder kaltem Wasser, völlig flüchtig beim Erhitzen. Lichteinfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurijodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurjodid in Mercurijodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verflüchtigt sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurijodid, mit Salpetersäure Mercurinitrat und Mercurijodid, mit Kaliumjodidlösung Mercurijodid und metallisches Quecksilber.

**Prüfung.** Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt, muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurijodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Präparat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

**Aufbewahrung.** Das Quecksilberjodür wird in dunkelfarbigem Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der direkten Gifte aufbewahrt.

**Anwendung.** Das grüne Mercurjodid ist von RICORD als Antisymphiliticum empfohlen worden. Man giebt es meist in Pillen in solchen Fällen, in denen man neben der Quecksilberwirkung auch die Jodwirkung haben will. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02 g Ergänz., 0,05 g (Austr. Helv.). *pro die* 0,05 g Ergänz., 0,2 g (Austr. Helv.). Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn der Arzt nicht ausdrücklich Hydrargyrum bijodatum verordnet hat.

**Pilules d'iodure mercurieux opiacées** (Gall.).

Pilulae Hydrargyri iodati opiatæ.

Rp. Hydrargyri iodati flavi 0,5  
Extracti Opii 0,2  
Radici Liquiritiæ 0,5  
Mellis q. s.

Fiant pilulae No. 10.

**Pilulae Hydrargyri iodati** (Münch. Ap.-V.).

Rp. Hydrargyri iodati 0,3  
Extracti Opii 0,03  
Radici Liquiritiæ  
Extracti Liquiritiæ aa q. s.

Fiant pilulae No. 10.

**Pilulae Juniperi compositae** BEHREND.

Rp. Hydrargyri iodati  
Radici Liquiritiæ  
Succi Juniperi aa 1,25.

Fiant pilulae No. 30.

**Unguentum antipsoricum** ROCHARD ab Hebra  
**modificatum.**

Rp. Calomelanos 3,0  
Jodi puri 1,0  
Adipis suilli 100—180,0.

**Unguentum Ricordii.**

Rp. Hydrargyri iodati 1,0  
Adipis suilli 30,0.

**II. †† Hydrargyrum bijodatum** (Germ. Helv.). **Hydrargyrum bijodatum rubrum** (Austr.). **Hydrargyri Jodidum rubrum** (Brit. U-St.). **Jodure mercurique** (Gall.). **Quecksilberjodid. Mercurijodid. Mercurius jodatus ruber. Dentoioduretum Hydrargyri. HgJ<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 354.**

**Darstellung.** Man löse 4 Th. Mercurichlorid in 80 Th. destillirtem Wasser, anderseits 5 Th. Kaliumjodid in 15 Th. destillirtem Wasser. Sind die Lösungen nicht ganz klar, so müssen sie filtrirt werden. — Man fügt nun unter Umrühren die Kaliumjodidlösung zu der Mercurichloridlösung. Der durch die ersten Tropfen der Kaliumjodidlösung entstehende Niederschlag ist blassroth und kann sich völlig wieder auflösen. Bei weiterem Zusatz von Kaliumjodid wird der Niederschlag lebhaft roth und verschwindet nun nicht mehr.

Nach beendigter Fällung lässt man den Niederschlag absetzen, dekanthirt zunächst die überstehende Flüssigkeit und wäscht den Niederschlag je nach seiner Menge entweder auf einem Filter oder auf einem dichten Tuche mit destillirtem Wasser, bis das Abtropfende durch Silbernitrat nur noch opalisirend getrübt wird. Das Austrocknen erfolgt unter Luft-

abschluss bei einer Temperatur von 25—30° C. am besten auf porösen Tellern. Zum Auswaschen verwende man nicht mehr Wasser als nothwendig, da das Quecksilberjodid in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind genau einzuhalten.

**Eigenschaften.** Das officinelle Quecksilberjodid ist ein feines, krystallinisches, spec. schweres, lebhaft rothes Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es ist in Wasser fast unlöslich (1 Th. löst sich in 6—7000 Th. Wasser), dagegen löst es sich in 130 Th. kaltem oder in 20 Th. siedendem Weingeist, auch in 60 Th. Aether. Es ist ferner löslich in Jodwasserstoffsäure, in Lösungen von Jodkalium, Chlornatrium, Ammoniaksalzen, fetten Oelen, Chloroform, Glycerin, Eisessig, heisser Salpetersäure, heisser Salzsäure. Die Lösungen sind ungefärbt.

Quecksilberjodid ist dimorph. Wird es erhitzt, so verwandelt es sich bei 150° C. plötzlich in die gelbe Modifikation, welche durch Ritzen mit einem harten Gegenstande wieder in die rothe Modifikation übergeht.

Durch Einwirkung des Tageslichtes erleidet das Quecksilberjodid eine Veränderung, welche sich durch Hellerwerden der Färbung äusserlich zu erkennen giebt. Diese Aenderung erfolgt besonders schnell im direkten Sonnenlichte. — Wird eine Kaliumjodidlösung mit Quecksilberjodid in der Wärme gesättigt, so scheidet sich während des Erkaltes zunächst Quecksilberjodid aus. Beim Verdunsten der von diesem abfiltrirten Lösung erhält man gelbliche Prismen von Kalium-Quecksilberjodid  $HgJ_2 + KJ + \frac{1}{2}H_2O$ , welches in absolutem Alkohol und in absolutem Aether ohne Zersetzung löslich ist, dagegen von Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodid zersetzt wird.

Quecksilberchlorid wirkt lösend ein auf Quecksilberjodid. Aus einer mit Quecksilberjodid heiss gesättigten Quecksilberchloridlösung scheidet sich während des Erkaltes schwer lösliches Quecksilberchloridjodid  $HgJ_2 + 2HgCl_2$  in weissen Blättchen aus. — Uebergiesst man Quecksilberjodid mit konc. Ammoniakflüssigkeit, so färbt es sich zunächst weiss, indem Quecksilberjodid-Ammoniak  $HgJ_2 \cdot NH_3$  gebildet wird. Allmählich löst sich die weisse Verbindung unter Zurücklassung eines rothbraunen Pulvers. In der ammoniakalischen Lösung befindet sich Ammoniumjodid und Quecksilberjodid-Ammoniak, das braune Pulver ist Oxydimercurianmoniumjodid,  $HgJ(NH_2) \cdot HgO$ , auf dessen Bildung die Benutzung des NESSLER'schen Reagens beruht. — Durch Einwirkung von kalter verdünnter Kali- oder Natronlauge auf Quecksilberjodid wird ein Gemenge von Quecksilberoxyjodid  $HgJ_2 \cdot 3HgO$  mit Quecksilberoxyd abgeschieden.

**Prüfung.** 1) Das Mercuribijodid verflüchtigt sich beim Erhitzen ohne Rückstand. Ein glühbeständiger Rückstand wird in der Regel aus Kaliumchlorid oder Natriumchlorid bestehen. 2) Es löse sich in 20 Th. siedendem Weingeist zu einer farblosen Flüssigkeit. Ungelöst bleiben würden Mercurojodid, Mercuriarseniat, Mercurioxyd. Die alkoholische Lösung sei neutral; saure Reaction würde von Mercurichlorid herrühren. 3) Schüttelt man 1,0 g des Präparates mit 10 ccm Wasser durch, so soll das Filtrat durch Silbernitrat nur schwach getrübt und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebräunt werden (Alkalichloride, Alkalijodide, Mercurichlorid).

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark giftigen Eigenschaften ist das Quecksilberjodid sehr vorsichtig, und weil es durch die Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes Veränderungen erfährt, vor Licht geschützt aufzubewahren. Man hüte sich, Dämpfe von Quecksilberjodid einzuathmen, und beachte, dass Quecksilberjodid schon bei mittlerer Temperatur etwas flüchtig ist.

**Anwendung.** Quecksilberjodid wirkt örtlich stark reizend. Im Magen wird es durch die dort anwesenden Chloride in lösliche Doppelverbindungen übergeführt und gelangt dann zur Resorption. Man giebt es äusserlich meist in Salben (0,5—1,5 auf 100,0 Fett) oder mit Hilfe vom Kaliumjodid gelöst bei syphilitischen, skrophulösen, krebsartigen Geschwüren, Lupus. Innerlich als Antisyphiliticum oder Antiscrophulosum meist in Pillen zu 0,005—0,02 g. Höchste Gaben: *pro dosi* 0,02 (Germ. Helv.), 0,03 (Austr.). *pro die* 0,05 (Helv.), 0,1 (Austr. Germ.).

**NESSLER's Reagens.** Man löse 13 g Quecksilberchlorid in 800 ccm siedendem Wasser und füge allmählich 35 g Kaliumjodid hinzu. Nachdem der entstandene rothe Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, tropft man so lange Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben ein bleibender rother Niederschlag entsteht. Dann löst man in der Flüssigkeit 160 g Kalihydrat, füllt zu 1 Liter auf und filtrirt nach mehrtäglichem Absetzen.

**STEVENS' ointment.** The only substitute for fering horses. Prepared only by HENRY R. STEVENS, London, 8 A. Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc. Hydrargyrum bijodatatum.

**Salbe von FRANZ JEKEL** in Zürich gegen Flechten und alte Schäden besteht aus Perubalsam, Zinkoxyd, Quecksilberbijodid und Schweinefett. Preis 6 Mk. Arzneitaxpreis etwa 1,30 Mk. (Karlsruher Ortsgesundh.-Rath.)

**THOULET'sche Lösung.** Eine gesättigte Lösung von Kaliumjodid und Mercuribijodid in Wasser. Spec. Gewicht = 3,196. Wird angewendet zur Trennung von Mineralien auf Grund des verschiedenen specifischen Gewichtes.

**Guttae antiphthisicae CHANNING.**

Rp. Hydrargyri bijodati 0,3  
Kalii jodati 1,2  
Aquae destillatae 30,0.

Dreimal täglich fünf Tropfen bei Lungenphthisis.

**Injectio Hydrargyri bijodati.**

Rp. Hydrargyri bijodati 0,1  
Kalii jodati 1,0  
Aquae destillatae 10,0.

Zur subkutanen Injektion 0,3—1,0 ccm.

**Liquor Hydrargyri et Potassii Jodidi (Nat. form.).**

CHANNING'S solution.

Rp. Hydrargyri bijodati 10,0  
Kalii jodati 8,0  
Aquae destillatae 1000,0.

**Mixtura Hydrargyri bijodati GRAEFE.**

Rp. Hydrargyri bijodati 0,25  
Kalii jodati 2,5—4,0  
Aquae destillatae 10,0  
Sirupi Sacchari 50,0.

Täglich einen Theelöffel; bei Iritis syphilitica.

**REMY's antiseptische Lösung.**

Rp. Hydrargyri bijodati 0,05  
Spiritus (90 Proc.) 30,0  
Aquae destillatae 970,0.

†† **Hydrargyrum bijodatatum cum Hydrargyro bichlorato. Hydrargyrum bijodatatum et bichloratum. Hydrargyrum bichlorojodatatum. Hydrargyrum chlorobijodatatum. Bijodure de chlorure mercurieux. Quecksilberchloroperjodid. Sel de Boutigny.** Eine französische Specialität früherer Zeiten. Zur Darstellung von 1,0 g der Substanz mischt man in einem kleinen Mörser 0,65 g präcipitirten Kalomel mit 0,35 g Jod. Nach BOUDET mischt man einfach 0,626 rothes Mercurijodid mit 0,374 Mercurichlorid. Anwendung und Gabe wie Hydrargyrum bichloratum.

†† **Hydrargyrum bijodatatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato. Hydrargyrum chlorojodatatum. Jodure de chlorure mercurieux.** Zur Bereitung von 1,0 g der Substanz mischt man 0,38 rothes Mercurijodid mit 0,22 Mercurichlorid und 0,4 präcipitirtem Kalomel. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 g.

**Pilulae Hydrargyri chlorojodati BOUTIGNY.**

Rp. Hydrargyri chlorojodati 0,25  
Gummi arabici 1,0  
Micae panis albi 9,0  
Aquae Aurantii florum q. s.

Fiant pilulae No. 100. Täglich 1—3 Pillen.

**Poudre de Mallin.**

Rp. Calomelanos 10,0  
Jodi 1,6.

Ersatz für die beiden vorstehenden Chlorjodpräparate des Quecksilbers.

†† **Chlorojodure de mercure (Gall.). Chlorojoduretum hydrargyricum.** Zu einer siedenden Lösung von Mercurichlorid in 20 Th. Wasser fügt man soviel Mercurijodid hinzu, dass etwas ungelöst bleibt, und filtrirt siedend heiss. Die nach dem Erkalten

**Morphinum hydrargyroiodatum.**

Jodure de mercure et de morphine.

Rp. Hydrargyri bijodati  
Morphini hydrochlorici aa.

Das Salz kann auch durch Krystallisation als gelblichweisse krystallinische Körnchen erhalten werden.

**Sirupus antisiphiliticus BAZIN.**

Rp. Hydrargyri bijodati 0,01  
Kalii jodati 1,0  
Sirupi Sacchari 99,0.

**Sirupus Hydrargyri bijodati GIBERT.**

Sirop de Gibert.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,1  
Kalii jodati 5,0  
Sirupi Sacchari 150,0.

1 Esslöffel = 0,015 g HgJ<sub>2</sub>.

**Unguentum Hydrargyri bijodati.**

I. Helv.

Rp. Hydrargyri bijodati 1,0  
Vasellini flavi 9,0.

II. Brit.

Rp. Hydrargyri bijodati 2,0  
Adipis benzoati 48,0.

**Vet. Pommade de Bijodure de mercure (Gall.).**

Rp. Hydrargyri bijodati 4,0  
Adipis 36,0.

**Unguentum Hydrargyri chlorojodati BOUTIGNY.**

Unguentum contra scrophulosin Boutigny.

Rp. Hydrargyri chlorojodati 0,5—1,0  
Adipis suilli 60,0.

Erbsengross einzureiben und sobald Entzündung der Haut eintritt auszusetzen.

ausgeschiedenen farblosen Krystalle werden gesammelt. Sie haben keine bestimmte Zusammensetzung.

†† **Hydrargyrum bijodatum cum Kalio jodato. Hydrargyro-Kalium bijodatum. Kalium Hydrargyro-jodatum. Kaliumjodohydrargyrate. Quecksilberjodidkalium. Kaliummercurijodid. Jodhydrargyrate d'iodure de potassium.** Man löst 100 Th. Mercurijodid und 37 Th. Kaliumjodid in möglichst wenig Wasser und lässt die Lösung in einem flachen Gefässe an einem warmen Orte, zuletzt über Schwefelsäure krystallisiren.

Schwefelgelbe, an der Luft zerfliessende Krystalle. Man kann 1,0 der Substanz *ex tempore* darstellen durch Mischen von 0,73 Mercurijodid und 0,27 Kaliumjodid unter Zusatz einiger Tropfen Wasser. Das Salz ist nicht zu verwechseln mit dem als Reagens benutzten Kaliumquecksilberjodid. S. Band I, S. 205.

Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum, gegen Skropheln, Hautkrankheiten. Höchstgaben: *pro dosi* 0,04 g, *pro die* 0,12 g.

**Sirupus antisyphiliticus compositus** PUCHE.

Rp. Kalii hydrargyroiodati	
Jodi	āā 0,2
Kalii iodati	4,0
Sirupi Rhoedos	90,0
Spiritus (90 proc.)	6,0.

In zwei Tagen zu verbrauchen.

**Unguentum Kalii hydrargyroiodati** PUCHE.

Rp. Kalii hydrargyroiodati	1,0
Adipis suilli	25,0.

**Sirupus Kalii hydrargyroiodati.**

Rp. Kalii hydrargyroiodati	0,2
Tincturae Croci	2,0
Sirupi Sacchari	98,0.

In zwei Tagen zu verbrauchen.

## Hydrargyrum nitricum.

### I. ††† Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ergänzb.) (crystallisatum).

Azotate mercurieux cristallisé. Mercurius nitrosus. Mercuronitrat. Salpetersaures Quecksilberoxydul.  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 560.

**Darstellung.** Man übergiesst in einem Becherglase 10 Th. Quecksilber mit 15 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und lässt es unter gelegentlichem Umschwenken lose bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur stehen. Nach einigen Tagen haben sich auf dem Quecksilber Krystalle abgeschieden. Wenn sich diese nicht mehr vermehren, so bringt man sie durch schwaches Anwärmen in Lösung, giesst die Lösung vom überschüssigen Quecksilber ab und stellt sie an einen kühlen Ort zur Krystallisation. Die Krystalle lässt man in einem Trichter über Glaswolle abtropfen und trocknet sie alsdann an einem schattigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier oder auf porösem Porcellan. Sollten die Krystalle durch basisches Salz gelblich gefärbt sein, so löst man sie unter schwachem (!) Erwärmen in möglichst wenig Salpetersäure haltigem Wasser und lässt sie nochmals krystallisiren.

Die Mutterlaugen bewahrt man zur Darstellung eines anderen Quecksilberpräparates (z. B. Quecksilberoxyd) auf, das nicht gelöste Quecksilber wäscht man mit Wasser und trocknet es, wie auf S. 21 angegeben.

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelbliche, schwach nach Salpetersäure riechende säulenförmige Krystalle von saurer Reaktion und widerlichem, metallischem Geschmacke. In etwa dem gleichen Theile warmem Wasser lösen sie sich zu einer klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, am besten wird die Auflösung durch salpetersäurehaltiges Wasser bewirkt. Durch viel Wasser wird es in ein lösliches saures und in ein schwerlösliches basisches, gelbes Salz zerlegt. Je grösser die Menge und je höher die Temperatur des einwirkenden Wassers ist, desto basischer wird auch das unlösliche Salz. Das Mercuronitrat schmilzt gegen 70° C. unter theilweiser Zersetzung, bei höherer Temperatur zerfällt es in Quecksilberoxyd und Stickstoffdioxyd. — Alkalien (KOH,  $\text{NH}_3$ ) bewirken in der Lösung schwarze Fällungen, durch Salzsäure oder Kochsalz wird ein weisser Niederschlag von Kalomel ausgeschieden.

**Prüfung.** Bei einem Gehalt von basischem Mercuronitrat ist das Salz mehr oder weniger gelb gefärbt. Ein geringer Gehalt an basischem Salz macht das Mercuronitrat zum therapeutischen Gebrauche noch nicht ungeeignet. Wichtiger ist die Abwesenheit von

Mercurinitrat. 1) Das Salz sei ungefärbt oder nur schwach gelb gefärbt. 1 g löse sich im gleichen Gewicht Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen Salpetersäure (25 Proc.) klar auf. Bei Anwesenheit von basischem Salz würde sich dieses als gelbes Pulver abscheiden. 2) Reibt man 1 g des Salzes mit 1 g Natriumchlorid und 10 ccm Wasser zusammen und filtrirt, so muss ein weisser und nicht grauer oder gelber (basisches Salz) Rückstand verbleiben, und das Filtrat darf weder durch Zinnchlorürlösung noch durch Ammoniak oder Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurinitrat).

**Aufbewahrung.** Das krystallisirte Mercurinitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefässen neben Quecksilberchlorid und den anderen direkten Giften aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefässen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

**Anwendung.** Das Mercurinitrat wird als Cathaereticum und Antisyphiliticum innerlich und äusserlich angewendet. Gabe 0,005—0,01—0,015 zwei- bis viermal täglich. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 (Ergänzb.). Hauptsächlich wird das Mercurinitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** (Hamb. Vorschr.). **Liquor Hydrargyri nitrici. Liquor Bellostii. Aqua capucnica. Remedium ducis ANTIN. Lotio mercurialis MANBY. Mercurinitratlösung. BELLOST'sche Flüssigkeit.** Ist eine *ex tempore* zu bereitende wässrige Lösung, welche 10 Proc. krystall. Mercurinitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercurinitrat in einem Mörser unter Zusatz der vorgeschriebenen Menge Salpetersäure und kleiner Mengen destillirten Wassers angerieben, worauf man nach erfolgter Auflösung den Rest des Wassers in mehreren Antheilen zusetzt. Erforderlich sind zur Bereitung einer Menge

	von Gramm	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	100,0
kryst. Mercurinitrat	Gramm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure (25 proc.)	Tropfen	1	2	3	5	6	7	9	12	13	24
destillirtes Wasser	Gramm	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	35,4	44,3	53,1	88,6

**Anwendung.** Die Mercurinitratlösung wird gegenwärtig nur noch äusserlich als Aetzmittel bei syphilitischen und krebigen Geschwüren, zu Injektionen, Verbandwasser, Waschungen bei Erosionen des Muttermundes, präsitären Hauterkrankungen, Sommersprossen (0,5—2,0:100,0 Aqua) angewendet. Sie bildet einen Bestandtheil vieler mit Vorsicht zu gebrauchender kosmetischer Wässer.

**Ampelophile** von LAFFON, ein Reblausmittel. Ist eine Auflösung von 5 Th. Mercurinitrat in 10000 Th. Wasser und 10 Th. Salpetersäure.

**Sommersprossenmittel** der CHARLOTTE STANGEN geb. SCHMIDT. Ist eine Auflösung von Mercurinitrat in Wasser. Der Gehalt wechselte von 0,5—1,2 Proc.  $Hg_2(NO_3)_2 + 2H_2O$ .

**MILLON's Reagens.** Man löst 1 Th. metallisches Quecksilber in 1 Th. kalter, rauchender Salpetersäure unter Abkühlen und verdünnt diese Lösung mit 2 Th. destillirtem Wasser. Nach dem Absetzen wird die Lösung filtrirt. Sie enthält Mercur- und Mercurinitrat und giebt mit Eiweisssubstanzen sowie mit Phenol rothe Färbung.

**Nickelwasser.** Zum Ueberziehen messingner oder kupferner Gegenstände mit einem weissen Ueberzuge. Ist eine Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure.

†† **Hydrargyrum oxydulatum subnitricum. Turpethum nitricum. Nitrirter Turpith. Sousazotate mercurieux** (Gall.). **Turpith nitreux.  $Hg_2(NO_3)_2 \cdot Hg_2O + H_2O$ .** Mol. Gew. = 958.

Zur Darstellung trägt man 1 Th. möglichst fein gepulvertes Mercurinitrat in 10 Th. siedendes Wasser ein und erhitzt unter Umrühren, bis das Pulver grünlichgelb erscheint. Man lässt alsdann absetzen, dekanthirt die überstehende Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet ihn auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichts bei gewöhnlicher Temperatur.

Ein blass-grünlichgelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure. Durch Kali- oder Natronlauge wird es geschwärzt. Beim Erhitzen stösst es rothe Dämpfe von Stickstoffdioxid aus und verflüchtigt sich schliesslich vollständig.

II. †† **Hydrargyrum nitricum oxydatum. Salpetersaures Quecksilberoxyd. Mercurinitrat. Azotate mercurique.**

Zur Darstellung des festen Salzes löst man 1 Th. Quecksilberoxyd in 2,5 Th. Salpetersäure von 25 Proc.  $HNO_3$ . Lässt man diese Lösung über Schwefelsäure verdunsten,



so erhält man ein farbloses, sauer reagirendes Salz der Zusammensetzung  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Dieses Salz ist nur in salpetersäurehaltigem Wasser ohne Zersetzung löslich. Durch reines Wasser wird es unter Abscheidung basischer Salze zerlegt. — Dieses Salz ist im trockenen Zustande nur ausnahmsweise in den Apotheken vorrätig; häufiger findet die wässerige Auflösung Verwendung. Doch ist zu beachten, dass die Konzentration der Lösungen je nach dem Geltungsbereich der Pharmakopöen verschieden ist.

Eine titrirte Lösung des Mercurinitrats findet zur massanalytischen Bestimmung des Harnstoffs nach LIEBIG Verwendung.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydati** der deutschsprachigen Pharmakopöen. 12,5 Th. rothes Quecksilberoxyd werden in einem Glaskölbchen mit 30 Th. reiner Salpetersäure von 25 Proc. bis zur Auflösung unter Schütteln schwach erwärmt. Die erkaltete Lösung wird mit Wasser zu 100 Th. aufgefüllt. Sollte die Lösung nicht völlig klar sein, so giebt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Klare, etwas nach Salpetersäure riechende farblose Flüssigkeit, welche durch Kochsalzlösung nicht getrübt, durch überschüssige Kalilauge gelb gefällt wird und Haut und Eiweissstoffe roth färbt. Sie enthält 12,5 Proc. Quecksilberoxyd, entsprechend 18,75 Proc. Mercurinitrat  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ .

†† **Azotate mercurique liquide** (Gall.). Man löst 100 Th. Quecksilber in einer Mischung von 165 Th. Salpetersäure (von 1,39 spec. Gew.) und 35 Th. Wasser und dampft die Flüssigkeit auf 225 Th. ein.

Farblose, sehr ätzende Flüssigkeit vom spec. Gewicht 2,246 bei 15° C., im übrigen von den Eigenschaften der vorigen Lösung. Enthält 48 Proc. Quecksilberoxyd.

†† **Liquor Hydrargyri Nitratris** (U-St.). Man löst 40 Th. rothes Quecksilberoxyd in einer Mischung von 45 Th. Salpetersäure (spec. Gew. = 1,414) und 15 Th. Wasser, so dass 100 Th. Lösung erhalten werden. Farblose Flüssigkeit vom spec. Gewicht ca. 2,100 bei 15° C. Enthält 40 Proc. Mercurioxyd, entsprechend 60 Proc. Mercurinitrat  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  neben 11 Proc. freier Salpetersäure.

### III. Unguentum Hydrargyri citrinum. Unguentum mercuriale citrinum.

**Unguentum citrinum. Balsamum mercuriale. Unguentum Hydrargyri nitrici. Gelbe Quecksilbersalbe. Citronensalbe. Tafelsalbe** (gegen Krätze). 5,0 Quecksilber werden in einem geräumigen Glaskolben mit 20 Salpetersäure von 1,153 spec. Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarne Lösung mischt man unter Agitiren in einem porcellanen Mörser mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsionsähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer fingerdicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen und nach dem völligen Erstarren mittels eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eiserne Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Konsistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder graugelblich, wird aber später weisslich, daher bereite man nicht zu grosse Vorräthe. Man bewahre sie in Porcellangefässen auf und dispensire sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Krätzmittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingerieben gefährlich und giftig wirke, dass sie überhaupt zweckmässig durch andere Krätzmittel zu ersetzen sei.

**Unguentum Hydrargyri Nitratris** (U-St.). **Citrine ointment.** Man erhitzt 760 g Schmalzöl (Oleum Adipis s. Bd. I S. 159) auf 100° C. Dann unterbricht man das Erhitzen und setzt allmählich unter Umrühren 70 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1,414 zu. Wenn die Reaktion gemässigt ist, erhitzt man, bis Dämpfe nicht mehr entweichen, und lässt schliesslich auf 40° C. erkalten. — Inzwischen hatte man 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1,414 unter Erwärmen gelöst. Man mischt beide Präparationen in der Kälte zusammen.

**Pommade citrine** (Gall.). **Onguent citrin.** Man löst in der Kälte 40 g Quecksilber in 80 g Salpetersäure (spec. Gew. 1,39) und rührt diese Lösung zu der halberkalteten Mischung von 400 Th. Schweineschmalz und 400 Th. Olivenöl, bis eine gleichmässige Salbe entstanden ist, zu.

**Unguentum Hydrargyri Nitratris** (Brit.). Man erhitzt eine Mischung von 400 g Schweineschmalz und 700 g Olivenöl im Sandbade so weit, dass, wenn man das heisse Gemisch in eine angewärmte irdene Schüssel vom 10fachen Fassungsraum überführt, die Mischung noch etwa 143° C. heiss sein soll. Man giebt nun unter Umrühren in kleinen (!)

Portionen eine kalt (!) bereitete Auflösung von 100 g Quecksilber in 300 ccm Salpetersäure (von 1,42 spec. Gew.). Nach Aufhören des Schäumens soll die Mischung noch etwa 93° C. heiss sein. Man rührt alsdann nach bis zum Erkalten.

**Unguentum Hydrargyri Nitratis dilutum** (Brit.). Rp. Unguenti Hydrargyri Nitratis (Brit.) 25,0, Vaselini flavi 100,0.

## Hydrargyrum oleïnicum.

†† **Hydrargyrum oleïnicum.** (Ergänzb.). **Hydrargyri Oleas** (Brit.). **Oleatum Hydrargyri** (U-St). **Oelsaures Quecksilber.** **Hydrargyrum elaiïnicum.** **Hydrargyrum oleostearïnicum.** Dieses Präparat ist nicht eine einheitliche chemische Verbindung, sondern mehr ein galenisches Präparat.

**Darstellung.** (Ergänzb.) 25 Th. gelbes Quecksilberoxyd werden in einer Porcellanschale mit 25 Th. Weingeist angerührt, hierauf 75 Th. Oelsäure hinzugefügt. Die Mischung wird gerührt, bis sie so dick geworden ist, dass ein Niedersinken schwererer Theile nicht mehr stattfinden kann. Nach 24stündigem Stehen wird die Schale sammt dem Inhalte auf höchstens 60° C. erwärmt und letzterer so lange gerührt, bis sein Gewicht nur noch 100 Th. beträgt. — Ein Ueberhitzen der Masse ist zu vermeiden, da sonst Ausscheidung von regulinischem Quecksilber erfolgt.

**Eigenschaften.** Schwach gelblichweisse, etwas durchscheinende Masse von zäher Salbenkonsistenz, deutlich nach Oelsäure riechend, zu einem kleinen Theile in Weingeist, ebenso nur wenig in Aether, leichter in Benzin, vollständig in fetten Oelen löslich. Mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelammonium übergossen, färbt sie sich tief-schwarz. Der wirksame Bestandtheil des Präparates ist Mercurioleat ( $C_{18}H_{33}O_2$ )<sub>2</sub>Hg. Theoretisch erfordern 25 Th. Quecksilberoxyd nur 65—66 Th. Oelsäure.

Das Präparat besteht aus 88 Proc. Mercurioleat (= 25 Proc. Quecksilberoxyd), der Rest von 12 Proc. setzt sich aus freier Oelsäure und Wasser zusammen.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Quecksilberoleat, mit 10 g zerstoßenem Glas gemischt, in einem Kölbchen mit 20 g verdünntem Weingeist eine Stunde lang unter öfterem Umschütteln bei 35—40° C. stehen gelassen, so dürfen 10 g des Filtrates beim raschen Verdampfen auf dem Wasserbade nicht mehr als 0,06 g Rückstand hinterlassen (andernfalls sind in verdünntem Alkohol lösliche Seifen zugegen). — 2) Wird 1 g des Präparates mit 5 ccm Salpetersäure einige Minuten gekocht, so soll das nach Zusatz von 5 ccm Wasser gewonnene erkaltete Filtrat durch sein dreifaches Volumen verdünnter Schwefelsäure nicht getrübt werden (Trübung = Bleisulfat, von etwa anwesendem Bleipflaster herrührend).

**Anwendung.** Aeusserlich in Salbenform als Ersatz der grauen Quecksilbersalbe als Antisyphiliticum bei Psoriasis, Ekzem, Drüsen etc. Da das unvermischte Präparat die Haut stark reizt und brennenden Schmerz erzeugt, so wird es gewöhnlich mit 1—5 Th. Adeps verdünnt. Auch ist empfohlen worden, solchen Salben 1—2 Proc. freies Morphin hinzuzusetzen.

Brit. Man löst 32 g Mercurichlorid in 320 ccm destillirtem Wasser. Andererseits verreibt man 4 ccm Oelsäure mit 64 g gepulverter Oelseife (Sapo venetus) und löst das Gemisch in 350 ccm Wasser. Man mischt die beiden Lösungen und erhitzt die Mischung 10 Minuten zum Sieden. Dann lässt man das Quecksilberoleat absetzen und wäscht es durch Dekanthiren mit heissem destillirtem Wasser bis zum Verschwinden der Chlor-Reaktion. Salbenartige Masse von schwach grau-gelblicher Farbe.

U-St. Man bringt 80 Th. Oelsäure in einen Mörser und siebt, während man rührt, 20 Th. gelbes Quecksilberoxyd ein. Dann setzt man die Mischung an einen warmen Ort, dessen Temperatur aber nicht über 40° C. hinausgeht, und rührt öfter um, bis das Quecksilberoxyd gelöst ist. Das Präparat dient zum Extingiren des Quecksilbers.

**BENCKI'sche Pasta.** Gegen Sycosis parasitica. Rp. Hydrargyri oleïnici (5 proc.) 20,0, Zinci oxydati, Amyli aa 7,0, Vaselini americani 14,0, Acidi salicylici 1,2, Ichthyoli 1,0.

**Hydrargyrum oleïnicum cum Morphino** (MARSHALL). **Oelsaures Quecksilberoxyd mit Morphin.** Aus Oelsäure 100,0, Quecksilberoxyd 5,0 und Morphini puri 2,0 zu bereiten.

**Unguentum Hydrargyri Oleatis** (Brit.). Rp. Hydrargyri oleïnici (Brit.) 20,0, Adipis benzoati 60,0.

## Hydrargyrum oxydatum.

**I. †† Hydrargyrum oxydatum rubrum.** **Hydrargyrum oxydatum** (Germ. Helv.). **Hydrargyri Oxidum rubrum** (Brit. U-St.). **Oxyde mercurique rouge** (Gall.). **Mercurioxyd. Rothes Quecksilberoxyd. Mercurius praecipitatus ruber. Rother Präcipitat. HgO. Mol. Gew. = 216.**

Das rothe Quecksilberoxyd wird in den chemischen Fabriken durch Erhitzen einer Mischung von Quecksilberniträt mit metallischem Quecksilber dargestellt und kommt a) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum in massis*, b) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum praeparatum* seu *laevigatum* in den Handel. Das erstere stellt unregelmässige, aus kleinen schuppigen Krystallen bestehende, leicht zerreibliche rothe Massen dar, welche meist noch etwas basisches Quecksilberniträt enthalten. Die andere Sorte wird aus der ersten erhalten, indem man diese mit dünner Natronlauge feinreibt und einem Schlämmverfahren mit Wasser unterwirft. In diesem feingepulverten bez. geschlammten Zustande kommt das Quecksilberoxyd gegenwärtig in die Hände der Apotheker.

**Eigenschaften.** Ein specifisch schweres rothgelbes, unfühbares Pulver ohne Geruch, von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmack. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelviolet, schliesslich verflüchtigt es sich vollständig unter Zerfall in Quecksilber und Sauerstoff. Von Salpetersäure sowie von Salzsäure wird es klar gelöst. Unter dem Einflusse des Lichtes färbt es sich allmählich grau bis schwärzlich, indem es theilweise in metallisches Quecksilber und in Sauerstoff zerfällt. — In Wasser ist es in geringer Menge löslich, die Lösung ist von schwach alkalischer Reaktion, von metallischem Geschmack und wird durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt. Das spec. Gewicht des rothen Quecksilberoxyds ist 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Quecksilberoxyd schwarzroth, ins Bläuliche spielend, fast schwarz, beim Erkalten aber nimmt es seine ursprüngliche, gelbrothe Färbung wieder an. An leicht oxydirbare Substanzen giebt es beim Erhitzen seinen Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt, verpufft es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Stoss oder Schlag. Von wässriger schwefliger Säure oder phosphoriger Säure wird es beim Erhitzen zu metallischem Quecksilber reducirt unter Bildung von Schwefelsäure bez. Phosphorsäure. Aehnlich wirken auch organische Substanzen, z. B. Fett, Gummi, Zucker, Pflanzenpulver u. s. w. Dies ist der Grund dafür, weshalb schwache, mit Fett bereitete Salben von rothem Quecksilberoxyd nach kurzer Zeit entfärbt bez. grau gefärbt werden.

Von dem gefällten gelben Quecksilberoxyd unterscheidet es sich dadurch, dass es selbst durch Kochen mit konc. Oxalsäurelösung nur schwierig und langsam in weisses Mercurioxalat umgesetzt wird.

**Prüfung.** 1) Erhitzt man etwa 0,5 g Quecksilberoxyd im Probirrohr, so zerfällt es in Sauerstoff und Quecksilber, welches letztere sich an den kalten Theilen des Probirrohres als graues Sublimat ansetzt. Es dürfen nur Spuren eines nicht flüchtigen Beschlages hinterbleiben, da auch das gereinigte Quecksilber stets noch Spuren verunreinigender Metalle (Ag, Bi, Cu, Sb, Sn) enthält. Auch kommen durch das Lävigiren Spuren von Kieselsäure in das Präparat. Bei dem Erhitzen dürfen sich auch braunrothe Dämpfe nicht bemerkbar machen (Salpetersäure). 2) Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 2 ccm Wasser geschüttelt, darauf mit 2 ccm konc. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so zeige sich auch nach längerem Stehen keine gefärbte Zone (Sal-

petersäure, von basischem Quecksilbernitrat herrührend). 3) Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte, wässrige Lösung 1 = 100 sei klar und werde durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlorid sind zuzulassen).

**Aufbewahrung.** Das rothe Quecksilberoxyd ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Glasgefässen (oder Porcellanbüchsen) sehr vorsichtig aufzubewahren. Es darf nur zu bekannten technischen Zwecken gegen einen vorschriftsmässigen Giftschein an das Publikum abgegeben werden. Wird im Handverkaufe „rother Präcipitat“ verlangt, so ist ein schwaches Unguentum Hydrargyri venale (1:50) abzugeben.

**Anwendung.** Quecksilberoxyd wirkt auf Schleimhäute und Geschwürsflächen ätzend, wird im Magen in Quecksilberchlorid übergeführt und zeigt dann die entsprechende spezifische Wirkung. Innerlich wird es kaum noch gegeben. Aeusserlich in Form von Salben oder als Streupulver bei syphilitischen oder schlecht eiternden Geschwüren, in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Augenlidränder (Blepharitis). Höchste Gaben: *pro dosi* 0,02 g, *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.).

**II. †† Hydrargyrum oxydatum flavum** (Austr. Helv.). **Hydrargyrum oxydatum via humida paratum** (Germ.). **Hydrargyri Oxidum flavum** (Brit.). **Oxyde mercurique jaune** (Gall.). **Mercurius oxydatus flavus**. Gelbes Quecksilberoxyd. Auf nassem Wege bereitetes Quecksilberoxyd. Gefälltes Quecksilberoxyd. HgO. Mol. Gew. = 216.

**Darstellung.** 2 Th. Mercurichlorid werden in 20 Th. warmem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 6 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,168—1,172) gegeben. Diese Mischung wird bei mässiger Wärme unter öfterem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Dann lässt man absetzen, giesst oder hebert die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag durch Dekanthiren bis fast zur Chlorfreiheit, sammelt ihn darauf auf einem Sehtuche oder einem Filter, wäscht ihn hier mit lauwarmem destillirten Wasser aus, bis er völlig chlorfrei ist, lässt ihn abtropfen und trocknet ihn bei einer 30° C. nicht übersteigenden Wärme vor Licht geschützt (!). 100 Th. Mercurichlorid geben rechnerisch = 80 Th. Mercurioxyd. Zur Bereitung von 100 Th. Mercurioxyd muss man 125,5 Th. Mercurichlorid anwenden.

**Eigenschaften.** Das gefällte Mercurioxyd ist ein gelbes bis röthlichgelbes, specifisch schweres, sehr feines Pulver, welches sich in seinen Eigenschaften sehr ähnlich dem rothen Mercurioxyd verhält. Es unterscheidet sich von diesem in folgenden Punkten: Es ist im Gegensatz zu dem vorigen amorph und sehr fein vertheilt. In allen Lösungsmitteln ist es leichter löslich als die rothe Modifikation. Aus diesem Grunde wirkt es therapeutisch energischer als diese. Es wird durch das Licht sowohl in Substanz als auch in seinen Mischungen mit anderen Substanzen leichter zersetzt, auch durch organische Substanzen leichter reducirt als das rothe Quecksilberoxyd. Schüttelt man 1 g des gelben Quecksilberoxydes mit 20 ccm einer 10procentigen Oxalsäurelösung an, so erfolgt schon in der Kälte allmählich Umwandlung zu weissem Mercurioxalat.

**Prüfung. Aufbewahrung.** Wie bei dem Hydrargyrum oxydatum rubrum.

**Anwendung.** In gleicher Weise wie Hydrargyrum oxydatum. Wegen der feineren Vertheilung wirkt es energischer als dieses, dagegen kann es auf Wunden und Schleimhäuten nicht so leicht mechanisch reizen wie das rothe Quecksilberoxyd. Die innere Anwendung ist selten. Höchste Gaben: *pro dosi* 0,03 (Austr.), 0,02 (Germ. Helv.), *pro die* 0,1 (Austr. Germ.), 0,05 (Helv.) Nach Helv. darf das gelbe Quecksilberoxyd zum innerlichen Gebrauche nur auf ausdrückliches Verlangen des Arztes abgegeben werden.

**Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum.** Das rothe Quecksilberoxyd soll angeblich häufig metallisches Quecksilber enthalten. Ein von dieser Verunreinigung freies Präparat erhält man nach BOSETTI in folgender Weise: Man löst 1 Th. Mercurichlorid in 3 Th. siedendem Wasser und fügt zu der kochenden Lösung eine Lösung von 1 Th. Barythydrat in 3 Th. Wasser anfangs in grösserer Menge, später tropfenweise so lange zu, bis der zuerst entstehende, dunkelbraune Niederschlag in Hochroth überzugehen beginnt. Dann verdünnt man sofort stark mit siedendem Wasser, lässt absetzen und wäscht den Niederschlag mit siedendem Wasser aus. Das Präparat ist von feurigrother Farbe,

chlorfrei, aber nicht frei von Barytverbindungen zu erhalten. Es darf nicht für das auf trockenem Wege bereitete substituiert werden.

**Balsamum ophthalmicum Hamburgense.**

Hamburger Augenbalsam.

Rp. Extracti Opii	1,0
Aquae destillatae	gtt. XII
Hydrargyri oxydati rubri	2,0
Zinci oxydati	5,0
Unguenti cerei	100,0.

**Lotio flava (Nat. form.).**

Yellow Lotion. Yellow Wash.

Rp. Hydrargyri bichlorati	3,0
Aquae fervidae	
Aquae Calcis aa q. s. ad	1000,0.

**Oleum Hydrargyri oxydati flavi et rubri.**

Nach LANG.

Rp. Hydrargyri oxydati	4,0
Lanolini anhydrici	3,5
Paraffini liquidi	4,5.

1 ccm enthält = 0,392 g Hg.

Je nach Vorschrift mit gelbem oder rothem Quecksilberoxyd zu bereiten. Zu subkutanen Injektionen.

**Pasta cerata ophthalmica RADZIEJEWSKI.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0
Zinci oxydati	2,0
Camphorae	0,5
Acidi aseptinici	2,0
Cocaini hydrochlorici	2,0
Pastae ceratae	92,5.

**Pommade de Bégent (Gall.).**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	
Plumbi acetici	aa 1,0
Camphorae	0,1
Vaselini	18,0.

**Pulvis causticus PLENK.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	
Aluminis usti	aa 1,0
Herbae Sabinæ pulv.	12,0.

Zum Zerstören von Warzen und wildem Fleisch in Wunden und Geschwüren.

**Pulvis Hydrargyri oxydati opiatus WENDT.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,1—0,15
Opii puri	0,2—0,3
Sacchari Lactis	10,0.

Divide in partes X. Dreimal täglich ein Pulver, bei sekundärer Syphilis.

**Unguentum fuscum LARREY.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	2,0
Unguenti basilici fusci	30,0.

**Unguentum Hydrargyri oxydati flavi**

PAGENSTECHEER.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi	0,15
Unguenti lenientis	5,0.

**Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi.**

I. Brit.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi	1,0
Vaselini	49,0.

II. U-St.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi	10,0
Cerae flavae	18,0
Adipis	72,0.

III. Gall.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi	1,0
Vaselini	15,0.

**Unguentum Hydrargyri rubrum.**

Rothe Quecksilbersalbe.

I. Germ.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0
Unguenti Paraffini	9,0.

II. Brit. Helv. Gall.

	Brit.	Helv.	Gall. <sup>1)</sup>
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0	1,0	1,0
Vaselini flavi	9,0	19,0	15,0.

III. U-St.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	10,0
Olei Ricini	5,0
Cerae flavae	17,0
Adipis	68,0.

**Unguentum Hydrargyri rubrum WALHOF.**

Unguentum Walhofii.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	4,0
Unguenti cerei	30,0.

**Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.**

I. Unguentum MONOD.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	2,0
Camphorae	5,0
Adipis suilli	40,0.

II. Unguentum GALEZOWSKI.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,25
Camphorae	0,1
Adipis suilli	10,0.

III. LASSAR's Kamphersalbe.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	
Camphorae tritae	aa 2,0
Unguenti rosati	30,0.

**Unguentum ophthalmicum.**

I. Form. Berol.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi	0,1
Vaselini americani	aa 10,0.

II. Hamb. Vorschr.

Rp. Hydrargyri oxydati	1,0
Vaselini flavi	49,0.

**Unguentum ophthalmicum Augsburgense.**

Augsburger Augenbalsam.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0
Extracti Belladonnae	
Tincturae Opii simplicis	aa 0,5
Unguenti cerei	10,0.

**Unguentum ophthalmicum BENEDIKT.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,3
Aeruginis	0,6
Zinci oxydati	0,7
Butyri recentis insulsi	15,0.

**Unguentum ophthalmicum DESAULT.**

Pommade de DESAULT.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	
Zinci oxydati	
Plumbi acetici	
Aluminis usti	aa 1,0
Hydrargyri bichlorati	0,15
Unguenti rosei rubri	8,0.

**Unguentum ophthalmicum DUPUYTREN**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,2
Zinci sulfurici	0,4
Adipis suilli	20,0.

<sup>1)</sup> Pommade de Lyon (Gall.).

## Hydrargyrum oxydulatum.

**Unguentum ophthalmicum RICHTER.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0
Olei Cacao	
Adipis suilli	āā 3,0.

**Unguentum ophthalmicum JUENCKEN.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,3—0,4
Opii pulverati	0,2—0,3
Aquae	gtt. IV
Unguenti cerei	6,0.

**Unguentum ophthalmicum KURT.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,5
Olei Olivae	gtt. VI
Unguenti cerei	10,0
Liquoris Plumbi subacetici	
Tincturae Opii crocatae	āā 0,8.

**Unguentum ophthalmicum SAINT-ANDRÉ.**

Pommade antiophtalmique, dite de SAINT-ANDRÉ DE BORDEAUX.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	
Plumbi acetici	āā 5,0
Ammonii hydrochlorici	0,6
Zinci oxydati	0,3
Butyri recentis insulsi	30,0.

Diese Salbe wird in Portionen zu 8,0 in Salbentöpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift giebt in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an.

**Unguentum ophthalmicum WARLOMONT.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,1
Adipis suilli	4,0
Balsami Peruviani	gtt. X.

**Unguentum ophthalmicum compositum**

(Ergänzb.).

Balsamum ophthalmicum St. YVES.

Zusammengesetzte rothe Augensalbe.

Rp. Adipis suilli	140,0
Cerae flavae	24,0
Hydrargyri oxydati rubri	15,0
Zinci oxydati	6,0
Camphorae	5,0
Olei Amygdalarum	10,0.

Diese Salbe enthält etwas zuviel Kampher und Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange. Die gebräuchlichere Zusammenstellung ist folgende:

## II.

SAINT-YVES' Augenbalsam. Mercurialbalsam. Rothe zusammengesetzte Augensalbe. KNOBELSDORF'scher Augenbalsam.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	6,0
Cinnabaris laevigatae	1,0

Zinci oxydati	3,0
Camphorae	1,0
Olei Amygdalarum	3,0
Cerae flavae	12,0
Adipis suilli	84,0.

Diese Salbe wird zu 8,0 in kleine Porcellantöpfchen vertheilt und mit der Signatur versehen vorräthig gehalten (gegen chronische Augenkrankheiten).

**Unguentum ophthalmicum compositum**

(Hamb. V.).

UNZER's Augensalbe.

Rp. Camphorae	2,5
Zinci oxydati	3,0
Hydrargyri oxydati rubri	7,5
Vaselini flavi	87,0.

**Unguentum ophthalmicum rubrum.**

Unguentum Hydrargyri rubri venale. Rother Augenbalsam. Rothe Präcipitatsalbe. Rothe Prinzmetallsalbe. Rothe Quecksilbersalbe. Rothe Augensalbe.

Rp. 1. Hydrargyri oxydati rubri	10,0
2. Cinnabaris laevigatae	1,0
3. Olei Olivae optimi	2,0
4. Adipis suilli	130,0
5. Cerae flavae	25,0.

Man reibt 1 und 2 mit 3 fein und setzt die erkaltete Mischung von 4 und 5 hinzu.

Die Salbe wird mittels eines höرنernen Spatels dispensirt.

**Vet. Pulvis stypticus cum Praecipitato rubro.**

Rp. Aluminis usti	
Gallarum Turcicarum	
Sacchari albi	āā 10,0
Carbonis ligni	
Hydrargyri oxydati rubri	āā 5,0

Zum Einstreuen (in jauchige, übermässig und stinkend eiternde Geschwüre).

**Vet. Unguentum ophthalmicum (LEBAS).**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	3,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi	0,1
Aluminis usti	2,0
Cinnabaris	1,0
Olei Olivae optimi	1,5
Unguenti cerei	30,0.

**Vet. Unguentum ophthalmicum.**

Augensalbe für Pferde.

Rp. Unguenti ophthalmici compositi St. YVES 15,0.  
Zweimal täglich wie eine Erbsen gross zwischen die Augenlider zu streichen.

**Hydrargyrum oxydulatum.**

I. † Hydrargyrum oxydulatum purum. Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Oxydum hydrargyrosum. Mercurius solubilis MOSCATI. Mercurius cinereus (seu niger) MOSCATI. Quecksilberoxydul. Mercuriooxyd.

100 Th. frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von 10 Proc.) wird unter Umrühren in eine Auflösung von 4 Th. Kalihydrat in 50 Th. Wasser oder Alkohol eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit Wasser vollständig ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt und vor Licht geschützt an einem lauwarmen Orte getrocknet, dann alsbald in das Aufbewahrungsgefäß gebracht.

Ein geruch- und geschmackloses, schwarzes Pulver, in Wasser vollständig unlöslich, in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich. Beim Schütteln mit Wasser gebe es ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlässt.

Das Mercuriooxyd ist ein obsoletes und unsicheres Präparat. Es zerlegt sich beim Erwärmen, ferner im Verlaufe der Aufbewahrung, besonders unter dem Einflusse des Lichts, ja schon während der Darstellung, leicht in Quecksilber und Mercurioxyd. Auch beim Auflösen in verdünnten Säuren und bei der Einwirkung verschiedener Salze findet eine analoge Veränderung statt.

Man gab das Mercuriooxyd in Dosen von 0,03—0,1 g als mildes Quecksilberpräparat und zwar als Purgativum, aber auch als Antisymphiliticum.

**Lotio nigra.**  
Black wash (Nat. form.).  
Rp. Calomelanos 7,5  
Aquae destillatae  
Aquae Calcis aa q. s. ad 1000,0.

**Oleum Hydrargyri oxydulati nigri LANG.**  
Rp. Hydrargyri oxydulati nigri 4,7  
Lanolini anhydrici 3,0  
Paraffini liquidi 6,2.  
1 ccm enthält = 0,393 g Hg.  
Zur subkutanen Injektion.

**II. † Hydrargyrum oxydulatum nitrico ammoniatum. Mercurius praecipitatus niger. Mercurius solubilis HAHNEMANN. HAHNEMANN'S lösliches Quecksilber. WEIGERT'S schwarzes Quecksilberoxyd. Azotate de mercure et d'ammoniaque.** Ist keine einheitliche Verbindung. Es besteht zum grössten Theile aus Mercurioammoniumnitrat  $\text{NO}_3 \cdot \text{NH}_2\text{Hg}_2$  und enthält ausserdem noch metallisches Quecksilber und andere Quecksilberverbindungen.

20 Th. kryst. Mercurionitrat werden in einem Porcellanmörser fein zerrieben, mit 3,6 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 200 Th. Wasser angerieben bez. ohne Erwärmung gelöst. Nach Verdünnung mit 600 Th. Wasser giebt man zur Flüssigkeit eine Mischung von 10 Th. Ammoniak (spec. Gew. 0,960), die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Flüssigkeit noch sauer reagirt. Der entstandene Niederschlag wird unverzüglich abfiltrirt, nach dem Abflauen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser gewaschen und nach dem Absaugen auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichtes bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Ein tiefschwarzes, specifisch schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es wird beim Erhitzen an der Luft dunkelroth und verflüchtigt sich in der Glühhitze. Unlöslich in Wasser und in Weingeist, löslich in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter erwärmter Essigsäure. Die Bezeichnung „*Mercurius solubilis* HAHNEMANN“ bezieht sich auf die Löslichkeit des Präparates in Essigsäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt es Ammoniak.

Es werde vor Licht geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen vorsichtig und nicht zu lange aufbewahrt. Unter dem Einfluss des Lichtes zerlegt es sich leicht in Mercuriammoniumnitrat und Quecksilber. Man verwendete es als mildes Quecksilberpräparat wie das vorige in Gaben von 0,03—0,1 g, als Purgans und Antisymphiliticum.

**Mercurius cinereus BLACK** entspricht dem vorstehenden HAHNEMANN'Schen Präparat. Die Originalvorschrift ist gleichlautend mit der für das HAHNEMANN'Sche Präparat hier angegebenen, nur werden an Stelle von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit = 14 Th. Ammoniumkarbonat angewendet. Es kann durch das HAHNEMANN'Sche Präparat ersetzt werden.

**Mercurius solubilis MASCAGNI.** Zur Darstellung kocht man 1 Th. Kalomel mit 150 Th. Kalkwasser, wäscht den Niederschlag aus und trocknet ihn. Es ist identisch mit dem reinen Quecksilberoxydul.

**Mercurius cinereus SAUNDER.** Wird erhalten durch Einwirkung von 10proc. Ammoniakflüssigkeit auf Kalomel. Es kann durch das HAHNEMANN'Sche Präparat ersetzt werden.

**Pulveres mercuriales fortes WENDT.**  
Rp. Mercurii solubilis Hahnemanni 0,03  
Opii puri 0,02  
Lapidum Cancrorum 0,12  
Sacchari albi 1,0.  
Dentur tales doses X. Täglich dreimal ein Pulver;  
bei Syphilis.

**Pulveres mercuriales mites WENDT.**  
Rp. Mercurii solubilis Hahnemanni 0,015  
Magnesii carbonici  
Sacchari Lactis aa 0,15.  
Dentur tales doses X. Dreimal täglich ein Pulver  
bei Syphilis der Neugeborenen.

## Hydrargyrum phenolicum.

Es sind zwei Verbindungen des Quecksilbers mit der Karbolsäure bekannt, von denen aber nur die eine, dem neutralen Phenolat entsprechende, therapeutisch verwendet wird. Die Präparate werden in der sonstigen Litteratur als *Hydrargyrum subphenylicum* und *phenylicum* aufgeführt. Wir ziehen die korrekteren Bezeichnungen *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* vor.

**I. †† Hydrargyrum subphenolicum** GAMBERINI. **Hydrargyrum subphenylicum.** **Hydrargyrum subcarbolicum.** **Basisches Quecksilberphenolat.** **Basisches Phenolquecksilber.**  $\text{HgOH}(\text{OC}_6\text{H}_5)$ . Mol. Gew. = 310.

Zur Darstellung löst man 132 Th. Phenolkalium in 1 Liter Wasser auf und trägt die filtrirte Lösung in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 271 Th. Quecksilberchlorid in 8 Liter Wasser unter Umrühren ein. Es bildet sich ein orangefarbener Niederschlag, der nach kurzem Stehen auf ein Filter oder Sehtuch gebracht und so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine (von Quecksilberbijdod herrührende) röthliche Färbung mehr annimmt. Alsdann trocknet man den Niederschlag erst durch Absaugen auf porösen Tellern, dann unter Abschluss von Luft bei etwa 80° C. bis zu annähernd konstantem Gewicht. (ROMEY.)

Diese Verbindung ist nicht zu dispensiren, wenn *Hydrargyrum carbolicum* oder *phenolicum* verordnet ist.

**II. †† Hydrargyrum (di)phenolicum (diphenylicum).** **Hydrargyrum carbolicum.** **Neutrales Quecksilberphenolat.** **Diphenol-Quecksilber.** **(Diphenyl-Quecksilber).**  $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2$ . Mol. Gew. = 386.

Die Bezeichnung *Hydrargyrum diphenylicum* und *Diphenylquecksilber* ist falsch und geeignet, Verwechslungen mit dem höchst giftigen, von OTTO und DREHER dargestellten *Diphenylquecksilber*  $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$  herbeizuführen (siehe oben).

**Darstellung.** Man löse 188 Th. geschmolzene Karbolsäure und 56 Th. festes Aetzkali unter Erwärmen auf dem Wasserbade in einer gerade hinreichenden Menge Spiritus auf, bringe diese Lösung in eine Porcellanschale und füge unter Umrühren eine alkoholische Lösung von 135 Th. Quecksilberchlorid hinzu. Es entsteht allmählich ein gelblicher Niederschlag. Unter Umrühren dampft man die Masse nahezu bis zur Trockne ein, wobei sie allmählich vollständig farblos wird. Man rührt sie alsdann mit heissem Wasser an, bringt sie auf ein Filter, wäscht zuerst mit reinem, später mit etwas Essigsäure enthaltendem Wasser etwas nach, lässt auf porösen Tellern absaugen und krystallisirt aus Alkohol um. (Die Krystallisation misslingt bisweilen.)

**Eigenschaften.** Farblose Krystallnadeln, in Wasser nahezu unlöslich, in kaltem Alkohol schwerlöslich, dagegen löslich in 20 Th. siedenden Alkohols, auch in Aether oder in einer Mischung von Alkohol und Aether, auch löslich in Eisessig. Es wird weder durch Zusatz von Natronlauge Quecksilberoxyd, noch durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in saurer Flüssigkeit (ohne Zerstörung des Moleküls) Schwefelquecksilber abgeschieden. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 51,8 Proc.

**Prüfung.** 1) Werden 0,2 g des Präparates mit 5 ccm Wasser gekocht, so darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoff, oder Schwefelammonium oder Natronlauge verändert werden (Chlor, bez. lösliche Quecksilberverbindungen). — 2) Uebergießt man eine kleine Menge des Präparates mit Natronlauge, so darf weder schwarze noch rothe Färbung auftreten (Quecksilberoxydul- bez. Quecksilberoxydsalze).

Bestimmung des Quecksilbergehalts. Man wägt etwa 0,5 g des Präparates in ein Becherglas, giebt 2,5 ccm Salpetersäure sowie 7,5 ccm Salzsäure dazu, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne, nimmt den Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser auf, fällt mit Schwefelwasserstoff oder mit phosphoriger Säure und bestimmt das Quecksilber nach Band II S. 23.



**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, sehr vorsichtig. **Anwendung.** Als Specificum gegen Syphilis. Es soll bei innerer Darreichung längere Zeit gut vertragen werden. Man giebt es namentlich bei sekundärer Syphilis und als Nachkur nach vorangegangener Inunktionskur. Erwachsenen zu 0,02—0,03 g dreimal täglich, Kindern zu 0,004—0,005 g zweimal täglich.

<b>Pilulae Hydrargyri carbolicæ</b> SCHADECK.		<b>Oleum Hydrargyri carbolicæ seu diphenylicæ</b>	
Rp. Hydrargyri carbolicæ	1,2	LANG.	
Extracti Liquiritiæ		Rp. Hydrargyri carbolicæ	7,0
Radiciæ Liquiritiæ	aa 3,0.	Lanolini anhydrici	2,5
Fiant pilulae No. 60, obduendae Balsamo tolutano.		Paraffini liquidi	5,0.
Täglich 2—4 Pillen.		1 ccu enthält = 0,357 g Hg.	

†† **Hydrargyrum phenolo-aceticum. Phenol-Quecksilberacetat.**  $C_6H_5OHg$ .  $C_2H_3O$ . Mol. Gew. = 336. Das durch Fällung von Mercuriacetat mit Phenolnatrium erhaltene Mercuriphenolat wird in überschüssiger Mercuriacetatlösung gelöst, worauf die obige Verbindung sich ausscheidet.

Farblose Prismen, löslich in Alkohol und in Benzol, wenig löslich in Wasser, Schmelzpunkt  $149^{\circ}C$ . Anwendung wie *Hydrargyrum phenolicum*.

**Sublimophenol.** Ist eine Mischung aus gleichen Molekulargewichten Phenolquecksilber und Kalomel. Also aus 10 Th. Phenolquecksilber und 12 Th. Kalomel.

## Hydrargyrum phosphoricum.

I. †† **Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum. Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Mercurius phosphoratus** SCHAEFER.  $Hg_2HPO_4 + \frac{1}{2}H_2O$ . Mol. Gew. = 505.

**Darstellung.** Eine kalte (!) Lösung von 10 Th. krystallisiertem Mercuronitrat in 60 Th. destillirtem Wasser und 1,8 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) wird zu einer kalten (!) Lösung von 7,5 Th. krystallisiertem Dinatriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ ) in 50 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren zugegossen. Der Niederschlag wird gesammelt, mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, als das Ablaufende noch sauer reagirt, dann auf porösen Unterlagen in lauer (!) Wärme unter Abschluss von Licht getrocknet. Ausbeute 8 Th.

**Eigenschaften.** Ein weisses, nach längerer Aufbewahrung grauweisses, specifisch schweres, in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure unlösliches Pulver. Mit Wasser gekocht wird es grau, indem es theilweise in Quecksilber und Mercuriposphat zerfällt. Graue Präparate enthalten stets kleine Mengen von Mercuriposphat.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Früher in Gaben von 0,01—0,06 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum. Höchstgaben: *pro dosi* 0,08, *pro die* 0,25 g.

II. †† **Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Mercurius phosphoratus** FUCHS.  $HgHPO_4$ . Mol. Gew. = 296.

**Darstellung.** 10 Th. rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 24 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) gelöst. Diese Lösung wird in eine andere Lösung von 20 Th. krystallisiertem Dinatriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ ) in 200 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren eingegossen. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13 Th.

**Eigenschaften.** Specifisch schweres, weisses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, ferner in Salzsäure, auch in Phosphorsäure.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Zum gleichen Zwecke und in den nämlichen Dosen wie das vorige Präparat.

## Hydrargyrum praecipitatum album.

**I. †† Hydrargyrum praecipitatum album** (Germ.). **Hydrargyrum bichloratum ammoniatum** (Austr.). **Hydrargyrum amidato-bichloratum** (Helv.). **Hydrargyrum ammoniatum** (Brit. U-St.). **Weisser Quecksilberpräcipitat. Mercurius praecipitatus albus. Weisser Präcipitat. Mercurichloramid. Mercuriammoniumchlorid. Unschmelzbarer weisser Präcipitat. Sal Alembrothi insolubile. HgCl.NH<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 251,5.** Es ist zu beachten, dass die Franzosen dieses Präparat „Mercuré précipité blanc“ nennen, unter „Précipité blanc“ aber den auf nassem Wege dargestellten Kalomel verstehen.

**Darstellung.** Die Vorschriften der Austr. Germ. und Helv. stimmen überein und weichen auch nur wenig von denen der Brit. und U-St. ab. Die Darstellungsvorschrift ist in allen Punkten streng einzuhalten, weil schon durch Anwendung grösserer Mengen Wasser (als vorgeschrieben) beim Füllen und Auswaschen Zersetzung des Präparates erfolgt: Man löst 2 Th. Mercurichlorid in 40 Th. warmem Wasser, filtrirt wenn erforderlich und trägt in die erkaltete (!) Lösung unter Umrühren allmählich 3 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) ein. Die Reaktionsmischung muss deutlich nach Ammoniak riechen. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt und nach dem Ablaufen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Th. kaltem Wasser (nicht mehr und nicht weniger!) gewaschen, und vor Licht geschützt bei 30° C. getrocknet. Das Auswaschen besorgt man am besten auf einem Nutschfilter vor der Strahlpumpe, das Trocknen auf porösen Thontellern. Ausbeute etwa 1,8 Th.

**Eigenschaften.** Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder ebensolche leicht zerreibliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist fast unlöslich, aber klar löslich in verdünnter Salpetersäure. Relativ löslich, wahrscheinlich unter Bildung von Doppelsalzen, ist er in Ammoniumchlorid- und in Ammoniumkarbonatlösung. Mit Aetzkali- oder Aetznatronlauge übergossen, färbt er sich unter Entwicklung von Ammoniak und Bildung von Oxydimercuriammoniumchlorid gelb, beim Erwärmen wird gelbes Quecksilberoxyd abgeschieden. Beim Erhitzen verflüchtigt sich der weisse Präcipitat, ohne vorher zu schmelzen.

Mischt man 10 Th. trockenen Präcipitat (4 Mol.) mit 3,8 Th. Jod (3 Atome) selbst unter starkem Reiben zusammen, so erfolgt keine Einwirkung. Lässt man die Mischung an der Luft stehen, so verpufft sie schliesslich freiwillig. Würde man die obige Mischung mit Wasser befeuchten, so erfolgt unter langandauerndem Knistern Umsetzung bzw. Zersetzung; würde man obige Mischung gar mit Weingeist befeuchten, so erfolgt sehr rasch heftige Explosion (Bildung von Jodstickstoff). Es ergibt sich daraus, dass man vermeiden soll, weissen Präcipitat etwa mit Jod und Weingeist oder mit Jodtinktur zusammenzumischen. Chlor und Brom wirken in ähnlicher Weise energisch ein; Kaliumjodidlösung verwandelt den weissen Präcipitat in Quecksilberbijodid unter Bildung von Ammoniak, Kaliumchlorid und Kaliumhydroxyd.

**Prüfung.** 1) Eine linsengrosse Menge des weissen Präcipitats, in einem Reagirzylinder erhitzt, muss sich unter Bräunung und ohne zu schmelzen verflüchtigen und das Verflüchtigte im kälteren Theile des Cylinders sich als ein weisses oder grauweisses Sublimat ansetzen. Eine mikroskopisch kleine Spur Nichtflüchtiges wird fast immer beobachtet werden. — 2) Mit einem Ueberschuss einer mit gleichviel Wasser verdünnten Salpetersäure muss eine wasserklare Lösung resultiren. Um diese zu fördern, ist Erhitzen nothwendig.

**Aufbewahrung.** Sonnenlicht wirkt reducirend auf den weissen Präcipitat, er wird unter theilweiser Bildung von Mercurchlorid gelblich oder grau. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz sehr vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Eine innerliche Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett (1:10–20) gemischt gegen Scabies, Flechten, Venusblüth-

chen, Hornhautgeschwüre etc. verwendet. Andauernder Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv.

**Unguentum antephelidicum** HEBRA.

HEBRA's Sommersprossensalbe.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi  
Bismuti subnitrici      ää 5,0  
Unguenti Glycerini      20,0.

Gegen Sommersprossen, Leberflecke. Nur unter ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen.

**Unguentum antiherpeticum** BIETT.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 2,0  
Camphorae                    0,5  
Adipis suilli                25,0.

Aeusserlich bei pustulösen Flechten.

**Unguentum antiherpeticum** GIBERT.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi  
Camphorae                    ää 0,5  
Adipis suilli                20,0.

Bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie.

**Unguentum contra pediculos album.**

Soldatensalbe.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 15,0  
Adipis suilli                280,0  
Cerae flavae                20,0  
Olei odorati mixti        3,0.

Gegen Kopf- und Filzläuse, auch gegen Scabies und Flechten.

**Unguentum antipsoricum** LASSAR.

LASSAR's Psoriasis-Mittel.

I.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi  
Acidi pyrogallici      ää 3,0  
Lanolini                    24,0.

**Lac Mercurii.** Hierunter ist sowohl der feuchte weisse Quecksilberpräcipitat, als auch der durch Kaliumkarbonat in einer Mercurinitratlösung entstehende weisse Niederschlag zu verstehen.

**Crème GROLICH.** Salbe zur Verschönerung des Teints bestand 1890 aus Bismuti subnitrici, Hydrargyri praecipitati albi ää 2,5, Unguenti lenientis 95,0. (B. FISCHER.)

**M. SCHÜTZE'S Universal-Heil- und Ausschlagsalbe.** Ist ein Gemisch von Vaseline, Zinkoxyd, weissem Quecksilberpräcipitat und etwas Perubalsam.

**Dr. LEHMANN'S kosmetische Pommade.** Olei Amygdalarum 20,0, Cerae albae 10,0, Cetacei 5,0, Bismuti subnitrici 1,0, Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Glycerini 3,0, Parfum ad libitum.

**Apotheker LEWINSOHN'S Salbe** gegen Flechten besteht aus Bleiweiss, weisser Quecksilberpräcipitatsalbe und ätherischen Oelen.

**II. Unguentum Hydrargyri album** (Germ. Helv.). **Unguentum Hydrargyri ammoniati** (Brit. U-St). **Weisse Quecksilbersalbe.** **Unguentum Hydrargyri amidatobichlorati.** **Unguentum mercuriale album.** **Unguentum Praecipitati albi.** **Unguentum ad scabiem Zelleri.** **Pommade antipsorique de Zeller.** **Onguent d'oxychlorure ammoniacal de mercure.** **Ointment of ammoniated mercury.**

Germ. und Brit. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Unguenti Paraffini 9,0. Helv. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Vasellini albi 9,0. U-St. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Adipis benzoinati 9,0.

**Schmelzbarer Präcipitat,** Mercuridiammoniumchlorid  $HgClNH_2 \cdot NH_4Cl$  entsteht beim Erwärmen von unschmelzbarem weissem Präcipitat mit Ammoniumchloridlösung. — Er entsteht ferner, wenn man in eine siedende Mischung von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit so lange Quecksilberchloridlösung eintropft, als sich ein entstehender Niederschlag noch löst. Beim Erkalten krystallisirt der schmelzbare Präcipitat aus. Das früher arzneilich verwendete Präparat, welches keine ganz einheitliche Substanz ist, wird erhalten, wenn man zu einer Auflösung gleicher Gewichtstheile Quecksilber-

II.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 3,0  
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,06  
Unguenti lenientis 30,0.

**Unguentum Hydrargyri praecipitati albi narcoticum.**

I. Unguentum frontis GRAEFE.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Extracti Belladonnae 1,0  
Unguenti rosati 7,0  
Cerae flavae 1,5.

Zweimal täglich bohnergross in die Stirn einzureiben.

II. Unguentum frontis ARLT.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Extracti Belladonnae 1,0  
Adipis suilli 15,0.

**Unguentum labiale** SIGMUND.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Carmini rubri 0,1  
Unguenti lenientis 10,0.

Bei oberflächlichen Rissen und Geschwüren auf den Lippen oder der Nasenschleimhaut Syphilitischer.

**Unguentum ophthalmicum** JANIN.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 1,0  
Zinci oxydati  
Boli Armenae                ää 2,0  
Adipis suilli 5,0.

**Vet. Unguentum antiherpeticum.**

Rp. Unguenti Hydrargyri praecipitati albi 1,0  
Acidi carbolicus 1,0  
Adipis 28,0.

Bei Fettflechten und räudeartigen Ausschlägen der Hausthiere von geringerem Umfange jeden 2ten Tag einzureiben.

chlorid und Ammoniumchlorid so lange Natriumkarbonatlösung zusetzt, als noch eine Fällung entsteht. Der mit kaltem Wasser gewaschene Niederschlag wird getrocknet. Ein weisses oder gelbliches, schmelzbares Pulver, daher der Name „schmelzbarer Präcipitat“.

## Hydrargyrum salicylicum.

†† **Hydrargyrum salicylicum** (Ergänzb.). **Mercurisalicylat. Salicylsaures Quecksilberoxyd. Salicylate mercurique. Hydrargyri Salicylas.  $C_6H_4CO_3 \cdot Hg$ .**  
**Mol. Gew. = 336.**

Unter dem vorstehenden Namen wird das sekundäre Quecksilbersalz der Salicylsäure therapeutisch verwendet.

**Darstellung.** Man löst 27 Th. Mercurichlorid in 600 Th. Wasser, fällt aus dieser Lösung in der S. 56 angegebenen Weise durch eine Mischung von 85 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,178—1,182) mit 200 Th. Wasser das Quecksilberoxyd und wäscht es durch Dekanthiren bis zur Chlorfreiheit aus. Man spült alsdann das Quecksilberoxyd in einen Kolben, fügt soviel Wasser zu, dass ein dünner Brei entsteht, giebt auf einmal 15 Th. Salicylsäure hinzu, vertheilt diese durch Schütteln. Man erhitzt nun den Kolben auf einem vollheissen Wasserbade unter bisweiligem Umschütteln solange, bis die Mischung rein weiss geworden ist. Dann bringt man das Quecksilbersalicylat auf ein Filter und wäscht es mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt. Hierauf lässt man abtropfen, trocknet zunächst auf porösen Unterlagen bei 30—40° C., zum Schluss einige Zeit bei 100° C.

**Eigenschaften.** Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses, sehr feines, neutrales Pulver; in Wasser und in Weingeist ist es kaum löslich. Es wird im unveränderten Zustande weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Schwefelammonium zersetzt, d. h. dunkel gefärbt. Es ist beständig gegen schwache Säuren wie Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, dagegen wird es durch concentrirte Mineralsäuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, auch Königswasser zerlegt. Die mit diesen Säuren erzielten Lösungen geben daher mit Schwefelwasserstoff Fällungen von Schwefelquecksilber.

Von Natronlauge, sowie von Sodalösung wird das Mercurisalicylat gelöst unter Bildung des Doppelsalzes Natronhydrat-Quecksilbersalicylat; aus dieser Lösung scheiden schwache Säuren, z. B. Essigsäure, das Mercurisalicylat unverändert wieder ab. — Mit den Lösungen der Halogenalkalisalze quillt es in der Kälte gallertartig auf; beim Erwärmen entstehen Lösungen, welche während des Erkaltens Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung  $C_6H_4 < \begin{matrix} CO_2 \\ O \end{matrix} > Hg \cdot NaCl$  (oder  $NaBr$ ,  $NaJ$ ,  $KCl$ ,  $KBr$ ,  $KJ$ ). Diese

Doppelsalze lösen sich in Wasser nur bei Gegenwart bestimmter Mengen der Halogenalkalisalze klar auf.

Zur Herstellung einer kalt gesättigten Chlornatrium-Quecksilbersalicylatlösung werden 10 g salicylsaures Quecksilber mit 15—20 g in Wasser gelösten Chlornatriums verrieben und mit 200 ccm Wasser im Wasserbade unter gutem Rühren bis zur vollständigen Lösung erhitzt. Hierauf verdünnt man mit warmem Wasser auf 2500 bis 3000 ccm. Diese Lösung scheidet beim Erkalten das Quecksilbersalz nicht wieder ab. Sie reagirt neutral oder kaum merklich sauer und scheidet auf Zusatz von Salzsäure in der Kälte einen gelatinösen Niederschlag ab, welcher aus einem Quecksilbersalicylat von veränderter Zusammensetzung besteht.

**Prüfung.** 1) Werden 0,1 g des Quecksilbersalicylats mit 5 ccm Wasser durchgeschüttelt, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung violette Färbung an (Salicylsäure). Erhitzt man 0,2 g des Salzes im trocknen Probirrohr, so bildet sich an den kälteren Theilen des Glases ein Sublimat von metallischem Quecksilber (Quecksilber). 2) 0,5 g des Salzes, in einem Porcellantiegel bei Luftzutritt erhitzt,

sollen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigen (Natriumsalicylat). 3) Das Salz röthe feuchtes Lackmuspapier nicht (freie Salicylsäure). 4) Werden 0,5 g Quecksilbersalicylat auf dem Wasserbade mit 5 g Salpetersäure und 15 g Salzsäure zur Trockne eingedampft, und wird der mit Salzsäure angesäuerte, filtrirte wässerige Auszug durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuss gefällt, so soll das Gewicht des erhaltenen Mercurisulfids nach dem Trocknen nicht weniger als 0,34 g betragen (theoretisch = 0,345 g).

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig; Lichtschutz ist nicht unbedingt erforderlich.

**Anwendung.** Innerlich und zu intramuskulären Injektionen als mildes und doch energisch wirkendes Quecksilberpräparat bei allen Formen, namentlich aber bei veralteter Syphilis. Innerlich hauptsächlich in Pillenform zu 0,01—0,075 g *pro die*. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 g (Ergänzb.).

**Injectio Hydrargyri salicylici** SCHADECK.

Rp. Hydrargyri salicylici	0,2
Mucilaginis Gummi arabici	0,3
Aquae destillatae	60,0

Zur subkutanen Injektion.

**Oleum Hydrargyri salicylici** LEZIUS.

Rp. Hydrargyri salicylici	1,0
Paraffini liquidi q. s. ad	10,0

Zur subkutanen Injektion.

**Pilulae Hydrargyri salicylici** SCHADECK.

Rp. Hydrargyri salicylici	1,0
Succi Liquiritiae	2,0
Radici Liquiritiae	q. s.
Fiant pilulae No. 60.	Täglich 1—2 Pillen.

**Oleum Hydrargyri salicylici** LANG.

Rp. Hydrargyri salicylici	6,0
Lanolini anhydrici	2,0
Paraffini liquidi	4,0.

1 ccm enthält = 0,421 g Hg.

Zur subkutanen Injektion.

## Hydrargyrum sulfuratum.

### I. Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ergänzb.). Aethiops mineralis.

**Aethiops mercurialis. Aethiops narcoticus. Mineralischer Mohr. Quecksilbermohr. Schwarzes Schwefelquecksilber. Sulfure noir de Mercure. Black Sulphide of Mercury.** Ein Gemisch von amorphem schwarzen Mercurisulfid mit Schwefel.

**Darstellung.** Gleiche Theile Quecksilber und gereinigter Schwefel werden in einem schwach angewärmten Mörser solange zusammengerieben, bis ein gleichmässig schwarzes Pulver entstanden ist, in welchem auch bei 3—4facher Vergrößerung Quecksilberkugeln nicht mehr zu erkennen sind.

**Eigenschaften.** Ein feines, schwarzes, specifisch schweres Pulver, welches in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure, sowie in Salpetersäure unlöslich ist. Beim Erhitzen an der Luft verbrennt der Schwefel mit bläulicher Flamme, schliesslich verflüchtigt sich auch die Quecksilberverbindung; im Rückstand dürfen höchstens Spuren glühbeständiger Substanzen verbleiben.

Mit verdünnter Salzsäure erhitzt gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird (rother Niederschlag = Antimon). An kalte Salpetersäure darf es kein Quecksilber abgeben (metallisches Quecksilber, welches nicht an Schwefel gebunden ist).

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Das Schwefelquecksilber gilt nach den heutigen Anschauungen sowohl bei äusserer als auch bei innerer Anwendung als völlig unwirksam. Früher wurde es in Gaben von 0,2—1,0 g in Pulverform bei Skrophulose und als wurmtreibendes Mittel gegeben. — Bei Kindern scheint es eine entschieden umstimmende Wirkung zu haben.

**Aethiops narcoticus. Pulvis hypnoticus** Kiel. **Aethiops mineralis praecipitatus** Kiel. **Pulvis hypnoticus** JACOBI. Ist auf nassem Wege bereitetes Quecksilbersulfid. Man bereitet es durch Fällen einer Auflösung von Mercurichlorid mit Schwefelwasserstoff. Falls es verordnet werden sollte, kann es durch das vorige Präparat, den Quecksilbermohr, ersetzt werden.

**Hydrargyrum stibiato-sulfuratum** (Ergänzb.). **Hydrargyrum et Stibium sulfurata. Aethiops antimonialis. Aethiops stibiatus. Aethiops mineralis stibiatus. Schwefelantimonquecksilber. Spiessglanzmoehr.** 1 Th. geschlämmter Spiessglanz (Stibium sulfuratum nigrum laevigatum) und 1 Th. schwarzes Quecksilbersulfid (Quecksilbermoehr) werden gemischt.

Ein specifisch-schweres, sehr zartes, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Auf der Kohle verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Verbreitung von schwefliger Säure und Erzeugung eines weissen Beschlages auf der Kohle. Mit Salzsäure erwärmt, entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie das Quecksilbermoehr. So lange das Schwefelantimon deutlich arsenhaltig war, war es auch ein wirksames Antiscrophulosum und Anthelminticum.

**Aethiops antimonialis MALOUIN.** 1 Th. Quecksilber wird mit 2 Th. geschlämmtem schwarzen Schwefelantimon verrieben, bis mit unbewaffnetem Auge Metallkugeln nicht mehr zu erkennen sind. Täglich zwei- bis dreimal 0,1—0,5 g bei Skropheln und Hautausschlägen.

**Aethiops antimonialis HUXHAM** wird durch Verreiben von 12,5 Th. Quecksilber mit 10 Th. schwarzem Schwefelantimon und 5 Th. Schwefel bereitet.

**Pilulae antirheumaticae BALDINGER.**

Rp. Hydrargyri sulfurati nigri	20,0
Resinae Guajaci	
Saponis medicati	āā 10,0
Stibii sulfurati aurantiaci	3,0
Extracti Marrubii	q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,125.

**Pilulae depurativae KOPP.**

Rp. Hydrargyri sulfurati nigri	
Extracti Dulcamarae	āā 6,0
Radices Althaeae	q. s.

Fiant pilulae 100. Morgens und abends 10 Stück bei chronischen Exanthemen.

**Pulvis anthelminticus BOERHAAVE.**

Rp. Tuberis Jalapae	
Hydrargyri sulfurati nigri	āā 1,0.

**Pulvis antiscrophulosus.**

(Formula Berolinensis in usum pauperum.)

Rp. Hydrargyri stibiato-sulfurati	
Corticis Aurantii fructus	
Rhizomatis Rhei	āā 3,0
Magnesii carbonici	1,0
Sacchari albi	6,0.

Messerspitzenweise.

**Pulvis depuratorius Dr. RITT.**

Dr. RITT's Blutreinigungspulver (Hamb. V.).

Rp. Hydrargyri et Stibii sulfurati	
Sulfuris depurati	
Resinae Guajaci	āā 12,0
Foliorum Sennae	
Magnesii carbonici	āā 18,0
Sacchari pulverati	28,0.

**II. Hydrargyrum sulfuratum rubrum** (Ergänzb.). **Cinnabaris. Rothes Schwefelquecksilber. Rothes Mercurisulfid. Zinnober. Vermillon. Sulfure mercurique** (Gall.). **Cinnabre. Hartall. Red Sulfide of Mercury. HgS. Mol. Gew. = 232.**

**Handelssorten.** Man unterscheidet: 1) Natürlichen Zinnober (Bergzinnober). 2) Durch Sublimation eines Gemisches von Quecksilber und Schwefel erhaltenen Zinnober. 3) Auf nassem Wege bereiteten Zinnober. Von diesen kommt zum pharmaceutischen Gebrauche der natürliche Zinnober nicht in Betracht, weil er im allgemeinen nicht rein genug ist. Vielmehr benutzt man in der Pharmacie meist den durch Sublimation künstlich bereiteten, doch würde auch eine auf nassem Wege bereitete, gute Sorte als gleichwerthig zu betrachten sein. — Nach der Sublimation erhält man den Zinnober als braunrothe derbe Massen, welche in das feurige leuchtende Roth erst durch das Feinmahlen (Cinnabaris praeparata) übergehen. — Unter Vermillon verstand man früher eigentlich nur die auf nassem Wege bereiteten Sorten, gegenwärtig alle leuchtenden, feurigen Sorten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass ein geringer Zusatz von Antimonverbindungen (ca. 1 Proc.) erfahrungsgemäss die Farbe des Zinnobers ausserordentlich hebt; ein solcher geringer Zusatz würde also nicht als Verfälschung aufzufassen sein.

**Eigenschaften.** Der lävigirte oder präparirte Zinnober ist ein leuchtend rothes, sehr zartes, specifisch schweres Pulver (spec. Gew. 7,75—8,1) ohne Geruch und Geschmack. Beim Erhitzen wird es vorübergehend dunkler und sublimirt (bei Luftabschluss) ohne vorher zu schmelzen. An der Luft erhitzt, giebt es metallisches Quecksilber und schweflige Säure und verflüchtigt sich, wenn es völlig rein ist, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, doch verbleibt auch bei den besten Sorten stets ein geringer, aus Kieselsäure (von den Mahlgängen) oder Antimonoxyd bestehender Rückstand. Zinnober ist unlöslich in verdünnten Mineralsäuren (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>). Von concentrirter heisser Salzsäure wird er merklich gelöst. Am leichtesten gelöst wird er von Königswasser und der Wärme. Von alka-

lischen Flüssigkeiten wird er nicht verändert, gegen Schwefelwasserstoff ist er selbstverständlich beständig. Im Lichte büsst der Zinnober allmählich von seiner Feurigkeit und von seiner leuchtenden Farbe ein, in direktem Sonnenlichte wird er sogar merklich unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

**Prüfung.** Zunächst ist wichtig, dass der Zinnober von leuchtender, rother Färbung ist und ein sehr zartes Pulver darstellt. Auf Verunreinigungen und Verfälschungen ist wie folgt zu prüfen: **1)** 0,5 g sollen, auf dem Platinblech erhitzt, völlig flüchtig sein, bez. nur einen minimalen Rückstand hinterlassen (s. oben). Wäre der Rückstand erheblich, so wäre dessen Menge zu bestimmen und seine Natur festzustellen. — **2)** Mit Salpetersäure durchgeschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Aetzammon durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren. — **3)** Mit verdünnter Aetzkalilauge durchgeschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Sulfide, Verwechslung mit Mercurijodid). — **4)** Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Aetzammon sich weder färben, noch eine farbige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Zinnober gilt therapeutisch als völlig unwirksam, ob das völlig zutreffend ist, bleibe dahingestellt. Man verwendet ihn gelegentlich zum Bestreuen der Pillen. Früher war er ein Bestandtheil des ZITTMANN'schen Dekoktes, ferner auch gegenwärtig noch ein färbender Bestandtheil des Pulvis arsenicalis Cosmi (s. Bd. I S. 393). Auch benutzte man ihn bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel. Seine Anwendung als Malerfarbe, zum Schminken etc. ist eine sehr verbreitete und bekannte.

**Antimonzinnober** ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontrisulfid (giftig).

**Chromzinnober, Chromroth, Persischroth** ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

**Grüner Zinnober** ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (ist alsdann also giftig).

**Rothe Farbe zum Zeichnen der Schafe** ist eine lävirte Mischung aus 100 Th. Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiakarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpentinöl. Zum Gebrauch wird die agirtete Mischung mit Leinöl verdünnt.

**Candelae fumigatoriae Cinnabaris.**

Rp. Cinnabaris	20,0
Radicis Althaeae	40,0
Kalii nitrici pulv.	40,0
Aquae	q. s.

Man forme 10 Zeltchen und trockne sie in gelinder Wärme.

**Pulvis analepticus nobilis.**

Pulvis cordialis Cellensis. Pulvis Cellensis aureus. Roth-Edel-Herzpulver.	
Rp. Cinnabaris	10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae	20,0
Pulveris aromatici	5,0
Sacchari albi	65,0
Auri foliati	q. s.

Kleinen Kindern bei Krämpfen eine kleine Messerspitze mit Zuckerwasser oder Fenchelthee, Erwachsenen ein halber Theelöffel.

**Pulvis fumalis mercurialis.**

Fumigatio mercurialis.

Rp. Cinnabaris	10,0
Olibani	5,0.

Zum Räuchern.  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Theelöffel auf eine rothglühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden.

**Trochisci fumigatorii arseno-cinnabarini POLAK.**

Rp. Cinnabaris	10,0
Acidi arsenicosi	0,5
Rhizomatis Chinae	40,0.

Man forme 8 Zeltchen. Täglich 2 Stück zum Räuchern zu verbrauchen. Bei veralteter Syphilis.

**Trochisci fumigatorii POLAK.**

Rp. Cinnabaris	
Catechu	āā 10,0
Boracis	2,5
Rhizomatis Chinae	15,0
Radicis Lawsoniae	10,0
Mucilaginis Gummi arabici	q. s.

Man forme 12 Zeltchen. Ein Zeltchen dem Tabak zuzusetzen und ein oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen. Bei Syphilis.

**Unguentum rubrum sulfuratum LASSAR.**

LASSAR's rothe Salbe. (Ergänzbd., Hamb. V.).

Rp. Cinnabaris	
Olei Bergamottae	āā 1,0
Sulfuris depurati	25,0
Vaselini flavi	74,0.

## Hydrargyrum sulfuricum.

**I. †† Hydrargyrum sulfuricum** (Ergänzb.). **Sulfate mercurique** (Gall.). **Hydrargyrum sulfuricum neutrale**. **Mercurisulfat**. **Schwefelsaures Quecksilberoxyd**.  $\text{HgSO}_4$ , Mol. Gew. = 296.

**Darstellung.** 18 Th. metallisches Quecksilber werden in einem gläsernen Kolben mit 10 Th. konc. Schwefelsäure, 3 Th. Wasser und 4 Th. Salpetersäure von 25 Proc. über-gossen. Die Mischung wird unter einem Abzuge im Sandbade so lange erhitzt, bis roth-gelbe Dämpfe nicht mehr entweichen. Alsdann wird der Kolbeninhalt in eine Porcellan-schale gebracht und im Sandbade unter beständigem Umrühren und vorsichtigem Erhitzen zur Trockne gebracht.

**Eigenschaften.** Ein specifisch schweres, weisses, krystallinisches Pulver, welches sich beim Erhitzen zunächst gelb, dann braun färbt und bei Rothgluth unter Zerfall in Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Quecksilber völlig flüchtig ist. — Es löst sich vollständig in Salzsäure und in starker Natriumchloridlösung. In kaltem Wasser ist es nur wenig löslich. Durch viel Wasser wird es namentlich beim Erhitzen in ein unlösliches gelbes, basisches Salz verwandelt. Ein Gehalt an Mercuro-sulfat wird daran erkannt, dass das Salz in der zehnfachen Menge warmer verdünnter Salzsäure sich nicht klar auflöst, sondern einen weissen Niederschlag von Kalomel bildet.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Zur Bereitung des Turpethum minerale, ferner des Quecksilbersublimats und des Kalomels. Mit Kaliumbisulfat gemischt zur Füllung der galvanischen Elemente nach GAIFFE, MARIÉ-DAVY und BENOIST.

**II. †† Hydrargyrum sulfuricum basicum** (Helv.). **Soussulfate mercurique** (Gall.). **Hydrargyri Subsulfas flavus** (U-St.). **Hydrargyrum subsulfuricum**. **Mercurius praecipitatus flavus**. **Turpethum minerale**. **Mercurisubsulfat**. **Mineralischer Turpith**.  $\text{HgSO}_4 \cdot (\text{HgO})_2$ . Mol. Gew. = 728.

**Darstellung.** 60 Th. Quecksilber werden in einem Glaskolben mit einer erkalteten Mischung aus 35 Th. konc. Schwefelsäure und 30 Th. Wasser, welche allmählich in 40 Th. Salpetersäure (vom spec. Gew. 1,32) eingetragen worden ist, übergossen. Man erwärmt die Mischung anfangs gelinde, später energischer und zwar so lange, bis gelbrothe Dämpfe nicht mehr entweichen. Dann bringt man den Kolbeninhalt in eine Schale und verdampft ihn im Sandbade unter Umrühren zur Trockne. Der zu einem Pulver zerriebene Rückstand wird in kleinen (!) Antheilen unter beständigem Umrühren (!) in 1200 Th. siedenden (!) Wasser eingetragen. Man erhält unter Umrühren so lange im Sieden, bis das weisse Quecksilbersulfat in ein gelbes Pulver verwandelt ist. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abgossen, der Niederschlag mit warmem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

**Eigenschaften.** Citronengelbes, specifisch schweres Pulver, ohne Geruch und fast ohne Geschmack, an der Luft beständig. Beim mässigen Erhitzen färbt es sich roth und wird während des Erkaltes wieder gelb, bei Rothgluth ist es ohne Rückstand flüchtig. Es löst sich erst in etwa 2000 Th. kaltem oder in 600 Th. siedendem Wasser. In Alkohol ist es unlöslich, dagegen löst es sich relativ leicht in Salzsäure oder Salpetersäure. Es soll kein Mercuro-sulfat enthalten und muss sich daher in 15facher Menge Salzsäure langsam aber völlig klar auflösen. Die Abscheidung eines weissen Niederschlages (Kalomel) zeigt Mercurosalz an.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das basische Mercurisulfat ist fast obsolet. Es galt früher als starkes Purgans, Emeticum und wurde als Antisyphiliticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,03 zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,2. Als Emeticum in einmaliger oder gebrochener Dosis 0,1—0,2.



Bisweilen wird es auch als Emeticum für Hunde mit Staube angewendet. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Aeusserlich gebrauchte man es in Salben bei verschiedenen Hautkrankheiten (1 : 10—20,0).

**BLAINE's Hundepulver** war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Mussivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staube, Hundeseuche).

<b>Unguentum antitherpeticum BIETT.</b>		<b>Unguentum Turpethi mineralis oplatum.</b>	
Rp.	Turpethi mineralis 1,0	Unguentum antitherpeticum CULLERIER.	
	Sulfuris sublimati 2,0	Rp.	Turpethi mineralis 5,0
	Adipis suilli 15,0.		Sulfuris depurati 2,5
			Tincturae Opii crocatae 3,0
Aeusserlich bei Hautflechten, Ausschlag etc.			Adipis suilli 40,0.
		Aeusserlich gegen Flechten etc.	
<b>Unguentum antipsoricum ALIBERT.</b>			
Unguentum Turpethi mineralis.			
Rp.	Turpethi mineralis 5,0		
	Unguenti cerei 50,0.		

## Hydrargyrum tannicum.

† **Hydrargyrum tannicum oxydulatum** (Austr. Ergänzb.). **Hydrargyrum tannicum**. Tannate de mercure. Mercury Tannate. Quecksilbertannat. Gerbsaures Quecksilberoxydul. Formel unbestimmt.

**Darstellung.** 50 Th. frisch bereitetes, möglichst oxydfreies Mercuronitrat (Hydrargyrum nitricum oxydulatum) zerreibt man in einem Porcellanmörser trocken bis zur höchsten Feinheit und fügt alsdann eine Anreibung von 30 Th. Tannin mit 50 Th. destillirtem Wasser hinzu. Darauf wird die Mischung noch so lange gerieben, bis eine vollständig gleichmässige, breiige Masse entstanden ist, in der sich beim Aufdrücken mit dem Pistill am Grunde des Mörsers nichts Körniges mehr fühlen lässt. Hierauf mischt man dann nach und nach eine grössere Menge (4—5000 Th.) Wasser zu, dekanthirt und wäscht den grünlichen Niederschlag wiederholt mit kaltem Wasser aus, bis sich im Filtrat keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Man breitet den Niederschlag schliesslich auf einer porösen Unterlage (Biscuit-Porcellan oder mehrfache Lage Fliesspapier etc.) aus und lässt ihn bei etwa 30 bis 40° C. trocknen. Eine höhere Erwärmung ist zu vermeiden, da der feuchte Niederschlag sonst leicht zusammenschmilzt.

**Eigenschaften.** Mattglänzende, braungüne Schuppen, welche beim Zerreiben ein missfarbig-graugrünes Pulver liefern. Es ist geruch- und geschmacklos, giebt an Wasser und an Weingeist kleine Mengen Gerbsäure ab und hinterlässt beim Erhitzen unter Verflüchtigung des Quecksilbers eine leicht verglimmende Kohle. Von stark verdünnter Salzsäure wird es nicht merklich verändert; konzentrirte Salzsäure dagegen verwandelt es, namentlich bei Gegenwart von Alkohol, nach kurzer Zeit in Mercurchlorid, wobei Gerbsäure in Lösung geht. Aetzende und kohlensaure Alkalien (KOH, NaOH, NH<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) zersetzen es schon in erheblicher Verdünnung in der Weise, dass metallisches Quecksilber sich als äusserst feine Kügelchen (Schlamm) abscheidet, während die alkalische Gerbsäurelösung infolge Oxydation braune Färbung annimmt. Das Präparat enthält nach obiger Vorschrift dargestellt etwa 43 Proc. metallisches Quecksilber.

**Prüfung.** Dieselbe hat sich auf die Abwesenheit leicht löslicher Quecksilbersalze und auf Feststellung des Quecksilbergehaltes zu erstrecken. 1) Werden 0,3 g Quecksilbertannat mit 3 ccm Wasser angerieben und filtrirt, so dürfen 2 Tropfen des Filtrats in 5 ccm Diphenylamin-Reagens (s. Bd. I S. 1044) gebracht, dieses nicht blau färben (Salpetersäure). — 2) Lässt man 0,05 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorür durch zweimaliges Aufgiessen von je 200 ccm Wasser und Absetzenlassen aus, fügt nun 15 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zu und titrirt nach erfolgter Auflösung mit  $\frac{1}{10}$ -Normalnatriumthiosulfatlösung

zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 ccm verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 Proc. Quecksilber entspricht. — Diese Reaktion beruht darauf, dass das vorhandene Kalomel in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das anstretende Chlor ein Aequivalent Jod aus dem vorhandenen Jodkali in Freiheit setzt.



**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig. Für die Haltbarkeit des Präparates ist es wesentlich, dass dasselbe gut getrocknet in die trockenen Gefäße kommt.

**Anwendung.** Von LUSTGARTEN als mildes Quecksilberpräparat bei Syphilis empfohlen; es soll in solchen Fällen angewendet werden, wo die Schmierkur nicht möglich ist. Es soll unter dem Einfluss der alkalischen Darmverdauung zu metallischem Quecksilber reducirt werden, welches auf der Darmschleimhaut zur Wirkung gelangt. Man giebt es dreimal täglich zu 0,05—0,1 g, wenn es Diarrhöe erregt mit Gerbsäure oder Opium kombinirt. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 (Ergänzb.).

Nach LUSTGARTEN.  
Rp. Hydrarg. tannici oxydulati 0,1  
Sacchari Lactis 0,4.  
M. f. plv. Doses tales XII.  
S. 3mal täglich 1 Pulver.

Rp. Hydrarg. tannici oxydulati 0,1  
Acidi tannici 0,05  
(Opii puri) (0,005)  
Sacchari Lactis 0,4.  
M. f. plv. Dos. tales XII.  
S. 3mal täglich 1 Pulver.

Nach SCHADECK.  
Rp Hydrarg. tannici oxydulati 4,0  
Rad. Liquiritiae  
Pulv. Liquiritiae ää 3,0.  
Fiant pil. No. 60.  
S. Täglich 3—5 Pillen

## Hydrargyrum thymicum.

**I. †† Hydrargyrum thymicum. Thymolquecksilber. Hydrargyrum thymicum.** Ein Salz variabler Zusammensetzung, meist  $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{OHgOH}$ . Man erhält es durch Umsetzen von Thymolnatrium mit Mercurinitrat in wässriger Lösung als violettgrünen Niederschlag; ausserdem wird es auch als farblose Krystalle beschrieben. Es ist leicht zersetzlich und wird therapeutisch nicht verwendet.

**II. †† Hydrargyrum thymolo-aceticum. Hydrargyrum thymico-aceticum. Thymolquecksilberacetat.  $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Hg} \cdot \text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{O}$ . Mol. Gew. = 726.**

**Darstellung.** A) Man trägt in eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat eine ebenfalls warme, alkalische Thymollösung unter Umschütteln so lange ein, als sich der jedesmal entstehende, gelbe Niederschlag noch eben wieder auflöst, so dass bei kräftigem Schütteln nur eine leichte Trübung bestehen bleibt. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Man presst die Krystalle ab und krystallisirt sie aus verdünnter Natronlauge um. — B) Man vermischt eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat in absolutem Alkohol mit einer warmen, alkoholischen Thymollösung.

**Eigenschaften.** Kurze, farblose Prismen oder ein weisses, mikrokristallinisches Pulver von kaum merkbarem Geruch nach Thymol. Sie werden am Lichte zersetzt, nehmen rothe Färbung an und riechen dann deutlich nach Thymol. Schwerlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol, etwas leichter in siedendem Alkohol. Leicht löslich in verdünnten Alkalien und aus dieser Lösung durch Säuren unverändert wieder abgeschieden. Beim Erhitzen auf  $170^\circ\text{C}$ . tritt Zersetzung ein. Der Quecksilbergehalt beträgt 55,1 Proc. Hg.

**Prüfung.** 0,1 g des Präparates mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge übergossen, muss sich beim Umschütteln rasch und leicht lösen. Die Lösung ist meist infolge einer minimalen Zersetzung nicht völlig klar, sondern zeigt eine schwärz-

liche Opalescenz. Das Präparat muss weiss sein, ist dasselbe roth gefärbt, so hat eine theilweise Zersetzung stattgefunden.

Die Quecksilberbestimmung erfolgt wie bei Hydrargyrum phenolicum Bd. II, S. 60 angegeben.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, vor Luft und Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung in der Injektionstherapie gegen Syphilis. Man injicirt intramuskulär wöchentlich einmal 0,1 g in Paraffin oder Glycerin vertheilt mit oder ohne Zusatz von 0,1 Cocaïn. Bei Lungentuberkulose werden die Injektionen kombiniert mit innerer Darreichung von Thymolquecksilberacetat + Kaliumjodid.

**Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antilueticæ**

LÖWENTHAL.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 1,0  
Glycerini 10,0  
Cocaïni hydrochlorici 0,1.

Wöchentlich einmal 1 ccm zu injiciren.

**Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiphthistica** TRANJEN.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 0,75  
Paraffini liquidi 10,0.  
Alle 7—10 Tage 1 ccm in die Glutäen einzuspritzen.  
Nebenbei wird dreimal täglich ein Esslöffel einer Kaliumjodidlösung 5,0 : 200,0 gegeben.

**Oleum Hydrargyri thymolo-acetici** LANG.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 7,5  
Lanolini anhydrici 2,5  
Paraffini liquidi 5,0.

Wie mit essigsauerm Quecksilberoxyd lassen sich auch mit anderen Quecksilbersalzen derartige Thymolquecksilber-Doppelsalze darstellen, z. B. Hydrargyrum thymolo-nitricum, Hydrargyrum thymolo-salicylicum, Hydrargyrum thymolo-sulfuricum. Diese gleichen in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Thymolquecksilberacetat.

Endlich können an Stelle des Thymols beliebige andere Phenole eingeführt werden.

†† **Hydrargyrum resorcino-aceticum. Resorcïn-Quecksilberacetat. Formel unbekannt.** Zur Darstellung fällt man eine Mercuriacetalösung mit einer Lösung von Resorcïn-Natrium und löst den entstandenen Niederschlag in einer Lösung von überschüssigem Mercuriacetat auf.

Dunkelgelbes, körnig-kristallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Fetten, fetten und mineralischen Oelen. Der Gehalt an Quecksilber ist = 68,9 Proc. Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

**Oleum Hydrargyri resorcino-acetici** LANG.

Rp. Hydrargyri resorcino-acetici 5,6  
Paraffini liquidi 5,5  
Lanolini anhydrici 2,0.  
1 ccm enthält = 0,387 g Hg.  
Die Injektionsflüssigkeit ist vor der wöchentlich einmal vorzunehmenden Injektion auf 25° C. zu erwärmen. An der nämlichen Stelle soll nicht mehr als 0,1 ccm, in der Woche soll nicht mehr als 0,2 ccm injicirt werden = 0,077 der Verbindung. (ÜLLMANN).

†† **Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum. Tribromphenol-Quecksilberacetat. Formel unbekannt.** Zur Darstellung wird Tribromphenolnatriumlösung mit einer Lösung von Mercuriacetat umgesetzt und der entstandene Niederschlag in überschüssiger Mercuriacetalösung aufgelöst.

Aus gelben, feinen, nadelförmigen Krystallen bestehendes, sehr voluminöses Pulver. Der Quecksilbergehalt ist = 29,31 Proc. Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

**Oleum Hydrargyri tribromphenolo-acetici** LANG.

Rp. Hydrargyri tribromphenolo-acetici 6,5  
Paraffini liquidi 18,0.  
0,5 ccm enthält = 0,049 g Hg.  
Die Suspension ist vor dem Einspritzen gut umzuschütteln. Man injicire an der nämlichen Stelle nicht mehr als 0,5 ccm und in der Woche nicht mehr als 1 ccm = 0,098 g Hg.

**Hydrargyri salia varia.**

†† **Kalium hyposulfurosum cum Hydrargyro. Kalium thiosulfuricum cum Hydrargyro. Hydrargyro-Kalium thiosulfuricum. Hydrargyro-Kalium subsulfuricum.**  $3\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2 + 5\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (?).

Eine Doppelverbindung von Mercurithiosulfat mit Kaliumthiosulfat, welche erhalten wird, wenn man 10 Th. kryst. Kaliumthiosulfat ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ) in 20 Th. Wasser löst

und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th. Quecksilberoxyd einträgt. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation eingedampft.

Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, deren Lösung Eiweiss nicht fällt. Zu subkutanen Injektionen  $\frac{1}{2}$ —1,0 ccm einer Lösung 0,25:10,0. Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, aufzubewahren.

†† **Hydrargyrum jodicum. Mercurijodat. Jodsaures Quecksilberoxyd. Hg. (JO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = 550.** Zur Darstellung fällt man aus 27 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit aus und erwärmt es noch feucht (!) mit einer Lösung von 40 Th. Jodsäure (JO<sub>3</sub>H, s. Bd. I S. 67). Das gebildete Salz wird mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses, amorphes, in reinem Wasser fast unlösliches, dagegen nach Zusatz von Natriumchlorid oder Kaliumchlorid lösliches Pulver. Sehr vorsichtig und vor Luft geschützt aufzubewahren.

Anwendung zu intraparenchymatösen Einspritzungen gegen Syphilis.

**Injectio Hydrargyri jodici** RUHEMANN.

Rp. Hydrargyri jodici	0,12
Kalii jodati	0,08
Aquae destillatae ad	10,0.

†† **Hydrargyrum pyroboricum. Mercuriborat. Borsaures Quecksilberoxyd. Borate de mercure. Borate of Mercury. B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.Hg. Mol. Gew. = 356.**

Zur Darstellung löst man 76 g krystall. Borax in 1 l Wasser, anderseits 54 g Mercurichlorid in 1 l Wasser und trägt die Boraxlösung in die Mercurichloridlösung in dünnem Strahle unter Umrühren ein. Der braune Niederschlag wird gesammelt, bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme unter Lichtabschluss getrocknet.

Ein amorphes, braunes Pulver, in Wasser, Alkohol oder Aether unlöslich. Durch Salzsäure bez. Salpetersäure wird es unter Bildung von Mercurichlorid bez. Mercurinitrat gelöst. Natronlauge scheidet gelbes Quecksilberoxyd ab. Es enthält 56,2 Proc. metallisches Quecksilber (Hg). Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Aeusserlich in Salben (1:10—20,0 Lanolin) oder als Streupulver (1 Th. mit 10 Th. Wismutsubgallat) auf feuchte Wunden und Geschwüre, besonders wenn Verdacht auf Syphilis vorliegt.

†† **Hydrargyrum rhodanatum. Hydrargyrum sulfocyanatum. Rhodanquecksilber. Thiocyanosaures Quecksilberoxyd. Hg(CNS)<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 316.**

Zur Darstellung nimmt man eine beliebige Menge Mercurinitratlösung und theilt diese in zwei gleiche Hälften. Alsdann fügt man zu der einen Hälfte soviel Rhodankaliumlösung, bis der entstandene Niederschlag eben wieder in Lösung geht. Wenn dies der Fall ist, giesst man die andere Hälfte der Mercurinitratlösung unter Umrühren zu. Der ausgeschiedene Niederschlag wird gewaschen und auf porösen Unterlagen an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses Pulver, in Alkohol und in Kochsalzlösung löslich. In Rhodankaliumlösung löst es sich unter Bildung eines krystallisirenden Doppelsalzes. Entzündet verbrennt es mit bläulicher Schwefelflamme unter bedeutender Aufblähung. Daher Verwendung zu Pharaoschlangen. Der Rückstand liefert beim andauernden Erhitzen Mellon. Therapeutisch nicht verwendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

**Pharaoschlangen.** Man stösst Rhodanquecksilber mit Hilfe von Gummischleim zu einer derben Masse an und formt aus dieser Stengelchen, die man trocknet und in Stanniol einwickelt.

**Ungiftiger Ersatz der Pharaoschlangen.** Kaliumdichromat 2,0, Kaliumnitrat 1,0, Zucker 3,0, Perubalsam, Tragantenschleim q. s. Man stösst zur Masse und formt Stengelchen.

†† **Liquor Hydrargyri formamidati** (Ergänzb.). **Quecksilberformamidlösung.** Das Quecksilberformamid (HCONH)<sub>2</sub>. Hg ist nicht als solches, sondern nur in wässriger Lösung bekannt.

Zur Darstellung wird 1 Th. rekrystallisiertes Mercurichlorid in 50 Th. Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wird das Quecksilberoxyd durch einen Ueberschuss von Natronlauge gefällt. Das ausgefallte Quecksilberoxyd wird bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen, dann mit etwa 20 Th. Wasser in eine Porcellanschale gespült. Man setzt nun unter schwachem (!) Erwärmen und unter Umrühren tropfenweise Formamid hinzu, bis gerade Auflösung des Quecksilberoxyds erfolgt ist. Dann filtrirt man, um das auf dem Filter gebliebene Quecksilberoxyd in Lösung zu bringen, die Lösung einige Male durch das Filter, wäscht dieses mit Wasser nach und fällt die Lösung auf 100 ccm auf.

Eine farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit von nur schwach metallischem Geschmacke. Sie fällt Eiweiss nicht. Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium scheiden aus der Lösung schwarzes Schwefelquecksilber ab. Beim Kochen mit verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien wird metallisches Quecksilber als feiner, grauer Schlamm abgeschieden. Durch Einwirkung des Lichtes wird die Lösung unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt. — 100 ccm der Lösung enthalten die 1 g Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber.

Verdünnte Eiweisslösung (1:100) darf durch die Lösung nicht getrübt werden. Auf vorsichtigen (!) Zusatz stark verdünnter Kaliumjodidlösung darf nur eine schwach gelbliche, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wieder verschwindende Trübung, kein rother Niederschlag entstehen (fremde Quecksilbersalze, namentlich Mercurichlorid). — Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Das Präparat findet ausschliesslich Verwendung zu subkutanen Injektionen gegen Syphilis.

†† **Hydrargyrum amidopropionicum. Alanin-Quecksilber. Lactamin-Quecksilber.**  $(\text{CH}_3\text{CH}[\text{NH}_2]\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Hg}$ . Mol. Gew. = 376. Zur Darstellung fällt man aus 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber durch Natronlauge als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es alsdann unter Erhitzen in einer Lösung von 6,7 Th. Alanin in 130 Th. Wasser. Die filtrirte Lösung wird durch Eindunsten zur Krystallisation gebracht. Farblose Nadeln, in 3 Th. Wasser löslich.

Das Salz wurde früher in 1—2procentiger wässriger Auflösung zu subkutanen Injektionen bei Syphilis angewendet. Es war eine der therapeutisch zuerst angewendeten organischen Quecksilberverbindungen, welche Eiweiss nicht fällt.

**Solutio Hydrargyri amidopropionici. Alanin-Quecksilberlösung 1 Proc.** Man fällt aus 0,73 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Alanin in 5 ccm Wasser und füllt die Lösung zu 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in 0,63 g Alanin und füllt die Lösung zu 70 ccm auf.

**Anwendung.** Innerlich zu 0,002—0,005 g in Pillen, subkutan 0,005—0,01 täglich.

†† **Hydrargyrum asparaginicum. Asparagin-Quecksilber.**  $(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{Hg}$ . Mol. Gew. = 462.

Zur Darstellung fällt man aus 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es alsdann in einer wässrigen Lösung von 11,3 Asparagin unter schwachem Erwärmen und bringt die filtrirte Lösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Farblose Nadeln, in Wasser leicht löslich. — Dosis subkutan 0,005—0,01 g *pro die*.

**Solutio Hydrargyri asparaginicum. Asparagin-Quecksilberlösung 1 Proc.** Man fällt aus einer Lösung von 0,59 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer wässrigen Auflösung von 0,65 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt auf 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in einer Lösung von 1 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt bis auf 70 ccm auf.

†† **Hydrargyrum glycoolicum.** Glycooll-Quecksilber. Fälschlich auch **Hydrargyrum glycoeholicum.**  $(C_2H_4NO)_2Hg$ . Mol. Gew. = 348.

Zur Darstellung fällt man durch Natronlauge aus einer wässerigen Auflösung von 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd aus, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es in einer Auflösung von 5,6 Th. Glycooll. in 100 Th. Wasser auf und dunstet die filtrirte Lösung bis zur Krystallisation ein. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich.

**Solutio Hydrargyri glycoolicci.** Glycooll-Quecksilberlösung. 1 Proc. Man fällt aus 0,8 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Glycooll in 10 ccm Wasser, füllt die Lösung auf 100 ccm auf und filtrirt.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so fällt man das Quecksilberoxyd aus 1,26 g Mercurichlorid, löst es in einer Lösung von 0,7 g Glycooll in 10 ccm Wasser, füllt auf 100 ccm auf und filtrirt.

†† **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum.** p-Phenolsulfosaures Quecksilber. Zur therapeutischen Verwendung gelangen zur Zeit zwei Präparate, welche zwar nicht direkt p-Phenolsulfosaures Quecksilber sind, aber diesem doch nahestehen.

†† **Hydrargyrol.**  $C_6H_4(OH)SO_3Hg$  (?). Die hier angegebene Formel stimmt zwar für die von GAUTRELET angegebene Darstellungsvorschrift, ist aber an sich nicht recht erklärlich.

Zur Darstellung lässt man 100 Th. geschmolzenes Phenol und 105 Th. konc. Schwefelsäure während 8 Tagen bei 100° C. aufeinander einwirken, verdünnt mit Wasser, sättigt die Lösung mit Baryumkarbonat und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum in der Band I S. 86 und 87 angegebenen Weise mit berechneten Mengen Schwefelsäure. Alsdann fällt man aus einer Lösung von 290 Th. Mercurichlorid durch überschüssige Natronlauge das Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus und setzt es noch feucht der vorher dargestellten Lösung von Paraphenolsulfosäure zu. Man erhitzt etwa 24 Stunden auf dem Wasserbade, filtrirt vom Ungelösten ab und dampft die Lösung zur Trockne.

Braunrothe Schuppen oder Krusten, im Geruch an Pfefferkuchen erinnernd, von neutraler Reaktion, spec. Gew. 1,85. Unlöslich in absolutem Alkohol, aber mit Wasser wie mit Glycerin schön rubinrothe Lösungen liefernd, in denen weder Quecksilber noch Phenol ohne Zerstörung des Moleküls nachgewiesen werden können. Die wässerige Lösung fällt Alkaloide und basische Toxine, nicht aber Eiweiss. Die Lösungen werden schon durch Essigsäure oder durch verdünnten Alkohol zersetzt.

Es ist zur Verwendung als Antisepticum in Aussicht genommen. Die 0,4procentige Lösung macht besonders beim Erhitzen auf 100° C. Verbandzeug und dergl. völlig steril. Die wässerige Lösung greift Eisen und Nickel nicht an, wirkt auch nicht ätzend. Die Giftigkeit ist erheblich geringer als die des Sublimats.

†† **Asterol.** **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum cum Ammonio tartarico.** Paraphenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartrat.  $C_{12}H_{10}O_8S_2Hg + 4[C_4H_4O_6(NH_4)_2] + 8H_2O$ . Mol. Gew. = 1426.

Zur Darstellung lässt man eine Mischung von 200 Th. Phenol mit 220 Th. konc. Schwefelsäure etwa eine Woche in der Wärme stehen, stellt alsdann das paraphenolsulfosaure Baryum (s. Bd. I, S. 86) und aus diesem die freie Paraphenolsulfosäure dar. Die wässerige Lösung derselben sättigt man mit frisch gefälltem Quecksilberoxyd, welches aus 271 Th. Mercurichlorid abgeschieden worden ist, giebt zur filtrirten Lösung eine Lösung von 600 Th. Weinsäure, welche mit 544 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 25 Proc.  $NH_3$ ) neutralisirt worden ist, filtrirt und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein fast weisses, schwach röthliches, mikrokrystallinisches Salzpulver, in kaltem Wasser nicht rasch löslich, aber beim Erwärmen eine klare und klar bleibende Lösung gebend, von saurer Reaktion. Schüttelt man das Präparat mit kaltem Wasser an, so erhält man eine Suspension, welche folgende Eigenschaften hat: Natronlauge erzeugt keine

Fällung, führt vielmehr klare Lösung herbei. Natriumchlorid und Kaliumjodid bewirken Auflösung, ohne dass letzteres vorübergehend Mercurijodid ausscheidet. Zinnchlorürlösung fällt zunächst Kalomel, dann sehr rasch metallisches Quecksilber. Ferrichlorid erzeugt keine charakteristische Färbung. Durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium wird in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme Schwefelquecksilber abgeschieden. Schwefelwasserstoffwasser wirkt merkwürdigerweise deutlich auflösend. Eiweiss wird nicht gefällt. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 14 Proc., derjenige an Quecksilberoxyd = 15,1 Proc. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Das Asterol soll als Antisepticum das Sublimat ersetzen, weil es a) gegen Eiweiss indifferent ist, b) Eisen nicht angreift, c) bei geringerer Giftigkeit ebenso viel leisten soll wie Sublimat. Angewendet wird die 0,2—0,4procentige Lösung in der Wundbehandlung und zum Sterilisiren der Instrumente. Auch kommt das Präparat in Form löslicher Pastillen in den Handel. Wie es sich in der Praxis bewährt, wird abzuwarten sein.

†† **Hydrargyrum naphtholicum.**  $\beta$ -Naphthol-Quecksilber  $(C_{10}H_7O)_2 \cdot Hg$ . Mol. Gew. = 486. Man löst zunächst 9,1 Th.  $\beta$ -Naphthol in 150 Th. Wasser unter Zusatz von 2,6 Th. Natronhydrat und trägt die filtrirte Lösung in eine andere Lösung von 10 Th. Mercuriacetat in 300 Th. Wasser ein. Es entsteht zunächst ein gelber Niederschlag, der gegen das Ende der Fällung weiss wird. Man sammelt ihn, wäscht ihn aus und trocknet ihn vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt in lauer Wärme auf porösen Unterlagen.

Gelblich-weisses, geruchloses Pulver, welches von Natronlauge klar gelöst wird. Von Kochsalzlösung wird es nicht aufgelöst. Durch Einwirkung von Kaliumjodid entsteht nicht Mercuribijodid. Die wässrige Anreibung wird durch Schwefelwasserstoffwasser in der Kälte nicht sogleich, rasch dagegen beim Erwärmen zersetzt. Durch Ammoniumsulfid erfolgt sogleich Abscheidung von Schwefelquecksilber.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen, wie Hydrargyrum salicylicum. Dosis 0,01—0,02 g.

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum.** Naphtholessigsäures Quecksilber.  $(C_{10}H_7O)C_2H_3O_2 \cdot Hg$ . Mol. Gew. = 402. Der Niederschlag von Naphthol-Quecksilber wird noch feucht mit überschüssiger Mercuriacetatlösung erwärmt. Beim Erkalten krystallisirt die Doppelverbindung aus. Farblose Nadeln, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol und Benzol. Schmelz-P. 154° C. Gebrauch wie das vorige.

†† **Hydrargyroseptol.** Ist eine Verbindung von Chinosolquecksilber mit Natriumchlorid  $C_9H_6NO \cdot SO_3Hg + 2NaCl$  und soll als Antisyphiliticum Verwendung finden.

†† **Hydrargyrum benzoicum.** Mercuribenzoat. Benzoësaures Quecksilberoxyd. Benzoate mercurique. Mercuric Benzoate.  $(C_6H_5CO_2)_2 \cdot Hg$ . Mol. Gew. = 442.

**Darstellung.** Man löst 27 Th. Mercurichlorid in 1—2000 Th. Wasser und fällt aus dieser Lösung durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd. Man wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, spült es dann in eine Schale, giebt 2000 Th. Wasser, sowie 22—23 Th. Benzoëssäure (*e. Toluolo*) dazu und erhitzt solange nahezu zum Sieden, bis die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds in eine gelblich-weisse übergegangen ist. Das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Mercuribenzoat wird aus viel siedendem Wasser umkrystallisirt und bei etwa 50° C. getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose, seidenglänzende Krystallnadeln von metallischem, schwach ätzendem Geschmacke, von schwach saurer Reaktion. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, in siedendem Wasser etwas besser löslich, leicht löslich in Kochsalzlösung. Leicht löslich in kaltem Alkohol, jedoch unter Zersetzung in ein gelbes basisches Salz und in Benzoëssäure. Diese Zersetzung tritt besonders leicht ein beim Erhitzen. Aether wirkt ähnlich. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium wirken unter Bildung von Mercurisulfid ein. Eiweiss wird von der wässrigen Lösung gefällt, doch geht dieser Niederschlag durch Kochsalz in Lösung. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 45,2 Proc.

**Prüfung.** 1) Die Lösung von 1 Th. Mercuribenzoat und 0,5 Th. Kochsalz in Wasser wird durch Natronlauge gelb und durch Ferrichlorid rehbraun gefällt (Identität). 2) Schüttelt man 1 Th. Mercuribenzoat mit 20 Th. Wasser kalt an, so soll das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Mercurichlorid). 3) 2 ccm des Filtrats sub 2 dürfen auf eine Mischung von 3 ccm konc. Schwefelsäure und 2 ccm Ferrosulfatlösung geschichtet, eine braune Zone nicht hervorbringen. 4) 0,5 g müssen auf einem Porcellandeckel ohne Rückstand verbrennen (Natronsalze).

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig.

**Anwendung.** Zu subkutanen Injektionen, gegen Syphilis, ferner zur Behandlung spezifischer, schlecht eiternder Wunden (0,1—0,2:30,0 Wasser), und zu Injektionen in die Urethra (0,1—0,2:500,0 Wasser).

<b>Injectio Hydrargyri benzoici</b> STUKOWENKOW.			<b>Oleum Hydrargyri benzoici</b> STUKOWENKOW.		
Rp.	Hydrargyri benzoici	0,25	Rp.	Hydrargyri benzoici	
	Natrii chlorati	0,1		Vaselini	aa 1,0
	Aquae destillatae	30,0.		Paraffini liquidi	8,0.
Zu subkutanen Injektionen.			Zu subkutanen Injektionen.		

<b>Injectio Hydrargyri benzoici</b> DESESUELLE et BRETONNEAU.			
Rp.	Hydrargyri benzoici	0,6	
	Ammonii benzoici	3,0	
	Aquae destillatae	q. s. ad	60,0

†† **Hydrargyrum diodosalicylicum.** Dijodsalicylsaures Quecksilber.  $(C_6H_2J_2[OH].CO_2)_2Hg$ . Mol. Gew. = 978.

Zur Darstellung fällt man aus einer Lösung von 10 Th. Quecksilberchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses thunlichst ohne Verlust zu erleiden bis zur Chlorfreiheit aus und bringt es noch feucht in eine geräumige Porcellanschale. Dazu bringt man eine Anreibung von 29 Th. Dijodsalicylsäure mit Wasser und schliesslich soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen = 1000 Th. ist. Man erhitzt nun im Wasserbade solange, bis das gelbe Quecksilberoxyd in ein rein weisses Salz übergegangen ist, filtrirt noch heiss vor der Strahlpumpe, wäscht mit kleinen Mengen Wasser nach und trocknet auf porösen Unterlagen bei gelinder Temperatur vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt.

Weisses Pulver, aus mikroskopischen, durchsichtigen Prismen bestehend, unlöslich in Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch wenig (!) Ferrichloridlösung violettblau gefärbt. Schüttelt man das Salz mit Wasser an und fügt Natronlauge zu, so erfolgt Abscheidung eines gelben Niederschlages ( $HgO?$ ). Die Anreibung mit Wasser wird durch Schwefelwasserstoff in der Kälte langsam, rascher beim Erwärmen zersetzt. Schwefelammonium wirkt in gleicher Weise. Von Natriumchloridlösung wird es beim Erwärmen gelöst; während des Erkaltes scheiden sich prachttvolle Nadeln (Doppelsalz?) ab. Durch Kaliumjodidlösung entsteht in der wässrigen Anreibung sofort rothes Mercurijodid; durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wird die Flüssigkeit entfärbt, während ein weisser Niederschlag bestehen bleibt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen wie das Thymolquecksilberacetat in Gaben von 0,01—0,02 g *pro dosi*.

†† **Hydrargyrum gallicum.** Mercurigallat. Gallussaures Quecksilberoxyd.  $(C_6H_2[OH]_3CO_2)_2Hg$ . Mol. Gew. = 538. Es ist zweifelhaft, ob das Präparat eine einheitliche Verbindung ist. — Zur Darstellung soll man aus einer Lösung von 10 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd ausfällen, dieses bis zur Chlorfreiheit auswaschen, noch feucht mit 14 Th. kryst. Gallussäure zusammenreiben und die Mischung vor Licht geschützt im Exsikkator über Schwefelsäure eintrocknen lassen. — Graugrünes, bez. grauschwarzes amorphes Pulver, neben Mercurigallat Oxydationsprodukte der Gallussäure, sowie Quecksilberoxyd und reducirtes Quecksilber enthaltend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Innerlich in Form von Pillen zu 0,03—0,06 g *pro die* bei primärer und sekundärer Syphilis.



†† **Hydrargyrum santonicum.** **Hydrargyrum santonium oxydulatum.**  
**Mercurosantoniat. Santoninqucksilber.**  $\text{Hg}_2(\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{O}_4)_2$ . Mol. Gew. = 926.

Zur Darstellung zerreibt man 5 Th. krystallisirtes Mercuronitrat fein und trägt es in eine Lösung von 6 Th. Natriumsantonat in 60 Th. Wasser ein. Die Mischung wird unter öfterem Umrühren 1 Tag zur Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Niederschlag ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser und trocknet ihn bei gelinder (!) Wärme auf porösen Unterlagen an einem dunklen (!) Orte.

Weisses, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

†† **Hydrargyrum albuminatum. Quecksilberalbuminat.** Ist keine Verbindung von konstanter Zusammensetzung, sondern hat mehr den Charakter eines galenischen Präparates.

1) Nach E. DIETERICH: 100 Th. frisches Eiweiss werden zu Schnee geschlagen und mit 500 Th. Wasser verdünnt. Die wieder verflüssigte und kolirte Flüssigkeit wird in eine Lösung von 10 Th. Mercurichlorid in 500 Th. Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird durch Dekanthiren mit Wasser wiederholt ausgewaschen, dann auf einem Kolatorium gesammelt und, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen, unter Lichtabschluss bei 20—25° C. getrocknet.

Amorphe Massen, welche an Wasser Quecksilberchlorid nicht abgeben. Dagegen geht Quecksilber in Lösung bei Gegenwart von Natriumchlorid, Ammoniumchlorid oder Blutserum.

2) Nach A. SCHNEIDER: Eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trockenem Eieralbumin in 8 Th. Wasser wird mit soviel einer 4procentigen Mercurichloridlösung unter Umrühren erhitzt, dass auf 100 Th. Eieralbumin etwas weniger als 36 Th. Mercurichlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch eine Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit soviel Milchzuckerpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsikkator über Schwefelsäure noch soviel Milchzucker zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4 Proc. Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber enthalten ist. Das Präparat giebt beim Schütteln mit Wasser kein Quecksilber ab, wohl aber ist dies der Fall, wenn man dem Wasser Natriumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumjodid oder Blutserum zusetzt.

Es dient zu antiseptischen Trockenverbänden, da es bei Zutritt von Serum und Kochsalzlösung Mercurichlorid abspaltet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

**Solutio Hydrargyri albuminati 1 Proc.** S. Bd II, S. 36.)

## Hydrastis.

Gattung der **Ranunculaceae** — **Paeoniaeae**.

**Hydrastis canadensis L.** Heimisch in den Wäldern des subarktischen und atlantischen Nordamerika; durch die schonungslose Ausbeutung wird die Pflanze hier und da (Alabama) selten. Stengel bis 30 cm hoch, mit meist zwei gestielten, handförmig gelappten Blättern. Blütenhülle dreiblättrig, klein, grünlich-weiss. Frucht eine Sammelfrucht, aus einem Dutzend kleiner, saftiger Beeren bestehend. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln:

**Rhizoma Hydrastis** (Germ. Helv.). **Radix Hydrastidis** (Austr.). **Hydrastis Rhizoma** (Brit.). **Hydrastis** (U-St.). **Radix Warneriae canadensis**. — **Hydrastis-wurzel. Canadische Gelbwurzel. Goldsigelwurzel. Blutkrautwurzel.** — **Rhizome d'hydrastis** (Gall. Suppl.). **Racine d'hydrastis. Seeau d'or. Racine orange ou jaune.** — **Hydrastis Rhizome. Golden Seal. Yellow Root. Yellow Pucoon. Yellow Seal.**

**Beschreibung.** Das Rhizom bildet ein Sympodium mit ziemlich unregelmässiger Verzweigung, es erreicht eine Länge von 4—5 cm, eine Dicke von 10 mm, ist unregelmässig hin- und hergebogen, nach oben und an den Seiten durch die Reste der Sprosse,

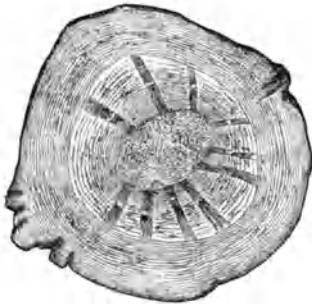


Fig. 2. Querschnitt durch das Rhizom von *Hydrastis canadensis*, schwach vergrössert.

die geblüht und dann ihre Entwicklung eingestellt haben, unregelmässig gehöckert, besonders unten und auch an den Seiten mit den 1 mm dicken Wurzeln, die fast fehlen können, oft aber auch das Rhizom fast völlig einhüllen. Aussen ist es graubraun, innen schön gelb, der Bruch glatt, oft etwas wachsartig glänzend. Der Querschnitt lässt innerhalb des dünnen Korkes das Parenchym der Rinde erkennen, in dem getrennt durch die breiten Markstrahlen die Siebtheile auffallen. Die Holztheile lassen reichlich Parenchym und in demselben die Gefässe erkennen. Zwischen das primäre und sekundäre Xylem schiebt sich ein ansehnliches Bündel von Holzfasern, die spärlich auch im sekundären Xylem vorkommen. Das Centrum wird von einem grossen Mark eingenommen. Im Parenchym klein-

körnige Stärke, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körnchen 3—11, selten bis 19  $\mu$  messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarche Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.

**Bestandtheile.** 3 Alkaloide: 1) Berberin  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot 6H_2O$ . 2) Canadin  $C_{20}H_{21}NO_4$  (Tetrahydroberberin), Schmelzpunkt  $132,5^\circ C$ ., löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol. Das Sulfat ist ziemlich leicht löslich. Unwirksam. 3) Hydrastin  $C_{21}H_{21}NO_6$ , es steht in nahen Beziehungen zum Narkotin, welches methoxyliertes Hydrastin ist. Schmelzpunkt  $132^\circ C$ . Löslich in 1,75 Th. Chloroform, 15,70 Th. Benzol, 120 Th. Alkohol. Der Gehalt an Berberin beträgt 3,5—5,0 Proc., der an Hydrastin 2,25—3,14 Proc., und zwar lieferte die ganze Droge in einem Falle Hydrastin 2,6 Proc., das Rhizom allein 2,75 Proc., die Wurzeln allein 1,2 Proc. Von der Gesamtmenge Hydrastin waren 18,5 Proc. im freien Zustande, der Rest gebunden. Das Hydrastin ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Ferner enthält die Droge Phytosterin  $C_{26}H_{44}O \cdot H_2O$  und einen fluorescirenden Körper. Asche 4,48—4,82 Proc. Sie ist reich an Thonerde.

**Bestimmung des Hydrastingehaltes** nach KELLER: 12 g gepulverte Droge (Sieb V der Helv.) werden mit 120 g Aether übergossen, während 10 Minuten öfter umgeschüttelt, dann 10 ccm Ammoniak (10proc.) zugesetzt, während  $\frac{1}{2}$  Stunde häufig kräftig geschüttelt, dann 15 ccm Wasser zugegeben und 2—3 Minuten kräftig geschüttelt. Dann giesst man 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Rhiz. Hydrastis) klar ab, lässt, wenn nöthig, etwas absetzen, giesst ab in einen cylindrischen Scheidetrichter und schüttelt mit 25, 15 und 10 ccm 1proc. Salzsäure oder so oft aus, bis einige Tropfen der neuen Ausschüttelung mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann giebt man die wässrigen Lösungen wieder in den Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit Aether so oft aus, bis einige Tropfen desselben verdunstet und, mit 1proc. Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann destillirt man den Aether ab, trocknet und wägt den Rückstand. Der Rückstand  $\times 10$  = Hydrastingehalt der Droge in Procenten.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** Da die Droge von wildwachsenden Pflanzen gesammelt wird, so ist sie häufig mit anderen Wurzeln und Rhizomen vermengt, zuweilen bis zu 50 Proc. inkl. Sand und Schmutz. Der Apotheker sollte die Droge nur in guten Stücken ohne Bruch kaufen. Als solche Beimengungen sind beobachtet:

Rhizom und Wurzeln von *Cypripedium pubescens* Willd. (Orchidaceae). Im Querschnitt durch das Rhizom ein radiales Gefässbündel von einer Endodermis eingeschlossen. (Vergl. auch Senega.)

Rhizom und Wurzeln von *Jeffersonia diphylla* Pers. (Berberidaceae), der echten Droge ziemlich ähnlich, aber die Stärkekörner sind doppelt so gross, als bei dieser.

*Stylophorum diphyllum* Nuttall (Papaveraceae), als Extra large Golden Seal im Handel, *Leontice thalictroides* L. (Berberidaceae), *Collinsonia cana-*

densis L. (Labiatae), Trillium spec. (Liliaceae), Aristolochia Serpentaria L. (Aristolochiaceae), Polygala Senega L. (Polygalaceae). Sie sind alle der echten Droge recht unähnlich; speciell Rhizoma Serpentariae scheint häufig vorzukommen. Das Pulver soll mit Kurkuma verfälscht werden, die man nachweist, indem man einige Gramm des Pulvers auf Filtrirpapier mit Chloroform durchfeuchtet. Der auf dem Papier bleibende Fleck wird bei Gegenwart von Kurkuma mit Kalilauge roth.

**Aufbewahrung.** Man bezieht die Droge in unzerkleinertem Zustande, durchmustert jede Sendung sorgfältig und entfernt erdige Theile durch Absieben; da sie ausschliesslich zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen Verwendung findet, so verwandelt man sie nach kurzem Trocknen über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme in ein mittelfeines Pulver und bewahrt dieses in Blechbüchsen auf. Austr. stellt das Rhizom und das Extrakt daraus zu den starkwirkenden Mitteln, schreibt indessen vorsichtige Aufbewahrung nicht vor.

**Wirkung und Anwendung.** Bewirkt in kleinen Dosen Erhöhung des Blutdrucks durch Gefässkontraktion, grössere bewirken nach kurzer Steigerung Sinken desselben. Man wendet es bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien an, wo es aber Secale cornutum nicht ersetzen kann, ferner bei katarrhalischen Zuständen des Darmes und als Tonicum bei Dyspepsie. Der wirksame Bestandtheil ist das Hydrastin und zwar anscheinend nicht dieses selbst, sondern sein Zersetzungsprodukt: Hydrastinin.

Hydrastisrhizom und seine Zubereitungen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen; in Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

**Extractum Hydrastis canadensis alcoole paratum** (Gall. Suppl.) wird wie Extr. Colae Gall. Suppl. (Band I, S. 919) bereitet.

**Extractum Hydrastis siccum** (Ergänz.). 1 Th. grob gepulvertes Hydrastisrhizom wird zweimal mit je 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) zuerst 6, dann 3 Tage ausgezogen; von den Pressflüssigkeiten destillirt man den Weingeist ab und verdampft zur Trockne. E. DIETERICH setzt die Weingeistmengen auf 4 und 3 Th. herab. Ausbeute etwa 20 Proc. Braun, in Wasser trübe löslich.

**Extractum Hydrastis fluidum** (Germ. Helv. U-St.). Extr. Hydrastidis fluidum (Austr.). Extr. Hydrastis liquidum (Brit.). Hydrastis-Fluidextrakt. Flüssiges Gelbwurzelextrakt. Extrait fluide d'hydrastis. Fluid or Liquid Extract of Hydrastis. Fluid Extract of golden Seal.

Germ.: Aus 100 Th. mittelfein gepulvertem Hydrastisrhizom und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87proc.) und 3 Th. Wasser stellt man (s. Bd. I, S. 1075) 100 Th. Fluidextrakt dar. Es empfiehlt sich, die Wurzel fein gepulvert zu verarbeiten, man gebraucht dann nur 600—700, sonst aber bis 1100 Th. Lösungsmittel. Die Wurzel ist erschöpft, wenn 1 ccm des Perkolats, mit 9 ccm Wasser verdünnt, filtrirt und mit 1 ccm Salpetersäure versetzt binnen 10 Minuten keine krystallinische Abscheidung von Berberin-nitrat mehr giebt. — Helv.: 100 Th. mittelfein gepulvertes Hydrastisrhizom werden mit 30 Th. verdünntem Weingeist (62proc.) befeuchtet; man erschöpft mit verdünntem Weingeist und bereitet l. a. 100 Th. — Austr. lässt genau so wie Germ. verfahren, indessen das Perkolat nicht auf 100, sondern durch Zusatz von verdünntem Weingeist auf 150 Th. bringen. — Brit.: Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No. 60) und q. s. Alkohol von 45 Vol. Proc.; man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft, sammelt zuerst 850 ccm und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt dar. — U-St.: Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No. 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc.) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft, zuletzt mittels q. s. einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. — Braugelbe, klare Flüssigkeit, die mit 100 Th. Wasser eine gelbe, opalisirende Lösung giebt. Die bei längerer Aufbewahrung sich bildenden, aus Phytosterin, nach LOEBNER aus fast reinem Berberin bestehenden Ausscheidungen schliessen, wie LINDE gefunden hat, mehr oder weniger Hydrastin ein; um dieses zu verhindern, wird ein Zusatz von 0,1—0,2 Proc. Weinsäure empfohlen. — Das Fluidextrakt soll 20 Proc. Trockenrückstand geben.

Gabe: 20—40 Tropfen mehrmals täglich in Süsswein oder Zimmtsirup. Auch in Gelatinecapseln oder Tabletten.

Zur Bestimmung des Hydrastingehaltes im Fluidextrakte werden nach O. LINDE 15 g im Wasserbade auf 5 g eingedampft, mit etwas Wasser in einen Scheidetrichter gespült und zu 10 g ergänzt. Dazu giebt man 10 g Petroläther, 50 g Aether und 5 g Ammoniak (10proc.), schüttelt 2 Minuten lang kräftig durch und lässt klar absetzen. Dann bringt man 50 ccm der klaren Aetherlösung in einen zweiten Scheidetrichter und

schüttelt mit 10 ccm 5 proc. Salzsäure einige Minuten durch. Nach dem Klären lässt man die saure Lösung abfließen, schüttelt den Aether noch zweimal mit je 5 ccm Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, aus und vereinigt alle diese Auszüge. Man übersättigt sie mit Ammoniak, fügt 50 g Aether zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln eine Stunde stehen. Von der klaren Aetherlösung filtrirt man dann 40 g durch ein trockenes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destillirt den Aether ab, trocknet den Rückstand bis zum konstanten Gewicht und wägt. Der Rückstand giebt den Alkaloidgehalt in 10 g Extrakt an.

**Glyceritum Hydrastis** (U-St.). Glycerite of Hydrastis. 1000 g gepulvertes Hydrastisrhizom (No. 60) wird mit 350 ccm Weingeist (91 proc.) befeuchtet in einen Perkolator gepackt und mit q. s. Weingeist erschöpft. Das Perkolat mischt man mit 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, bringt mit q. s. Wasser auf 500 ccm, filtrirt nach dem Absetzen, wäscht das Filter mit Wasser nach, so dass man 500 ccm Filtrat erhält, und stellt durch Mischen mit 500 ccm Glycerin = 1000 ccm Flüssigkeit dar.

**Tinctura Hydrastis** (Brit. U-St.). Tinct. Hydrastis canadensis (Gall. Suppl.). Hydrastis-Tinktur. Teinture d'hydrastis canadensis. Tincture of Hydrastis. Brit.: Aus 100 g gepulverter Droge (No. 60) und Weingeist (von 60 Vol. Proc.) im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. — U-St. ebenso, doch aus 200 g Droge und 41 proc. Weingeist unter Befeuchten mittels 150 ccm 1000 ccm Tinktur. — Gall. Suppl.: Aus 1 Th. grob gepulverter Droge und 5 Th. 60 proc. Weingeist durch 10 tägige Maceration. Dosis: 1—2 ccm.

**Hydrastinum compressum saccharo obductum**, Tabloids von BURROUGHS, WELLCOME & Co., enthalten jede 0,016 Hydrastinum hydr., 0,032 Ergotin, 0,032 Cannabin. tannic.

**Liquor sedans** von PARKE, DAVIS & Co. in Detroit ist eine aromatisirte Mischung aus Extr. Hydrast. fluid., Extr. Viburni prunifol. fluid. ää 60,0, Extr. Piscidia erythrinae fluid. 30,0.

**Zymocide**, eine amerikanische Specialität, enthält Borsäure, Thymolnatrium, Menthol, Gaultheria-, Minzen- und Eucalyptusöl, phenolsulfosaures Zink, gelöst in farblosen Extrakten (also wohl Destillaten) aus Hydrastis canad., Calendula und Hamamelis.

### Hydrastis-Alkaloide.

**Berberinum. Berberin. Xanthopicrit. Jamaicin.**  $C_{20}H_{17}NO_4 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 443.

**Darstellung.** Man zieht die zerkleinerte Hydrastiswurzel mit Essigsäure haltigem Wasser aus, dampft den Auszug nach dem Absetzen und Filtriren zum dünnen Extrakt ein und versetzt dieses mit dem drei bis vierfachen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1 + 5). Es scheidet sich nunmehr allmählich Berberinsulfat in feinen gelben Krystallen aus. Diese sind zu sammeln und mit wenig Wasser zu waschen. Zur Reinigung löst man sie in siedendem Wasser und fügt zur heiss gesättigten Berberinsulfatlösung ein gleiches Volumen Alkohol und auf je 1000 ccm der Mischung = 20 ccm reine Schwefelsäure. Es krystallisirt alsdann ein ziemlich reines Berberinsulfat aus. Zur Darstellung des freien Berberins fällt man die Lösung des Berberinsulfats mit Barytwasser in geringem Ueberschuss, fällt den Barytüberschuss durch Einleiten von Kohlensäure und dampft die filtrirte Berberinlösung im Vacuum ein. Die erzielten Krystalle sind durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Alkohol zu reinigen.

**Eigenschaften.** Das freie Berberin bildet gelbe, glänzende Nadeln, welche geruchlos, von bitterem Geschmack und neutraler Reaktion sind. Aus Wasser krystallisirt enthält es 6 Mol. Krystallwasser, von welchen bei 100° C. 4 Mol. abgegeben werden. Das Berberin schmilzt gegen 140° C. zu einer braunen, harzartigen Masse. Es löst sich in etwa 500 Th. kaltem Wasser oder 250 Th. kaltem Alkohol. In siedendem Wasser oder siedendem Alkohol ist es sehr viel reichlicher löslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv. In Benzol ist es nur wenig löslich, in Aether, Schwefelkohlenstoff oder Petroläther fast unlöslich. Von charakteristischen Reaktionen sind zwei anzuführen: 1) Die wässerige Lösung des Berberins oder seines salzsauren Salzes wird durch Einwirkung von Chlor oder Chlorwasser blutroth. In gleicher Weise wirkt Brom oder Bromwasser ein. 2) Versetzt man die alkoholische Lösung eines Berberinsalzes mit Jod oder mit Jod-Jodkalium im geringen Ueberschuss, so scheiden sich grün glänzende Nadeln oder Blättchen von jodwasserstoffsäurem Berberindijodid  $C_{20}H_{17}NO_4J_2 \cdot HJ$  aus. Bei der Salzbildung fungirt das Berberin als einsäurige Base. Die Salze sind sämmtlich gelb gefärbt. Das Berberin

verbindet sich sowohl mit Aceton als auch mit Chloroform zu gut krystallisierenden Verbindungen.

**Anwendung.** Das Berberin wird innerlich zu 0,05–0,25 g mehrmals täglich als bitteres Tonicum und Stomachicum, bei Blutungen und gegen Febris intermittens angewendet. In der Regel benutzt man das schwefelsaure Salz.

**Berberinum hydrochloricum. Salzsaures Berberin.**  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HCl + 4H_2O = 443,5$ . Goldgelbe, glänzende Nadeln, schwerlöslich in Wasser oder Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, leichter löslich beim Erhitzen. Es ist das neutrale Salz.

**Berberinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsäures Berberin.**  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HBr + 2H_2O = 452$ . Gleichfalls das neutrale Salz. Schwerlösliche, fahlgelbe Nadeln.

**Berberinum nitricum. Salpetersaures Berberin.**  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HNO_3 = 398$ . Das neutrale Salz. Hellgelbe, in heissem Wasser gut lösliche Nadeln.

**Berberinum carbonicum. Kohlensäures Berberin.**  $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 \cdot H_2CO_3 + 2H_2O = 768$ . Scheidet sich aus der konc. alkoholischen Lösung aus, wenn in diese Kohlensäure eingeleitet wird. Braungelbe feine Krystalle, das neutrale Salz.

**Berberinum sulfuricum. Schwefelsaures Berberin.**  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot H_2SO_4 = 433$ . Das saure schwefelsaure Salz. Es scheidet sich aus der mit überschüssiger Schwefelsäure versetzten Berberinlösung in feinen gelben Krystallen aus. Schwerlöslich in Wasser und in Alkohol.

**Berberinum phosphoricum. Phosphorsaures Berberin.**  $(C_{20}H_{17}NO_4)_3 \cdot (H_3PO_4)_2 + 5H_2O = 1291$ . Zur Darstellung übergießt man gepulvertes Berberin mit heissem Wasser, setzt Phosphorsäure bis zur schwach sauren Reaktion zu, konzentriert die Lösung durch Eindunsten und fällt das Salz durch Zusatz von Alkohol. In Wasser ziemlich leicht, in Alkohol schwer lösliches, gelbes, krystallinisches Pulver.

† **Hydrastinum. Hydrastina** (Gall.).  $C_{21}H_{21}NO_6$ . Mol. Gew. = 383. Man gewinnt dieses Alkaloid, wenn man die bei der Abscheidung des Berberins hinterbliebenen Mutterlaugen mit Ammoniak fällt und den abgeschiedenen rehfärbigen Niederschlag aus Essigäther oder Alkohol umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Glänzende, weisse, vierseitige Prismen, welche bitter schmecken, bei 132° C. schmelzen und alkalisch reagieren. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol, in Chloroform oder in Benzol. Die Lösung des Hydrastins in Chloroform ist linksdrehend, die in verdünnter Salzsäure ist rechtsdrehend.

Konc. Schwefelsäure löst das Hydrastin in der Kälte ohne Färbung; beim Erwärmen tritt Violettfärbung auf. In Fröhde'schem Reagens tritt zunächst grüne, allmählich in Braun übergehende Färbung auf. Vanadinschwefelsäure löst es mit morgenrother, bald in Orange übergehender Färbung. Fügt man zur Lösung des Hydrastins in verdünnter Schwefelsäure einige Tropfen verdünnter Kaliumpermanganatlösung, so entsteht intensiv blaue Fluorescenz infolge Bildung von Hydrastinin.

Bei der Salzbildung tritt das Hydrastin als einsäurige Base auf; die Salze krystallisieren zum Theil nur schwierig. Durch Oxydation wird das Hydrastin in Hydrastinin und Opianensäure übergeführt.

† **Hydrastinum hydrochloricum** (Ergänzb.). **Hydrastinchlorhydrat. Salzsaures Hydrastin. Chlorhydrate de Hydrastine.**  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 419,5.

Wird durch Einleiten von trockenem Salzsäuregas in eine Lösung von Hydrastin in absolutem Aether erhalten.

Weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist zu farblosen Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Kaliumdichromat, Bleiessig und Kaliumferrocyanid fallen in der wässrigen Lösung gelbe Niederschläge, welche sämmtlich im Ueberschusse der Fällungsmittel löslich sind. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, in der Wärme löslichen Niederschlag. — In einer Mischung von 2 Th. konc. Schwefelsäure und 1 Th. Wasser löse sich Hydrastinchlorhydrat beim Erwärmen mit schwarzvioletter, in Salpetersäure mit gelber Farbe. An der Luft verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Das Salz ist hygroskopisch und bäckt bei mangelhafter Aufbewahrung allmählich zu einer gummiartigen Masse zusammen. Der Schmelzpunkt liegt bei 116–117° C.

† **Hydrastinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsäures Hydrastin.**  $C_{21}H_{21}NO_6HBr = 464$ . Wird analog dem salzsauren Salze dargestellt. Weisses mikrokristallinisches Pulver, sehr leicht löslich in Chloroform, auch gut löslich in heissem Wasser.

† **Hydrastinum sulfuricum. Schwefelsäures Hydrastin.**  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot H_2SO_4 = 481$ . Zur Darstellung setzt man zu einer Lösung von Hydrastin in absolutem Aether so lange Aether, der mit konc. Schwefelsäure geschüttelt worden war, als noch ein Niederschlag entsteht. Man wäscht mit wasserfreiem Aether und trocknet über Schwefelsäure.

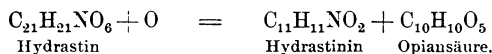
Sehr hygroskopisch, daher gummiartige Masse.

† **Hydrastinum bitartaricum. Saures weinsäures Hydrastin.**  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot C_4H_6O_6 + 4H_2O = 605$ . Durch Sättigen von Hydrastin mit berechneten Mengen Weinsäure in wässriger Lösung unter Erwärmen. Kleine, weisse Nadeln, schwerlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser.

**Anwendung.** Das Hydrastin erhöht nach SERDTSEFF die Energie, Zahl und Dauer der Uterusbewegungen durch Einwirkung auf das Centralnervensystem und die vasomotorischen Nerven, wird daher gegen Metrorrhagien empfohlen. Man giebt es innerlich zu 0,1–0,6 g bei typhösen Zuständen, Febris intermittens, dyspeptischen Leiden, colliquativen Schweissen. Aeusserlich in Salben zu 1,5–2,0 auf 10,0 Fett oder Vaseline bei Hämorrhoiden, Aphthen, Hautkrankheiten. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die* (Ergänzb.).

† **Hydrastininum hydrochloricum (Ergänzb.). Hydrastininhydrochlorid. Salzsaures Hydrastinin.**  $C_{11}H_{11}NO_2 \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 225,5. Das Hydrastinin entsteht aus dem Hydrastin durch Einwirkung oxydirender Agentien.

**Darstellung.** 10 g Hydrastin werden mit 50 ccm Salpetersäure von 1,3 spec. Gewicht und 25 ccm Wasser vorsichtig auf 50–60° C. so lange erwärmt, bis eine Probe mit Ammoniak keine Fällung mehr giebt. Es ist Sorge zu tragen, dass beträchtliche Kohlensäureentwicklung vermieden wird. Aus der erkalteten Lösung scheiden sich nach längerem Stehen reichliche Mengen krystallisirter Opiansäure aus. Im Filtrate entsteht durch Uebersättigen mit konc. Kalilauge eine weisse, krystallinisch erstarrende Fällung. Durch Umkrystallisiren des Niederschlages aus Benzol oder Essigäther erhält man das Hydrastinin in schön ausgebildeten Krystallen.



Zur Darstellung des salzsauren Salzes löst man Hydrastinin in konc. Salzsäure, dampft die Lösung bis zur Bildung einer Krystallmasse ein und löst diese in wenig Alkohol. Durch Versetzen der alkoholischen Lösung mit Aether bis zur beginnenden Trübung geseht die Flüssigkeit zu einem Brei von Krystallnadeln, welche man nach dem Absaugen im Vacuum trocknet.

**Eigenschaften.** Gelblich-weisses krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack. Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwieriger löslich in Aether und in Chloroform. Schmelzpunkt 212° C. Die wässrige Lösung ist gelblich, mit bläulicher Fluorescenz, welche namentlich bei starker Verdünnung hervortritt, optisch inaktiv. Aus der konc. Lösung wird durch Kali- oder Natronlauge das freie Hydrastinin abgeschieden; Ammoniak und Natriumkarbonat wirken nicht in gleicher Weise. Kaliumdichromat erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben, in kaltem Wasser schwerlöslichen Niederschlag  $C_{11}H_{11}NO_2 \cdot H_2Cr_2O_7$ ; derselbe verschwindet beim Erwärmen und scheidet sich beim Erkalten in goldglänzenden Nadeln wieder aus. Die wässrige Lösung des Hydrastininchlorhydrats wird durch Ammoniak nicht getrübt. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit zu einer nahezu farblosen Flüssigkeit löslich ist.

**Prüfung.** 1) 0,2 g Hydrastininchlorhydrat werden in 6 ccm Wasser gelöst; dazu lässt man 6 Tropfen Natronlauge laufen. Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet, so dass eine völlig klare Lösung bleibt. Aus dieser krystallisirt beim Schütteln, oder rascher durch Rühren mit dem Glasstabe, das freie Hydrastinin aus; setzt man nachträglich noch etwas Natronlauge zu, so ist nach einiger Zeit die Abscheidung eine vollkommene. Das ausgeschiedene Hydrastinin muss rein weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und fast farblos sein. Säuert man nun mit

Salzsäure an, so löst sich das Hydrastinin auf und sofort entsteht wieder der gelbe Farbenton der Lösung.

Präparate, welche in der angeführten Weise, mit Natronlauge geprüft, milchweisse Fällungen geben, die beim Umschütteln nicht völlig verschwinden, sondern eine trübliche Flüssigkeit zeigen, sowie solche, die nach der Krystallisation des Hydrastinins trübe oder gar gefärbte Mutterlaugen geben, sind zu verwerfen, denn sie enthalten fremde Beimengungen. 2) Hydrastininchlorhydrat verbrennt auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Anwendung.** Hydrastinin bewirkt Gefässkontraktion durch Einwirkung auf die Gefässe selbst und steigert infolgedessen den Blutdruck, gleichzeitig wird der Puls verlangsamt. Die Gefässkontraktion ist stärker als nach Hydrastin, andauernd und nicht durch Erschlaffungszustände unterbrochen. Man giebt es bei den durch Endometritis oder Myome bedingten Uterusblutungen, ferner bei kongestiver Dysmenorrhoe und bei profusen menstruellen Blutungen subkutan in 10procentiger Lösung oder innerlich in Pillen in Gaben von 0,05—0,1 g. Bei unregelmässigen Blutungen giebt man jeden zweiten Tag, bei profuser Menstruation 6—8 Tage vor der zu erwartenden Menstruation täglich 0,05 g und sobald die Blutung eintritt 0,1 g täglich bis zum Aufhören derselben. Vor dem Hydrastin hat das Hydrastinin den Vorzug, dass dieses nicht wie jenes ein ausgesprochenes Herzgift ist. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die*.

Rp. Hydrastinini hydrochlor. 2,0  
Aquae Cinnamomi 25,0.

D. S. 5 mal täglich 5 Tropfen auf Zucker. Bei Epilepsie, Uterus- und Lungenblutungen.

† **Hydrastininum purum. Freies Hydrastinin. Hydrastinine** (Gall.).  $C_{11}H_{11}NO_2 + H_2O$ . Mol. Gew. = 207. Darstellung s. oben.

Farblose, oder schwach gelbliche, bei 116—117° C. schmelzende Krystalle, in Alkohol, Aether, Chloroform äusserst leicht, in warmem Wasser schwieriger löslich.

## Hydrochinonum.

**Hydrochinonum** (Ergänzbn.). **Hydrochinon. Paradioxybenzol. Hydroquinone** (engl.). **Quinol** (engl.).  $C_6H_4(OH)_2$ . Mol. Gew. = 110. Das Hydrochinon tritt als ein Spaltungsprodukt des Arbutins (s. Bd. I S. 361) auf und wird künstlich durch Reduktion des Chinons dargestellt.

**Darstellung.** In eine kalt gehaltene Lösung von 1 Th. Anilin in 8 Th. Schwefelsäure und 30 Th. Wasser trägt man in kleinen Portionen 2½ Th. gepulvertes Kaliumdichromat ein. Hierauf fügt man Alkalisulfit (saures schwefligsaures Natrium) hinzu, filtrirt und schüttelt mit Aether aus. Nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibt Hydrochinon, welches durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wird (NIETZKI).

Durch die Oxydation des Anilins mit Chromsäure wird zunächst Chinon  $C_6H_4O_2$  gebildet, welches durch Reduktion mittels schwefliger Säure in Hydrochinon übergeht.

**Eigenschaften.** Das Hydrochinon krystallisirt aus der wässrigen Lösung in langen, farblosen, hexagonalen Prismen, die bei 169° C. schmelzen und beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimiren. Das Sublimat bildet monokline Blättchen (Hydrochinon ist somit dimorph). In kaltem Wasser ist es schwierig löslich, leicht löslich dagegen in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich und enthält bei 15° C. fast 6 Th. (5,85 Th.) Hydrochinon. Sie reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und FEHLING'sche Lösung schon in der Kälte.

Wässrige Hydrochinonlösungen bräunen sich an der Luft (durch Sauerstoffaufnahme) sehr bald (siehe unten), noch erheblich schneller geschieht dies bei alkalisch wässrigen Lösungen. Eisenchlorid bringt in den wässrigen Lösungen im ersten Augen-



Para-Dioxybenzol  
(Hydrochinon).

blicke Blaufärbung hervor, die bald in Gelb übergeht; auf weiteren Zusatz von Eisenchlorid scheiden sich kantharidenglänzende Krystalle von Chinhydrin  $C_{12}H_{10}O_4$  ab.

**Aufbewahrung.** Das Hydrochinon werde vorsichtig aufbewahrt; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Hydrochinon hat antifermentative, antipyretische und antiseptische Eigenschaften. Gaben von 0,2—0,4—0,6 g setzen die Temperatur um  $0,5^{\circ} C$ . herab, grössere Gaben von 0,8—1,0 bewirken unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Ohrensausen, beschleunigte Respiration). Man giebt es innerlich in Gaben von 0,2—0,5 g im Initial- und Defervescenzstadium des Typhus. Wegen des Fehlens ätzender Eigenschaften kann es auch subkutan gegeben werden (2 Spritzen einer 10procentigen frisch bereiteten (!) Lösung). — Aeusserlich die 1—2procentige Lösung zu Einspritzungen bei Gonorrhöe. Technisch namentlich als Entwickler in der Photographie. Zu subkutanen Injektionen sind nur frisch bereitete, farblose Lösungen zu verwenden. Aeltere, gebräunte sind zu verwerfen.

**Hydramin**, ein photographischer Entwickler, ist eine Verbindung molekularer Mengen von Hydrochinon mit Paraphenyldiamin.

## Hydrocotyle.

Gattung der Umbelliferae—Hydrocotyloideae.

I. † **Hydrocotyle asiatica L.** Heimisch in allen Tropen. Verwendung findet das Kraut: **Herba Hydrocotyles asiaticae—Asiatischer Wassernabel.** — **Hydrocotyle (plante entière)** (Gall.).

Die Droge besteht aus den Blättern, Blütenständen, Früchten und beigemengten Wurzelstöcken. Blätter langgestielt, kreisrund-nierenförmig, am Rande gekerbt, dünn, häutig, siebennervig. Blütenstände kurzgestielte, kopfförmige, drei- bis vierblüthige Dolden. Frisch von aromatisch-scharfem und bitterem Geschmack; Geruch schwach gewürzhaft. — Soll zu 0,8—1,0 Proc. als wirksamen Bestandtheil Vellarin, einen ölartigen, in Alkohol und Aether löslichen Körper enthalten.

**Anwendung.** Innerlich als Aufguss, äusserlich als Kataplasma gegen Hautkrankheiten (Lepra, Syphilis) empfohlen, anscheinend ohne Wirkung.

**Aufbewahrung.** Unter den stark wirkenden Arzneimitteln.

† **Extractum Hydrocotyles asiaticae** wird aus der getrockneten Pflanze mittels 60 proc. Weingeist dargestellt. Ausbeute höchstens 25 Proc. Gabe 0,03—0,1. Höchstgabe 0,15, auf den Tag 0,5.

† **Tinctura Hydrocotyles asiaticae.** Teinture d'hydrocotyle. Aus 1 Th. grob gepulvertem Kraut und 5 Th. Weingeist (60 proc.) durch 10 tägige Maceration.

**Granula Hydrocotyles asiaticae** LÉPINE.

Rp. Extract. Hydrocotyl. asiat. 5,0  
Rad. Althaeae  
Amyli                   ää 2,0.

Zu 100 Pillen.

**Sirupus Hydrocotyles asiaticae** LÉPINE.

Rp. Extracti Hydrocotyl. asiat. 1,0  
Sirupi Sacchari           499,0.

II. **Hydrocotyle vulgaris L.** Nabelkraut. **Wassernabel.** Heimisch in Europa. Die ganze, etwas scharf schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen **Herba Cotyledonis aquaticae** als Diureticum und als Wundmittel im Gebrauch.

III. **Hydrocotyle javanica Thunb.** wird in Ceylon wie I gebraucht.

IV. **Hydrocotyle umbellata L.** wird in Mexiko als Brechmittel benutzt.



## Hydrogenium.

**Hydrogenium. Hydrogène** (franz.). **Hydrogen** (engl.). **Wasserstoff. H. Atomgew.**  
= 1.00.

**Darstellung.** Zu denjenigen Zwecken, welche im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium vorkommen, bereitet man den Wasserstoff in der Regel durch Einwirkung von metallischem Zink auf verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure. Gewöhnlich hält man einen gefüllten Wasserstoffapparat zum augenblicklichen Gebrauche fertig. — Man kann sich hierzu der Gasentwicklungsapparate bedienen, welche Band I S. 118 und 119 für den Schwefelwasserstoff angegeben sind.

Das Zink, welches man verwendet, sollte nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten. Ein für diesen Zweck ausgezeichnet geeignetes Material ist der gezogene Zinkdraht, weil ein erheblicher Gehalt des Zinks an Arsen das Ausziehen desselben zu Draht verhindert. Man benutzt ihn in Stärken von 2,5 bis 3,0 mm Durchmesser und bezieht ihn aus einer grösseren Metallwaarenhandlung. — Bezüglich der Säuren ist zu bemerken, dass man entweder die reinen Säuren verwendet oder darauf achtet, dass die rohen Säuren, welche man anwendet, nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten, da anderenfalls Unglücksfälle durch Bildung und Entweichen des fabelhaft giftigen Arsenwasserstoffs sich ereignen können. Man unterschätze die Bedeutung dieses Momentes nicht. Die zu benutzende Salzsäure soll etwa 12 Proc. HCl, die Schwefelsäure etwa 16 Proc.<sup>1)</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> enthalten. — Es ist nicht in allen Fällen gleichgiltig, ob man zur Entwicklung Salzsäure oder Schwefelsäure anwendet. Benutzt man Salzsäure, so muss man damit rechnen, dass der entwickelte Wasserstoff durch Chlorwasserstoff verunreinigt sein kann, der allerdings sehr leicht durch Hindurchleiten des Gases durch Wasser oder Kalilauge (Natronlauge) zu beseitigen ist.

Bedarf man, wie zur Bereitung des *Ferrum Hydrogenio reductum*, eines absolut arsenfreien bez. reinen Wasserstoffgases, so muss das entwickelte Gas gewaschen werden und zwar leitet man es hintereinander durch ein System nachfolgender Waschflaschen.

Die Waschflaschen < enthalten: Bleinitrat Silbersulfat Kalilauge Conc. Schwefelsäure  
absorbiren: Schwefel- Arsenwasser- Kohlensäure, Feuchtigkeit.  
wasserstoff u. Phos-  
phorwasserstoff Säure

Kommt lediglich Arsenwasserstoff in Betracht, so kann man auch das Gas über lufttrocknes Jod leiten (s. Band I S. 121), worauf es alsdann von etwas beigemischem Joddampf durch Hindurchleiten durch dünne Kalilauge zu befreien ist.

**Eigenschaften.** Farbloses und geruchloses Gas vom spec. Gewicht 1,00, wenn man das Gewicht des Wasserstoffes als Einheit annimmt (0,0693 Luft = 1,00); 1 Liter Wasserstoff wiegt bei 0° C. und 760 mm B = 0,089578 g. Wenig löslich in Wasser. Verbrennt an der Luft entzündet mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme zu Wasser. Giebt mit Luft oder Sauerstoff gemischt explosive Gemenge (Knallgas). Mit Chlor gemischt Chlorknallgas, welches schon durch direktes Sonnenlicht oder Magnesiumlicht zur Explosion gebracht wird.

Chemisch ist der Wasserstoff ein Reduktionsmittel. Er reducirt in der Hitze die Oxyde und Sulfide der meisten Schwermetalle zu den betreffenden Metallen. Hierauf beruht seine Verwendung in der qualitativen und quantitativen Analyse. Der Wasserstoff ist übrigens in nahtlosen Stahlflaschen unter einem Druck von 100 Atmosphären komprimirt im Handel zu erhalten. 1000 Liter Wasserstoff kosten = 5 Mk.

**Reduktion im Wasserstoffstrome.** Zu präparativen Arbeiten bedarf man grosser Wasserstoffentwicklungsapparate, benutzt alsdann meist technische Chemikalien und reinigt den entwickelten Wasserstoff in der oben beschriebenen Weise. — Zu ana-

<sup>1)</sup> Bei Anwendung einer zu concentrirten Schwefelsäure entsteht Schwefelwasserstoff.

lytischen Zwecken benutzt man zweckmässiger reinere Chemikalien und erspart sich dadurch die Reinigung des Gases.

Zur Reduktion der Metalloxyde oder Metallsulfide bedarf man eines trocknen Wasserstoffs. Man entwickelt denselben aus Zink und verdünnter Schwefelsäure und leitet das Gas, um es zu trocknen, über Calciumchlorid und hierauf durch conc. Schwefelsäure. Entwickelt man das Gas aus Zink und Salzsäure, so muss es zunächst in Wasser gewaschen und erst dann durch Calciumchlorid und Schwefelsäure getrocknet werden.

Beispiel: Reduktion des Cuprisulfids im Wasserstoffstrom zu Cuprosulfid.

Man stellt sich den hier skizzirten Apparat zusammen: Ein Kipp'scher Apparat ist mit Zink und verdünnter Schwefelsäure beschickt. Es folgt ein Thurm mit wasserfreiem Calciumchlorid und eine Waschflasche mit conc. Schwefelsäure, endlich ein Rose'scher Tiegel. Man wägt den Tiegel + Deckel, bringt in den Tiegel das Filter und verascht es in diesem vollständig (!) oder bringt die Filterasche in den Tiegel und führt die Veraschung in diesem vollständig (!) zu Ende. Dann lässt man erkalten (!), bringt das getrocknete Cuprisulfid sowie eine kleine Menge (0,3—0,5 g) aschefreien (!) Schwefel dazu, mischt mit einem Platindrahte etwas durcheinander, setzt den durchlöchernten Deckel auf, führt in die Oeffnung das Gaszuleitungsrohr ein und lässt nun ohne zu erhitzen zu-

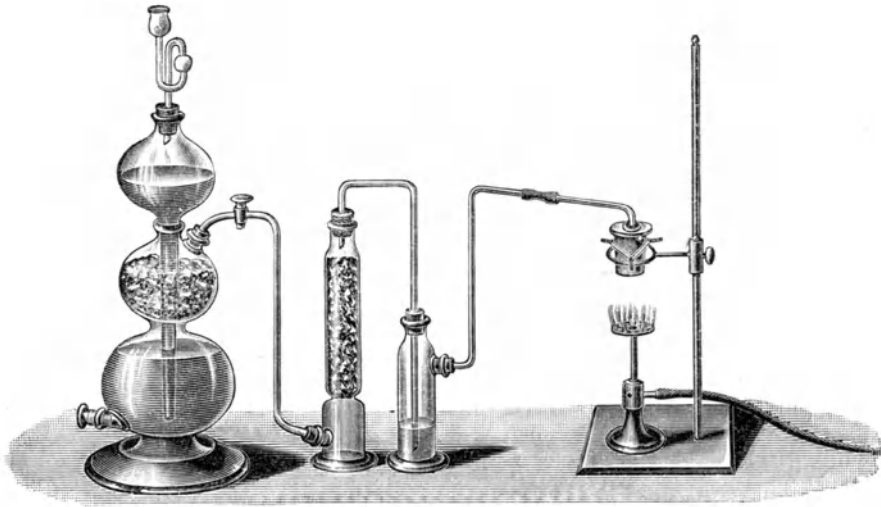


Fig. 3.

nächst einige Zeit einen Wasserstoffstrom mittlerer Geschwindigkeit durch den Apparat hindurchgehen, damit die Luft aus den Waschflaschen und aus dem Tiegel sicher verdrängt wird<sup>1)</sup>, andernfalls kann es, beim Erhitzen wenigstens, im Tiegel eine Explosion geben, durch welche möglicherweise die ganze Bestimmung vernichtet wird. Hat man in dieser Weise 10—15 Minuten den Wasserstoff hindurchgehen lassen, so wärmt man den Tiegel zunächst mit einer ganz kleinen Flamme an (Pilzbrenner) und verstärkt die Flamme ganz allmählich. In der Regel muss man (bei CuS, ZnS, PbS) das Erhitzen nicht über dunkle Rothgluth hinaus treiben, nur bei Metallen, die weder beim Erhitzen für sich noch im Wasserstoffstrome flüchtig sind (Ag, Au, Pt, Ni, Co, Cu) glüht man mit voller Flamme.

Der Wasserstoff entweicht zum Theil als solcher, zum Theil (im vorliegenden Falle!) als Schwefelwasserstoff, und an der Oeffnung des Tiegeldeckels sieht man Schwefeldämpfe entweichen bez. verbrennen. Wenn solche nicht mehr entweichen, erhitzt man noch etwa 5 Minuten lang, mässigt alsdann die Flamme, entfernt sie nach weiteren 5 Minuten gänzlich und leitet nun noch so lange Wasserstoff in den Tiegel, bis dieser auf 70—80° C. erkaltet ist. Erst dann kann man ihn, ohne eine kleine Explosion im Tiegel besorgen zu müssen, in den Exsikkator bringen. Man wägt, füllt darauf den Tiegel in der Kälte wieder mit Wasserstoff, glüht nochmals etwa 10 Minuten im Wasserstoffstrome, lässt im Wasserstoffstrome wie vorher erkalten und wägt nochmals. Der Versuch ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben.

<sup>1)</sup> Ist ein Wasserstoffapparat frisch gefüllt worden, so muss man den Wasserstoff zur Verdrängung der Luft erst einige Zeit entweichen lassen und stets das Gas auf einen Luftgehalt vor Ingebrauchnahme prüfen!

## Hydrogenium peroxydatum.

**Hydrogenium peroxydatum** (Ergänzb.). **Soluté officinal d'eau oxygénée au dixième** (Gall.). **Aqua Hydrogenii Dioxidii** (U-St.). **Liquor Hydrogenii Peroxidi** (Brit.). **Aqua oxydata diluta**. **Aqua peroxydata diluta**. **Wasserstoffsperoxyd-lösung**. **Eau oxygenée**. Wasserstoffsperoxydlösung wird in grossen Mengen technisch durch Zersetzen von Baryumsperoxyd oder Baryumsperoxydhydrat mittels Säuren dargestellt.

**Darstellung.** Man bringt in eine Flasche 500 ccm kaltes (!) destillirtes Wasser und giebt unter Abkühlung, so dass die Mischung unter  $+10^{\circ}$  C. bleibt, allmählich 300 g Baryumdioxyd unter lebhaftem Schütteln hinzu, so dass sich Klumpen nicht bilden können. Man schüttelt nun mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde in kurzen Zwischenräumen heftig und lässt dann unter gelegentlichem Schütteln stehen, bis das Baryumdioxyd in Baryumsperoxydhydrat übergegangen ist, was man daran erkennt, dass beim Stehen sich nur eine geringe wässrige Schicht aus dem Brei absondert. — Dann giebt man in eine Flasche von 2000 ccm Fassungsraum 500 g Phosphorsäure von 25 Proc., kühlt diese gut ab und setzt nun unter heftigem Schütteln allmählich den Baryumsperoxydhydrat-Brei hinzu, indem man das Säuregemisch nach jedem Zusatz von neuem abkühlt. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaktion des Gemisches. Wenn diese alkalisch wird, so fügt man tropfenweise Phosphorsäure zu, bis wieder saure Reaktion auftritt.

Wenn alles Baryumsperoxyd zugesetzt ist, fügt man soviel Phosphorsäure hinzu, dass die Reaktion der Flüssigkeit gerade neutral ist. Dann lässt man absetzen, bis der Niederschlag etwa  $\frac{1}{3}$  der Mischung ausmacht. Dann giesst man zuerst die Flüssigkeit auf ein genässtes Filter, bringt später auch den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn nach dem Abtropfen mit 100 ccm Wasser aus, die man vorher zum Ausspülen des Gefässes benutzt hatte. — In dem Filtrate fällt man die kleinen Mengen gelösten Baryumsalzes durch vorsichtigen (!) Zusatz verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit 10 g Stärke und filtrirt sie durch ein gut genässtes Filter. Alsdann bestimmt man den Gehalt an Wasserstoffsperoxyd und stellt auf den geforderten Procentsatz ein (U-St.).

**Eigenschaften.** Die zum medicinalen und technischen Gebrauche bestimmte Wasserstoffsperoxydlösung enthält etwa 3 Gewichtsprocente  $H_2O_2$ , s. w. unten. Es ist eine farblose, schwach sauer reagirende Flüssigkeit von herbem und bitterem Geschmacke. Die saure Reaktion rührt von einem kleinen Gehalt an Mineralsäuren ( $SO_4H_2$  oder  $PO_4H_3$ ) her, welcher konservirend auf das Präparat wirkt. Ausserdem enthält es gewöhnlich kleine Mengen von Aluminium- oder Magnesiumsalzen. Das spec. Gewicht ist = 1,006—1,012 bei  $15^{\circ}$  C.

Versetzt man sie mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Kaliumpermanganatlösung, so erfolgt stürmisches Aufbrausen von Sauerstoff, zugleich tritt Entfärbung ein. — Versetzt man Wasserstoffsperoxydlösung mit verdünnter Schwefelsäure, sowie einigen Tropfen einer stark verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt mit Aether aus, so färbt sich dieser schön blau infolge Bildung von Ueberchromsäureanhydrid  $Cr_2O_6$ . — Auf neutrale Kaliumjodidlösung wirkt Wasserstoffsperoxyd nur langsam ein, ist die Lösung aber mit Schwefelsäure angesäuert oder fügt man etwas oxydfreie Ferrosulfatlösung oder etwas Blut hinzu, so erfolgt rasch Abspaltung von Jod.

Wird Wasserstoffsperoxydlösung bei nicht über  $60^{\circ}$  C. erhitzt, so wird lediglich Wasser abgegeben und die Lösung wird concentrirt. Erfolgt das Erhitzen rasch und bis zu  $100^{\circ}$  C., so tritt Zersetzung bez. Abgabe von Sauerstoff ein, die unter Umständen explosionsartig verlaufen kann. — Wasserstoffsperoxyd wirkt bleichend auf zahlreiche Farbstoffe und gefärbte Substanz, worauf sich der grösste Theil seiner technischen Verwendung gründet.

**Prüfung.** 1) Werden 10 ccm Wasserstoffsperoxyd mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, so erfolge nach 5 Minuten keine Trübung (Baryumverbindungen).

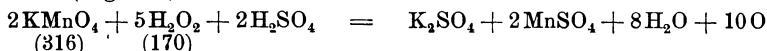
2) 50 ccm sollen nicht mehr als 0,5 ccm Normal-Kalilauge zur Bindung der freien Säure erfordern (Phenolphthaleïn als Indikator). 3) 50 ccm sollen beim Verdampfen nicht mehr als 0,25 g Rückstand hinterlassen. 4) Dampft man 50 ccm mit einigen Tropfen Natronlauge ein, bringt die konzentrierte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem ein und übergießt den Rückstand mit konc. Schwefelsäure und lässt das ganze einige Stunden an einem warmen Orte stehen, so darf das Uhrglas nach dem Abspülen keine Aetzung zeigen (Fluorwasserstoff).

**Gehaltsbestimmung.** Das Wasserstoffsperoxyd wird entweder nach Gewichtsprocenten  $H_2O_2$  oder nach Volumprocenten wirksamen Sauerstoffs gehandelt. Ein Wasserstoffsperoxyd, welches 3 Gewichtsprocente  $H_2O_2$  enthält, wird als 10 volumprocentig bezeichnet, und zwar soll durch diese merkwürdige Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden, dass aus diesem Wasserstoffsperoxyd sein 10faches Volumen Sauerstoff in Freiheit gesetzt werden kann.

Beispiel: A) 100 g Wasserstoffsperoxyd enthalten 3,0 g  $H_2O_2$ . Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung  $H_2O_2 = H_2O + O$ . Mithin ergeben 3,0 g  $H_2O_2$  ( $34 : 16 = 3 : x$ ;  $x = 1,412$ ) = 1,412 g Sauerstoff.

B) 100 ccm Wasserstoffsperoxydlösung geben 1000 ccm Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. Nimmt man das Gewicht von 1 Liter Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. zu 1,430 an, so ergibt sich daraus, dass 100 ccm dieser Wasserstoffsperoxydlösung = 1,43 g Sauerstoff abgeben können. Nach der Gleichung  $1,412 : 3 = 1,43 : x$ ;  $x = 3,038$  ergibt sich, dass eine Wasserstoffsperoxydlösung von 10 Vol.-Proc. = 3,038 Gew.-Proc.  $H_2O_2$  ist.

Ausführung. 1) Man verdünnt 5 g Wasserstoffsperoxydlösung mit Wasser bis zu 100 ccm. 25 ccm dieser Mischung (= 1,25 der ursprünglichen Lösung) bringt man in ein Kölbchen, säuert mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure an und lässt nun Kaliumpermanganatlösung (1 = 1000) hinzulaufen. Es sollen bis zur bleibenden Röthung mindestens 50 ccm (Ergänzb.) verbraucht werden. Da die Reaktion nach der Gleichung



verläuft, so ergibt sich daraus, dass die Wasserstoffsperoxydlösung des Ergänzb. mindestens 2,15 Gew.-Proc.  $H_2O_2$  enthalten soll, entsprechend einem Mindestgehalt von 7 Vol. Proc.

Gall. und U-St. verlangen eine Wasserstoffsperoxydlösung mit 3 Gew.-Proc. oder rund 10 Vol.-Procent.

**Aufbewahrung.** Wasserstoffsperoxydlösung werde in nicht völlig gefüllten Flaschen, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit es seinen Gehalt nicht allzu schnell verliert, ist es erwünscht, dass es eine kleine Menge freier Mineralsäure enthält. Schon die geringen Mengen Alkalien, welche weiche Gläser an dasselbe abgeben, disponiren es zum Verderben. Beim Oeffnen von Gefäßen, welche Wasserstoffsperoxydlösung enthalten, sei man vorsichtig, denn es ist vorgekommen, dass hierbei die Stopfen mit grosser Gewalt herausgetrieben wurden. Die Ursache für diesen Gasdruck ist nicht ganz aufgeklärt.

**Anwendung.** Wasserstoffsperoxyd giebt in Berührung mit thierischen Geweben Sauerstoff ab und wirkt daher oxydirend bez. desinficirend. Man benutzt die obige Lösung als nicht ätzendes Verbandmittel auf Wunden, namentlich auf Schanker und diphtherische Geschwüre, auch als Gurgelwasser, ferner zum Bleichen der Zähne, zum Einspritzen bei Gonorrhöe. Innerlich ist es thee- bis esslöffelweise bei Diphtherie, Diabetes und Ischias mit zweifelhaftem Erfolge gegeben worden. Subkutane Injektionen können gefährlich werden. Kosmetisch und technisch in grossem Maassstabe zum Bleichen der Haare, Gespinnte, Schwämme, Elfenbein.

**Unguentum Hydrogenii peroxydati UNNA.**

Rp. Hydrogenii peroxydati (2,15%)	20—40,0
Adipis Lanae	20,0
Unguenti cerei	10,0.

Zum Verbands.

**Hydrogenium peroxydatum pro analysi.** Zur chemischen Analyse bedarf man ein Wasserstoffsperoxyd, welches frei ist von Verunreinigungen, namentlich von unorganischen Salzen. Man erhält es am einfachsten, indem man das 3procentige Wasserstoffsperoxyd des Handels bei dem verminderten Druck von 68 mm destillirt.

**Wasserstoffsperoxyd zum Entfärben der Haare.** Dunkle Haare können durch Behandeln mit Wasserstoffsperoxydlösung mehr oder weniger entfärbt, d. h. in blonde verwandelt werden. Zu diesem Zwecke entfettet man die Haare zunächst durch Waschen mit Sodalösung, wäscht sie darauf mit Wasser und durchfeuchtet sie nach dem Trocknen mit 3procentiger Wasserstoffsperoxydlösung. Das Verfahren muss wiederholt werden, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Die nachwachsenden Haartheile haben natürlich wieder die ursprüngliche Färbung. Die diesem Zweck dienenden Präparate führen im Handel verschiedene Namen.

**Auricomus. Auréoline. Blondeur. Eau fontaine de jeunesse golden. Gold-Feen-Wasser. Golden Hair Wash** sind Namen für kosmetische Präparate, welche zum Entfärben von Haaren dienen und aus Wasserstoffsperoxydlösung bestehen.

**Aseptinsäure** von A. Busse in Linden. Soll eine Lösung von 0,3 Salicylaldehyd und 0,5 Borsäure in 100 ccm Wasserstoffsperoxyd von 1,5 Proc. sein. Vergl. hierzu Bd. I, S. 46 und 103.

**Katharol**, Mundwasser des medicinischen Waarenhauses, soll aromatisirte Wasserstoffsperoxydlösung sein.

**Ozonin-SCHREIBER**, eine Bleichflüssigkeit. Man löst 125 Th. Kolophonium in 200 Th. Terpentinöl, verseift mit einer Lösung von 22,5 Th. Kalihydrat in 40 Th. Wasser und fügt 90 Th. Wasserstoffsperoxydlösung hinzu. Die gallertartige Flüssigkeit verwandelt sich nach 2—3tägigem Stehen im Dunklen in eine dünne, haltbare Flüssigkeit.

**Salactol**. Lösung von Natriumsalicylat und Natriumlactat in 1procentiger Wasserstoffsperoxydlösung.

**Koncentrirtes Wasserstoffsperoxyd.** Dunstet man dünne Wasserstoffsperoxydlösungen bei nicht über 60—70° C. ein, so gelingt es, Lösungen des Wasserstoffsperoxyds mit einem Gehalt von 40—50 Proc. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu erhalten; das Verdunsten ist zu unterbrechen, wenn die Sauerstoffentwicklung allzulebhaft wird. Schüttelt man diese Lösungen mit Aether aus, so geht das Wasserstoffsperoxyd in diesen über, hinterbleibt beim Verdunsten des Aethers und kann durch Destillation im luftverdünnten Raum bei 18 mm Druck auf eine Concentration von 99 Proc. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> gebracht werden. Bei dieser Destillation treten aber bisweilen heftige Explosionen auf. Man kann auch das Ausschütteln mit Aether unterlassen und die 40—50procentige Wasserstoffsperoxydlösung direkt im luftverdünnten Raume destilliren. Das 99procentige Wasserstoffsperoxyd ist eine sirupartige, sauer reagirende Flüssigkeit (stark verdünnte Lösungen sind neutral), deren spec. Gewicht zu 1,453—1,496 angegeben wird. Es ist in Alkohol wie in Aether löslich.

**Pyrozon.** Eine Lösung von Wasserstoffsperoxyd in Aether, 50 Proc. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> enthaltend. Zur Entfernung von Leberflecken empfohlen.

**RICHARDSON'S ozonisirter Aether** ist identisch mit Pyrozon und wird in zerstäubter Form zur Desinfektion der Luft und bei putriden Expectoration, auch innerlich zu 6,0 g *pro die* gegen Diabetes angewendet.

## Hydroxylaminum hydrochloricum.

† **Hydroxylaminum hydrochloricum** (Ergänzb.). **Oxyaminum hydrochloricum. Oxyammonium hydrochloricum. Hydroxylaminhydrochlorid. Salzsaures Hydroxylamin.** NH<sub>2</sub>.OH.HCl. Mol. Gew. = 69,5.

Das Hydroxylamin NH<sub>2</sub>.OH ist als Ammoniak NH<sub>3</sub> aufzufassen, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Hydroxylgruppe ersetzt ist.

**Darstellung.** Man stellt zunächst durch Einwirkung von Natriumbisulfit auf Natriumnitrat das leicht lösliche hydroxylaminindisulfosaure Natrium dar und wandelt dieses durch Zugabe von Kaliumchlorid in das schwerlösliche hydroxylaminindisulfosaure Kalium um. Erhitzt man die wässrige Lösung desselben einige Zeit auf 130° C., so erhält man Hydroxylaminsulfat und Kaliumsulfat, welche durch fraktionirte Krystallisation getrennt

werden können. Aus dem Hydroxylaminsulfat erhält man das Hydroxylaminhydrochlorid durch Umsetzen mit berechneten Mengen von Baryumchlorid.

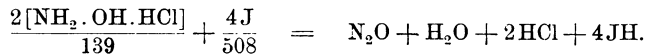
**Eigenschaften.** Das salzsaure Hydroxylamin bildet trockene, farblose, dem Salmiak ähnliche Krystalle; es löst sich leicht in Wasser gewöhnlicher Temperatur (1:1), auch in 15 Th. Alkohol und in Glycerin. Die wässrige Lösung schmeckt salzig und reagirt gegen Lackmuspapier (nicht gegen Congopapier) sauer. In chemischer Hinsicht charakterisirt sich die Verbindung durch ein starkes Reduktionsvermögen. Sie fällt aus den Lösungen von Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen die betreffenden Metalle, entfärbt Kaliumpermanganat in saurer oder neutraler Lösung und erzeugt in FEHLING'scher Lösung schon in der Kälte, schneller beim Erhitzen, einen Niederschlag von Kupferoxydul. Das Hydroxylamin selbst wird dabei je nach den obwaltenden Bedingungen zu Stickoxydul, Stickoxyd, auch zu Stickstoffsäuren oxydirt.

Von dem ihm ähnlichen Ammoniumchlorid unterscheidet sich das Hydroxylaminhydrochlorid dadurch, dass seine alkoholische Lösung durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung 1:10 röthe zwar blaues Lackmuspapier bläue aber nicht Congopapier (freie Salzsäure). — 2) Sie werde weder durch Rhodankalium roth, noch durch Ferricyankalium blau gefärbt (Eisen), auch durch verdünnte Schwefelsäure nicht verändert (Chlorbaryum). — 3) 1 g Hydroxylaminchlorhydrat löse sich in 20 g absolutem Alkohol klar auf (Salmiak = Chlorammonium). — 4) 0,5 g des Präparates auf dem Platinblech erhitzt, müssen sich ohne Rückstand verflüchtigen (fixe Verunreinigungen).

**Quantitative Bestimmung der Salzsäure.** Man löst 0,695 g Hydroxylaminchlorhydrat in etwas Wasser, fügt einen Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titrirt mit Normal-Kalilauge bis zur bleibenden Röthung. Es dürfen nicht mehr als 10 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden. Nur bei ammoniakfreien Präparaten tritt der Farbübergang scharf ein.

**Bestimmung des Hydroxylamins.** Man löst 3,475 g Hydroxylaminchlorhydrat zu 1 Liter auf. Man bringe alsdann 20 ccm dieser Lösung in ein geräumiges Becherglas und löse darin ohne Erwärmen 1,5 g zerriebenes Kaliumbikarbonat auf, hierauf lässt man 25 ccm  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf einmal zulaufen, nimmt den Ueberschuss von Jod durch Natriumthiosulfat weg, fügt Stärkelösung hinzu und titrirt mit  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf Blau. Es müssen verbraucht werden 20 ccm  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen Schutz gegen Feuchtigkeit, da das Salz sehr hygroskopisch ist und im feuchten Zustande sich zersetzt. Es nimmt alsdann gelbe Färbung an, enthält reichlich Salmiak, und beim Oeffnen der Gefässe entweicht Salzsäure. Man bewahrt die Gefässe zweckmässig über Aetzkalk auf. In Zersetzung begriffene, feuchte Präparate trocknet man zunächst über Aetzkalk und krystallisirt sie alsdann aus absolutem Alkohol um.

**Anwendung.** Auf Grund seiner reducirenden Eigenschaften als Ersatz des Anthrobins, des Chrysarobins und der Pyrogallussäure. Bei Lupus, Psoriasis, Herpes tonsurans. Zu beachten ist die Giftigkeit des Hydroxylamins. Es macht sowohl im todtten wie im lebenden Blute Methämoglobin und Hämatin. Pflanzenkeime sterben noch bei einer Verdünnung 1:15000 ab.

**Lotio Hydroxylamini FABRY.**

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 1,0  
Aquae destillatae 1000,0  
Calcii carbonici q. s. ad  
neutralisationem  
Zu Umschlägen.

**Linimentum Hydroxylamini EICHHOFF.**

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 0,1  
Glycerini  
Spiritus (90 Proc.) ää 50,0.  
Aeusserlich gegen bacilläre Erkrankungen der Haut.

**Solutio Hydroxylamini spirituosa FABRY.**

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 0,2—0,5  
Spiritus (90 Proc.) 100,0  
Calcii carbonici q. s. ad  
neutralisationem  
Zum Pinseln.

**Reducirsalz** der Badischen Anilin- und Sodafabrik, ein photographischer Entwickler, ist Hydroxylaminchlorhydrat.

† **Hydroxylaminum sulfuricum. Hydroxylaminsulfat. Schwefelsaures Hydroxylamin.**  $(\text{NH}_2 \cdot \text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ . Mol. Gew. = 164.

Farblose, monokline Prismen, in Wasser und in Alkohol löslich, bei 140° C. schmelzend.

## Hyoscyaminum.

I. †† **Hyoscyaminum** (Ergänzb.). **Hyoscyamine** (Gall.). **Hyoscyamin.**  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3$ . Mol. Gew. = 289. Kommt neben Scopolamin (Hyoscin) besonders in den Samen und Blättern von *Hyoscyamus niger* L. vor.

**Darstellung.** Diese erfolgt aus den Samen von *Hyoscyamus niger* L. in der nämlichen Weise wie diejenige des Atropins aus der Belladonnawurzel (s. Bd. I, S. 425), wobei indessen folgendes zu beachten ist: Die Abscheidung des Alkaloids aus seiner schwefelsauren Lösung geschieht durch Kaliumkarbonat (nicht Kalihydrat). Da es in Wasser verhältnissmässig leicht löslich ist, so muss die alkalische Lösung gründlich mit Chloroform oder Aether ausgeschüttelt werden. Man muss bei der Darstellung vermeiden, auf das freie Alkaloid bei erhöhter Temperatur Alkalien einwirken zu lassen, weil sonst das Hyoscyamin in Atropin übergeführt werden kann.

**Eigenschaften.** Feine weisse, lockere Nadeln, welche im reinen Zustande bei 108,5° C. (Ergänzb. 106—108° C., Gall. 108° C.) schmelzen. Sie lösen sich in Wasser und verdünntem Alkohol leichter als Atropin; die Lösungen reagiren gegen Phenolphthalein alkalisch und besitzen bitteren, kratzenden Geschmack. Leicht löslich in Alkohol, Aether und in Chloroform. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (Atropin ist optisch inaktiv)  $[\alpha]_D = 20,97^\circ$ .

Das Hyoscyamin steht zum Atropin in den engsten Beziehungen. Entweder sind beide Alkaloide desmotrop, oder das Hyoscyamin ist das optisch aktive (linksdrehende) Isomere des Atropins. Im übrigen ist das Hyoscyamin die labile und das Atropin die stabile Verbindung. Ueber die Ueberführung des Hyoscyamins in das Atropin s. Bd. I, S. 425. Hyoscyamin giebt die gleichen Spaltungsprodukte wie das Atropin und ebenso die gleichen chemischen Reaktionen (s. Bd. I, S. 426). Dagegen unterscheidet es sich vom Atropin in folgenden Punkten: **1)** Es schmilzt bei 108,5° C. (Atropin bei 115,5° C.). **2)** Es ist linksdrehend (Atropin optisch inaktiv). **3)** Das Golddoppelsalz  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3 \cdot \text{HCl} + \text{AuCl}_3$  krystallisirt gut und bildet stark glänzende goldgelbe Krystalle vom Schmelz-P. 160—162° C., welche in siedendem Wasser nicht schmelzen.

**Prüfung.** **1)** Das Hyoscyamin sei farblos und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf. Diese Lösung werde auch durch Zugabe von etwas Salpetersäure nicht gefärbt (fremde Alkaloide und organische Verunreinigungen). — **2)** Es schmelze bei 106 bis 108° C. — **3)** Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorganische Verunreinigungen). — **4)** Auf einen Gehalt an Atropin wäre durch Bestimmung der specifischen Drehung zu prüfen.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das Hyoscyamin ist ebenso wie das Atropin ein Narcoticum, soll aber angeblich etwas schwächer wirken als dieses. Man giebt es, meist in Form seiner Salze, innerlich oder subkutan in Mengen von 0,001—0,003 g als Hypnoticum und Sedativum bei Geisteskranken. Aeusserlich in der Augenheilkunde in den gleichen Dosen und unter den nämlichen Indikationen wie Atropin (s. dieses). Höchstgaben: 0,005 *pro dosi*, 0,015 *pro die* (Ergänzb.).

II. †† **Hyoscyaminum sulfuricum** (Ergänzb.). **Hyoscyaminae Sulfas** (Brit. U-St.). **Hyoscyaminsulfat. Schwefelsaures Hyoscyamin.**  $(\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 712. Die U-St. führt das wasserfreie Salz  $(\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$  auf. Wird

durch Neutralisation von Hyoscyamin mit verdünnter Schwefelsäure wie Atropinsulfat (s. Bd. I, S. 428) dargestellt.

Feine weisse Krystallnadeln, hygroskopisch, bei 206° C. schmelzend (Ergänzb. gegen 200° C.). Löslich in 0,5 Th. Wasser oder 2,5 Alkohol von 90 Proc. Wenig löslich in Aether oder Chloroform. Die wässrige Lösung wird durch Platinchlorid nicht gefällt.

*Aufbewahrung* und *Anwendung* wie Hyoscyamin.

**III. †† Hyoscyaminum hydrobromicum.** *Hyoscyaminae Hydrobromas* (U-St.). **Hyoscyaminhydrobromid.** Bromwasserstoffsäures Hyoscyamin.  $C_{17}H_{23}NO_3 \cdot HBr$ . **Mol. Gew. = 370.** Wird durch Neutralisation von 10 Th. Hyoscyamin mit 11,2 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr. dargestellt.

Gelblichweisse, firnissartige Masse oder derbe prismatische Krystalle, an der Luft zerfliesslich. Löslich in 0,3 Th. Wasser oder 2 Th. Alkohol (90 Proc.), 3000 Th. Aether oder 250 Th. Chloroform. Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Platinchlorid nicht gefällt.

*Aufbewahrung, Anwendung* und *Dosis.* Wie Hyoscyamin.

**IV. †† Hyoscyaminum salicylicum.** *Hyoscyaminsalicylat.* **Salicylsaures Hyoscyamin.**  $C_{17}H_{23}NO_3 \cdot C_7H_6O_3$ . **Mol. Gew. = 427.** Wird durch Neutralisation von 10 Th. Hyoscyamin mit 4,8 Th. Salicylsäure dargestellt.

Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol löslich. Gebrauch wie das schwefelsaure Salz in der Augenheilkunde.

†† **Hyoscyaminum purum amorphum coloratum.** Braune, sirupartige Masse, neben Hyoscyamin wechselnde Mengen von Verunreinigungen enthaltend.

†† **Pseudohyoscyaminum.** *ψ-Hyoscyamin.*  $C_{17}H_{23}NO_3$ . Nach E. MERCK in den Blättern von *Duboisia myoporoides* enthalten. Kleine, gelblich gefärbte Nadeln, Schmelzpunkt 133—134° C. Schwerlöslich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform. Linksdrehend. Wird durch Kochen mit Barythydrat in Atropasäure und eine dem Tropin isomere Base  $C_8H_{15}NO$  gespalten. Schmelzpunkt des Golddoppelsalzes 176° C.

Wirkt als Sedativum wie Atropin, aber etwas schwächer wie dieses. Dosis 0,0005 bis 0,001. Zu Injektionen bei Aufregungszuständen der Irren 0,002—0,006 g.

## Hyoscyamus.

Gattung der *Solanaceae*—*Solaneae*—*Hyoscyaminae*.

† **Hyoscyamus niger L.** Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika.

**Beschreibung.** Ein- oder zweijähriges Kraut mit fleischiger Wurzel und drüsig-weichhaarig-klebrigem Stengel, der 60 cm hoch wird. Die unteren Blätter länglich-eiförmig, am Rande kerbig gesägt bis fast fiedertheilig, in den Blattstiel auslaufend. Die stengelständigen Blätter halb stengelumfassend und schwach herablaufend. Der Blütenstand besteht aus einseitwendigen, vielblüthigen, monopodialen Wickeln und krümmt sich nach abwärts. Die zygomorphen, sitzenden Blüten sind von einem 5zähligen, krugförmig-glockigen Kelch mit aufrechten, stachelspitzigen Zipfeln umschlossen. Nach dem Verblühen wächst der Kelch über die Kapsel, diese umschliessend, hinaus. Die zweifächrige Kapsel öffnet sich bei der Reife, indem das obere Drittel derselben sich als Deckel ablöst. (Samen vergleiche unten.) Die Pflanze wird zuweilen zum Arzneigebrauch kultivirt. In der Kultur wird sie kahler und die Blätter grösser. Auf beiden Seiten lange, mehrzellige Gliederhaare, ferner Drüsenhaare mit einzelligem Kopf und solche mit mehrzelligem Kopf. Spaltöffnungen auf beiden Seiten der Blätter. Im Schwammparenchym des Blattes unmittelbar unter den Palissaden in den Zellen Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk. Sie sind für die Droge charakteristisch, Fig. 4 (vergl. auch Belladonna Band I, S. 467 und Datura Band I, S. 1013).



Der in Südeuropa heimische und häufig nach Norden (durch italienische Arbeiter?) verschleppte *Hyoscyamus albus* M. hat Oxalatdrusen.

Man verwendet 1) die Blätter resp. das blühende Kraut:

† **Folia Hyoscyami** (Austr.). **Hyoscyami Folia** (Brit.). **Follum Hyoscyami** (Helv.). **Herba Hyoscyami** (Germ.). **Hyoscyamus** (U-St.). — **Bilsenkraut**. **Bilsenkrautblätter**. **Säukraut**. **Tollkraut**. **Todtenblumenkraut**. — **Feuille de jusquiame noire** (Gall.). — **Hyoscyamus Leaves**. **Henbane Leaves**.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Hyoscyamin  $C_{17}H_{23}NO_3$  und damit isomer Hyoscin (Scopolamin). Der Alkaloidgehalt beträgt bei einjährigen Blättern 0,0641—0,0701 Proc., bei zweijährigen 0,0592—0,069 Proc. Die Wurzel ist am reichsten, sie enthält 0,155 bis 0,179 Proc. Nach diesen Zahlen (1890) sind also einjährige Blätter reicher als zweijährige, während nach anderen Untersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Offenbar ist der Alkaloidgehalt in hohem Maasse von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Unterlage, vielleicht auch der Dauer der Aufbewahrung abhängig. —

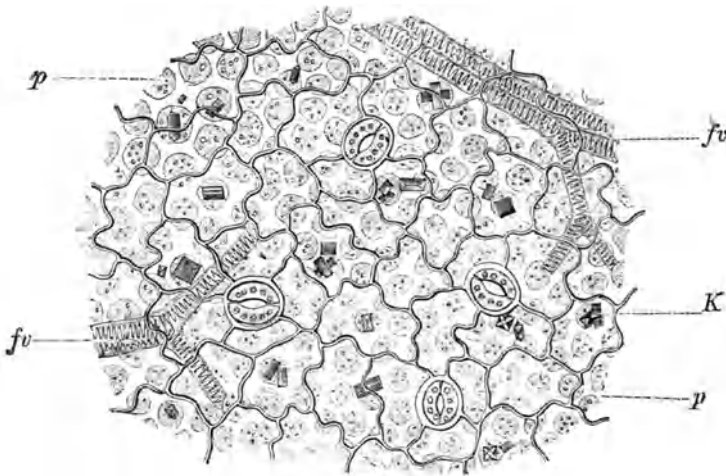


Fig. 4. (Nach VöGL.)

Epidermis der Oberseite des Blattes von *Hyoscyamus niger*. *p* Palissaden. *fv* Gefässe. *K* Oxalatkrystalle.

Der Riechstoff soll ein Buttersäureäther sein. Endlich enthält die Droge 19—23 Proc. Asche, darin 2 Proc. Salpeter.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Belladonna Band I S. 467.

**Verfälschungen**, die kaum vorkommen, würden leicht nachzuweisen sein durch mikroskopische Untersuchung. In England hat man eine Substitution durch Stechapfelblätter (Band I, S. 1013) beobachtet.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Arzneibücher lassen übereinstimmend die Droge nur von der blühenden Pflanze sammeln, gehen aber in einzelnen Angaben auseinander. Während nach Helv. nur die Blätter, nach Austr. die Blätter der wildwachsenden Pflanze gesammelt werden sollen, lassen Germ., Brit. und U-St. Blätter und blühende Stengel verwenden. Man sammelt also die betreffenden Theile von der zweijährigen Pflanze zur Zeit der ersten Blüthe im Juni und Juli, trocknet möglichst schnell an der Luft, dann noch über Aetzkalk nach und bewahrt, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in Blechkästen unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Die Vorräthe sind möglichst alle Jahre zu erneuern, alte Bestände vernichtet man durch Verbrennen. Je nachdem das ganze Kraut oder nur die Blätter gesammelt werden, erhält man aus 5—7 Th. frischer Waare 1 Th. trockene.

**Wirkung und Anwendung** wie Belladonna.

Grösste Einzelgabe:	Austr. 0,3 g	Germ. 0,5 g	Helv. 0,2 g
„ Tagesgabe:	„ 1,0 g	„ 1,5 g	„ 1,0 g

Vet.: Für Pferde 15,0—30,0 g, für Rinder 15,0—90,0 g, für Schafe und Ziegen 8,0 bis 30,0 g, für Hunde 0,5—4,0 g.

Aeusserlich dient die Droge zu narkotischen Umschlägen, als Rauchmittel bei Athemnoth und Zahnweh, häufig zu Asthmakräutermischungen; für diesen Zweck verwendet man nur die von Stengeln und Rippen befreiten Blätter, um ein gleichmässiges Glimmen zu erzielen. — Bilsenkraut und seine Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden, ausgenommen als Bestandtheil von Pflastern, Salben und erweichenden Kräutern (in Deutschland). Obwohl in den betreffenden Verordnungen die Verwendung „zum Rauchen und Räuchern“ nicht ausdrücklich ausgenommen ist, wird man das Kraut hierzu wohl mit demselben Recht verabfolgen dürfen, wie Stechapfelkraut.

2) † Die Samen: **Semen Hyoscyami** (Ergänzb.). — **Bilsenkrautsame. Bilsensamen. Dollsamen** (volkstümlich: **Dolldill** zum Räuchern). — **Semence de jusquiame noir** (Gall.). — **Henbane Seed**.

**Beschreibung.** Rundlich-nierenförmig, graubraun, netzig punktirt, bis 1,5 mm lang mit ansehnlichem, hellgrauem Endosperm und gekrümmtem Embryo. — Die Epidermis der Samenschale besteht aus ziemlich flachen Zellen, deren Innenwand und Seitenwände ziemlich stark verdickt, deren Aussenwand dünnwandig ist. Das übrige Gewebe der Samenschale ist zusammengepresst. Im Endosperm und Embryo fettes Oel und Aleuron. Die Körner des letzteren messen bis  $8\mu$ ; sie enthalten ein Krystalloid und 1 oder 2 Globoide. — Die Alkaloide haben ihren Sitz in der Samenschale. Gall. lässt auch die Samen des in Südeuropa heimischen **Hyoscyamus albus L.** (**Semence de jusquiame blanche**) verwenden.

**Bestandtheile.** Alkaloidgehalt 0,058 Proc., fettes Oel 18,8 Proc., spec. Gew. 0,939. Es enthält die Glyceride der Palmitinsäure und einer unbekanntes ungesättigten Säure. Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Datura, Band I, S. 1015.

**Einsammlung. Anwendung.** Die völlig reifen Samen werden im Herbst gesammelt, im übrigen wie die Blätter behandelt. Sie wirken wie das Kraut, doch stärker. Höchstgabe 0,3 g, auf den Tag 0,6 g (nach LEWIN). Sie werden meist in Form der Emulsion verordnet und sind in manchen Gegenden als Räuchermittel gegen Zahnweh gebräuchlich. Man streut die Samen, für sich oder mit Bernsteingrus gemischt auf glühende Kohlen und leitet den Dampf durch einen Trichter gegen den schmerzenden Zahn, aus dem dann angeblich kleine Würmer (die zarten Embryonen der Samen) herausfallen. Zu diesem Zweck verabfolgt man höchstens 2,5 g mit der nöthigen Vorsicht.

† **Alcoolatura Hyoscyami** (Gall.). Alcoolature de jusquiame (feuille). Aus gleichen Theilen frischer, gequetschter Bilsenkrautblätter und 90proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen.

**Cigarettes de jusquiame** (Gall.) sollen jede 1 g Bilsenkrautblätter enthalten.

† **Extractum Hyoscyami.** Bilsenkrautextrakt. Germ.: Man bereitet es aus frischem, zur Blüthezeit gesammeltem Bilsenkraut ohne die Wurzel wie Extr. Belladonnae Germ. (Band I, S. 469). Ausbeute 2,5—3 Proc. Grünlichbraun, in Wasser trübe löslich. Grösste Einzelgabe 0,2 g, grösste Tagesgabe 1,0 g. Bei Kindern rechnet man als höchste Einzelgabe: 0,01 bis 1 Jahr, 0,03 bis 4 Jahre, 0,05 bis 8 Jahre (BIEDERT.). — **Extractum Hyoscyami siccum** (Germ.) und **Extractum Hyoscyami solutum** (Germ.) s. Bd. I, S. 1074.

Helv.: **Extractum Hyoscyami duplex s. siccum.** Trockenex Bilsenkrautextrakt. **Extrait de jusquiame sec.** 200 Th. Bilsenkraut (V) werden mittels einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94proc.) im Verdrängungswege l. a. erschöpft<sup>1)</sup>. Man befeuchtet mit 90 Th., fängt die ersten 170 Th. Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 30 Th. ein und stellt aus den so erhaltenen 200 Th.

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, S. 1074 und Fussnote S. 925.

Flüssigkeit genau so, wie bei Extr. Digitalis duplex Helv. (Bd. I, S. 1041) angegeben, 100 Th. trockenes Extrakt dar. Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,15 g.

Austr.: Extractum Hyoscyami foliorum. Bilsenkrautblätter-Extrakt. Wird aus gepulverten Blättern wie Extr. Aconiti radiceis (Austr. Bd. I, S. 155) bereitet. Ausbeute etwa 22 Proc. Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,5 g.

Brit.: Extractum Hyoscyami viride. Green Extract of Hyoscyamus. Frische Blätter, blühende Spitzen und junge Triebe vom Bilsenkraut zerstoßt man, presst aus, erhitzt den Saft nach und nach auf 54,4° C. und sammelt das abgeschiedene „Chlorophyll“ auf einem Kattunfilter. Die Flüssigkeit erhitzt man auf 93,3° C., filtrirt, dampft zum Sirup ein, fügt das durch ein Haarsieb getriebene Chlorophyll wieder zu und dampft bei höchstens 60° C. zum weichen Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g.

U-St.: Extract of Hyoscyamus. Aus 1000 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc.) und 1000 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft<sup>1)</sup> zuerst mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit verdünntem Weingeist (41 proc.), und sammelt etwa 3000 ccm Perkolat. Die ersten 900 ccm fängt man für sich auf, dampft das übrige auf 100 ccm, dann das Ganze zur Pillenkonsistenz ein.

Gall.: 1) Extractum Hyoscyami. Extrait de jusquiame avec le suc. Aus frischen zur Zeit der Blüthe gesammelten Blättern wie Extr. Conii macul. Gall. (Bd. I, S. 947) zu bereiten. — 2) Extractum de semine Hyoscyami. Extrait de jusquiame (Semence). Aus gepulverten Bilsenkrautsamen wie Extr. de radice Belladonn. Gall. 2, (Band I, S. 469).

E. DIETERICH: Extractum Hyoscyami solidum. Bilsenkraut-Dauerextrakt. Aus fein zerschnittenem Bilsenkraut wie Extr. Uvae Ursi solidum (Bd. I, S. 363).

Zur Alkaloidbestimmung des Extraktes werden nach PARTHEIL 2 g desselben mit 3 g Wasser im Mörser zerrieben und mit 10 g grob gepulvertem Aetzkalk unter Vermeidung von Erwärmung vermischt. Das trockne pulverige Gemisch wird im Soxhlet mit Aether extrahirt, wozu meist eine Stunde ausreicht. Man fängt zum Schluss, nachdem man den Extraktionskolben abgenommen hat, einige Tropfen im Uhrgläschen auf, lässt verdunsten, nimmt mit 1 proc. Salzsäure auf und prüft mit MEYER'schem Reagens, ob keine Trübung mehr entsteht. Ist dies der Fall, so muss von neuem extrahirt werden. Dann destillirt man im Extraktionskölbchen den Aether ab, nimmt den Rückstand unter Erwärmen mit 75 ccm  $\frac{1}{100}$ -N.-Schwefelsäure auf, filtrirt durch ein kleines Filter in einen 100 ccm-Kolben, wäscht Filter und Kölbchen gut nach, füllt zu 100 ccm auf, giebt von der Lösung 50 ccm in eine 250 ccm haltende Stöpselflasche, giesst auf die Flüssigkeit eine fingerhohe Aetherschicht und einige Tropfen Jodeosinlösung und titirt mit  $\frac{1}{100}$ -N.-Kalilauge zur Rothfärbung der wässrigen Schicht. 1 ccm der verbrauchten  $\frac{1}{100}$ -N.-Säure = 0,00289 g Alkaloid. — Nach derselben Methode kann auch Extr. Belladonnae, Conii, Aconiti geprüft werden. Bei Extr. Conii beträgt die Extraktionsdauer aber bis 3 Stunden. Es entspricht dann 1 ccm  $\frac{1}{100}$ -N.-Säure 0,00533 g Aconitin und 0,00127 g Coniin. Für Extr. Belladonnae ist die Berechnung dieselbe wie für Extr. Hyoscyami.

† Extractum Hyoscyami fluidum. Bilsenkraut-Fluidextrakt. Extrait fluide de jusquiame. Fluid Extract of Hyoscyamus. Helv.: 100 Th. Bilsenkraut (V) bringt man, mit einer Mischung aus 10 Th. Glycerin, 15 Th. Weingeist, 20 Th. Wasser befeuchtet, in einen Perkolator und erschöpft<sup>1)</sup> mit q. s. einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94 proc.). Die ersten 85 Th. fängt man für sich auf und bereitet l. a. 100 Th. Fluidextrakt. Dunkel grünlichbraun. 20 Tropfen geben mit 9 ccm Wasser eine leicht schillernde oder klare Lösung, die durch 5 Tropfen verdünnte Salzsäure und 1 ccm MEYER's Reagens undurchsichtig getrübt, dann flockig gefällt wird. — Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,3 g.

U-St.: Aus 1000 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc.) und 1000 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt dar. Man gebraucht etwa 4000 ccm Lösungsmittel.

Die Bilsenkraut-Extrakte sind vorsichtig aufzubewahren. Man gebraucht sie innerlich als Zusatz zu Hustenmitteln, äusserlich zu Augewässern, Linimenten, Salben, auch zu Klystieren.

**Oleum Hyoscyami** (Germ. Helv.). Oleum Hyoscyami foliorum coctum (Austr.). Ol. Hyoscyami infusum. — Bilsenkrautöl. Bilsenöl. Gekochtes Bilsenkrautöl. — Huile de jusquiame (Gall.). — Infused oil of Hyoscyamus (Nat. form.). Germ.: 4 Th. mittelfein zerschnittenes Bilsenkraut befeuchtet man mit 3 Th. Weingeist, mischt nach einigen Stunden 40 Th. Olivenöl hinzu, verjagt den Weingeist im Dampfbade, presst und filtrirt. — Helv. Austr.: Aus 1 Th. grob gepulvertem Bilsenkraut,

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, S. 1074 und Fussnote S. 925.

1 Th. Weingeist, 10 Th. Olivenöl ebenso. — Gall.: Wie Huile de Belladone (Bd. I, S. 472). — E. DIETERICH: Wie Oleum Belladonnae I (Bd. I, S. 472). Nach Germ. bräunlich-grün, nach Helv. grün. Ausbeute aus 100 Th. Bilsenkraut etwa 92 Th. — Nat. form.: 200 g Bilsenkrautpulver (No. 40) befeuchtet man mit 150 g Weingeist, dem 4 g Ammoniakflüssigkeit zugesetzt sind, lässt 24 Stunden stehen, fügt 120 g einer Mischung aus je 500 g Schmalzöl und Baumwollsamöl hinzu, digerirt 12 Stunden bei 60°C, presst aus und wiederholt das Verfahren mit dem Rest des Oeles.<sup>1)</sup> — Man pflegt das Oel in einem kupfernen Kessel zu erhitzen, weil es dabei eine schöne grüne Farbe annimmt, durch Bildung von phyllocyaninsaurem Kupfer, dessen Anwesenheit keinen Bedenken unterliegt. Arbeitet man nach einer Formel, die einen Ammoniakzusatz vorschreibt, so wählt man natürlich Porcellan- oder emaillierte eiserne Gefässe. Für Handverkaufszwecke kann man die Farbe durch käufliches Chlorophyll verbessern, oder man ersetzt das Olivenöl durch Rüböl und kocht über freiem Feuer, muss dann aber den Zeitpunkt genau abpassen, wenn sämtliche Feuchtigkeit verdampft ist; das Kraut muss beim Druck „rascheln“. Man beachte, dass das Pressen des heissen Oeles zu beschleunigen ist, denn ein Stehenlassen des ölgetränkten Krautes kann durch Selbsterhitzung die ganze Ausbeute verderben! Bei Verwendung eines staubfreien Krautes filtrirt man das Oel heiss; bei dem Verfahren von Diet. ist längerer Absetzen nöthig. — Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Ein **Oleum Hyoscyami duplex**, welches nahezu die gesammten Alkaloide des Krautes enthält, wird nach den Helfenb. Annalen (1891) folgendermassen dargestellt. 1000 g feingepulvertes Bilsenkraut packt man, mit einer Mischung aus 100 g Spiritus, 40 g Salmiakgeist, 360 g Aether durchfeuchtet, in einen Perkolator, erschöpft mittels q. s. Aether, bringt den Auszug mit 5000 g Olivenöl in eine Blase und destillirt den Aether über.

† **Succus Hyoscyami** (Brit.). Juice of Hyoscyamus. Aus frischen Blättern, blühenden Spitzen und jungen Trieben des Bilsenkrautes presst man den Saft, mischt 3 Vol. desselben mit 1 Vol. 90proc. Weingeist, lässt 7 Tage absetzen und filtrirt. Gabe 2,0—3,5 ccm.

† **Tinctura Hyoscyami**. Bilsenkraut-Tinktur. Teinture de jusquiame. Tincture of Hyoscyamus. Ergänzb.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Bilsenkraut und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch Maceration. Höchstgabe 1,0 g, auf den Tag 3,0 g nach LEWIN. Brit.: Aus 100 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 20) und 45proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. Gabe 2—3,5 ccm. — U-St.: Aus 150 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 150 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus grob gepulvertem Bilsenkraut wie Tinct. Cocae Gall. (Bd. I, S. 869). Vorsichtig aufzubewahren.

† **Tinctura Hyoscyami ex Herba recente** (Ergänzb.). Bilsenkrauttinktur aus frischer Pflanze. Aus 5 Th. zerquetschtem, blühendem, frischem Bilsenkraut und 6 Th. Weingeist (87proc.). Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 1,5 g (n. LEWIN).

† **Tinctura Hyoscyami aetherea**. Teinture étherée de jusquiame (Gall.). Éthérolé de jusquiame. Aus 100 g mittelfein gepulverten Bilsenkrautblättern und 500 g Aether (Spec. Gew. 0,758) im Verdrängungswege. — Aus 1 Th. fein zerschnittenem Bilsenkraut und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

**Balsamum tranquillans** (Gall.).

I Baume tranquille.

Rp.	Fohorum recentium contusorum	
	Belladonnae	
	Hyoscyami	
1.	Solani nigri	
	Nicotianae	
	Papaveris	
	Stramonii	āā 200,0
	Olei aetherei	
	Absinthii	
	Hyssopi	
2.	Majoranae	
	Menthae	
	Rutae	
	Rosmarini	
	Salviae	
	Thymi	āā 0,5
3.	Olei Olivarum	5000,0.

Man kocht 1 mit 3 in einem kupfernen Kessel,

bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst aus, lässt absetzen, fügt 2 hinzu und filtrirt.

II. Nach E. DIETERICH.

Rp.	Olei Belladonnae infusi	
	Olei Hyoscyami infusi	āā 500,0
	Olei Absinthii aetherei	1,0
	Olei Lavandulae	
	Olei Rosmarini	
	Olei Thymi	āā 2,0.

**Balsamum universale** (E. DIETERICH).

Universalbalsam.

Rp.	1. Olei camphorati	25,0
	2. Olei Hyoscyami	50,0
	3. Ceræ flavae	15,0
	4. Liquor. Plumbi subacetici	10,0.

Man schmilzt 1—3 und rührt mit 4 bis zum Erkalten.

<sup>1)</sup> Dieses ist auch die allgemeine Vorschrift der Nat. form. für Olea infusa, Infused Oils.

**Emplastrum Hyoscyami** (Ergänzb.).  
Bilsenkrautpflaster.

- Rp. 1. Cerae flavae 4,0  
2. Terebinthinae  
3. Olei Olivarum ää 1,0  
4. Herb. Hyoscyami sub. pulv. 2,0.

Man schmilzt 1—3 im Dampfbade, fügt 4 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Stangen aus. Darf wegen seiner Neigung zum Schimmeln nicht in dicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden!

**Glyceritum cum Extracto Hyoscyami** (Gall.).  
Glycéré d'extrait de jusquiame.

- Rp. Extracti Hyoscyami 1,0  
Glycerini gttss. V  
Unguenti Glycerini 9,0.

**Lanolimentum Hyoscyami** (DIETERICH).

Wie Lanoliment. Belladonn. DIETERICH Band I, S. 471.

**Linimentum antiarthriticum.**

- Rp. Tinctur. Hyoscyami  
Tinctur. Belladonnae  
Tinctur. Opii simpl. ää 2,5  
Olei Olivarum 92,5.

**Linimentum narcoticum.**

Liniment calmant.

- Rp. Unguenti cerei  
Tinctur. Opii crocat. ää 10,0  
Balsami tranquillantis 80,0.

**Liquor pectoralis** HORN.

- Rp. Extracti Hyoscyami 1,0  
Liquor. Ammon. anisat. 15,0.

Viermal täglich 15—20 Tropfen in Brustthee.

**Mixtura antipneumonitica** SENDNER.**Mixtura antipleuritica** SENDNER.

- Rp. Kalii nitrici 10,0  
Natrii salicylici 5,0  
Extract. Hyoscyami 1,25  
Aquae Foeniculi 50,0  
Infusi radic. Liquiritiae 200,0.

**Mixtura contra tussim** FRERICHS.

- Rp. Extracti Hyoscyami 0,3  
Elixir. e succo Liquirit. 25,0  
Aquae Foeniculi 50,0  
Aquae florum Aurant. 100,0.

3—4 mal täglich 1 Esslöffel.

**Oleum Hyoscyami compositum** (Helv.).

Balsamum Tranquilli. Baume Tranquille.  
Compound Oil of Hyoscyamus.

- Rp. Olei Hyoscyami 1000,0  
Olei Lavandulae  
Olei Menthae pip.  
Olei Rosmarini  
Olei Thymi ää 1,0.

Bei Rheuma, Drüsenschwellungen, Ohrenleiden.

Nat. form. schreiben auf 100 ccm Ol. Hyoscyami je 2 Tropfen Ol. Absinthii, Lavandulae, Rosmarini, Salviae und Thymi vor.

**Oleum Hyoscyami cum Chloroformio.**

Grünes Chloroformöl.

- Rp. Olei Hyoscyami 75,0  
Chloroformii 25,0.

**Pastilli expectorantes** DIETERICH.

Husten-Pastillen.

- Rp. Extract. Hyoscyami sicci (Germ.) 50,0  
Stibii sulfurati aurant. 25,0  
Sacchari albi pulv. 925,0.

Man formt l. a. 1000 Pastillen.

Handb. d. pharm. Praxis. II.

**Pilulae antineuralgicæ** BROWN SÉQUARD.

BROWN SÉQUARD's Antineuralgia (or Neuralgia) Pills. (Nat. form.)

- Rp. Extracti Hyoscyami (U-St.) 4,5  
Extracti Conii (U-St.) 4,5  
Extracti fabarum Ignatii 3,2  
Extracti Opii (U-St.) 3,2  
Extracti Aconiti (U-St.) 2,2  
Extracti Cannabis ind. (U-St.) 1,6  
Extracti Stramonii sem. (U-St.) 1,3  
Extracti Belladonn. alcoh. (U-St.) 1,1.  
Man formt 100 Pillen.

**Pilulae bechicæ** OESTERLEN.

- Rp. Extract. Hyoscyami  
Folior. Hyoscyami ää 3,0  
Folior. Digitalis 1,25  
Extracti Chamomill. q. s.

Zu 100 Pillen.

**Pilulae Colocynthis et Hyoscyami** (Nat. form.).

Pills of Colocynth and Hyoscyamus.

- Rp. Extracti Colocynthis (U-St.) 0,65 g  
Aloës purificatae (U-St.) 9,7  
Resinae Scammonii (U-St.) 9,7  
Olei Caryophyllorum 1 ccm  
Extracti Hyoscyami (U-St.) 9,7 g.

Man formt 100 Pillen.

**Pilulae Hyoscyami.**

Pilulae sedativæ

Pharm. pauper.

- Rp. Extracti Hyoscyami  
Folior. Hyoscyami pulv. ää 2,0.

Zu 30 Pillen. 2—4 mal täglich 1 Pille.

**Pilulae Hyoscyami compositæ.**

Pilulae Meglini. MEGLIN'sche Pillen.

Pilules de jusquiame et de valériane composées. Pilules de MÉGLIN.

Ph. Helvet.

- Rp. Extracti Valerianae  
Extract. Hyoscyami fluidi  
Zinci oxydati ää 5,0  
Radic. Liquiritiae  
Succi Liquiritiae ää 2,5.

Man formt 100 Pillen; jede enthält 0,05 g der wirksamen Bestandtheile.

Ph. Gall.

- Rp. Extract. Hyoscyam. seminis  
Extract. Valerianae  
Zinci oxydati ää 0,5.

Man formt 10 Pillen.

**Pilulae contra tussim spasticam** HEIM.

- Rp. Opii pulver. 0,2  
Folior. Digitalis  
Radic. Ipecacuanh. ää 0,5  
Extract. Hyoscyami 3,0  
Radicis Althaeae q. s.

Zu 30 Pillen. 3stündlich eine Pille.

**Pilulae laxativæ post partum.**

Laxative Pills after Confinement

Nat. form. BARKER's Post Partum Pills.

- Rp. Extract. Colocynth. comp. (U-St.) 11,0  
Aloës purificat. (U-St.) 5,5  
Extracti Nucis vomic. (U-St.) 2,5  
Resinae Podophylli (U-St.) 0,5  
Radic. Ipecacuanhae pulv. 0,5  
Extracti Hyoscyami (U-St.) 8,0.  
Man formt 100 Pillen.

**Sirupus Hyoscyami.**

Syrupus de Hyoscyamo. Sirop de Jusquiame.

I. Ph. Gall.

- Rp. Tincturae Hyoscyami 75,0  
Sirupi Sacchari 925,0.

## II.

Rp. Extract. Hyoseyam. fluidi 1,0  
Sirupi Sacchari 99,0.

**Suppositoria contra bradysuriam v. SIGMUND.**

Rp. Extract. Hyoseyami 0,2  
Olei Cacao 18,0.

Zu 6 Suppositorien. Täglich 1—2 Stück.

**Tablettaa expectorantes.**

Husten-Tabletten.

Rp. Extract. Hyoseyam. sicci (Germ.) 0,6  
Stibii sulfurat. aurant. 0,3  
Sacchari albi pulv. 5,0  
Gummi arabici 1,5  
Aqua destillatae gtts II.

Man formt l. a. 10 Tabletten.

**Tinctura Hyoseyami acida.**

Rp. Folior. Hyoseyami conc. 10,0  
Spiritus diluti (70 proc.) 100,0  
Acidi sulfurici (p. sp. 1,840) 0,5.

Durch 5tägiges Ausziehen zu bereiten.

**Unguentum antiretiniticum GRAEFE.**

Rp. Extracti Hyoseyami 0,5  
Extracti Opii 0,25  
Aqua destillat. gtts IV  
Unguent. Hydrarg. ciner. 3,5.

**Unguentum antophiaticum BOUCHUT.**

Rp. Extracti Hyoseyami  
Tinctur. Jodi aa 5,0  
Medullae ossium bovin. 30,0  
Olei Bergamottae 1,5.

Pomade gegen das Ausfallen der Haare (ziemlich zwecklos).

**Unguentum Hyoseyami.**

Unguentum contra photophobiam  
scrophulosam WUTZER.  
Bilsenkrautsalbe.  
Ph. Helvet.

Rp. Extracti Hyoseyami fluidi 2,0  
Adipis benzoïnati 8,0.

**Einreibung gegen Rothlauf der Schweine** von GERLACH in Rhinow besteht aus 12 Th. Bilsenkrautöl und 88 Th. Terpentinöl.

**Zematone, Asthmapulver** von ESCOUFLAIRE in Frankfurt. Bestandtheile: Bilsenkraut 8, Stechapfel 3, Tollkirsche 6, Nachtschatten 4, Grindeliakraut 15, Lärchenschwamm 8, Mohnköpfe 5, Salpeter 22.

## E. DIETERICH.

Rp. Extracti Hyoseyami 10,0  
Glycerini 5,0  
Unguenti cerei 85,0.

**Vet. Electuarium antiphlogisticum.**

Rp. Folior. Hyoseyami pulv.  
Kalii nitrici pulv. aa 50,0  
Natrii sulfurici pulv. 300,0  
Aloës pulv. 25,0  
Radicis Althaeae pulv. 150,0  
Aquaes q. s.

Pferden und Rindern 2stündlich hühnereigross zu geben.

**Vet. Electuarium contra dysuriam.**

Rp. Folior. Hyoseyami pulv. 20,0  
Folior. Digitalis pulv. 5,0  
Opii pulverati 2,5  
Aloës pulv. 15,0  
Kalii nitrici 50,0  
Natrii sulfurici 100,0  
Fructus Foeniculi  
Radicis Althaeae aa 50,0  
Aquaes q. s.

Bei Harnverhalten der Pferde 3—4stündlich hühnereigross.

**Vet. Pulvis antihippomanicus.**

Pulver gegen das Rossen der Stuten.

Rp. Herbae Hyoseyami  
Herbae Stramonii aa 5,0  
Kalii nitrici  
Natrii nitrici aa 10,0  
Sacchari pulv.  
Farinae secalis aa 4,0.

Mit Honig und Wasser formt man 4 Boli, die im Laufe eines Tages eingegeben werden.

## Hypericum.

Gattung der **Guttiferae** — **Hypericoideae** — **Hypericeae**.

**Hypericum perforatum L.** Mit aufrechtem, zweikantigem Stengel, kahl, Blätter länglich-oval, stumpflich, Kelchblätter durchscheinend punktiert, lanzettlich, spitz, oberwärts zuweilen mit einzelnen Drüsen. Die gelben Blüten 5zählig, Antheren in 5 Bündeln, mit 3 Griffeln.

Verwendung finden die blühenden Zweige und Stengelspitzen als **Herba Hyperici** (Ergänz.). **Summitates Hyperici**. — **Johanniskraut**. **Johannisblut**. **Hexenkraut**. **Hasenkraut**. **Harthen**. **Teufelsflucht**. **Christiwundkraut**. — **Sommité fleurie de millepertuis** (Gall.).

**Bestandtheile.** Die Blüten enthalten zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben, beide in Alkohol löslich, der gelbe ausserdem in Petroläther.

**Einsammlung. Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli und trocknet im Schatten. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. Es wird nur noch selten im Handverkauf gefordert und innerlich gegen Blutungen, äusserlich bei Verwundungen gebraucht.

**Oleum Hyperici.** Ol. Hyperici coctum. Johannisöl. Huile de millepertuis (Gall.). Aus dem getrockneten Kraut wie Huile de camomille Gall. (Bd. I, S. 718) zu bereiten. Im Handverkauf pflegt man als Johannisöl (Regenwurmöl, rothes Ziegelöl) ein mit Alkannin roth gefärbtes Olivenöl, Rüböl oder Erdnussöl abzugeben.

**Tinctura Hyperici ex herba recente.** Johanniskrauttinktur (Pfarrer KNEIPP's) bereitet man aus 5 Th. frischem, zerquetschtem Kraut und 6 Th. Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

## Hyssopus.

Gattung der **Labiatae** — **Stachyoideae** — **Hyssopinae**.

**Hyssopus officinalis L.** Heimisch im Mittelmeergebiete und im mittleren Asien. Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen Blättern. Blüten in Scheinwirteln, die beblätterte, endständige Aehren bilden. Blüthe blau, seltener röthlich oder weiss. Oberlippe aufrecht ausgebreitet, ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert, ausgerandet oder zweilippig. Von kampherartigem Geruch.

Verwendung finden die blühenden Zweigspitzen: **Herba Hyssopi** (Ergänzb.). **Summitates Hyssopi.** — **Ysop.** **Ysopkraut.** **Eiserig.** **Josefskraut.** — **Sommité fleurie d'hysope** (Gall.).

**Bestandtheile.** 1 Proc. ätherisches Oel.

**Einsammlung.** **Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli, trocknet und bewahrt es in Blechbüchsen auf. 4 Th. frisches geben 1 Th. trockenenes. — Volksmittel gegen allerlei Brustleiden, das sowohl innerlich als äusserlich gebraucht wird.

**Aqua Hyssopi.** Ysopwasser. Wie Aqua Anethi (Bd. I, S. 306).

**Hydrolatum Hyssopi** (Gall.). Eau distillée d'hysope. Aus 1000 g frischem Kraut stellt man mittels Dampfstrom 1000 g Destillat dar; man legt eine Florentiner Flasche vor, um das ätherische Oel zu gewinnen.

**Sirupus Hyssopi.** Sirupus de Hyssopo (Gall.). Sirop d'hysope. Man bereitet ihn wie Sir. Chamomillae Gall. (Bd. I, S. 716).

**Ptisana de Hyssopo** (Gall.). Tisane d'hysope. 5 g Ysop, 1000 g siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Oleum Hyssopi.** **Ysopöl.** Trocknes Ysopkraut giebt bei der Destillation 0,3 bis 0,9 Proc. Oel von angenehmem, mildem, rainfarnähnlichem Geruch. Das spec. Gewicht des Ysopöles ist 0,925—0,940, sein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) — 17 bis — 23°. Es ist löslich in 2—4 Th. 80 volumprocentigen Alkohols.

## Jaborandi.

Unter dem Namen „Jaborandi“ verwendet man in Südamerika eine Anzahl Drogen aus der Familie der Rutaceen (Gattungen Monniera, Zanthoxylum, Pilocarpus), Piperaceen (Gattung Piper) und Scrophulariaceen (Gattung Herpestis). — In grösserem Umfange gelangen nach Europa nur Blätter von 5 Arten Pilocarpus.

Die Blätter sind mit einer Ausnahme unpaarig gefiedert, doch nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Grösse sehr verschieden (vergl. unten). Sämmtlich durchscheinend punktirt infolge des Vorhandenseins schizolysigener Sekretbehälter, die ätherisches Oel enthalten. Cuticula auf beiden Seiten stark entwickelt. Bau bifacial, mit einer Ausnahme nur eine Reihe von Palissaden, die häufig Oxalatdrüsen enthalten und dann gefächert sind. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite des Blattes, meist im Niveau der Epidermis, selten etwas emporgewölbt. Alle Arten mehr oder weniger behaart und zwar mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren. Gefässbündel der Nerven kollateral.

Die in Betracht kommenden Arten sind nach GEIGER (Ber. d. d. pharm. Ges. 1897, S. 356) die folgenden:

**I. *Pilocarpus Jaborandi* Holmes** liefert **Pernambuco-Jaborandi**.<sup>1)</sup> Blätter unpaarig-ein- bis vierjochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen schmaler oder breiter lanzettlich, bis 16 cm lang, an der Spitze ausgerandet. Basis der Seitenblättchen abgerundet, die des Endblättchen in den Blattstiel verschmälert. Der Hauptnerv ragt nur unterseits vor, die Seitennerven auch oberseits. Geruch eigenthümlich brenzlich. Der Hauptnerv der Blätter hat einen stark entwickelten, fast kontinuierlichen Faserring. Die Grösse der Epidermiszellen der Oberseite beträgt  $30:45\ \mu$ , die der Unterseite  $31:43\ \mu$ . Die Höhe der einfachen Palissadenschicht beträgt  $23-52\ \mu$ , die Dicke des ganzen Blattes  $169-360\ \mu$ . Die Drüsenhaare sind kaum in die Epidermis eingesenkt.

**II. *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire** liefert **Paraguay-Jaborandi**. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen elliptisch, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, bis 14 cm lang, bis 4,5 cm breit, an der Spitze abgerundet oder schwach ausgerandet. Die Basis aller Blättchen ist in den Blattstiel verjüngt. Rand der Blätter selten schwach umgebogen, gegen die Spitze hin schwach gekerbt. Farbe auffallend graugrün mit gelbem Hauptnerven. Derselbe tritt nur unterseits hervor, die Seitennerven schwach an der Oberseite. Bastfasern um den Hauptnerv nur in einzelnen Gruppen. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite  $33:25\ \mu$ , der Unterseite  $35:25\ \mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht  $36-72\ \mu$ , Dicke des ganzen Blattes  $205-424\ \mu$ . Drüsenhaare tief eingesenkt. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend.

**III. *Pilocarpus trachylophus* Holmes** liefert **Cearà-Jaborandi**. Die Pflanze gehört nach GEIGER wahrscheinlich überhaupt nicht zur Gattung *Pilocarpus*. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, zuweilen auf das Endblättchen reducirt. Blättchen länglich-lanzettlich, auch elliptisch, Spitze schwach ausgerandet, Basis der Seitenblättchen abgerundet, beim Endblättchen in den Blattstiel verjüngt. Rand stark umgebogen, auch eingerollt, selten gegen die Spitze etwas gekerbt. Länge des Blättchens bis 9 cm, Breite bis 3,5 cm. Farbe oberseits dunkel olivgrün bis braunroth, unterseits hell gelblich-grün. Hauptnerv zuweilen röthlich überlaufen, er ragt unterseits stark hervor, die Seitennerven beiderseits. Unterseite dicht, fast sammetartig behaart. Blättchen fast sitzend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite  $41:31\ \mu$ , der Unterseite  $48:30\ \mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht  $75-104\ \mu$ , Dicke der ganzen Blätter  $315-441\ \mu$ . Drüsenhaare nicht eingesenkt, ausserdem mehrzellige Keulenhaare. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend, in denselben häufig Sphaerokristalle.

**IV. *Pilocarpus microphyllus* Stapf** liefert **Maranham-Jaborandi**. Blätter unpaarig-ein- bis fünfjochig gefiedert, selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen von sehr wechselnder Gestalt: schmal-lanzettlich, eilanzettlich, eiförmig bis rundlich. Spitze tief ausgerandet. Basis stumpf abgerundet oder flügelartig in den Blattstiel auslaufend. Rachis schmal geflügelt. Blättchen bis 5,5 cm lang, bis 2,8 cm breit, meist aber viel kleiner, von allen 5 Arten die kleinsten. Nerven beiderseits vorragend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite  $39:30\ \mu$ , der Unterseite bis  $40:27\ \mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht  $30\ \mu$ , Dicke des ganzen Blattes  $185\ \mu$ .

**V. *Pilocarpus spicatus* St. Hilaire** liefert **Aracati-Jaborandi**. Blätter stets einfach, nie gefiedert, lanzettlich bis oval. Spitze schwach ausgerandet. Das Blatt bis 11 cm lang, bis 4 cm breit, stets in den Blattstiel verschmälert. Rand flach, zuweilen gegen die Spitze schwach gekerbt. Nerven oberseits deutlich hervorstehend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite bis  $31:42\ \mu$ , der Unterseite bis  $29:44\ \mu$ . Oft zwei

<sup>1)</sup> Ich führe diese HOLMES'schen Bezeichnungen nach dem Ausfuhrhafen und nach dem Vaterland auf, da sie sich eingebürgert haben, bemerke aber ausdrücklich, dass nach GEIGER aus den betr. Häfen nicht etwa gerade die danach benannten Sorten kommen, sondern dass die Handelswaare vielmehr meist gemengt ist.



Palissadenschichten, erste bis  $71 \mu$  hoch, zweite bis  $42 \mu$ . Dicke des ganzen Blattes bis  $262 \mu$ .

Die ganzen Blätter oder die einzelnen Fiederblättchen, oft mit Stücken dünner Zweige oder mit Früchten vermenget, liefern:

**Folia Jaborandi** (Germ.). **Folium Jaborandi** (Helv.). **Jaborandi Folia** (Brit.). **Pilocarpus** (U-St.). **Jaborandi** (Gall.). **Folia Pilocarpi**. — **Jaborandiblätter**. **Jaborandi** oder **Jaguarandiblätter**. — **Feuille de jaborandi**. — **Jaborandi Leaves**.

Von den Arzneibüchern schreiben vor Germ.: *Pilocarpus pennatifolius*, Helv. u. Brit.: *P. Jaborandi*, Gall.: *P. pinnatifolius* (sic!) und *P. Selloanus* Engler (beide sind nach GEIGER identisch), U-St.: *P. Selloanus* und *P. Jaborandi*.

**Bestandtheile.** Alkaloide: *Pilocarpin*  $C_{11}H_{16}N_2O_2$ , *Pilocarpidin*  $C_{10}H_{14}N_2O_2$ , *Jaborin*  $C_{22}H_{32}N_4O_4$ . Alle drei Alkaloide gelten als Träger der Wirksamkeit, doch soll die Hauptwirkung dem *Pilocarpin* zukommen. Ob alle 5 Arten dieselben Alkaloide enthalten, oder ob, wie das z. B. für *trachylophus* und *spicatus* scheint, noch andere Alkaloide vorkommen, ist noch wenig festgestellt.

Ebenso sind die bisher vorgenommenen Bestimmungen des Gehaltes an Gesamtalkaloiden wenig befriedigend, da sicher eine Anzahl derselben nicht mit reinem Material, sondern mit Gemengen mehrerer Arten angestellt sind. Es werden für die einzelnen Species angegeben für: *P. Jaborandi* 0,5—0,8 Proc. Alkaloidnitrate. *P. pennatifolius* 0,18—0,38 Proc. Alkaloidnitrate, *P. microphyllus* 0,16—0,8 Proc. Nitrate, *P. spicatus* 0,16 Proc. Nitrate, *P. trachylophus* 0,4 Proc. Nitrate. Der Alkaloidgehalt der Stiele ist nur etwa  $\frac{1}{2}$  so hoch wie der der Blätter. — Ferner enthält die Droge 0,2—1,1 Proc. ätherisches Oel vom Geruch nach Raute. Dasselbe hat das spec. Gew. 0,865—0,895 und dreht  $+3^{\circ} 25'$ . Es enthält einen Kohlenwasserstoff *Pilocarpen*, der vielleicht unreines Dipenten ist und wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff der olefinischen Reihe.

**Verfälschung.** In den letzten Jahren sind in den Jaborandiblättern häufig die Blätter der *Swartzia decipiens* Holmes vorgekommen. Die Blätter sind unpaarig gefiedert bis sechsjoehig. Die Blättchen sind schmal elliptisch bis breit oval, bis 4,0 : 2,0 cm gross. Sie haben eine doppelte Palissadenschicht und grosse Sekretäume im Mesophyll mit in den Hohlraum hineinragenden Aussackungen der Epithelzellen. Auf der Epidermis mehrzellige Haare mit langer Endzelle.

**Aufbewahrung.** In gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen.

**Wirkung und Anwendung.** Innerlich im Aufguss, seltener als Abkochung zu 2,0 bis 6,0 : 150,0—200,0 auf einmal als schweisstreibendes Mittel; Helv. giebt 6,0 g als höchste Tagesgabe im Aufguss an. (Meist giebt man dem *Pilocarpin* den Vorzug.) Aeusserlich in Form von Kopfwaschwässern zur Beförderung des Haarwuchses, doch ist hier die Wirkung zweifelhaft; vergl. auch unter *Pilocarpin*.

Nach Untersuchungen von BRISSEMORET ist jede längere Einwirkung von Wärme den Jaborandiblättern schädlich, da sich hierbei das *Pilocarpin* spaltet. Hiernach wären Aufgüsse zu vermeiden und nur die auf kaltem Wege genommenen Zubereitungen zweckdienlich. — Jaborandiblätter sind dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Jaborandi alcoole paratum** (Gall.). **Extrait de Jaborandi** (alcooolique). Aus mittelfein gepulverten Jaborandiblättern wie **Extrait de digitale alcooolique** Gall. (Bd. I, S. 1041, 2).

**Extractum Jaborandi liquidum** (Brit.). **Extr. Pilocarpi fluidum** (U-St.). **Jaborandi-Fluidextrakt**. **Liquid Extract of Jaborandi**. **Fluid Extract of Pilocarpus**. Brit.: Aus 1000 g gepulverten Jaborandiblättern (No. 20) und q. s. 45 vol.-proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 500 ccm, fängt die ersten 850 ccm für sich auf, sammelt noch 2500 ccm Perkolat und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt dar. — U-St.: Aus Pulver No. 40 und 41 proc. Weingeist unter Befeuchten mit 350 ccm ebenso. Innerlich zu 0,3—0,9 ccm.

**Sirupus Jaborandi**. **Jaborandisirup**. **Sirop de jaborandi**. Gall.: Wie **Sirop de camomille** Gall. (Bd. I, S. 716). — E. DIETERICH: 100,0 geschnittene Jaborandiblätter zieht man 4 Stunden mit 450,0 Wasser und 20,0 Weingeist bei höchstens  $35^{\circ} C$ .

aus, kocht die Pressflüssigkeit mit 2,0 Filtrirpapierschnitzeln auf und stellt aus 350,0 Filtrat und 650,0 Zucker 1000 g Sirup dar. — Münch. Vorschr.: 10 Th. Jaborandiblätter zieht man einen Tag mit 5 Th. Weingeist und 60 Th. Wasser aus und bereitet aus 40 Th. Seihflüssigkeit und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup.

**Tinctura Jaborandi** (Brit. Gall.). Jaborandi-Tinktur. Teinture ou Alcoolé de jaborandi. Tincture of Jaborandi. Brit.: Aus 200 g gepulverten Jaborandiblättern (No. 40) und q. s. 45 vol.-proc. Weingeist bereitet man unter Befeuchten mit 125 ccm im Verdrängungswege 1000 ccm. Tinktur. Gabe 2—4 ccm. — Gall.: Wie Tinct. Coca Gall. (Bd. I, S. 869). — E. DIETERICH: 20 Th. fein zerschnittene Jaborandiblätter, 100 Th. verdünnter Weingeist (68 proc.).

**Aqua aromatica pilophila.**

Eau de Cologne pilocôme. Haarwuchswasser.

Rp. Tincturae Jaborandi

Aquae Coloniensis aa 100,0.

Morgens und Abends das Haar zu bestreichen.

**Elixir Pilocarpi** (Nat. form.)

Elixir of Pilocarpus or of Jaborandi.

Rp. Extracti Pilocarpi fluid. (U-St.) 65 ccm

Sirupi Coffeae (Nat. form.)<sup>1)</sup> 200 "

Tinctur. Vanillae (U-St.) 35 "

Elixir Taraxaci comp. (Nat. form.) 700 "

**Ptisana de follo Jaborandi** (Gall.).

Tisane de Jaborandi.

Rp. Fol. Jaborandi 10,0, Aq. ebullient. 1000,0.

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde auspressen.

**Oleum Jaborandi. Jaborandiblätteröl.** Das durch Destillation der trocknen Jaborandiblätter mit Wasserdampf in einer Ausbeute von 0,2—1,0 Proc. erhaltene ätherische Oel hat einen starken, rautenähnlichen Geruch, ist optisch schwach rechtsdrehend und hat ein zwischen 0,865 und 0,895 liegendes spec. Gewicht. Der aus dem Oele isolirte und Pilocarpen genannte Kohlenwasserstoff  $C_{10}H_{16}$  scheint identisch mit Dipenten zu sein.

## Jalapa.

† **Tubera Jalapae** (Germ.). **Tuber Jalapae** (Helv.). **Radix Jalapae** (Austr.). **Jalapa** (Brit. U-St.). **Rad. Jalapae** s. **Jalappae tuberosae**. **Rad. Mechoacannae nigrae**. — **Jalapenknollen. Jalapenwurzel. Purgirwurzel. Schwarzer Rhabarber.** — **Jalap tubéreux ou officinal** (Gall.). **Racine de jalap.** — **Jalap.**

Die angeschwollenen Wurzeln von **Exogonium Purga (Wender.) Benth.** (syn.: **Ipomoea Purga** Hayne). Familie der **Convolvulaceae** — **Convolvuloideae** — **Convolvulinae**. Heimisch in den ostmexikanischen Kordillern, dort auch kultivirt, ferner in Jamaika, Südamerika und Indien.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus den an der Basis kuglig oder knollig verdickten Wurzeln, die im trocknen Zustande bis 200 g schwer werden. Sie sind stark runzelig, graubraun mit quergestreckten Wärrchen bedeckt. Im Innern ist die Droge sehr dicht und von gleichmässig hornartiger oder zuweilen im Innern mehrlartiger Beschaffenheit. Bruch kantig, muschlig, aber nicht holzig oder faserig. Der Querschnitt zeigt eine graue oder bräunliche Farbe und lässt nicht sehr regelmässige konzentrische Kreise erkennen. Die hornige Beschaffenheit hat ihren Grund in dem Brühen der Knollen oder Trocknen in heisser Asche, wobei die Stärke verkleistert. Grössere Knollen sind, um das Trocknen zu erleichtern, oft eingeschnitten. Gestalt kuglig, birnförmig bis spindelförmig. Geruch oft etwas rauchig (infolge des Trocknens über offenem Feuer), Geschmack zuerst fade, dann kratzend. — Die Droge ist mit einem dünnen Kork bedeckt, im Parenchym der Rinde fallen in der Nähe des Korkes zahlreiche Oxalatdrüsen auf, weiter nach innen finden sich, oft in radiale Reihen angeordnet, reichlich Milchsaftzellen, die auch im Holz sehr reichlich sind. Siebbündel sind nur undeutlich zu erkennen. Im Holzkörper erkennt man, sich unmittelbar an das Cambium anschliessend, kleine, radiale Holzstränge mit wenigen

<sup>1)</sup> 250 g gerösteten und grob gepulverten Kaffee übergiesst man mit 500 ccm siedendem Wasser, erhält 5 Minuten im Sieden, presst nach dem Erkalten ab, sammelt durch Nachwaschen mit Wasser 500 ccm Flüssigkeit und löst darin 750 g Zucker.

Gefäßen. Weiter nach innen zerstreut einzelne Gefäße oder kleine Gruppen solcher, um die sich häufig neue ringförmige Cambien bilden, die, wenn sie nahe zusammen liegen, mit einander verschmelzen können, so dass dann innerhalb eines geschlossenen oder an einer Seite offenen Cambiums mehrere Gefäßgruppen liegen können (Fig. 5). — Im Innern der Knollen findet man meist reichlich unverkleisterte Stärkekörnchen, sie sind rundlich, deutlich geschichtet, mit excentrischem Kern, häufig zu mehreren zusammengesetzt (Fig. 6). Sie sind

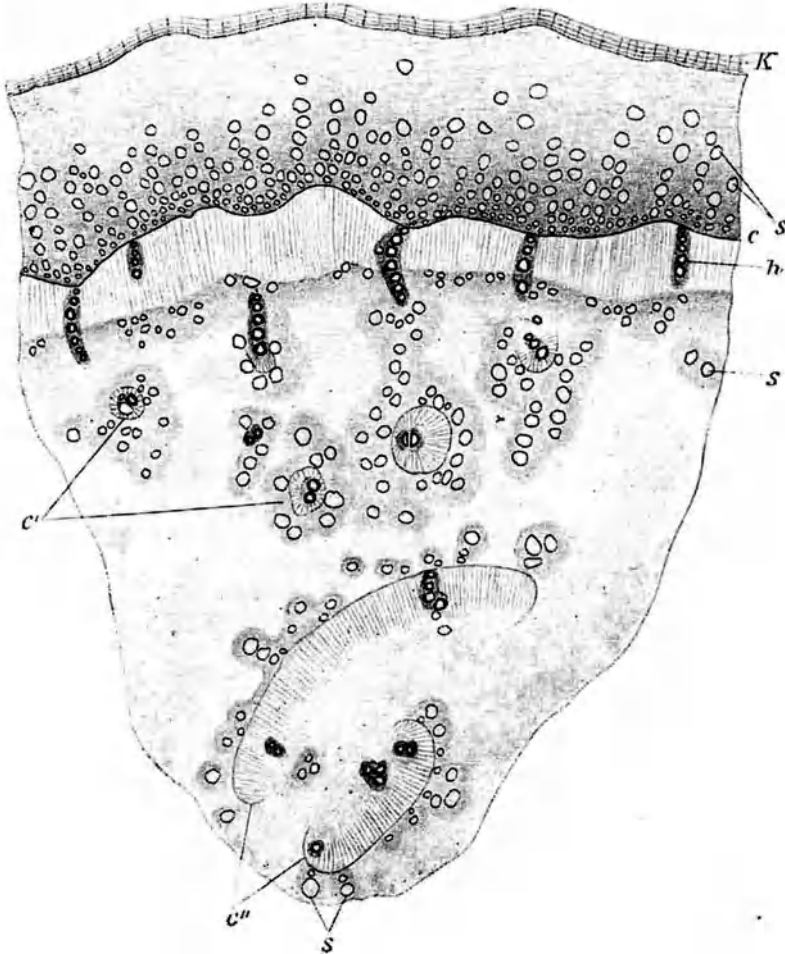


Fig. 5. Querschnitt durch Tuber Jalapae, schwach vergrößert. *K* Kork. *c* Cambium. *s* Harz- oder Milchsafzellen. *h* Normale Holzbündel. *c'* Nach innen liegende Gefäßgruppen, von einem sekundären Cambium umgeben. *c''* Aus mehreren verschmolzene sekundäre Cambien.

das einzig wirklich charakteristische Element, an dem man die Knollen in einem Pulver erkennen kann, daneben kommen noch die Oxalatdrusen und die Harzzellen in Betracht.

**Bestandtheile.** Der wirksame Bestandtheil ist das in Alkohol und Eisessig lösliche, in Aether, Petroleumäther und Wasser unlösliche Convolvulin. Es schmilzt bei 140—148° C., ist eine weisse, amorphe Masse, von der Zusammensetzung  $C_{61}H_{106}O_{27}$ . Man hält es für ein gemischtes Säureanhydrid, es liefert mit Alkalien Convolvulinsäure  $C_{28}H_{52}O_{14}$  und Methyläthyllessigsäure. Die Convolvulinsäure liefert mit Säuren Convolvulinolsäure  $C_{16}H_{30}O_3$  und Glukose, ist also ein Glukosid. Die Convolvulinolsäure ist mit der Jalapinolsäure identisch. — Man stellt das Convolvulin aus der Resina

Jalapae dar, indem man diese mit Wasser und dann mit Aether behandelt, der ungelöste Rest ist unreines Convolvulin.

Der Harzgehalt (vergl. unten) wird von den Arzneibüchern wie folgt normirt: Germ. Helv. 7 Proc., Austr. 10 Proc., Brit. 9—11 Proc., U-St. 12 Proc., Gall. 15—18 Proc. Damit sind die Forderungen gegen früher zum Theil bedeutend herabgegangen. Offenbar ist das veranlasst durch eine Reihe von Veröffentlichungen, denen zufolge der Harzgehalt jetzt viel niedriger sei als früher, weil vermuthlich der Droge, und besonders der gepulverten, ein Theil des Harzes entzogen werde. Darauf mehrfach vorgenommene, umfangreiche Untersuchungen haben das Falsche dieser Ansicht dargethan und gezeigt, dass Knollen mit 10 Proc. Harz auch gegenwärtig unschwer zu beschaffen seien. Kulturversuche in Indien haben gezeigt, dass die Knollen am harzreichsten auf mit Superphosphat gedüngtem Boden sind. Die Bestimmung des Harzgehaltes wird vorgenommen, indem man 5 g der gepulverten Droge in einem Soxhlet mit 95 proc. Alkohol extrahirt, den Auszug verdunstet und wägt.

**Sorten, Verfälschungen, Prüfung.** Kleinere, rundliche, feste und harte Knollen gelten als gehaltreicher als sehr grosse, langgestreckte, leichte und oft im Innern hohle; ganz zu verwerfen sind die der Droge zuweilen beigemengten, gespaltenen Stengel, deren Stärkekörnchen unter dem Mikroskop keine Schichtung erkennen lassen, woran man sie auch im Pulver erkennen kann. — Knollen, denen das Harz theilweise entzogen ist, sind mit einer glänzenden Harzschicht bedeckt und die Harzzellen im Innern theilweise leer.

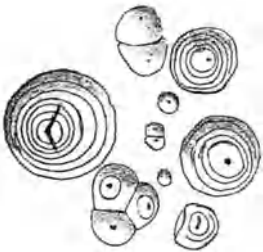


Fig. 6. Stärkemehl aus Tubera Jalapae. 280 mal vergrössert.

Ferner werden der Droge zuweilen Knollen und Wurzeln anderer purgirend wirkender Convolvulaceen beigemengt, so die Tampicowurzel von *Ipomaea simulans* Hanbury, die Orizabawurzel, *Stipites Jalapae*, *Radix Mechoacannae* von *Ipomaea orizabensis* Ledanois, die Turpithwurzel von *Ipomaea Turpethum* R. Br. (vergl. unten), die brasilianische Jalape von *Ipomoea operculata* Martius und die Scammoniumwurzel von *Convolvulus Scammonia* L. Sie sind sämmtlich heller, mehr in die Länge gestreckt und von abweichendem Bau.

Getrocknete Birnen, Kartoffeln, Paranüsse (von *Bertholletia excelsa* H. B. K.), die als Verfälschungen vorkommen sollen, sind mit einiger Aufmerksamkeit leicht zu erkennen.

**Aufbewahrung.** Die Jalapa findet unzerkleinert keine Verwendung, man hält sie deshalb gewöhnlich nur als Pulver vorrätig, schon deshalb, weil die vorgeschriebene Untersuchung auf den Harzgehalt ohnehin nicht mit einzelnen Knollen, sondern mit einer Durchschnittsprobe angestellt werden muss. Man zerkleinert sie zunächst gröblich, trocknet bei etwa 40° C. und verwandelt sie dann, je nachdem sie zur Extraktgewinnung oder zu Recepturzwecken Verwendung finden sollen, in ein grobes oder ein sehr feines Pulver und bewahrt dieses vorsichtig, trocken und vor Licht geschützt auf. Beim Pulvern sind die üblichen Vorsichtsmassregeln zum Schutze der Augen und Athmungswerkzeuge zu treffen, denn letztere werden durch den Staub heftig angegriffen. Der beim Pulvern bleibende Rückstand wird gesammelt und gelegentlich auf Harz verarbeitet.

Das käufliche Pulver ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt; man hat es daher sowohl auf den richtigen Harzgehalt, als auch mikroskopisch zu untersuchen (siehe oben).

**Anwendung.** Jalapa dient in kleineren Gaben, von 0,1—0,3 g. zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 1,0—2,0 g als starkes Abführmittel; in noch grösseren Gaben bewirkt sie Kolik und schmerzhaften Stuhl drang. Kindern giebt man halb so grosse Dosen wie Erwachsenen und hier wird Jalapa besonders bei Santoningebrauch zur Entfernung der Darmparasiten angeordnet. Nach 1 g Resina Jalapa ist in einem Falle der Tod eingetreten. — Helv. schreibt als Höchstgabe 1 g, auf den Tag 5 g vor. Jalapa und Jalapenharz sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben

werden (ausgenommen in Form der Jalapenpillen der Pharm. Germ. innerhalb des Geltungsbereichs der letzteren).

† **Extractum Jalapae** (Brit. U-St.). Jalapenextrakt. Extract of Jalap. Brit.: 1000 g grob gepulverte Jalape zieht man 7 Tage lang mit 5 l 90 vol.-proc. Weingeist aus, presst, filtrirt, destillirt den Weingeist ab, so dass ein weiches Extrakt übrig bleibt. Den Pressrückstand zieht man 4 Tage mit 10 l destill. Wasser aus, presst, seigt durch Flanell, verdampft zu einem weichen Extrakt, vermischt dasselbe mit dem andern und dampft nun bei höchstens 60° C. zu einem dicken Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g. — U-St.: Aus 1000 g Jalapenpulver (No. 60) und 9 l proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf, erschöpft l. a., destillirt von dem zweiten Auszuge den Weingeist ab, so dass 100 ccm übrig bleiben, und verdampft die vereinigten Auszüge zur Pillenkonsistenz.

† **Extractum Jalapae fluidum** (Nat. form.). Fluid Extract of Jalap. Man bereitet genau so, wie bei vorigem angegeben, 1000 ccm Flüssigkeit, die natürlich nicht weiter eingedampft werden.

† **Resina Jalapae** (Austr. Gall. Germ. Helv. U-St.). Jalapae Resina (Brit.). Extractum s. Magisterium Jalapae. — Jalapenharz. — Résine de jalap. — Jalap Resin. Resin of Jalap Root. Die Arzneibücher stimmen darin überein, dass sie die Jalapenknollen mit Weingeist ausziehen, letzteren abdestilliren, das zurückbleibende Harz mit warmem Wasser waschen und zuletzt trocken lassen; doch zeigen die einzelnen Vorschriften kleine Abweichungen untereinander. Germ. lässt 1 Th. grob gepulverte Jalape je 24 Stunden bei 35—40° C. zuerst mit 4, dann mit 2 Th. Weingeist (87 proc.) ausziehen, vom Filtrat den Weingeist abdestilliren, den Harzrückstand, nachdem der Weingeist vollständig verjagt ist, mit warmem Wasser waschen, bis es sich nicht mehr färbt, dann im Dampfbade trocknen, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt. — Helv. lässt das erste Mal nur 3 Th. Weingeist (94 proc.) nehmen und den Auszüge vor dem Abdestilliren die doppelte Menge Wasser zusetzen, sonst ebenso. — Nach Austr. wird 1 Th. grob gepulverte Jalape mit q. s. heissem Wasser übergossen, nach 3 Tagen ausgepresst, getrocknet und nun dreimal mit je 2 Th. Weingeist (87 proc.) je 24 Stunden lang digerirt. Nach Abdestilliren des Weingeistes wird das Harz in siedendes, destillirtes Wasser eingetragen, der Weingeist weggekocht (die wässrige Flüssigkeit muss völlig klar sein) und das Harz wie nach Germ. behandelt. — Brit.: 1 Th. Jalapenpulver (No. 40) wird mit 2 Th. Weingeist (90 vol.-proc.) 24 Stunden digerirt, dann im Verdrängungswege mit q. s. Weingeist erschöpft;<sup>1)</sup> dem Auszuge setzt man 1/2 Th. destill. Wasser zu, destillirt den Weingeist ab und verfährt weiter wie nach Germ. — U-St.: Aus 1000 g Jalapenpulver (No. 60) und q. s. Weingeist (91 proc.) sammelt man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 300 ccm) etwa 2500 ccm Perkolat<sup>1)</sup>, destillirt den Weingeist ab, so dass 400 g Rückstand bleiben, und rührt diesen unter 9000 ccm Wasser, wäscht durch Dekanthiren, presst aus und trocknet in der Wärme. — Gall.: 1 Th. grob gepulverte Jalape wird auf einem Haarsiebe durch 2tägiges Einstellen in kaltes, destillirtes Wasser ausgewaschen, stark gepresst, dann nach einander mit 4 darauf mit 2 Th. Weingeist (90 proc.) je 4 Tage macerirt. Die vom Weingeist befreiten Auszüge giebt man zu 2 Th. siedendem Wasser und verfährt weiter, wie nach Germ. — E. DIERICH empfiehlt das Verdrängungsverfahren, weil es die grösste Ausbeute giebt (1000 Th. feines Jalapenpulver, mit 250 Th. Weingeist befeuchtet, werden durch 4000 Th. Weingeist erschöpft), für Darstellung im grossen dagegen die Maceration (dreimaliges Ausziehen unter jedesmaligem Auspressen). — Das noch warme Harz rollt man in Stangen aus und lässt diese in möglichst kaltem Wasser erhärten. Für die Handelswaare ist die Form der Zöpfe beliebt. Ueber die Ausbeute vergl. oben.

Jalapenharz ist gelbbraun bis braun, oder wenn es beim Ausrollen schon erkaltet war, aussen grau und glanzlos; auf dem Bruch ist es glänzend, gepulvert grau bis blassbraun.

Unter dem Namen **Jalapin** stellt man ein gereinigtes Harz dar, indem man dem alkoholischen Auszuge der Knollen Wasser bis zur leichten Trübung hinzufügt, mit Thierkohle versetzt, digerirt und endlich aufkocht. Nach dem Erkalten wird filtrirt, zur Trockne gebracht, der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Das Jalapenharz wird mit minderwerthigem Harz, dann mit Kolophonum, Guajakharz, Aloë etc. verfälscht. Die zum Nachweis dieser Verfälschungen angegebenen Methoden sind sämmtlich nicht in allen Fällen zufriedenstellend. 1) So soll man Kolophonum daran erkennen, dass 1 Th. Res. Jalapae mit 5 Th. Salmiakgeist im verschlossenen Glase erwärmt, eine Lösung geben, die beim Erkalten nicht gelatinirt. Es sind mit dieser Methode nur grössere Mengen Kolophonum nachweisbar. 2) Gepulvert, mit Spiritus befeuchtet und danach mit Eisenchlorid soll das Harz mit Eisenchlorid nicht blaugrün werden (Guajakharz). 3) Die verschiedentlich vorgenommene Bestimmung der Säure- und Ver-

<sup>1)</sup> Die Jalape ist erschöpft, wenn das Abtropfende mit Wasser keine deutliche Trübung mehr giebt.

seifungszahl hat, da man nicht nach denselben Methoden arbeitete, bis jetzt übereinstimmende Zahlen nicht gegeben.

Zur Bestimmung der Säurezahl löst man nach K. DIETERICH 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist und titriert mit alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge und Phenolphthalein. Gefundene Zahlen: 26,58—27,30. Zur Bestimmung der Verseifungszahl löst man nach DIETERICH 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist, setzt 25 ccm alkoholische  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge zu, erhitzt eine Stunde auf dem Wasserbade und titriert nach dem Erkalten mit  $\frac{1}{2}$ -N.-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. In beiden Fällen liefert die auf 1 g Harz bezogene Anzahl Kubikcentimeter Kalilauge  $\times$  28,08 die betr. Zahl. Gefundene Verseifungszahlen: 234,04 bis 244,72.

Das Harz wirkt hauptsächlich abführend, und zwar doppelt so stark, wie die Knollen; grössere Gaben verursachen heftiges Leibscheiden. Man giebt es zur Anregung der Darmabsonderung zu 0,1—0,2 g, als Abführmittel zu 0,3—0,5 g in Pulver, Pillen, dann meistens als Jalapenseife, oder als Resina Jalapae praeparata (s. S. 108). — Jalapenharz ist vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,5 g, auf den Tag 1,5 g (Helv.). — Beim Einkaufe ist zu beachten, dass die Drogisten das officinelle Harz als Resina Jalapae e tubere ponderoso bezeichnen, zum Unterschiede von dem aus Jalapenstengeln gewonnenen Resina Jalapae e tubere levi. Beide sind ausserdem durch Knochenkohle gebleicht im Handel, das erstere als Res. Jal. e tub. pond. oder Convolvulin, das letztere als Res. Jal. e tub. levi alba s. Jalapin (s. S. 105).

**Sapo jalapinus** (Germ. Helv.). Resina Jalapae saponata. — Jalapenseife. Jalapenharzseife. — Savon de jalap. — Soap of Jalap. Germ.: Je 4 Th. Jalapenharz und medicinische Seife löst man in 8 Th. verdünntem (60 proc.) Weingeist und dampft im Wasserbade unter beständigem Umrühren auf 9 Th. ein. — Helv.: aus je 9 Th. Jalapenharz und medicinischer Seife, 1 Th. Glycerin, 12 Th. Weingeist durch Eindampfen auf 20 Th. Braungelbe, in Weingeist klar, in 20 Th. Wasser fast klar lösliche Masse von Extraktstärke. Säuren, ebenso die meisten Extrakte und Tinkturen sind mit Jalapenseife unverträglich, da sie dieselbe unter Harzabscheidung zersetzen. Man giebt die Jalapenseife als Reizmittel zu 0,1—0,3 g, als Abführmittel zu 0,3—1,0 g mehrmals täglich in Pillen. Wegen ihrer Neigung zum Austrocknen wird sie in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt; eine trotzdem zu hart gewordene Seife löst man in verdünntem Weingeist und bringt sie durch Eindampfen zur richtigen Konsistenz. Vorsichtige Aufbewahrung wird von den Arzneibüchern nicht vorgeschrieben.

Die Jalapenseife darf nicht durch ein trockenes Gemisch aus Harz und Seife ersetzt werden. Auch ex tempore lässt sich dieselbe in kurzer Zeit genau nach Vorschrift anfertigen, doch dürfte in diesem Falle, wenn es sich um eine Pillenmasse handelt, das völlige Verdunsten des Weingeistes unnötig sein.

† **Tinctura Jalapae Resinae** (Ergänzb.). Jalapenharztinktur. 1 Th. Jalapenharz löst man in 10 Th. Weingeist (87 proc.). Als Abführmittel, für Erwachsene zu 10—30 Tropfen, für Kinder zu 2—5 Tropfen auf Biscuits getropfelt und darauf eingetrocknet (Abführmaccaronen). Vorsichtig aufzubewahren wie die folgenden.

† **Tinctura Jalapae Tuberum** (Ergänzb.). Tinct. Jalapae (Gall. Nat. form.). Jalapentinktur. Teinture ou Alcoolé de jalap. Tincture of Jalap. Ergänzb.: Aus 1 Th. fein gepulverten Jalapenknollen und 5 Th. Weingeist (87 proc.) durch Maceration. — Gall.: Mittels 60 proc. Weingeist ebenso. — Nat. form.: Aus 200 g fein gepulverten Jalape und q. s. einer Mischung von 2 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 1 Raumth. Wasser stellt man im Verdrängungswege l. a. 1000 ccm Tinktur dar.

#### Elixir jalapinum citronatum.

Citronensäftchen zum Abführen.

Rp. Resinae Jalapae	0,5
Spiritus	7,5
Aquae destillatae	3,0
Sirupi communis indicii	4,0
Olei Citri	gtt. I.

Volksmittel.

	I	II	III	IV
4. Spiritus Frumenti	6000,0	6000,0	6000,0	6000,0
5. Folior. Sennae	190,0	250,0	375,0	500,0
6. Aquae	750,0	1000,0	1500,0	1500,0
7. Sacchari	1000,0	1250,0	1500,0	1750,0.

1—3 mit 4 zwölf Stunden digeriren, filtriren und mit einem aus 5—7 bereiteten Sirup mischen.

#### Elixir Le Roi.

Remède Leroy. Purgatif Leroy. Médecine de Signoret. Leroy-Elixir.

Es giebt davon 4 Abstufungen oder Grade mit steigendem Gehalt an abführenden Bestandtheilen.

#### Nach DORVAULT.

Rp.	I	II	III	IV
1. Resin. Scammonii	48,0	64,0	95,0	125,0
2. Radic. Turpethi	24,0	32,0	48,0	64,0
Tuber. Jalapae	190,0	250,0	375,0	500,0

#### Nach HAGEB.

Rp.	I	II	III	IV
Resinae Scammonii	5,0	6,5	9,5	12,5
Tuber. Jalapae	20,0	25,0	37,5	50,0
Spiritus Frumenti	600,0	600,0	600,0	600,0
Folior. Sennae	20,0	25,0	37,5	50,0
Aquae	75,0	100,0	150,0	150,0
Sacchari	100,0	125,0	150,0	175,0.

Bereitung wie beim vorigen.

Nach E. DIETERICH.

Rp.	I	II	III	IV
1. Resinae Jalapae	2,5	4,0	6,0	8,0
2. Tuber. Jalapae	14,0	19,0	29,0	38,0
3. Spiritus diluti (68 %)	300,0	300,0	300,0	300,0
4. Sirupi Sacchari	200,0	140,0	120,0	100,0
5. Infusi folior. Sennae	—	60,0	80,0	100,0

(e 15,0) (e 20,0) (e 25,0).

1—3 drei Tage digeriren, Filtrat mit 4—5 mischen.

**Emulsio cum Resina Jalapae.**

Emulsion purgatif avec la résine de jalap.

Rp. 1. Resinae Jalapae	1,0
2. Sacchari albi	10,0
3. Sacchari albi	50,0
4. Aquae Aurantii flor.	20,0
5. Vitellum ovi unius	—
6. Aquae destillat.	240,0

1 mit 2, dann mit 3—5 verreiben, zuletzt nach und nach 6 zusetzen.

**Panis biscoctus purgativus.**

Panis medicatus laxans.

Abführ-Biscuit (E. DIETERICH).

Rp. 1. Resinae Jalapae	25,0
2. Spiritus	80,0
3. Albuminis	—
4. Sacchar. Vanillae	—
5. Amyli	āā 15,0
6. Sacchari	100,0

Für 100 Biscuits.

Man tröpfelt je 1,0 g der Lösung von 1 in 2 gleichmäßig auf die Unterseite eines Biscuits und überstreicht nach dem Trocknen mit der eingedampften, noch dickflüssigen Mischung 3—6. Jedes Bröckchen enthält 0,25 Jalapenbarz.

**Pastilli purgantes.**

Trochisci purgantes. Abführpastillen. Blutreinigende Pastillen.

I.

Rp. Resin. Jalapae pulv.	5,0
Folior. Sennae pulv.	—
Rhiz. Rhei pulv.	āā 10,0
Tragacanthae pulv.	2,0
Sacchari albi pulv.	70,0
Pulpae Tamarind. dep.	q. s.

Man formt l. a. 100 Pastillen.

II.

(Morsuli Rosarum purgantes. Purgirzucker)

Rp. Tuber. Jalapae pulv.	25,0
Flor. Rosae pulv.	15,0
Ligni Santali pulv.	2,0
Tragacanthae pulv.	1,0
Sacchari albi pulv.	57,0
Aquae Rosae	—
Glycerini	āā q. s.

Zu 100 Pastillen.

III.

Ph. Sax. Augenküchelchen.

Rp. Calomelanos	5,0
Tuber. Jalap. plv.	10,0
Cornu Cervi plv.	3,0
Resin. Scammon.	2,0
Cort. Cinnamom.	2,0
Sacch. pulv.	78,0
Olei Cinnamomi gtt.	V
Mucilag. Tragacanth. q. s.	—

Man formt 100 Pastillen.

**Pilulae ad Prandium COLE.**

COLE's Dinner Pills (Nat. form.).

Rp. Aloës purificatae (U-St.)	—
Massae Hydrargyri (U-St.)	—
Tuber. Jalapae pulv.	āā 7,8
Tartari stibiati	0,13.

Man formt 100 Pillen.

**Pilulae Jalapae (Germ.).**

Jalapenpillen. Abführpillen. Pilules de résine de jalap. Pilules purgatives. Pills of Jalap. Purging pills.

Rp. Saponis jalapini	part. 3
Tuber. Jalapae subtt. pulv.	part. 1.

Man stösst zur Masse und formt Pillen von etwa 0,11 g Gewicht, die man zunächst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei gelinder Wärme trocknet, bis sie ihre runde Form nicht mehr verändern und genau 0,1 g wiegen. Mit Lycopodium bestreut in dicht schliessenden Gefässen aufzubewahren.

**Pilulae Jalapae compositae.**

Abführpillen. Laxirpillen. Blutreinigungspillen

Rp. Aloës pulv.	—
Resinae Jalapae	—
Tuber. Jalapae	—
Saponis medicati	āā 10,0
Sirupi simplicis	q. s.

Zu 300 Pillen, die man mit Lycopodium bestreut.

**Pilulae purgantes fortiores.**

Pilulae purgantes mercuriales.

Aeltere Form. berlin.

Rp. Saponis jalapini	1,35
Calomelanos	0,45
Radices Althaeae	q. s.

Man formt 30 Pillen.

**Pilulae purgantes RION.**

Pilules purgatives RION.

Rp. Resinae Jalapae	—
Saponis medicati	āā 7,5
Aloës	5,0
Resinae Scammon.	3,75
Gutti	—
Extract. Colocynth. comp.	āā 2,5
Tartari stibiati	0,3.

Man formt 240 Pillen.

**Pulvis haemorrhoidalis POSNER.**

POSNER's Hämorrhoidalpulver.

Rp. Tuber. Jalapae pulv.	10,0
Rhizomatis Rhei	—
Elaeosacchari Citri	āā 5,0
Tartari depurati	—
Sulfuris depurati	āā 20,0.

M. D. S. 3 mal täglich 1 Theelöffel.

**Pulvis Jalapae compositus (Brit. U-St.).**

Pulvis purgans. Zusammengesetztes Jalapenpulver. Kaffeepulver. Compound Powder of Jalap.

I. Brit.

Rp. Tuber. Jalap. pulv.	100,0
Tartari depurati pulv.	180,0
Rhizom. Zingiberis pulv.	20,0

mischt man. Gabe 1,25—3,5 g.

II. U-St. (Pulvis Jalapae tartaratus. Pulvis catharticus.)

Rp. Tuber. Jalap. pulv. (No. 60)	35,0
Tartari depurati	65,0.

- III. Ph. Dan. (Pulv. Jalapae salinus.)  
 Rp. Tuber. Jalap. pulv. 2,0  
       Kalii sulfurici pulv. 1,0.  
 In Oblate auf einmal.
- IV. Pulvis laxans Form. Berol. et Colon.  
 Rp. Tuber. Jalapae pulv. 1,0  
       Calomelanos 0,2.  
 D. tal. dos. 3.

**Pulvis purgans.**

- Abführpulver. (Ad usum pauperum.)  
 Rp. Tuber. jalapae pulv.  
       Tartari depurati pulv.  
       Elaeosacchar. Foeniculi aa 8,0.  
 Man mischt und theilt in 6 Einzelgaben.

**Pulvis purgatorius TISSOT.**

- Rp. Tuber. Jalap. pulv.  
       Rhiz. Rhei  
       Folior. Sennae aa 1,0  
       Tartari depurati 2,0.  
 Auf einmal zu nehmen.

**Besina Jalapae praeparata.**

- Rp. Resinae Jalapae  
       Amygdalar. dulcium aa 5,0  
       Glycerini gutts. V  
 stösst man zur gleichmässigen Masse an. Zum  
 Gebrauch frisch zu bereiten.

**Tinctura Jalapae aromatica.**

- Rp. Tinct. Jalapae comp. 20,0  
       Tinct. aromaticae 5,0.

**Vet. Boli purgantes ad canes et sues.**

Abführpillen für Hunde und Schweine.

- Rp. Tuber. Jalapae pulv. 3,0  
       Sapon. Hispanic. pulv. 2,0  
       Spir. saponat. q. s.

Man formt 6 Boli.

Grossen Schweinen auf einmal. Hunden auf  
 2—3 mal.

**Anditropfen** von KIRCHNER und MENGE. Ein versüsster, weingeistiger Auszug aus Jalape, Rhabarber, Senna u. dergl.

**Camomile Pills** von NORTON sind Abführpillen aus Jalape, Rhabarber und Kamillenextrakt.

**Cathartic Elixir**, DAFY's, ist eine Tinktur aus Jalape, Senna, Faulbaumrinde und aromatischen Samen.

**Elixir purgatif officinal de Lavolley** = Tinct. Jalapae comp.

**Elixir salutis, Harlemer**, Harlemer Gesundheitselixir entspricht dem Cath. Elixir DAFY.

**Elixir tonique antiglaireux de Guillié.** 50 Tinct. Jalap. comp., je 10 Tinct. Chinae und Elixir ad long. vit., 100 Sirup. simpl.

**Gallen-Magentropfen, Königseer.** 400 unreife Pomeranzen, je 250 Jalape und Rhabarber, 450 Aloë, 200 Enzian, 150 Sennesblätter, 125 Lärchenschwamm, 100 Koloquinten, 50 Pottasche werden mit 5 l Weingeist (80 proc.) digerirt, das Filtrat mit Zuckertinktur versetzt (RICHTER).

**Laxativum Livingstone**, Tabloids von BURROUGHS, WELLCOME & Co., enthalten jede 0,1 Jalape, 0,1 Rhabarber, 0,065 Kalomel, 0,065 Chininbisulfat.

**Laxirtropfen, Königseer.** 750 Jalape, 250 Aloë, 50 Lakritz, 15 venet. Seife werden mit 10—11 l 60 proc. Weingeist digerirt, dann filtrirt (RICHTER).

**Paglianopulver** von J. BRAUN in Berlin ist Jalapenpulver.

**Paglianosirup** von demselben besteht aus Süsswein, Jalapenpulver und Tamarindenmus (?). — Von MAZZOLINI in Rom aus wenigem, mit Zucker eingekochtem **Jalapenauszug**, während der Sirop de Pagliano (Florenz) nach HILDWEIN dargestellt wird, indem man 500 Th. Kreuzdornbeeren, 100 Th. Metallsafran, 60 Th. Scammonium, 15 Th. Jalapenharz vergähren lässt, durch ein Haarsieb drückt und mit einer auf 200 Th. eingeengten Abkochung aus 200 Th. Holzkassie, je 50 Th. Tamarinden und Rhabarber mit 300 Th. Wasser vermischt.

**† Tinctura Jalapae composita (Helv. Nat. form.).**

Tinctura purgans. Zusammengesetzte Jalapentinktur. Teinture ou Alcoolé de Jalap composée (Gall.). Eau-de-vie allemande. Compound Tincture of Jalap. Helv. Gall.

- Rp. Tuber. Jalapae (IV) 8,0  
       Scammonii Halepensis. (III) 2,0  
       Radicis Turpethi (IV) 1,0  
       Spiritus (Helv. 94 % Gall. 60 %) 96,0.  
 Durch 8—10 tägige Maceration zu bereiten.

**Nation. Formul.**

- Rp. Tuber. Jalap. sub. pulv. 125 g  
       Scammonii 32 g  
       Spiritus (91 %) vol. 2 } q. s.  
       Aquae vol. 1 }

Man mischt die Pulver mit ihrem halben Gewicht Sand und bereitet im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur.

**Tinctura purgativa dulcificata.**

Versüsste Laxirtropfen.

- Rp. Tinctur. Jalapae Resin. 5,0  
       Glycerini 7,0  
       Sirupi Rheoados 3,0.

**Tuber Jalapae pulveratum tostum.**

Radix Jalapae tosta.

Jalapenpulver erhitzt man über mässiger Flamme unter beständigem Umrühren, bis es hellbraun geworden und 10—15 Proc. an Gewicht verloren hat.



**Pillen, Dr. AIRY's**, von F. A. RICHTER enthalten Jalape, Eisen- und Eibischpulver. **Poudre d'Ailhaud** und **Poudre du Baron de Castelet** sind Gemische aus Jalape, Guajakharz, Scammonium, Aloë, Gutti und Senna.

**Poudre d'Iroé** besteht aus Jalape, Weinstein, Rhabarber, armen. Bolus, Zimmet und Zucker.

**Remède du curé de Chancé** ist eine Tinktur aus Jalape, Rhabarber und Irisrhizom.

**Vomi-purgatif LEROY** ist ein weiniger Senna-Auszug mit 0,8 Proc. Brechweinstein.

† **Ipomoea Turpethum R. Br.** (Convolvulaceae—Convolvuloideae—Convolvulinae), heimisch in Indien, Australien und Polynesien liefert **Radix Turpethi**. — **Racine de Turbith végétal** (Gall.). Die Wurzel ist mehrere Centimeter dick, aussen graugelb, innen röthlich-braun. Der Querschnitt lässt einen centralen Holzkörper erkennen, neben dem, besonders in der Rinde, kleinere, sekundäre Holzkörper auftreten.

Sie liefert ungefähr 4 Proc. Harz, das z. Th. aus Turpethin besteht, welches mit dem Jalapin  $C_{31}H_{56}O_{16}$  aus der Scammoniwurzel nahe verwandt ist. Es ist in Aether unlöslich.

**Radix Turpethi spurius** vergl. Thapsia.

## Jatropha.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Jatrophaeae.

I. **Jatropha Curcas L.** Heimisch im tropischen Amerika, überall in den Tropen der Samen wegen kultivirt. Die letzteren werden medicinisch verwendet als: **Semina Ricini majoris**, **Ficus infernalis**, **Nuces catharticae americanae**. — **Physic Nuts**, **Bastard Croton beans**.

**Beschreibung.** Sie sind etwa 17 mm lang, eiförmig, die Rückenseite gewölbt, die Bauchseite durch die Raphe dachartig. Farbe schwarz, mit feinen, gelben Streifen, am einen Ende ein weisslicher Flecken, an dem die auch oft noch vorhandene Caruncula gegessen hat. Der Querschnitt lässt die dicke Endosperm und den grossen Embryo mit den beiden blattartigen Kotyledonen erkennen.

**Bestandtheile.** 7,2 Proc. Wasser, 4,8 Proc. Asche, 37,5 Proc. Fett, von welchem letzterem man durch Extraktion mit Aether 29 Proc., durch Pressen 20 Proc. erhält.

Dieses Oel, **Oleum infernale**. — **Huile de pignon d'Inde**. — **Purgirnut-oil**, hat das spec. Gew. 0,911—0,920. Es erstarrt bei 0°. Schmelzpunkt der Fettsäuren 24—26° C. HEHNER'sche Zahl 87,90. Verseifungszahl 210,2—230,5. REICHERT'sche Zahl 0,65. Jodzahl 100,9—127,0. Es enthält das Glycerid der Isocetinsäure  $C_{15}H_{30}O_2$ , vielleicht auch Ricinusölsäure  $C_{18}H_{34}O_2$ . Nach andern Angaben enthält das Oel Palmitin, Myristin und das Glycerid einer Säure  $C_{15}H_{28}O_2$ . Es ist anfangs farblos, später gelblich. Die Wirkung ist beim frischen Oel am stärksten. Vom Ricinusöl unterscheidet es sich durch seine geringere Dichte, seine geringe Löslichkeit in Alkohol und die höhere Jodzahl.

Als wirksamen Bestandtheil der Samen kennt man ein sehr giftiges Toxalbumin: Curcin. Es bewirkt intravasculäre Coagulationen, schliesslich Obstruktionen und Zerreißen der Gefässe.

**Anwendung.** Die Samen und das Oel sind, wenn frisch, sehr energische Abführmittel, die die Mitte zwischen Ricinusöl und Crotonöl halten. Es sollen 8—12 Tropfen für eine starke Ausleerung genügen.

II. Andere Arten der Gattung enthalten ebenfalls stark purgirend wirkende Samen, so **Jatropha multifida L.**, die die früher auch in Europa benutzten **Purgirnüsse**, **Nuces purgantes**, **Been magnum** liefert, aus denen man das **Oleum Pinhoën** gewann.

## Ichthyocolla.

**Ichthyocolla** (Austr. Ergänz. U-St.). **Colla piscium**. — **Hausenblase**. **Fischleim**. (**Weinkläre**.) — **Colle de poisson**. **Ichthyocolle** (Gall.). — **Isinglass**. **Fishglue**. Ist die in geeigneter Weise zubereitete Schwimmblase mehrerer Fische der Abtheilung der **Ganoiden**, nämlich **Acipenser Sturio L.**, der **Stör**, **A. glaber Fitz.**, der **Glattstör**, **A. ruthenus L.**, der **Sterlet**, **A. Güldenstädtii Brandt u. Ratzeburg**, der **Esther** oder **Osseter**, **A. Huso L.**, der **Hausen** oder die **Beluga**, **A. stellatus Pallas**, der **Rüsselstör** oder **Scherg**. Sie kommen in den meisten europäischen Meeren vor und steigen zur Laichzeit ziemlich hoch in die Flüsse. Man schneidet die frischen oder wieder aufgeweichten Schwimmblasen auf, reinigt sie durch Waschen, Ausreiben etc. und zieht, wenn sie halbtrocken geworden sind, die äussere „Schleimhaut“ ab. Sie wird dann in verschiedene Formen gebracht und getrocknet. Einfach auf Bretter genagelt und getrocknet, liefert sie die **Blätterhausenblase**, **Ichthyocolla in foliis**. Durch Ueber- und Ineinanderschlagen grösserer Stücke, die dann in der Mitte durchlocht werden, entsteht die **Bücherhausenblase**. Oder die Blätterhausenblase wird mit Maschinen in feine Fäden zerschnitten und liefert dann die **Fadenhausenblase**, **Ichthyocolla in filis**. Für den pharmaceutischen Gebrauch nicht in Betracht kommt die **Klammern- oder Ringelhausenblase**, **Ichthyocolla in annulis seu in lyris**, die man erhält, indem man die vorbereiteten Schwimmblasen zusammenrollt und in die geeigneten Formen bringt. Die Droge kommt fast ausschliesslich aus Russland in den Handel, wo man sie bei Astrachan, in den Mündungen der Wolga, des Dnjestr, Dnjepr etc., neuerdings auch in Petersburg, wohin man die rohen Blasen, bringt, zubereitet. Ein Fisch liefert 100—150 g Hausenblase.

**Beschreibung und Bestandtheile.** Gute Blätterhausenblase ist farblos oder fast farblos, durchsichtig, irisirend, sehr zähe und biegsam, der Länge nach leicht zu zerreißen, ohne Geruch und Geschmack. In kaltem Wasser quillt sie auf, wird dabei weiss und undurchsichtig, in heissem Wasser löst sie sich bis auf höchstens 3 Proc. Rückstand, der aus Membranen besteht. Die Lösung ist neutral oder schwach alkalisch. Mit 25—50 Theilen heissem Wasser liefert sie nach dem Erkalten eine farblose, durchsichtige Gallert. Asche 0,2—1,2 Proc., Wasser 16—19 Proc. Die Hauptmasse ist thierischer Leim: Collagen.

**Andere Sorten.** Ausser den genannten existiren im Handel eine ganze Menge anderer Sorten, die für viele Zwecke der Technik (als Klebe- und Verdickungsmittel, in der Bierbrauerei etc.), nicht aber in der Pharmacie verwendet werden: So bilden die einfach getrockneten Schwimmblasen der oben genannten Fische die Zungen; Klumpenhausenblase wird aus verschiedenen Blättern zusammengerollt, Kuchenhausenblase wird aus Abfällen zusammengeknetet, Krümelhausenblase sind diese Abfälle selbst.

Aehnliche Drogen liefern verschiedene Arten der Welse: *Silurus glanis L.*, in Russland den *Samowi-* und *Samowa-Fischleim*; in Nordamerika *Gadus Merluccius L.* und *G. Morrhua L.* die *Bandhausenblase* von New York (36 Proc. in Wasser unlöslich); *Acipenser brevirostris C.* und *A. rubicundus C.* die *Hudsonsbay-Hausenblase*. Die *Hamburger Hausenblase* stammt von *A. Sturio L.* (bis 5 Proc. in Wasser unlöslich). *Gadus Morrhua L.* liefert auch die *isländische Hausenblase* (8 bis 21 Proc. in Wasser unlöslich). Falsche *Parahausenblase* sind die getrockneten *Eierstöcke* von *Silurus Parkerii C. V.*, *Mainzer Hausenblase* wird aus Blase, Haut, Magen und Gedärmen grosser Fische gemacht. Ferner kommen als *Hausenblase* z. B. für Brauereien die getrockneten *Häute einiger Rochen* vor. Die *Hausenblase* wird verfälscht, indem man andere Schwimmblasen etc. mit Leim überzieht. Sie reisst dann in der Längsrichtung schwer ein und nach dem Aufquellen kann man den Leim als besondere Schicht entfernen. Mit Schwefeldämpfen gebleichte russische Waare soll nach Schwefel (schwefliger Säure?) riechen. Ungarischer *Fischleim* riecht nach *Thran*.

**Anwendung. Aufbewahrung.** In der Pharmacie dient die Hausenblase hauptsächlich zur Darstellung des Englischen Pflasters, seltener zur Bereitung von Abkochungen

oder wohlschmeckenden Gallerten für den innerlichen Gebrauch, in welchem Falle gerbsäurehaltige Zusätze als unverträglich zu vermeiden sind. Vielfach verwendet man sie als vorzüglichstes, durch Gelatine nicht völlig zu ersetzendes Klärmittel für Wein und Bier; man löst sie in heissem Wasser, mischt zunächst mit einem kleinen Theile der zu klärenden Flüssigkeit, dann nach und nach mit dem Ganzen. In der Technik ein Hauptbestandtheil vieler Kitten. Die als „Fischleim“ bezeichneten Klebmittel des Handels enthalten gewöhnlich keine Hausenblase, sondern Kölner Leim. Trocken aufbewahrt hält sich Hausenblase lange Zeit unverändert.

**Emplastrum Anglicanum** (Austr.). *Emplastrum adhaesivum anglicum* (Ergänz.). *Emplastrum Ichthyocollae* (U-St.). *Empl. adhaesivum Woodstockii* s. *glutinosum*. *Taffetas adhaesivum* s. *ichthyocollatum*. *Sericum anglicum*. — Englisch oder Englisch-Pflaster. Englisch Heftpflaster. Damenpflaster. Hausenblasenpflaster. Klebtaffet. Schönheitspflaster. — *Sparadrap de colle de poisson* (Gall.). *Taffetas d'Angleterre*. — Isinglass Plaster. Court Plaster. Ergänz.: 50 Th. aufs feinste zerschnittene Hausenblase werden zweimal mit je 200 Th. Wasser im Dampfbade erhitzt, die durchgeseigte Lösung auf 300 Th. eingedampft und mit 1 Th. Zucker versetzt. Man streicht die Masse mit einem breiten, weichen Pinsel auf ausgespannten Seidentaffet, lässt jeden Anstrich vollständig trocknen, und zwar trägt man die ersten drei Anstriche in kühlem, die übrigen in mässig geheiztem Raume auf. Obige Menge giebt 5000 □cm Pflaster, dessen Rückseite schliesslich mit Benzoë-tinktur, mit Spiritus aa verdünnt, bestrichen wird. — Austr. lässt 100g Hausenblase in 2000g Wasser lösen, 100g Weingeist und 10g gereinigten Honig zusetzen und damit 4500 □cm Taffet bestrichen. Anstrich der Rückseite: 4 Th. Benzoëtinktur, 1 Th. Perubalsam. — U-St.: 10g Hausenblase löst man in warmem Wasser q. s. ad 120g, streicht die Hälfte auf ein Stück Taffet von 38 × 38 cm, mischt zur andern Hälfte 40g Weingeist und 1g Glycerin, verfährt wie vorhin und bestreicht schliesslich die Rückseite mit Benzoëtinktur. — Gall.: 50g Hausenblase, 400g Wasser, 400g Weingeist (60proc.). Die Grösse der zu bestreichenden Fläche ist nicht vorgeschrieben. — Englisch Pflaster muss, auf der glänzenden Seite befeuchtet, fest an der Haut kleben. Zu seiner Herstellung nimmt man gewöhnlich eine fleischfarbige, schwarze, seltener weisse Marcelline, umfasst diese mit einem Leinwandstreifen und spannt sie in Holzrahmen, die eigens für diesen Zweck in bestimmter Grösse vorrätzig sind. Zweckmässiger sind allerdings Gestelle aus zwei kräftigen Längsstäben, die durch zwei eiserne, mit Schrauben versehene Querstäbe verstellbar verbunden sind (s. Pharm. Zeitg. 1899, S. 127). Zur Ausführung selbst sei bemerkt, dass die ersten Aufstriche, um nicht durchzuschlagen, ziemlich kalt (vergl. Ergänz.) stattfinden müssen und dass bei jedem neuen, um eine gleichmässige Vertheilung zu erreichen, nach einer andern Richtung gestrichen werden muss. Man bewahrt das fertige Pflaster, das vollkommen trocken sein muss, in Blechkästen oder auf Holzrollen auf; am besten jedoch zwischen den sauberen Blättern eines grossen, starken Buches. Hier behält es seine Glätte und nimmt nicht die Unart an, sich beim Zerschneiden zu kräuseln. Um ein schön rosa gefärbtes Pflaster zu erzielen, kann man der Hausenblasenlösung etwas Eosin zusetzen.

**Emplastrum Anglicum impermeabile**, ein wasserdichtes, also auch unter Wasser auf der Haut kleben bleibendes Pflaster stellt man dar, indem man die Rückseite des Hausenblasenpflasters nicht mit Benzoëtinktur, sondern mit Sparadraplack (s. unter *Lacca*) überzieht.

Verwendet man statt des Taffet Seidenpapier und behandelt dieses, auf ein Reissbrett gespannt, in gleicher Weise, so erhält man die *Charta adhaesiva pellucida*; ebenso aus Goldschlägerhäutchen das *Emplastrum animale*, *Baudruche gommée* (Gall.), aus feinem Kattun die *Percaline adhésive*.

**Emplastrum Anglicum arnicatum**, Arnikaheftpflaster,

**Emplastrum Anglicum benzoatum**, Benzoësäureheftpflaster,

**Emplastrum Anglicum salicylatum**, Salicylsäureheftpflaster bereitet man genau so, wie Englisch-Pflaster, nach Ergänz., setzt aber der zuletzt aufzutragenden Hälfte der Hausenblasenlösung 25g Arnikatinktur, oder 1g Benzoë- oder Salicylsäure zu.

**Hausenkitt**. Edelkitt für Glas und Porcellan. 5g fein zerschnittene Hausenblase lässt man 12 Stunden in etwa 20 Th. kaltem Wasser quellen, giesst letzteres ab, fügt 1g Ammoniakgummi, 40g Weingeist und 45g Wasser hinzu, löst unter Erwärmen, seht durch ein Drahtsieb und vermischt mit einer Lösung von 1,5g Mastix in 15g Weingeist. Der Kitt ist erwärmt auf die Bruchflächen aufzupinseln. Er eignet sich vorzüglich zum Kitten von Glas- und Porcellangeräthen.

**Solutio Ichthyocollae**. *Solution of Isinglass* (Brit.). *Gelatin Test Solution* (U-St.). 1g Hausenblase löst man unter Erwärmen in destillirtem Wasser q. s. zu 50 ccm. Reagens auf Gerbsäure, das jederzeit frisch zu bereiten ist.

**Taffetas vesicans.** Taffetas ichthyocollatum vesicans. Blasentaffet. E. DIETERICH: Aus 40 g Hausenblase, q. s. destillirtem Wasser und 1 g Traubenzucker bereitet man, wie bei Empl. Anglicum angegeben, 300 g Lösung und streicht  $\frac{2}{3}$  davon auf ein Stück grüne Seide  $50 > 100$  cm; dem letzten Drittel mischt man eine Verreibung von 0,5 g Kantharidin mit 3 Tropfen Glycerin, 20 g Essigäther und 10 g Weingeist zu und verstreicht die mässig warme Masse unter beständigem Umrühren. Zum Gebrauch nicht mit der Zunge anfeuchten!

**Diulisis**, ein in Frankreich patentirtes Bierklärmittel, soll aus Hausenblase und Natriumbikarbonat bestehen.

**Flüssiges Albumin**, ein Weinklärmittel aus London, ist Hausenblasenlösung.

**Perlmutterkitt.** 2 Th. feinzerschnittene Hausenblase löst man in 16 Th. Wasser, setzt 8 Th. Alkohol zu, seiht durch und vermischt mit einer Lösung von 1 Th. Mastix und  $\frac{1}{2}$  Th. feinst gepulvertem Salmiak in 6 Th. Alkohol. Der Kitt wird auf die erwärmten Bruchflächen gestrichen, die man fest aneinander presst.

**Universalecement**, KRAKOWS, für Glas, Meerschaum u. dergl., ist Hausenblasenlösung.

**Vegetabilischer Fischleim** und Japanische Hausenblase s. unter Agar-Agar Bd. I, S. 192, 2.

**Zwillingsleim, Zwillingskleister**, Fox's Patent, besteht aus zwei Lösungen. I. 2,5 Chromsäure, in je 15 g Wasser und Ammoniakflüssigkeit gelöst, dazu 10 Tropfen Schwefelsäure, 30,0 schwefelsaures Kupferoxydammoniak, 4,0 weisses Papier. II. Hausenblase in verdünnter Essigsäure. Von den aneinander zu leimenden Papierflächen bestreicht man eine mit I und lässt trocknen, die andre mit II und presst noch feucht zusammen.

## Ichthyolum.

### I. Ichthyol.

Bei Seefeld in Tyrol findet sich in mächtigen Lagern ein bituminöses Gestein, in welchem Ueberreste von vorweltlichen Fischen und Seethieren enthalten sind. Durch trockne Destillation dieses Gesteines erhält man ein flüchtiges, schwefelhaltiges Oel, das Ichthyol-Rohöl. Wird dieses mit konc. Schwefelsäure behandelt, so entsteht ein als Ichthyolsulfosäure bezeichnetes säureartiges Produkt. Die Salze dieser Ichthyolsulfosäure finden therapeutische Verwendung; das Ammonsalz dieser Säure wird als Ichthyol schlechthin bezeichnet.

**Ichthyol-Rohöl.** Ein braungelbes, vollständig durchsichtiges Oel vom spec. Gew. 0,865 bei 15° C. Es ist von durchdringendem, dem Bernsteinöl ähnlichem Geruche, in Wasser unlöslich. Die fraktionirte Destillation ergab: von 100—120° C. = 6 Proc., von 120—160° C. = 53 Proc., von 160—225° C. = 33 Proc., von 225—255° C. = 5—6 Proc. Die Elementar-Zusammensetzung war: Kohlenstoff 77,25, Wasserstoff 10,52, Schwefel 10,72, Stickstoff 1,10.

**Acidum sulfoichthyolicum. Ichthyolsulfosäure. Ichthyoldisulfosäure.**  $C_{25}H_{36}S.(SO_3H)_2$ . Mol. Gew. = 566 (?).

Zur Darstellung wird das Ichthyol-Rohöl mit einem Ueberschuss von konc. Schwefelsäure vermischt. Unter freiwilliger Erwärmung bis auf 100° C. und unter Entweichen von Schwefeldioxyd entsteht Ichthyoldisulfosäure. Nach Beendigung der Reaktion erwärmt man das Reaktionsprodukt, um freie schweflige Säure und freie Schwefelsäure zu entfernen, wiederholt mit gesättigter Kochsalzlösung. Die in Wasser leicht lösliche freie Ichthyolsulfosäure ist in gesättigter Kochsalzlösung unlöslich und scheidet sich auf dieser als theerartige Masse aus.

Diese Ichthyoldisulfosäure ist die Ausgangssubstanz zur Darstellung der Ichthyolpräparate.

Sie besteht im wesentlichen aus Ichthyoldisulfosäure  $C_{25}H_{36}S.(SO_3H)_2$  (BAUMANN und SCHOTTEN), enthält ausserdem ein flüchtiges Oel vom Charakter der Sulfone und einen dritten, nicht näher gekannten Bestandtheil.

**Ammonium sulfoichthyolicum** (Ergänz. Helv.). **Ichthyol. Ichthyolsulfosaures Ammon.**  $C_{25}H_{36}S.(SO_3NH_4)_2$  (?). Mol. Gew. = 600. (?)

Die Darstellung erfolgt, indem man Ichthyolsulfosäure mit stärkstem Ammoniak neutralisirt und das so erhaltene Produkt zur Konsistenz eines dünnen Extractes eindunstet.

Eine rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von brenzlichem Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter starkem Aufblähen eine Kohle gebend, welche bei fortgesetztem Glühen ohne Rückstand verbrennt. Die klare Mischung von Ichthyol mit Wasser röthet blaues Lackmuspapier schwach. In Weingeist, sowie in Aether löst sich Ichthyol nur theilweise, vollständig jedoch in einer Mischung beider zu gleichen Raumtheilen, nur zu einem kleinen Theile in Petroleumäther.

Die wässrige Lösung (1 = 10) lässt, mit Salzsäure vermischt, eine dunkle, harzartige Masse fallen, welche in Aether, sowie in Wasser löslich ist, aus letzterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder Kochsalz wieder ausgeschieden wird. — Mit Kalilauge erwärmt, entwickelt Ichthyol Ammoniak; diese Mischung hinterlässt nach dem Eintrocknen und Glühen eine Kohle, welche beim Uebergießen mit Salzsäure den Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitet.

Beim Eintrocknen im Wasserbade soll das Ichthyol höchstens 50 Procent seines Gewichtes verlieren. Im allgemeinen beträgt der Wassergehalt bez. Trockenverlust etwa 45 Proc.

Dieses Präparat ist zu dispensiren, wenn **Ichthyol** schlechthin verordnet wird.

**Natrium sulfoichthyolicum** (Ergänzb.). **Natrium-Ichthyol. Natrium sulfoichthyolat. Ichthyolsulfosaures Natrium.**  $C_{28}H_{36}S \cdot (SO_3Na)_2$ . Mol. Gew. = 610 (?).

Dieses Präparat wurde früher als Ichthyol schlechthin verstanden. Es kommt ebenfalls nicht im wasserfreien Zustande, sondern als extraktähnliche Masse in den Handel. — Seine Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Natronlauge.

Braunschwarze, theerartige Masse von brenzlichem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen eine alkalisch reagirende Kohle gebend, welche die Flamme stark gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen zu einer Asche verbrennt, deren wässriger, mit Salpetersäure übersättigter Auszug durch Baryumnitratlösung sofort stark getrübt wird. — Wasser löst das Natrium-Ichthyol zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünschillernden, nahezu neutralen Flüssigkeit auf. In Weingeist, sowie in Aether löst es sich nur theilweise, dagegen vollständig und klar mit tiefbrauner Farbe in einer Mischung beider, ebenso in Benzol, kaum in Petroleumbenzin. Die wässrige Lösung scheidet beim Uebersättigen mit Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die, nach dem Absetzen von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, sowohl in Wasser als auch in Aether löslich ist, aus ersterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder von Natriumchlorid wieder abgeschieden wird. — Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Natrium-Ichthyol einen Geruch nach Ammoniak nicht erkennen lassen (Unterschied von dem Ammonium-Ichthyol). Der Wassergehalt des Präparates beträgt 25—30 Proc., die Bestimmung desselben erfolgt durch Eintrocknen über Schwefelsäure, am besten im Vacuum-Exsikkator.

**Lithium sulfoichthyolicum. Ichthyolsulfosaures Lithium. Lithium-Ichthyol.**  $C_{28}H_{36}S \cdot (SO_3Li)_2$ . Mol. Gew. = 578 (?).

Die Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Lithiumkarbonat.

Braune, theerartige Massen, welche in ihren physikalischen Eigenschaften dem Natrium-Ammoniumsalz völlig gleichen. Der beim Veraschen auf dem Platinbleche hinterbleibende Rückstand erzeugt, mit Salzsäure befeuchtet in die nichtleuchtende Flamme gebracht, eine karmirthe Färbung derselben. Sollte die Färbung durch Natriumverbindungen verdeckt sein, so würde man das Lithium durch das Spektroskop nachzuweisen haben.

Der Wassergehalt des Präparates beträgt 30—35 Proc.

**Zincum sulfoichthyolicum. Ichthyolsulfosaures Zink. Zink-Ichthyol.**  $(C_{28}H_{36}S \cdot S_2O_6H)_2Zn$ . Wird durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Zinkoxyd dargestellt. Es gleicht in seinen physikalischen Eigenschaften völlig dem vorigen.

Beim Verbrennen des Salzes auf Platinblech hinterbleibt Zinkoxyd als gelblich-weiße Asche. Der Wassergehalt beträgt 35—40 Proc. Er ist durch Eintrocknen des Salzes über Schwefelsäure, am zweckmässigsten im Vacuum-Exsikkator zu bestimmen.

Die Salze der Ichthyolsulfosäure mit Erdalkalien und Schwermetallen werden durch Fällung der Lösungen des ichthyolsulfosauren Ammoniums oder Natriums mit löslichen Salzen der Erdalkalien oder Schwermetalle erhalten. Therapeutische Anwendung haben bisher gefunden:

**Calcium sulfoichthyolicum. Ichthylol-Calcium. Calciumthiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile).** Es enthält 2,5 Proc. Calcium (Ca) neben 97,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich ist.

Man wendet es in solchen Fällen an, wo der Gebrauch des Ichthyols in Pulverform erwünscht ist, also bei Magen- und Darmleiden, bei tuberkulösen Knochenkrankungen.

**Ferrum sulfoichthyolicum. Ferrichthol. Ferrum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile).** Es enthält 3,5 Proc. metallisches Eisen neben 96,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein fast schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser und in den gebräuchlichen Lösungsmitteln fast unlöslich. — Seine Anwendung erfolgt bei Chlorose und bei Anämie.

† **Argentum sulfoichthyolicum. Ichthargol. Argentum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile).** Es enthält 12 Proc. metallisches Silber und bildet ein braunes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum, als Antigonorrhoeicum und bei Ulcus molle.

†† **Hydrargyrum sulfoichthyolicum. Ichthermol. Hydrargyrum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile).** Es enthält 24 Proc. metallisches Quecksilber und ist ein dunkel gefärbtes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum und als Antisyphiliticum.

**Aufbewahrung.** Die Ichthyolsulfosäure als solche gehört zu den nicht stark wirkenden Substanzen. Für die Aufbewahrung der Ichthylolpräparate kommt demnach lediglich deren Metall-Basis in Betracht. Daher sind, wie im Text durch † bez. †† kenntlich gemacht ist, das Silbersalz vorsichtig und das Quecksilbersalz sehr vorsichtig aufzubewahren. Beide sind zweckmässig auch vor Licht zu schützen.

**Anwendung.** Das Ichthylol wirkt reducierend, gefässverengernd, verhornend, austrocknend, antiseptisch und bei innerer Darreichung umstimmend und den Eiweisszerfall beschränkend. Die Ichthylolpräparate finden äusserlich Verwendung und zwar in fast allen Formen (als Salben, Linimente, in Form von Watte, Seife) gegen Rheumatismus, Ischias, Migräne, Brandwunden, Frostbeulen, namentlich aber gegen diverse spezifische Hauterkrankungen. Innerlich wird besonders das Ammoniumsalz und das Lithiumsalz, mit Wasser vermischt, mehrmals täglich zu 15—20 Tropfen zur Unterstützung der äusseren Behandlung, dann aber auch als Specificum gegen Erkrankungen der Verdauungs- und der Athmungsorgane, also bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sowie bei Lungenkatarrhen gereicht. Auch ist eine ausgezeichnete Wirkung auf den Uro-genitalapparat beobachtet, und das Mittel namentlich mit Erfolg bei Nephritis und Hydrops und bei verschiedenen Formen der Tuberkulose angewendet worden.

<b>Balsamum contra perlonos BOECK.</b>		5. Olei Resinae	25,0
Rp. Ammonii sulfoichthyolici		6. Acidi salicylici	6,0
Resorcini		7. Aetheris	150,0.
Acidi tannici	āā 2,0	Man mischt 2 und 3, verreibt gesondert 4 mit 5	
Aquae destillatae	10,0.	und einem Theil von 7, fügt die Mischung von	
<b>Balsamum Ichthyoli.</b>		2 und 3 zu und setzt sie zu 1 zu und giebt den	
Ichthyol-Balsam (Hamb. V.).		Rest von 7 schliesslich 6 dazu. (DIETERICH.)	
Rp. Spiritus (90 Proc.)	12,0	<b>Collempastrum Zinci Ichthyolatam (DIETERICH).</b>	
Glycerini	15,0	Rp. Massae Collempласти	800,0
Olei Ricini	30,0	Rhizomatis Iridis pulv.	50,0
Ammonii sulfoichthyolici	43,0.	Sandaracis	20,0
<b>Collempastrum Ichthyoli.</b>		Zinci oxydati	30,0
Rp. 1. Massae Collempласти (Bd. I S. 682)	800,0	Acidi salicylici	6,0
2. Rhizomatis Iridis pulv.	80,0	Olei Resinae	45,0
3. Sandaracis	20,0	Natrii sulfoichthyolici	15,0
4. Natrii sulfoichthyolici	17,0	Aetheris	150,0

**Collodium Ichthyoli.**

Ichthyol-Collodium.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 1,0—2,0  
Collidii 10,0.  
Zum Decken von Wunden.

**Gelatina glycerinata cum Zinco et Ammonio sulfoichthyolico** (Bad. T. Münch. Ap. V.).

Rp. Gelatinae glycerinatae cum  
Zinco (Ergänz.) 100,0  
Ammonii sulfoichthyolici 2,0.

**Gelatina Ichthyoli** UNNA.

Rp. Gelatinae albae 10,0  
Aquaе destillatae 25,0  
Glycerini 60,0  
Ammonii sulfoichthyolici 10,0.

**Gelatina Zinco-Ichthyoli** UNNA.

Rp. 1. Gelatinae albae 12,5  
2. Aquaе destillatae 40,0  
3. Glycerini 25,0  
4. Zinci oxydati 10,0  
5. Glycerini 13,0  
6. Ammonii sulfoichthyolici 2,0.

Man löst 1—3, reibt 4 und 6 mit 5 an und mischt alles zusammen.

**Glycerinum ichthyolatum.**

Ichthyol-Glycerin (Münch. Ap. V.).

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 1,0  
Glycerini 9,0.

**Gossypium ichthyolatum.**

Ichthyol-Watte (E. DIETERICH).

Rp. 20% 50%  
Ammonii sulfoichthyolici 300,0 750,0  
Spiritus (90%) 700,0 750,0  
Aquaе 2000,0 1500,0  
Gossypii depurati 1000,0 1000,0.

Man presst bis auf 3000,0 ab und trocknet bei 25° C.

**Pasta Ichthyoli** (SEHLEN).

Rp. Ichthyoli 0,2—0,5  
Amyli  
Zinci oxydati āā 10,0  
Vaselini 25,0.

**Pasta Ichthyoli** UNNA.

Ichthyol-Paste.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 3,0—10,0  
Aquaе destillatae  
Glycerini  
Dextrini āā 30,0.

**Pilulae Ammonii sulfoichthyolici.**

Ichthyol-Pillen.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 4,0  
Tragacanthae pulv. 2,0  
Radicis Althaeae q. s.  
Fiant pilulae No. 100, obducendae Collodio.

**Pulvis inspersionis cum Ichthyolo** LEISTIKOW.

Rp. Zinci oxydati 20,0  
Ammonii sulfoichthyolici 1,0—2,0  
Magnesii carbonici q. s. ad 30,0.

Zum Aufstreuen bei Verbrennungen ersten Grades.

**Sapo unguinosus cum Ichthyolo et Acido salicylico.**

Ichthyol-Salicyl-Salbenseife. UNNA.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 10,0  
Acidi salicylici 5,0  
Saponis unguinosi 85,0.

**Saponimentum Ichthyoli** 10%.

E. DIETERICH. Ichthyol-Opodeldoc.

Rp. 1. Saponis stearinici dialysati 80,0  
2. Saponis oleinici dialysati 20,0  
3. Spiritus (90%) 700,0  
4. Olei Lavandulae 5,0  
5. Ammonii sulfoichthyolici 100,0  
6. Aquaе destillatae 150,0  
7. Aetheris 50,0.

Man löst 5 in 6 und giesst diese Lösung in die noch warme Auflösung von 1—4. Dann filtrirt man, giebt 7 zu, füllt mit Spiritus auf 1000,0 auf und giesst in Gläser aus.

**Stilus Ichthyoli diluibilis** 20%.

Ichthyol-Pastenstift. E. DIETERICH.

Rp. Natrii sulfoichthyolici 20,0  
Tragacanthae pulv. 5,0  
Amyli 30,0  
Dextrini 35,0  
Sacchari 10,0.

Fiant cum Aqua q. s. stili 39—40.

**Suppositoria Ichthyoli.**

Nach EHRMANN.

I.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 5,0  
Cerae albae 2,0  
Olei Cacao 10,0.  
Fiant suppositoria X.

II.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 5,0  
Massa Gelatinae 10,0.  
Fiant suppositoria X.

**Unguentum contra Perniones.**

Frost-Salbe IV. (Hamb. V.)

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 2,0  
Unguenti Elemi  
Vaselini flavi  
Adipis suilli āā 6,0.

**Unguentum Ichthyoli**

(Münch. Ap. V. u. Form. Berol.).

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 10,0  
Vaselini flavi 90,0.

**Unguentum Ichthyoli compositum** UNNA.

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 10,0  
Acidi salicylici 2,0  
Lanolini  
Adipis suilli āā 44,0.

**Unguentum Ichthyoli refrigerans.**

Ichthyol Kühltalbe. UNNA.

Rp. Adipis suilli 30,0  
Lanolini 50,0  
Ammonii sulfoichthyolici  
Aquaе destillatae āā 10,0.

**Vernisium Ichthyolatum.**

Ichthyolfirniss (Hamb. V.).

Rp. 1. Albuminis Ovi sicci 1,0  
2. Aquaе calidae 40,0  
3. Amyli 80,0  
4. Ammonii sulfoichthyolici 80,0.

Man löst 1 in 2, verreibt diese Lösung zunächst mit 3 und mischt dann 4 hinzu.

**Vernisium Ichthyoli carbolisatum.**

Ichthyol-Carbol-Firniss (UNNA).

Rp. Ammonii sulfoichthyolici 25,0  
Acidi carbolici 2,5  
Amyli Tritici 50,0  
Aquaе 22,5.

Ist zur Paste zu verreiben.

**Ichthyolum austriacum. Petrosulfol.** Die Firma G. HELL & Co. bringt ein österreichisches Ichthyol in den Handel, welches in gleicher Weise wie das Hamburger Präparat, nur aus anderem bituminösen Rohmaterial dargestellt wird. Die Riechstoffe und die Sulfate sollen diesem Präparat durch Dialyse entzogen werden. KOTTMAYER giebt folgende Unterschiede an:

**Ichthyolum germanicum.**

- 1) Rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von brenzlichem Geschmacke und intensivem Geruche.
- 2) Die wässrige Lösung ist im auffallenden Lichte schwach lehmig braun.
- 3) Auf dem Platinbleche verbleibt beim Glühen kein Rückstand.
- 4) Fällt man die 10 proc. wässrige Lösung mit Salzsäure, so giebt das Filtrat mit Baryumchlorid intensive Trübung, bedingt durch Ammonsulfat.
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C. = 45 Proc., firnissartig, glänzend von rothbrauner Farbe, im durchfallenden Lichte klar.
- 6) Gesamtschwefel auf die Trockensubstanz berechnet ist = 21,1 Proc.

**Petrosulfol.**

- 1) Rothbraun durchscheinende, klare Masse von der Konsistenz eines dicklichen Extractes, von eigenthümlichem Geschmacke und schwachem Geruche.
- 2) Die wässrige Lösung fluorescirt grünlich.
- 3) Es verbleibt ein sehr geringer Rückstand von alkalischer Reaction.
- 4) Sulfate sind nur in Spuren vorhanden, daher zeigt das Filtrat nur geringe Opalescenz.
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C. = 42—43 Proc., firnissartig, glänzend, klar, rothbraun.
- 6) Gesamtschwefelgehalt auf die Trockensubstanz berechnet ist = 16,3 Proc.

**Ichthyolum austriacum veterinarium** ist eine rohere Sorte des österreichischen Ichthyols, zum Gebrauch in der Thierheilkunde bestimmt.

Das Petrosulfol kann vorläufig nicht an Stelle des eigentlichen Ichthyols gesetzt werden.

**II. Desichthol.** Beim inneren Gebrauche ist der Geruch und Geschmack des Ichthyols für manche Personen unangenehm. Da Geruch und Geschmack im wesentlichen durch das vorhandene flüchtige Oel (das Sulfon) bedingt werden, so befreit die Ichthyol-Gesellschaft das Ichthyol durch Destillation mittels Wasserdampf vom ätherischen Oel und bringt das so gereinigte Produkt als „Desichthol“ in den Verkehr.

Dieses gleicht in allen Eigenschaften dem Ichthyol, nur besitzt es einen weniger starken Geruch. Angeblich soll das Desichthol auch nach folgendem Verfahren hergestellt werden:

10 Th. Ichthyolsulfosaures Ammonium werden in 7,5 Th. Wasser gelöst und mit 2,5 Th. käuflicher Wasserstoffsuperoxydlösung von 3 Proc. versetzt. Man lässt etwa 24 bis 48 Stunden unter bisweiligem Umrühren in der Kälte stehen, neutralisirt, wenn erforderlich diese Lösung mit Ammoniak und dampft sie bis zum Gewicht von 10 Th. ein.

Das Desichthol dient aus den eben angeführten Gründen namentlich zur inneren Anwendung, indessen sind nicht unbegründete Zweifel ausgesprochen worden, ob dies schwach riechende Präparat auch wohl ebenso wirksam sei, als die stark riechenden.

**III. Anytin.** Behandelt man das Ichthyol-Rohöl mit konc. Schwefelsäure, so erhält man ein Produkt, welches bestehen soll aus: Ichthyoldisulfosäure, ferner aus dem ätherischen Oele vom Charakter der Sulfone, endlich aus einem dritten, noch nicht näher bekannten Bestandtheile. Behandelt man das trockene Ichthyol mit absolutem Alkohol, so geht die Ichthyoldisulfosäure in Lösung. Aus dem verbliebenen unlöslichen Rückstande kann man das Sulfon durch Petroläther ausziehen. Das Sulfon ist übrigens auch löslich in Aether, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig löslich ist es in absolutem Alkohol, unlöslich in verdünntem Alkohol und in Wasser. Der in Petroläther unlösliche Rest ist nur löslich in Chloroform, Benzol oder Schwefelkohlenstoff.

Die sogenannte Ichthyolsulfosäure des Handels, welche, wie schon bemerkt, ein Gemisch der drei genannten Substanzen ist, ist nun in Wasser vollständig löslich. Das ist auffällig und dadurch zu erklären, dass die anwesende Ichthyolsulfosäure die Löslichkeit der beiden anderen unlöslicheren Substanzen in Wasser vermittelt. Mithin kommt der Ichthyolsulfosäure ein erhebliches Auflösungsvermögen zu. Als Anytin wird nun ein vom Sulfon und dem dritten Körper thunlichst befreites Ichthyolammonium in den Handel gebracht.

Zur Darstellung lässt man auf Ichthyol-Rohöl konc. Schwefelsäure einwirken, reinigt das Reaktionsprodukt, neutralisirt es mit Ammoniak, trocknet es und zieht es mit absolutem Alkohol aus. Der nach Entfernung des Alkohols hinterbleibende Rückstand wird auf einen Trockenrückstand von 50 Proc. gebracht.



Nach dem Gesagten stellt also das Anytin eine reinere Sorte ichthyolsulfosaures Ammoniak dar. In trockenem Zustande ist es ein braunes, hygroskopisches, in Wasser in jedem Verhältnisse lösliches Pulver, mit einem Gehalte von etwa 16,5 Proc. Schwefel und 4,5 Proc. Ammoniak. — In den Handel gelangt es als dickflüssige, theerartige Masse, welche dem Ichthyol-Ammonium sehr ähnlich ist und etwa 50 Proc. Trockenrückstand hinterlässt.

Die Verwendung des Anytins erfolgt auf Grund seines Auflösungsvermögens. Es hat nämlich die Fähigkeit, in Wasser sonst schwer lösliche Substanzen aufzunehmen. Diese Auflösungen sind mit Wasser in jedem Verhältnisse klar mischbar und heissen „Anytole“.

**IV. Anytole** sind demnach Lösungen von Arzneimitteln, in welchen sonst schwerlösliche Arzneisubstanzen (Phenole, Kampherarten, ätherische Oele und dgl.) durch Anytin in eine in Wasser leicht lösliche Form gebracht werden. Sie haben Analoga in dem Lysol und im Solveol und Solutol. Die aufzulösenden Arzneimittel werden gewöhnlich von dem Anytin leicht aufgenommen, bei einzelnen Substanzen ist auch mässiges Erwärmen — bei flüchtigen Substanzen am Rückflusskühler oder im geschlossenen Gefässe — erforderlich.

**Benzol-Anytol.** Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Benzol.

**Eucalyptol-Anytol. Eucasol.** Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Eucalyptol.

**Gaultheria-Anytol. Wintergrünöl-Anytol.** Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Gaultheriaöl.

**Guajakol-Anytol.** Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. Guajakol.

**Jod-Anytol.** Enthält 90 Proc. Anytin und 10 Proc. Jod.

**Kampher-Anytol.** Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Kampher.

**Kreosot-Anytol.** Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. Kreosot.

**Kresol-Anytol.** Enthält 50 Proc. Anytin und 50 Proc. Kresol.

**m-Kresol-Anytol. Metasol.** Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. m-Kresol.

**Pfefferminzöl-Anytol. Mentha-Anytol.** Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Pfefferminzöl.

**Terpentinöl-Anytol.** Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Terpentinöl.

In den Anytolen ist natürlich die Wirkung der Ichthyolsulfosäure mit derjenigen des in dieser gelösten Arzneimittels kombinirt. — Den Anytolen kann der Arzneizusatz (Phenol, ätherische Oele u. s. w.) durch Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Aether wieder entzogen werden.

**V. Ichthoform. (Thiocarbürdisulfonformaldehyd).** Ist eine Verbindung von Formaldehyd mit Ichthyoldisulfosäure.

Ein schwarzbraunes, in den üblichen Lösungsmitteln nahezu unlösliches Pulver, welches fast geruch- und geschmacklos ist. Es enthält ca. 14,5 Proc. Schwefel, ist unlöslich in Wasser und in Säure, wird durch Alkalien bei längerer Einwirkung gelöst; Aether und Alkohol lösen es nur zum Theil. Beim Erhitzen verkohlt es; die Kohle verbrennt beim Glühen an der Luft bis auf eine Spur Asche. Es wird innerlich in Gaben von 8 g pro die als Darmantisepticum gegeben und hat sich zur Stillung der tuberculösen Diarrhöen bereits bewährt. Aeusserlich ist es mit gutem Erfolge als Antisepticum (Jodoform-Ersatz) bei der Wundbehandlung angewendet worden. Das Mittel ist noch im Versuchsstadium.

**VI. Ichthalbin. Ichthyol-Eiweiss.** Dieses wegen seiner fast völligen Geschmackslosigkeit zum innerlichen Gebrauche bestimmte Präparat wird in ähnlicher Weise wie das Tannalbin (s. Band I. S. 140) dargestellt, d. h. man fällt eine Eiweisslösung mit einer Lösung von Ichthyolsulfosäure. Der entstandene Niederschlag wird vorerst mit Wasser gewaschen, alsdann zunächst bei 25—30° C., später, um ihn unlöslich zu machen, längere Zeit bei 100° C. getrocknet.

Ein sehr feines, graubraunes Pulver, in Wasser unlöslich. Es passirt den Magen ungelöst und wird erst vom alkalischen Darmsaft in Ichthyol und Eiweiss gespalten.

Erwachsenen giebt man es an Stelle des Ichthyols in Gaben von 1—2 g dreimal täglich, am besten vor den Mahlzeiten, Kindern bis zu 1 g dreimal täglich mit etwas geschabter Chokolade.

**VII. Thiolum.** Als Thiol bezeichnete E. JACOBSEN ein dem Ichthyol nachgebildetes Produkt, welches er erhielt, indem er ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Gasöl) durch Erhitzen

mit Schwefel sulfurirt und das so erzeugte schwefelhaltige Oel (Thiol-Rohöl) durch Erhitzen mit konc. Schwefelsäure in wasserlösliche Substanzen überführte.

**Darstellung.** (D. R. P. No. 39416.) Zur Darstellung des Thiols wird nicht erst das Thiol-Rohöl [durch Erhitzen von Braunkohlentheeröl (Gasöl) mit Schwefel gewonnen] isolirt, sondern die nach dem Aufhören der Schwefelwasserstoffentwicklung erhaltene Masse direkt mit einem gleichen Gewichtstheil starker Schwefelsäure behandelt und das Reaktionsprodukt in Wasser gegossen.

Die sich hierbei ausscheidende harzartige Masse wird durch Auskneten mit Wasser von der anhängenden Säure und dem unveränderten Mineralfett möglichst befreit. Dann löst man die Masse in Wasser, neutralisirt die noch vorhandene Mineralsäure mit Ammoniak oder einer anderen ähnlichen Base, entfernt das Mineralfett durch geeignete Extraktionsmittel (z. B. Schütteln mit Ligroin), fällt das gelöste Thiol durch ein indifferentes Salz (Kochsalz, Glaubersalz) aus und reinigt die ausgeschiedene Masse von anhängenden Salzen durch Dialyse.

Ein gehörig gereinigtes, von Mineralfett und Salzen freies, neutrales Thiol giebt, unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln getrocknet, ein nicht hyroskopisches, in Wasser lösliches, festes Produkt.

In den Handel gebracht wird Thiol in fester Form (Thiolum siccum in lamellis und pulveratum) und in concentrirter wässriger Lösung (Thiolum liquidum) gebracht.

**Thiolum (Ergänzb.) Thiolum siccum. Thiol.** Ein dunkelbraunes Pulver von schwach asphaltartigem Geruche und etwas bitterlichem, zusammenziehendem Geschmacke, welches sich in Wasser zu einer braunrothen, neutralen Flüssigkeit löst. In Chloroform ist es löslich, in Weingeist und Benzol nur wenig löslich, in Petroleumbenzin, Aether und Aceton fast unlöslich. Erhitzt verbrennt es unter Aufblähen und hinterlässt nicht mehr als 3 Proc. Asche. Dampft man 1 g Thiol mit 10 ccm Natronlauge ein und schmilzt den Rückstand in einer Silberschale, so erhält man eine Masse, welche auf Zusatz von Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt.

**Prüfung.** 1) Digerirt man 1 Th. festes Thiol mit 20 Th. eines Gemisches aus gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und filtrirt, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert werden (Schwefelsäure bez. Sulfate), mit Silbernitrat nur eine opalisirende Trübung geben (Chloride). 2) Mit Petroleumbenzin geschüttelt, giebt es an dieses nur wenig einer färbenden Substanz ab, auch darf, wenn dasselbe verdunstet wird, kein erheblicher Rückstand bleiben (nicht sulfonirtes Mineralfett). 3) Mit Natronlauge erwärmt, lasse es den Geruch nach Ammoniak nicht erkennen (Verwechslung mit Ichthyol-Ammonium). 4) 1 g Thiol werde mit 3 g reinem Natriumnitrat gemischt. Diese Mischung werde in kleinen Portionen in einen erhitzten Porcellantiegel eingetragen und zur Verpuffung gebracht. Nach dem Erkalten befeuchte man den Tiegelinhalt mit Schwefelsäure, erhitze und wiederhole diese Behandlung, so lange noch rothe Dämpfe entwickelt werden. Wenn diese ausbleiben, so verjage man die überschüssige Säure durch Erhitzen, pulvere den Inhalt des Tiegels nach dem Erkalten und schüttele das Pulver mit 5 ccm Stannochloridlösung. Letztere darf innerhalb einer Stunde keine Schwärzung oder Bräunung zeigen (Arsen).

**Thiolum liquidum. Flüssiges Thiol.** Das Thiolum liquidum bildet eine dunkelrothbraune sirupdicke Flüssigkeit, welche mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar ist, aus welcher Lösung aber durch Kochsalz oder Salzsäure eine dunkle, klebrige Masse abgeschieden wird, die, ausgewaschen, in Wasser vollkommen löslich ist. In der wässrigen Thiollösung erzeugen Zinksulfat, Baryumchlorid, Bleiacetat amorphe Niederschläge, die auch nach dem Auswaschen mit Wasser von diesem nicht gelöst werden. Spec. Gew. etwa 1,080—1,082. Ein bestimmtes spezifisches Gewicht der gesättigten wässrigen Thiollösung lässt sich nicht fixiren, weil bei der Darstellung des Thiols nicht immer gleich lösliche Produkte entstehen und Schwankungen bis zu 5 Proc. vorkommen (Lösungen von 35—40 Proc. Thiol). Aus jedem festen Thiol kann aber eine 40procentige Lösung erhalten werden, wenn man die Lösung durch Zusatz von Glycerin unterstützt.

Nach Ergänzb. kann als „flüssiges Thiol“ eine Lösung vorrätzig gehalten werden, welche bereitet ist aus 2 Th. Thiol, 1 Th. Glycerin und 5 Th. Wasser. Diese Lösung enthält 25 Proc. festes Thiol und darf nicht verwechselt werden mit dem etwa 40 Proc. festes Thiol enthaltendem Präparat des Handels.

**Anwendung.** Dem Thiol kommen ähnliche therapeutische Eigenschaften zu wie dem Ichthyol. Es wirkt reducirend, austrocknend, verhornend, gefässverengernd und leicht antiseptisch. — Das pulverförmige Thiol eignet sich besonders zur inneren Darreichung,

ferner als Streupulver bei Hautaffektionen. Das flüssige Thiol findet in verschiedenen Formen Anwendung, namentlich bei Hautkrankheiten: Ekzemen, Erysipel, Verbrennungen u. s. w.

Collempastrum Thioli.		
Rp. Massae Collempласти	800,0	
Rhizomatis Iridis	60,0	
Sandaracis	20,0	
Thioli sicci pulv.	16,0	
Olei Resinae	20,0	
Aetheris	150,0	

Collodium Thioli.		
Thiol-Collodium.		
Rp. Thioli sicci pulv.	1,0	
Collodii	19,0	

Gelatina Zinco-Thioli (DIETERICH).		
Rp. Thioli liquidi	10,0	
Zinci oxydati		
Gelatinae	āā	15,0
Aquae destillatae	35,0	
Glycerini	25,0	

Pillulae Thioli.		
Thiol-Pillen.		
Rp. Thioli liquidi	5,0	
Succi Liquiritiae pulv.		
Radiciis Liquiritiae	āā	q. s.
Fiant pilulae No. 50.		

Pulvis inspersionis Thioli.		
Thiol-Streupulver.		
Rp. Thioli sicci pulv.	5,0—20,0	
Amyli Tritici	20,0	
Talci veneti	5,0	

Unguentum Thioli.		
Thiol-Salbe.		
Rp. Thioli liquidi	8,0	
Lanolini	40,0	
Bei Verbrennungen.		

**VIII. Tumenol-Präparate** sind gleichfalls Nachbildungen des Ichthyols bez. Thiols. Sowohl die dem Erdboden natürlich entströmenden, als auch die durch Destillation bituminöser Mineralien gewonnenen Mineralöle enthalten neben gesättigten, auch ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Nur die letzteren verbinden sich mit Schwefelsäure zu Sulfosäuren. Zur Darstellung von Tumenol werden bestimmte an ungesättigten Kohlenwasserstoffen besonders reiche Fraktionen gewisser durch Destillation bituminöser Gesteine erhaltener Mineralöle als Ausgangsmaterial verwendet.

**Darstellung.** 100 kg Mineralöl-Destillat von 0,860—0,890 spec. Gewicht, welche zuvor durch Natronlauge von Säuren und Phenolen und alsdann durch verdünnte Schwefelsäure von Basen und pyrrolartigen Körpern befreit worden sind, werden auf 80° C. erwärmt und bei dieser Temperatur unter Umrühren mit 20 kg rauchender Schwefelsäure von 10 Proc. Anhydridgehalt versetzt. Es tritt Temperaturerhöhung und Entwicklung von Schwefeldioxyd ein. Nach dem Erkalten wird das unveränderte Mineralöl von dem abgesetzten dunklen Sirup durch Dekanthieren getrennt. Der letztere wird unter Umrühren in heisses Wasser eingetragen und die Lösung zur Abscheidung des Reaktionsproduktes mit Kochsalz gesättigt. Durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Aussalzen mit Kochsalz wird das Produkt von freier Schwefelsäure befreit (D.R.P. 56401).

Das Reaktionsprodukt besteht aus einer Mischung von Tumenolsulfosäure mit Tumenolsulfon. Will man beide trennen, so neutralisirt man mit Natronlauge und zieht mit Aether aus. In diesen geht alsdann die „Tumenolsulfon“ genannte neutrale Substanz über, während tumenolsulfosaures Natrium ungelöst zurückbleibt.

**Tumenolum venale. Rohes Tumenol.** Ist das nach obiger Darstellungsvorschrift erhaltene Produkt, welches aber nicht in das Natriumsalz übergeführt und mit Aether extrahirt wurde.

Dieses Produkt ist unter der Bezeichnung „Tumenol“ schlechthin zu verstehen. Dasselbe bildet eine braune zähe Masse, welche dem Ichthyol ähnlich ist, und besteht aus einem Gemenge von Tumenolsulfon mit Tumenolsulfosäure.

**Acidum sulfotumenolicum. Tumenolsulfosäure. Tumenolpulver.** Wird durch Zersetzen der Lösung des Natriumsalzes mittels Salzsäure und Aussalzen durch Kochsalz dargestellt.

Es ist ein dunkelgefärbtes, schwach bitter schmeckendes Pulver, leicht löslich in Wasser. Aus der wässrigen Lösung wird es durch Salze abgeschieden. Gelatinelösungen geben mit schwach sauren Lösungen der Tumenolsulfosäure fadenziehende Niederschläge. Die Alkalisalze sind löslich in Wasser, werden aber aus der wässrigen Lösung durch Kochsalz gefällt. Löslich ist das Quecksilber- und das Antimonsalz, während die Salze der alkalischen Erden und diejenigen der übrigen Schwermetalle unlöslich sind. Tumenolsulfosäure reducirt Mercurichlorid zu Kalomel, Eisenoxydsalze zu Oxydulsalzen, ferner Kaliumpermanganat und Chromsäure.

**Tumenolsulfon. Tumenol-Oel.** Wahrscheinlich nach dem Typus  $R_2SO_2$  zusammengesetzt. Eine dunkelgelbe, dicke, ölige Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, aber löslich in einer wässrigen Lösung von Tumenolsulfosäure, ferner löslich in Aether, Ligroin oder Benzol.

**Anwendung.** NEISSER empfiehlt die Tumenolpräparate bei Hautkrankheiten als austrocknendes, die Entzündung mässiges, Ueberhornung bewirkendes Mittel, welches besonders bei nässenden Ekzemen, Erosionen, Excoriationen, Pruritus anwendbar ist. Antiparasitäre Wirkung kommt den Präparaten nicht zu. — Roh-Tumenol wird in 2—5procentiger wässriger Lösung oder als 5—10procentige Paste (Zink-Amylum) angewendet. — Tumenolpulver gelangt theils rein, theils mit Zinkstreupulver gemischt zur Verwendung. — Tumenolöl kann unverdünnt oder als Paste benutzt werden. Es reizt weniger als Tumenol.

<b>Pasta Tumenoli NEISSER.</b>		<b>Tinctura Tumenoli NEISSER.</b>	
Rp. Tumenoli	5,0—10,0 g	Rp. Tumenoli	5,0
Vaselini	50,0	Aetheris	
Zinci oxydati		Spiritus (90%)	
Amyli	ää 100,0.	Aquae destillatae (oder Glycerini)	ää 15,0.
Bei subakutem Ekzem.		Bei Pruritus.	

## Ilex.

Gattung der Aquifoliaceae.

**I. Ilex Aquifolium L.** Stechpalme, Hülsen, Christdorn. — Houx. — Holly. Heimisch von der Ostsee bis zu den Alpen, vom Rhein bis nach Ungarn und Kroatien, häufig kultivirt. Man verwendet:

1. Die Blätter **Folia Aquifolii** seu **Agrifolii** seu **Ilicis**. — **Stechpalmenblätter**, **Stecheichenblätter**, **Christdornblätter**. Sie sind immergrün, elliptisch, lederig-starr, am Rande wellig gezähnt mit Stacheln, seltener an älteren Exemplaren ganzrandig, kurzgestielt, 4—5 cm lang, 2—3 cm breit. Geruchlos, von etwas widerlich-herbem Geschmack.

**Bestandtheile.** Ein nicht rein dargestellter Bitterstoff: Ilicin, ein gelber Farbstoff: Ilixanthin, ferner Ilexsäure, Gerbstoff, Zucker.

**Anwendung.** Hier und da als Volksmittel bei Kolik und Wechselfieber etc.

2. Die Früchte: **Baccae Aquifolii**, sind erbsengrosse, rothe, 4—5samige Steinfrüchte. Man verwendet sie hier und da gegen Epilepsie, indessen ist zu bemerken, dass sie brechennerregend und abführend wirken.

3. Aus der Rinde bereitete man allein oder mit einem Zusatz von Viscumbeeren Vogelleim. Sie enthält einen Kohlenwasserstoff Ilicen  $C_{35}H_{60}$ .

**II.** Von grösserem Interesse sind eine Anzahl in Amerika heimischer Arten, die Coffein enthalten und deshalb dort seit alters als Genussmittel verwendet werden. Von gegenwärtig geringer Bedeutung sind einige Arten in Nordamerika, in den nördlich am mexikanischen Golf gelegenen Staaten der Union, so **Ilex Cassine Walt.** und **Ilex vomitoria Soland.**, deren Gehalt an Coffein in den Blättern nur ungefähr 0,3 Proc. beträgt. Ihr Gebrauch ist im Verschwinden begriffen, obwohl man sich Mühe giebt, ihn wieder einzuführen. Die Blätter verwendete man früher als **Folia Apalachinis**, **Folia Paraguae**, — **Carolinthee**, **Indischer Thee**.

Von sehr grosser Bedeutung sind dagegen einige Arten in Südamerika, so **Ilex paraguariensis St. Hil.**, unter welcher Bezeichnung man jetzt eine ganze Reihe von früher getrennten Arten zusammenzieht, ferner: **I. amara (Vell.) Loes.**, **I. affinis Gardn.**, **I. theezans Mart.**, **I. cuyabensis Reiss.**, **I. dumosa Reiss.**, **I. diuretica Mart.**, **I. conocarpa Reiss.**, **I. Pseudothea Reiss.**, **I. Glazioviana Loes.**, **I. Congonhinha Loes.**, **I. brevicuspis Reiss.** Diese Sträucher oder kleinen Bäume wachsen in Südamerika von 28 bis 10° südlicher Breite und vom atlantischen Ocean bis zu den Ostabhängen der Kordilleren. Man sammelt gegenwärtig so gut wie ausschliesslich von wilden Pflanzen, die früher blühenden Kulturen sind wohl alle eingegangen. Neuerdings macht man Versuche, die Kultur in den deutschen Kolonien in Afrika einzuführen.

Die Blätter: **Folia Ilicis Paraguayensis. Herba Paraguay.** — **Maté. Jesuiten-thee. St. Barthelemy-Kraut. Paraguaythee. Südseethee.** — **Maté. Thé du Paraguay** (Gall.).

**Beschreibung.** Die Blätter sind bis 16 cm lang, eiförmig oder oval, oder spatelförmig, meist in dem Blattstiel verschmälert. Rand kerbig gesägt, zuweilen fast ganzrandig, Spitze bald stumpf, bald ausgerandet. Der Mittelnerv tritt kräftig nach unten vor. Die Blätter sind ledrig, kahl, wenig glänzend.

Die Epidermis der Oberseite besteht aus gradlinig-polygonalen Zellen, die über den Nerven nahezu quadratisch werden. Die Cuticula grob gerunzelt. Einzelne Epidermiszellen mit Schleim. Spaltöffnungen nur in der Epidermis der Unterseite, deren Zellen ebenfalls gradlinig-polygonal sind. Nur eine Reihe Palisaden unter der Oberseite, im Schwamm-parenchym Oxalatdrusen. Die Nerven mit reichlichem Faserbelag. — Die Blätter der einzelnen Arten, die Maté liefern, weichen in Einzelheiten von einander ab (vergl. Ber. d. d. pharm. Ges. 1896, S. 203).

**Bestandtheile** nach KOENIG: Eiweissstoffe 3,87 Proc., Harz und Fett 2,0 bis 4,5 Proc., Zucker 2,38 Proc., Gerbstoff (Kaffeegerbsäure) 4,1—20,0 Proc., Asche 3,9—6,0 Proc., Spuren von ätherischem Oel, das einen theearartigen Geruch besitzt, und von Vanillin. Der Coffeingehalt beträgt 0,5—0,88 Proc., erheblich höhere, ältere Angaben, wie 1,85 Proc. erscheinen nicht sicher. In den Stengeln, die oft der Droge beigemischt sind, hat man 0,52 Proc. gefunden.

Zur Bestimmung des Coffein werden nach POLENSKE und BUSSE 10 g der grob gepulverten Droge mit 250 g destillirtem Wasser eine Stunde am Rückflusskühler bei gelindem Sieden erhitzt und heiss durch Baumwolle filtrirt. Der Rückstand wird auf dem Trichter mit kleinen Mengen kochenden Wassers bis zur Farblosigkeit des Filtrates erschöpft, der Auszug mit basischem Bleiacetat in geringem Ueberschuss versetzt und zum Liter aufgefüllt. Ein aliquoter Theil des Filtrates (800 oder 900 ccm) wird mit Schwefelwasserstoff entbleit, filtrirt und auf etwa 100 ccm eingeeengt. Dieser Flüssigkeit wird dann durch sechsmaliges Ausschütteln mit je 10 ccm Chloroform das Coffein entzogen. Der Coffeinelösung wird durch zweimaliges Schütteln mit je 5 ccm einer 2proc. Ammoniakflüssigkeit der Farbstoff entzogen, dann die Lösung filtrirt, langsam verdunstet und der Rückstand getrocknet. Vergl. auch Thea.

**Zubereitung und Anwendung.** Maté ist für einen grossen Theil Südamerikas (etwa bis zum 10° südl. Br.) das fast ausschliesslich gebrauchte Genussmittel. Meist wird die Droge in der Weise zubereitet, dass man die Blätter oder die dünnen Zweige mit den Blättern rasch durch eine Flamme zieht, um sie schneller welken zu machen und dann trocknet, oder man trocknet sie direkt. Dieses Trocknen geschieht meist über freiem Feuer, und die Blätter nehmen dadurch einen unangenehm rauchigen Geschmack an. Trocken werden sie dann zerkleinert, indem man sie mit schweren Hölzern auf einer Tenne zerschlägt oder auf einer Mühle zerkleinert. Das nach der ersten Methode gewonnene Produkt ist sehr unansehnlich und enthält viel Pulver. Neuerdings trocknet man die Blätter ähnlich wie den Thee, indem man sie in flachen Pfannen erhitzt. In Südamerika geniesst man die Blätter, indem man ein Quantum derselben in ein geeignetes Gefäss (ausgehöhlter Kürbis) giebt, event. Zucker dazu thut, siedendes Wasser darauf giesst und das Getränk dann durch eine am Ende mit einem Sieb verschlossene Röhre (bombilla) aufsaugt. Die Blätter heissen in Südamerika Yerba und das Gefäss Maté. Die Europäer geniessen ihn vielfach wie chinesisches Thee zubereitet. — Man versucht häufig, Maté als Ersatz des chinesischen Thees auch bei uns einzuführen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass er seines Coffeingehaltes wegen, der allerdings niedriger wie beim Thee ist, aber den des Kaffees fast erreicht, und vor allen Dingen seines viel billigeren Preises wegen sich sehr wohl dazu eignet. Hinderlich ist seiner Einführung der von dem des chinesischen Thees abweichende und anfangs weniger angenehme Geschmack, an den man sich aber schnell gewöhnt.

**III. Ilex opaca Ait.** in Nordamerika. Rinde und Blätter verwendet man als Bittermittel. Die Blätter enthalten ein Glukosid und einen Körper von senfartigem Geruch.

**Ilex verticillata Asa Gray**, Black alder. Ebenfalls in Nordamerika. Die Rinde wird als tonisches Adstringens verwendet. Sie enthält etwas ätherisches Oel, Gerbstoff und einen Bitterstoff.

## Imperatoria.

Früher Gattung der **Umbelliferae** — **Apiodeae** — **Peucedaneae** — **Ferulinae**, jetzt zu **Peucedanum** gezogen.

**Peucedanum Ostruthium (L.) Koch** syn. *Imperatoria Ostruthium* L. Heimisch in den Gebirgsländern Mitteleuropas, in Russland und der Krim. Bis 1 m hohe, ausdauernde Pflanze mit feingestreiftem Stengel, doppelt-dreizähligen Grundblättern, die Blättchen ungleich grob gesägt, Stengelblätter kleiner, Blattscheiden aufgeblasen. Hülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen sehr klein, 1—3 blättrig, Blüten weiss.

Verwendung findet das Rhizom: **Rhizoma Imperatoriae** (Ergänz. Helv.). **Radix Imperatoriae** s. **Astrantiae** s. **Ostruthii** s. **magistralis**. — **Meisterwurzel**. **Kaiserwurzel**. **Astranz-** oder **Oestritzwurzel**. — **Racine** ou **Rhizome d'impératoire** (Gall.).

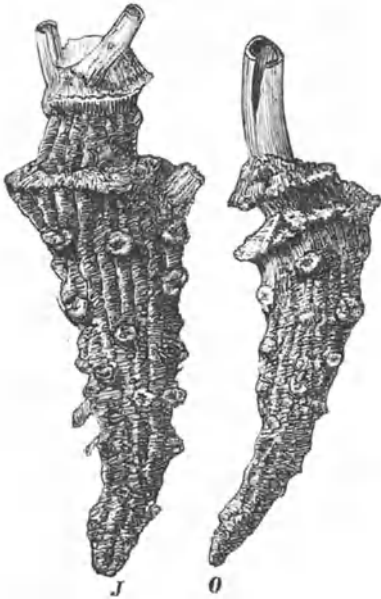


Fig. 7. Rhizome von *Peucedanum Ostruthium* (L.) Koch.

**Beschreibung.** Die Pflanze trägt am unteren Ende ein nach oben verdicktes Rhizom, das nach unten schlank ausläuft (Fig. 7). Die einzelnen Internodien markieren sich aussen als Querrunzeln, aus denen Wurzeln entspringen. Durch das Zusammentrocknen wird das Rhizom auch längsfurchig. Es bildet zahlreiche Nebenrhizome und lange Ausläufer, die an der Spitze sich verdicken und wieder zu angeschwollenen Rhizomen werden. Die Droge wird gewöhnlich von den einzelnen von einander getrennten und von den Wurzeln wie Ausläufern befreiten Rhizomen gebildet. Die Stücke haben einen ovalen Querschnitt. Der Querschnitt lässt im hellen Grundgewebe die dunkleren, schmalen Gefässbündel erkennen und ausserhalb derselben, sowie innerhalb im Mark reichlich grosse Sekretbehälter. Dieselben sind schizogen, die grössten unter den Umbelliferendrogen, und messen diejenigen der primären Rinde und des Markes bis zu  $500\ \mu$ , die der sekundären Rinde bis zu  $80\ \mu$ . Ausserdem fallen in der Rinde schmale Collenchymstreifen auf, und im Holz

Bänder von Libriformfasern, die auch zuweilen das Holz nach innen gegen das Mark abschliessen. Die Markstrahlen sind sehr breit, ihre Zellen etwas radial gestreckt. Ausssen ist das Rhizom von einem dünnen Kork umgeben. Geruch und Geschmack scharf brennend, gewürzhaft.

**Bestandtheile.** 0,2—0,8 Proc. ätherisches Oel, das nach Angelica riecht und schmeckt, spec. Gew. 0,877. 6,0 Proc. Imperatorin  $C_{16}H_{16}O_4$ , Ostruthin  $C_{18}H_{20}O_3$ , es schmilzt bei  $119^\circ\text{C}$ . Osthin  $C_{15}H_{18}O_6$ , es bildet lange, feine Nadeln, die bei  $199\text{--}200^\circ\text{C}$ . schmelzen, es löst sich in konc. Schwefelsäure mit gelber Farbe, die beim Erwärmen in Roth übergeht. Oxypeucedanin zweifelhaft.

**Einsammung und Anwendung.** Der Wurzelstock wird im Frühling oder Herbst gesammelt, von den Wurzeln befreit, stärkere Stücke gespalten, dann an der Luft getrocknet.  $4\frac{1}{2}$  Th. frisches Rhizom geben 1 Th. trocken. Man bewahrt es in Blech-

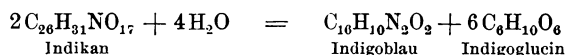
büchsen auf. Meisterwurzel wird fast nur noch im Handverkauf und als Thierheilmittel gebraucht. Es gilt als Stomachicum und Stimulans (0,5—2,0 mehrmals täglich).

**Extractum Imperatoriae.** Dickes Extrakt, das man aus dem fein geschnittenen Rhizom durch Digestion mit 60 proc. Weingeist und Eindampfen bereitet.

**Tinctura Imperatoriae.** 1 Th. Meisterwurzel wird mit 5 Th. verdünntem Weingeist ausgezogen.

## Indicum.

**I. Indicum. Indigo. Pigmentum Indicum. Indig. Indigoblau.** Der Indigo kommt in Form eines Glukosides, des Indikans  $C_{26}H_{31}NO_{17}$ , in zahlreichen Pflanzen, in grösster Menge in *Indigofera tinctoria* L. und anderen zur Gattung *Indigofera* gehörigen Arten vor, welche namentlich in Ostindien, Afrika, Westindien und Brasilien angebaut werden. — Die Gewinnung erfolgt in der Weise, dass die Pflanzen mit kaltem (neuerdings zur Vermehrung der Ausbeute mit heissem) Wasser ausgelaugt werden. Aus dem wässrigen Auszug scheidet sich durch die Einwirkung der Luft und durch den Eintritt einer Art Gährung das Indigoblau ab, welches zur Entfernung brauner Verunreinigungen noch mit Wasser ausgekocht wird.



Das Indikan zerfällt dabei im Sinne vorstehender Gleichung in Indigoblau und einen Indigoglucin genannten Zucker.

**Handelssorten.** Man unterscheidet ostindische und amerikanische Sorten. Von den ersteren sind am geschätztesten Bengal- und Java-Indigo, weniger geschätzt sind Madras-, Manila-, Bombay-, Agra-, Coromandel- und Aegyptischer Indigo. Von den amerikanischen Sorten ist der Guatemala-Indigo am geschätztesten, ihm folgt der Caraccas-Indigo. Carolina-Indigo ist eine schlechte Sorte, Plattindigo ist ein in Holland aus Indigostaub und anderen Zuthaten hergestelltes Produkt.

**Eigenschaften.** Indigo bildet specifisch leichte, undurchsichtige, zerreibliche Stücke von dunkelviolettblauer oder dunkelbauer Farbe, welche beim Reiben mit dem Fingernagel oder einem anderen harten Gegenstande kupferfarbigen Metallglanz annehmen. Die Bruchfläche ist matt, feinkörnig, gleichmässig dunkelblau. Guter Indigo hat ein niedrigeres spec. Gewicht als Wasser, schwimmt also auf diesem. — Beim raschen Erhitzen im Probirglase entwickelt er bei etwa 300° C. einen purpurfarbigen Dampf. Beim vollständigen Verbrennen hinterlässt er höchstens 10 Proc. einer lockeren Asche. In rauchender Schwefelsäure löst sich der Indigo nach und nach vollständig mit blauer Farbe auf. Lufttrocken enthält er bis zu 8 Proc. Feuchtigkeit, doch nimmt er an feuchter Luft ausserdem noch weitere 8—10 Proc. Feuchtigkeit auf. Die gute Sorte, welche beim Reiben Kupferglanz annimmt, heisst „gefeuerter Indigo“ (Indigo cuivré).

Der unlösliche Indigo enthält 20—80 Proc. Indigotin (Indigoblau), 2—10 Proc. Indigoroth, dem ersteren isomer, 1—6 Proc. Indigobraun von unbekannter Zusammensetzung, 2—5 Proc. Indigoleim und 3—20 Proc. Asche. Ueber die Eigenschaften des Indigoblaues s. weiter unten.

**Werthbestimmung.** Eine völlig einwandfreie Werthbestimmung des Indigo existirt zur Zeit noch nicht. In den Fabriken wird entweder eine maassanalytische oder eine kolorimetrische Werthbestimmung ausgeführt.

**A. Maassanalytisch.** Man bringt 1,0 g einer fein gepulverten Durchschnittsprobe in ein Becherglas von etwa 50 ccm Fassungsraum, übergiesst mit 8 ccm rauchender Schwefelsäure von 10 Proc. Anhydridgehalt und erwärmt auf dem Sandbade unter öfterem Umrühren auf 50—60° C. Nach 2—3 Stunden ist der Indigo gelöst, d. h. in das lösliche Sulfosäuregemisch verwandelt. — Man spült die Lösung in einen Literkolben, füllt bis zur Marke auf und schüttelt gut um. 100 ccm der Lösung bringt man in eine Porcellanschale, fügt 400 ccm Wasser und 25 ccm verdünnte Schwefelsäure (1:5) hinzu und titrirt

mit Kaliumpermanganat. Sobald die Flüssigkeit olivengrün wird, lässt man nur noch tropfenweise zufließen, bis die Lösung eine orangegelbe Nuance angenommen hat. Dann liest man ab. 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 Liter) entspricht = 7,415 mg Indigotin. Die Ergebnisse sind zufriedenstellend, wenn es sich um feine Marken handelt, welche seltener fremde organische Verbindungen enthalten. Sie sind natürlich unzutreffend, wenn der Indigo Substanzen enthält, welche leicht durch Kaliumpermanganat oxydirt werden. Auch ist zu beachten, dass Indigoroth mitbestimmt wird.

**B. Kolorimetrische Methode von KOPPESCHAAR zur Bestimmung von Indigoblau und Indigoroth.** 0,5 g fein gepulverter Indigo wird in einem ERLÉNMEYER-Kolben von 8—9 cm Durchmesser mit 100 ccm Eisessig eine Stunde lang auf dem Wasserbade erhitzt. Während des Abkühlens legt man den Kolben schief, so dass die Flüssigkeit bis zum Rande reicht, filtrirt nach dem Absetzen durch einen Trichter von 8 cm Durchmesser, dessen Hals mit Glaswolle, sandkorngrossen Bimssteinstücken und einer Schicht ausgeglühtem Asbest gefüllt ist. Es darf zunächst kein ungelöster Indigo auf das Filter kommen. Man spült zum Schluss mit etwas Eisessig nach. Das Asbestfilter wird dann in den Kolben zurückgebracht und mit 50 ccm reiner konc. Schwefelsäure bis zur vollständigen Auflösung des Indigoblau (2 Stunden) auf 70° C. unter Umschwenken erwärmt. Dann füllt man die Lösung mit Wasser auf 250 auf. Von dieser Lösung werden 25 ccm auf 500 ccm verdünnt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, die 0,1 g Indigotin in 1 Liter enthält. Man findet so die Menge des vorhandenen Indigoblau. — 5 ccm der erhaltenen Eisessiglösung (welche das Indirubin enthält) werden mit 12 ccm einer 20proc. Natronlauge neutralisirt. Der Niederschlag wird abfiltrirt, zur Entfernung des Indigobrauns mit 5proc. Natronlauge gewaschen, dann in einem 50 ccm-Kolben mit Eisessig in Lösung gebracht, mit Wasser aufgefüllt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, welche 0,05 g Indigoroth in 1 Liter enthält.

Zur Bereitung der Vergleichslösungen benutzt man nicht reines Indigotin, sondern zieht den reinen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei 100° C. mit Eisessig aus, sammelt ihn auf einem gehärteten Filter, wäscht mit Eisessig nach, trocknet und verwendet dieses Präparat zur Bereitung der Lösung.

Das reine Indigoroth wird aus dem synthetischen Indigoroth der Badischen Anilin- und Sodafabrik dargestellt, indem man dieses in Eisessig löst, die filtrirte Lösung mit Natronlauge neutralisirt und das ausfallende Produkt wäscht und trocknet.

**Künstlicher Indigo.** Die synthetische Darstellung des Indigo ist zur Zeit soweit vorgeschritten, dass der künstliche Indigo mit dem unlöslichen nunmehr ernstlich konkurriren kann. Das Naturprodukt kann die Konkurrenz eigentlich nur aushalten, seitdem durch Verbesserung des Produktionsverfahrens (das warme Ausziehen) die Ausbeute gesteigert worden ist.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik stellt den künstlichen Indigo nach D.R.P. 105569 dar von der Anthranilsäure ausgehend, indem sie diese mit Aetzalkalien und mehrwerthigen Alkoholen, der Fettreihe oder ähnlichen Polyhydroxyl-Verbindungen, verschmilzt. Z. B. werden 1 Th. Anthranilsäure mit 2 Th. Glycerin und 4 Th. Aetzkali gemischt und die Mischung auf 250—300° C. erhitzt.

Die Vorzüge, welche der künstliche Indigo dem natürlichen gegenüber hat, bestehen darin, dass er technisch reines Indigotin, also eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, welche frei ist von anders gefärbten Beimengungen, welche die Nuance beeinflussen können. Infolgedessen ist der Werth dieses künstlichen Indigo leicht und sicher festzustellen und die Ausfärbungen fallen sehr gleichmässig aus. Der künstliche Indigo kommt ferner entweder als feines Pulver oder als Paste in den Handel, während der natürliche erst gemahlen werden muss.

Die Einwände, dass der künstliche Indigo nicht so schön ausfärbt (weil ihm das Indigoroth und der Indigoleim fehle) sind inzwischen als unbegründet erkannt worden. Zudem stellt die oben genannte Fabrik jetzt auch Indigoroth dar.

**Indigo-Küpe.** Das Ausfärben mit Indigo erfolgt in der Weise, dass man das Indigoblau auf der Faser erzeugen lässt. Zu diesem Zwecke stellt man eine „Küpe“ her, d. h. man erwärmt den gepulverten Indigo mit Natronlauge oder Kalkmilch unter Zusatz eines Reduktionsmittels (Ferrosulfat, Schwefelarsen, Traubenzucker, Natriumthiosulfat). Das Indigoblau wird zu Indigoweiss reducirt und in Lösung gebracht. Eine solche alkalische,



ungefärbte, Indigoweiss enthaltende Lösung nennt man eine Küpe. In die Küpe taucht man die zu färbenden Stoffe etc. ein, windet sie aus und hängt sie an die Luft. Durch die Einwirkung des Luftsauerstoffes scheidet sich alsdann auf den Geweben Indigoblau aus. Durch wiederholtes Eintauchen und Oxydation an der Luft kann man sehr dunkle Färbungen erzielen. Gegenwärtig wird vorzugsweise mit Natriumthiosulfat-Küpe gearbeitet.

**Indigotin. Reines Indigoblau.** Dieses wurde bisher aus gutem, künstlichem Indigo dargestellt.

Man brachte 1 Th. sehr fein gepulverten Indigo in eine 500 Th. fassende Flasche, gab 1 Th. Traubenzucker dazu, übergoss mit heissem Weingeist von 75 Proc., gab 1,5 Th. stärkste Natronlauge zu, füllte die Flasche mit heissem Weingeist völlig an und verstopfte gut. Man liess unter gelegentlichem Umschwenken die Flasche so lange an einem warmen Orte stehen, bis vollständige Auflösung des Indigo erfolgt war. Dann liess man absetzen und zog die klare Flüssigkeit mit einem Heber ab. Durch Einwirkung der Luft scheidet sich das Indigotin in feinen Krystallen aus, welche gesammelt und nach einander mit heissem Alkohol, verdünnter Salzsäure und Wasser ausgewaschen, schliesslich getrocknet werden.

Zur Zeit ist reines Indigotin leicht und billig im Handel zu haben, auch kann man es sich darstellen aus dem künstlichen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik, indem man diesen nach einander mit Eisessig, Alkohol und Wasser auskocht und trocknet.

**Eigenschaften.** Entweder purpurfarbige, kupferglänzende rhombische Krystalle, oder ein dunkelblaues Pulver mit einem Stich ins Röthliche, welches durch Druck oder Reiben Kupferglanz annimmt. Geruch- und geschmacklos, neutral, unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und in verdünnter Säure und in verdünnten Alkalien. Kleine Mengen werden gelöst beim Erhitzen mit Alkohol, Amylalkohol, Aceton, Terpentinöl, Paraffin, Wachs. Leichter wird es gelöst von Chloroform, am reichlichsten von Anilin, Nitrobenzol und Phenol in der Siedehitze. Es wird von 15 Th. englischer Schwefelsäure oder 5 Th. rauchender Schwefelsäure unter Bildung von Indigosulfosäuren gelöst. Durch Salpetersäure wird es zu (gelbem) Isatin oxydirt: hierauf ist das Entstehen gelber Flecken auf mit Indigo gefärbten Zeugstoffen durch Salpetersäure zurückzuführen. — Chlor wirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit rasch zerstörend auf Indigo unter Bildung von Chlorisatin und anderen Abbauprodukten; Brom wirkt ähnlich. Von verdünnter Kalilauge wird Indigo nur wenig angegriffen, von konc. Kalilauge wird er zu einer braunen Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser wieder Indigotin abscheidet. Durch Reduktionsmittel wird Indigotin zu Indigoweiss reducirt, welches schon durch Einwirkung des Luftsauerstoffes wieder zu Indigoblau oxydirt wird.

**Coeruleum lavatorium. Krystallblau. Waschblau. Blauwasser.** Ist eine Auflösung von 10 g bestem Indigokarmin in 1 Liter Wasser. Die Lösung ist nach dem Absetzen zu filtriren.

**Liquor Indici. Solutio Indigo. Indigolösung.** Reagens auf Salpetersäure und freies Chlor ist eine Auflösung von 1 g bestem Indigokarmin in 100,0 g destillirtem Wasser. Ueber die Indigolösung zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure s. Band I, S. 333.

**Tinctura Indici. Tinctura Indigo. Solutio Indici spirituosa.** Ist eine filtrirte Lösung von 1 Th. bestem Indigokarmin in 50 Th. Weingeist von 30 Proc. Dient zum Färben von Esswaren und Getränken. Indigotinktur für Zuckerfabriken ist eine wässrige Auflösung von 1—2 Proc. Indigokarmin.

**Pulvis viridis saccharatus. Konditorgrün.** Ist eine Mischung von 15—20 Th. feinstem Kurkumapulver, 15 Th. Milchzucker und 1 Th. bestem Indigokarmin.

**Tinctura viridis. Grüne Tinktur.** Ist eine Mischung von 10 Th. Kurkumantinktur mit 10 Th. Glycerin und 5—10 Th. Indigotinktur. Dient zum Färben von Esswaren und Getränken.

**Waschblau-Papier.** Man tränkt Filtrirpapier mit einer Auflösung von 1 Th. Indigokarmin in 100 Th. Wasser.

**Atramentum Leonbardi. Alizarin-Tinte.**  $7\frac{1}{2}$  kg zerstossene (chinesische) Galläpfel werden mit 30 Liter heissem Wasser übergossen. Man lässt 2 Tage unter häufigem Umrühren stehen und presst scharf aus. Dann setzt man hinzu 480,0 g Liquor Ferri sulfurici oxydati (Ergänz. spec. Gew. = 1,428), ferner eine concentrirte Lösung von 180,0 g krystall. Oxalsäure, weiterhin eine Anreicherung von 360,0 g Indigokarmin (in Teigform) mit Wasser, zum Schluss der Haltbarkeit wegen 150,0 g rohen Holzessig. Diese Tinte fliesst

schön grün aus der Feder, wird tiefglänzend und tiefschwarz und bildet keine Bodensätze. (Von B. FISCHER etwa 15 Jahre benutzt.)

**Indigocarmin. Indigotine. Indigoschwefelsaures**  $[\text{Natrium. C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2(\text{NaSO}_3)_2]$ .  
**Mol. Gew. = 466.** Zur Darstellung wird Indigo in rauchender Schwefelsäure gelöst. Diese Lösung wird mit Natriumkarbonat neutralisirt und der Farbstoff durch Kochsalz ausgesalzen. — Das indigoschwefelsaure Natrium in Teigform heisst „Indigokarmin“, dasjenige in Pulverform „Indigotine“. Entweder eine dunkelblauviolette Paste mit metallischem Reflex oder ein dunkelblaues Pulver, mit Wasser eine schön blaue Lösung gebend. Es wird besonders in der Analyse zur Darstellung der Indigolösung benutzt. In der Färberei findet es nur beschränkte Anwendung, da es keine Verwandtschaft zur vegetabilischen Faser hat.

**Nachweis von Indigo auf der Faser.** Nach dem blossen äusseren Aussehen ist die Frage, ob ein Gewebe mit Indigo gefärbt ist, heute nicht mehr zu beantworten. Es muss ferner Rücksicht darauf genommen werden, dass neben Indigo auch noch andere Farbstoffe zugegen sein können. Man verfährt wie folgt:

Erwärmt man eine mit Indigo gefärbte Zeugprobe allmählich im Probirrohr, so kann man in einem bestimmten Augenblicke das Aufsteigen purpurrother Dämpfe und den charakteristischen Geruch des Indigo wahrnehmen. — Salpetersäure macht einen gelben Fleck, andere Säuren verändern die Farbe nicht. Natronlauge ist ohne Einwirkung. Mit Zinnchlorür und Salzsäure wird die Faser grün. — Reines Küpenblau erkennt man an folgendem Verhalten:

Aus den zu prüfenden Fäden nimmt siedendes Wasser keinen Farbstoff auf. Weingeist von 50 und von 95 Vol.-Proc. soll selbst beim gelinden Erwärmen (nicht Kochen) in der Regel keinen Farbstoff auflösen. Kalt gesättigte Oxalsäurelösung, Boraxlösung, 10proc. Alaunlösung, 33,3proc. Lösung von Ammoniummolybdänat sollen bei Siedehitze dem Garne keinen Farbstoff entziehen. Der Boraxauszug darf beim Versetzen mit Salzsäure nicht roth, hiernach mit Eisenchlorid nicht blau werden. Entsprechende Lösungen von Zinnchlorür und Eisenchlorid sollen in der Wärme den blauen Farbstoff vollständig zerstören. Eisessig soll beim wiederholten Auskochen des Stoffes den Farbstoff vollständig auflösen (desgleichen Phenol). Werden die eisessigsuren Auszüge mit etwa dem doppelten Volumen Aether vermischt und Wasser zugesetzt, so soll der Aether sich als eine wenig intensiv gefärbte blaue Lösung abscheiden, in welcher die Hauptmenge des Indigo an der Trennungsfläche der ätherischen und der wässrigen Schicht suspendirt bleibt. Die wässrige saure Schicht sei farblos und färbe sich auch nicht, wenn man durch den Aether hindurch in dieselbe Salzsäure fallen lässt. Beim Kochen des Garnes mit Salzsäure soll sich Schwefelwasserstoff nicht entwickeln; nach anhaltendem Kochen mit Salzsäure, Uebersättigen der Flüssigkeit mit einem starken Ueberschuss von concentrirter Aetzkalklauge und Zusatz einiger Tropfen Chloroform soll kein Isonitrilgeruch auftreten. (W. LENZ.)

## Infusum.

**Infusa.** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Infusions. Apozèmes. Aufgüsse (Apozemata). Tisanes.**

Unter infusum schlechthin versteht man einen mit siedendem Wasser bereiteten Auszug einer Arzneisubstanz, welche übrigens in der Regel ein Vegetabil ist. — Die rationellste Weise, ein Infusum zu bereiten besteht darin, dass man die gehörig zerkleinerte Substanz in ein passendes Gefäss bringt, sie in diesem mit der erforderlichen Menge siedenden Wassers übergiesst, alsdann das Gemisch gut durchrührt, bis alle Theile der Arzneisubstanz gehörig benetzt sind. Dann legt man einen Deckel auf, setzt das Gefäss unter gelegentlichem Umrühren während 5—10 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers (Dampfapparat!) aus, lässt alsdann erkalten und kolirt den erkalteten Auszug.

Als „geeignete Gefässe“ benutzt man für gewöhnlich Infundirbüchsen aus reinem Zinn; für solche Aufgüsse, welche Säuren oder andere, das Zinn angreifende Substanzen enthalten, benutzt man Infundirbüchsen aus Porcellan.

Die Arzneisubstanz, von welcher der Auszug zu bereiten ist, wird im gehörig zerkleinerten Zustande angewendet. Hat der Arzt das Verhältniss von Arzneisubstanz zu

Kolatur nicht vorgeschrieben, so bereitet man (in Deutschland) aus 1 Th. Arzneisubstanz = 10 Th. Kolatur; andere Pharmakopöen schreiben abweichende Verhältnisse vor. — Diese allgemeine Anweisung bezieht sich indessen lediglich auf indifferente Arzneistoffe. Sie hat keine Giltigkeit für starkwirkende Arzneistoffe. Bei diesen hat der Arzt in jedem Falle das Verhältniss von Arzneisubstanz zu Kolatur vorzuschreiben. — Wenn man auf ein sauberes Aussehen der Infusa Werth legt, so wird man diese nicht nur koliren, sondern auch filtriren. Diese Operation bietet bei nicht schleimigen Aufgüssen keine Schwierigkeiten. Von diesen allgemeinen Anweisungen weichen die von den verschiedenen Pharmakopöen zur Bereitung der Infusa gegebenen Vorschriften in einzelnen Punkten ab. Es schreiben vor:

**Austr.** Das Verhältniss von Arzneisubstanz zur Kolatur sei 1 : 10. Ausgenommen sind Arzneisubstanzen, für welche Höchstgaben angegeben sind. Die geschnittenen oder gepulverten Arzneisubstanzen werden mit heissem Wasser übergossen und unter öfterem Schütteln 5 Minuten lang den Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt. Dann lässt man  $\frac{1}{4}$  Stunde bei gewöhnlicher Temperatur stehen und kolirt oder filtrirt schliesslich.

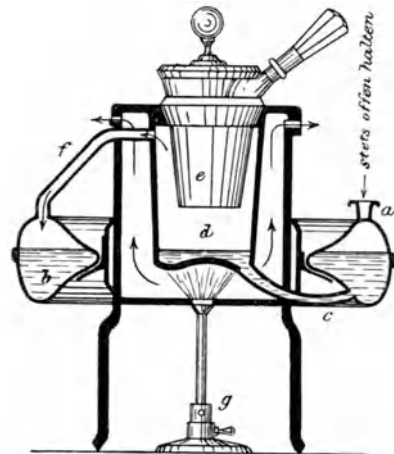


Fig. 8.

Schnellinfundirapparat von MÜRLE-Pforzheim,

derselbe: Durchschnitzzeichnung.

**Brit.** Gibt keine allgemeinen Anweisungen. Sie lässt ihre zahlreichen Infusa bereiten, indem die Arzneisubstanzen mit heissem Wasser übergossen werden. Nach 15 bis 60 Minuten langem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird der Auszug abkolirt. Die Zeitdauer des Stehens ist im einzelnen Falle vorgeschrieben und richtet sich nach der Natur der Arzneisubstanz.

**Germ.** Verhältniss der Arzneisubstanz zur Kolatur 1 : 10. Man übergiesst mit heissem Wasser, setzt unter bisweiligem Umrühren während 5 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers aus und kolirt nach dem Erkalten. Dieses Verhältniss gilt nur für indifferente, nicht aber auch für stark wirkende Substanzen.

**Helv.** Die Arzneisubstanz wird in geeigneter Zerkleinerung mit siedendem Wasser übergossen und nach 15 Minuten langem Stehen kolirt. — Die Verwendung der sog. infusa sicca zur Bereitung der Aufgüsse ist nicht gestattet. Im übrigen gelten die unter Decocta (Band I S. 1020) angegebenen Anweisungen.

**U-St.** Das Verhältniss der Arzneisubstanz ist 1 : 20. Man übergiesst die gehörig zerkleinerte Substanz mit heissem Wasser, rührt um, lässt  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, kolirt und bringt die Kolatur durch Zusatz von Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht.

Wo es irgend thunlich ist, bereite man die Infusa im Dampfapparate. An Stelle des Dampfapparates kann man geeignete Hilfsapparate benutzen. Ein solcher ist der von MÜRRLE-Pforzheim konstruirte Schnell-Infundirapparat.

Die Vortheile dieses Apparates sind, dass man sehr schnell und mit wenig Feuerungskosten ausgiebigen Dampf erhält, und dass der Apparat wegen des angebrachten Wasserreservoirs mit konstantem Niveau keine besondere Wartung erfordert.

Man giesst durch Tubulus *a* in das ringförmige Reservoir *b* circa 1 Liter kaltes destillirtes Wasser ein, von welchem durch die Kommunikationsröhre *c* ein geringes Quantum in das Dampfesselchen *d* läuft. Wird letzteres durch Lampe *g* erhitzt, so entwickelt sich fast sofort Dampf, welcher die eingehängte Büchse erwärmt und durch Röhre *f* nach dem Kaltwasserreservoir *b* abzieht, wo er sich condensirt. Durch Röhre *c* fließt stets so viel Wasser nach *d* als verdampft.

Wenn man, sobald sich Dampf entwickelt, die Heizflamme regulirt, so kann man einen ganzen Tag mit dem Apparat arbeiten, ohne dass sich das Kühlwasser merklich erwärmt.

Die Benutzung sog. konc. Infusa in der Form von Pulvern oder Extrakten erachten wir als unzulässig. Dagegen halten wir es für zulässig, die häufiger vorkommenden Infusa in einer geeigneten Konzentration für die Dauer eines Tages vorrätzig zu halten, vorausgesetzt, dass dieselben zweckmässig (Eisschrank) aufbewahrt werden. Für Infusum Digitalis und Infusum Ipecacuanhae empfiehlt sich in solchen Fällen die Konzentration 1:50.

**Infusa frigide parata.** Man versteht darunter Auszüge, welche mit kaltem Wasser bereitet werden, also Macerationen. Diese kalt bereiteten Auszüge kommen besonders für schleimige Arzneisubstanzen, namentlich für Radix Althaeae in Betracht, ferner auch für den Auszug des Fleisches s. Infusum Carnis frigide paratum und Maceratio Carnis Band I S. 655 und 656.

---

## Injectio.

### **Injectio. Injection. Einspritzung.**

Unter „Injectionen“ versteht man Lösungen, bez. Flüssigkeiten, welche zum Einspritzen entweder in Körperhöhlen oder in die unter die Haut liegenden Gewebe bestimmt sind.

**I. Einspritzungen in Körperhöhlen,** d. h. in die Urethra, Vagina, in die Nase oder das Ohr. Man benutzt hierzu meist klare Lösungen von Arzneisubstanzen, bisweilen aber auch Flüssigkeiten mit Niederschlägen. Bei der ersteren Art ist darauf zu halten, dass die Lösungen im klaren und blanken Zustande, also sorgfältig filtrirt abgegeben werden, so dass weder Staub- noch Filtrirpapierpartikel in ihnen zu bemerken sind.

Ist die Bildung eines Niederschlages in diesen Lösungen nicht zu vermeiden, so sorge man dafür, dass die Niederschläge möglichst fein vertheilt sind. Man erreicht dies dadurch, dass man die durch gegenseitige Fällung aufeinander einwirkenden Substanzen in verdünnten Lösungen zusammenbringt. Ist also z. B. Plumbi acetici, Zinci sulfurici  $\text{aa}$  1,0 Aquae destillatae 200,0 verordnet, so löst man 1,0 Bleiacetat in 100,0 Wasser, ebenso 1,0 Zinksulfat in 100,0 Wasser und mischt beide Lösungen in der Kälte zusammen.

Man beachte, dass Injektionen in den Mastdarm (Klystiere), in die Blase und in die Vagina bezüglich der Höchstgaben den inneren Arzneiformen gleich zu achten sind.

**II. Subkutane Einspritzungen. Hypodermatische Einspritzungen.** Dieselben sind entweder zum Einspritzen in die direkt unter der Haut liegenden Gewebe (Unterhautbindegewebe) oder zum Einspritzen in tiefere muskuläre Schichten bestimmt und werden alsdann auch intramuskuläre Einspritzungen genannt. — Es sind entweder klare Lösungen oder Suspensionen. — Für den Apotheker kommen für die Bereitung und Abgabe der subkutanen Injektionen folgende allgemeine Gesichtspunkte in Betracht:

1) Alle für den subkutanen Gebrauch bestimmten Lösungen müssen frisch bereitet werden, weil in vorräthigen Lösungen Zersetzung der chemischen Präparate erfolgt sein kann. Besonders häufig ist dies der Fall bei Apomorphin und Morphin. —

2) Sofern die Injektionen Lösungen darstellen, müssen diese absolut klar und blank, auch frei von Staubtheilchen und Papierfasern sein, weil sonst möglicherweise die Kanülen der Spritzen verstopft werden.

3) Stellen die Injektionen dagegen Suspensionen dar, so hat der Apotheker dafür zu sorgen, dass der vorhandene unlösliche Körper in thunlichst feiner Vertheilung zugegen ist, damit er möglichst rasch zur Resorption gelangt, auch die Kanülen der Spritzen nicht verstopft. Handelt es sich um Niederschläge, welche in der verordneten Lösung erst entstehen, so beachte man das sub I Gesagte. Sollen an sich unlösliche Substanzen durch die subkutanen Einspritzungen in den Körper eingeführt werden, so müssen diese Substanzen auf das feinste mit dem Vertheilungsmittel feingerieben werden. Dies trifft z. B. zu für die Injektionen, welche unlösliche Quecksilberverbindungen enthalten.

4) Es ist zu berücksichtigen, dass die Resorption der subkutan eingeführten Substanzen sehr rasch vor sich geht. Mit den Arzneistoffen gelangen daher auch etwa diese begleitende schädliche Beimengungen zur Wirkung und erzeugen sehr unerwünschte Nebenwirkungen. Diese können bestehen in heftigem Schmerz an der Injektionsstelle, ferner in der Bildung von Abscessen an derselben oder an anderer Stelle. Der Apotheker wird also seinerseits alles zu vermeiden suchen, was das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen begünstigen kann. Er wird also:

a) Nur die reinsten Chemikalien zur Injektion verwenden. Es ist z. B. notorisch, dass manche Morphiumsorten sehr unerwünschte Nebenwirkungen zeigen, ohne dass ein einleuchtender Grund hierfür bekannt ist.

b) Er wird alle unnöthigen, reizenden Zusätze vermeiden. Dies gilt z. B. für den Zusatz von Essigsäure zu den Lösungen des Morphinacetates. Aus diesem Grunde wird dieses Salz für subkutane Injektionen durch Morphinchlorhydrat oder Morphinsulfat ersetzt.

c) Er wird diese Injektionen nicht nur jedesmal frisch bereiten, sondern auch zu ihrer Bereitung sterilisirtes Wasser benutzen. Man verfährt am zweckmässigsten so, dass man ein für alle Male in einem Kochkolben unter Watteverschluss etwa 300 ccm sterilisirtes Wasser vorräthig hält. Dieses Wasser wird nach jedesmaligem Oeffnen des Watteverschlusses aufs neue durch Aufkochen sterilisirt und ist dann stets gebrauchsfertig.

d) Am rationellsten würde es sein, wenn die subkutanen Injektionen nur im sterilisirten Zustande abgegeben würden, indessen scheidet dies daran, dass jedes Glas nach dem ersten Lüften des Stopfens nicht mehr steril ist. Man würde also genöthigt sein, jede Injektionsdosis in einem besonderen Glase abzugeben, wodurch die Herstellung der subkutanen Injektionen noch mehr als schon heute in die Hände des Grossbetriebes gelangen würde.

Bezüglich der Normirung von Höchstgaben sind die subkutanen Injektionen den inneren Arzneiformen gleichzustellen.

### III. Pastillen etc. zur raschen Bereitung der Injektionen durch den Arzt.

Um den Arzt in den Stand zu setzen, nach Bedürfniss rasch auch ohne Inanspruchnahme einer Apotheke subkutane Injektionen appliciren zu können, sind eine Anzahl von Hilfsmitteln geschaffen worden.

**Gelatine-disks.** Es sind das die schon Band I, S. 1202 besprochenen Gelatine-Lamellen. Sie wurden für subkutane Injektionen früher namentlich in England verwendet, sind gegenwärtig aber durch andere Formen ziemlich verdrängt.

**Injektionslösungen in Röhrchen. Ampoules.** Es sind diese kleine Glasgefässe: Kugeln oder Röhrchen, welche die gebrauchsfertigen Injektionslösungen im sterilisirten Zustande enthalten und vor der Lampe zugeschmolzen sind. Für ihre Bereitung ist folgendes zu beachten: Man lasse die Glasgefässe nach Zeichnung von dem Glasbläser herstellen, und liefere diesem die erforderlichen Glasröhren, nachdem man diese aufs beste gereinigt hat (!). Die zu verwendenden Glasröhren müssen aus bestem Kaligläse hergestellt sein. Die aus weichem Natrongläse hergestellten Röhren geben in kurzer Zeit so viel Alkali an die Lösungen ab, dass die in diesen enthaltenen Alkaloide in freiem Zustande ausgefällt werden. — Um diese Lösungen zu sterilisiren, unterwerfe man sie an mehreren aufeinander folgenden Tagen der diskontinuirlichen Sterilisation bei 70—80° C. s. Band I, S. 951. Hierdurch beugt man thunlichst der Zersetzung der Arzneisubstanzen vor. Wo auch diese diskontinuirliche Sterilisation nicht angängig ist, bereitet man die

Lösungen unter Einhaltung aller Sorgfalt mit sterilisirtem Wasser und macht ihnen Zusätze von antiseptischen Chemikalien, wie Borsäure, Kampher, Karbolsäure, Thymol.

**Pastillen für subkutane Injektionen.** Enthalten die für eine Injektion gewöhnlich angewendete Dosis eines Arzneimittels. Da bei starkwirkenden Substanzen das Volumen der Pastillen zu klein ausfallen würde, so giebt man den letzteren, wo dies angängig ist, die geeignete Grösse durch Zufügung von chemisch reinem, am besten vorher ausgeglühtem Kochsalz. Das Gewicht des Kochsalzzusatzes ist zweckmässig so zu wählen, dass die fertige Injektion im Kochsalzgehalte einer physiologischen Kochsalzlösung entspricht.

## Jodoformium.

**I. † Jodoformium** (Austr. Germ.). **Jodoformum** (Brit. Helv. U-St.). **Jodoforme** (Gall.). **Trijodmethan. Formyltrijodid. Carboneum jodatum. Mol. Gew. = 394.**

Das Jodoform wird in grossen Mengen technisch dargestellt, besonders rein durch Elektrolyse einer alkoholisch-wässrigen Lösung von Kaliumjodid unter beständigem Einleiten von Kohlensäure (D.R.P. 29771). Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium bietet Vortheile nicht, weil man nicht in der Lage ist, die Mutterlaugen nutzbringend aufzuarbeiten. Sie ist aber zu Uebungszwecken zu empfehlen.

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben eine Lösung von 2 Th. krystall. Natriumkarbonat in 10 Th. Wasser, fügt 1 Th. Weingeist hinzu und erwärmt im Dampfbade oder Wasserbade auf 60--70° C. Alsdann fügt man unter häufigem Umschwenken in kleinen Antheilen 1 Th. zerriebenes Jod zu. Dieses löst sich mit gelbrother Färbung auf: die Färbung verschwindet aber bald und ist nur auf dem Boden zu sehen, wo noch freies Jod liegt. Wenn alles Jod eingetragen und die Flüssigkeit farblos geworden ist, lässt man erkalten. Nach etwa 12stündigem Stehen sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle. wäscht sie mit Wasser, bis das ablaufende beim Verdampfen und Glühen keinen metallischen Rückstand hinterlässt, und trocknet sie unter Lichtabschluss bei gewöhnlicher Temperatur und krystallisirt sie, wenn nothwendig, aus siedendem Alkohol um. — Leitet man in die Mutterlauge Chlor ein, so kann man weitere Mengen Jodoform (bis zu 50 Proc. des angewendeten Jods) erhalten.

**Eigenschaften.** Citronengelbe, hexagonale, übrigens sehr formenreiche, durchdringend riechende, glänzende, zerreibliche, fettig anzufühlende, sehr kleine Krystallplättchen, im grossen dargestellt und durch langsames Verdunsten der ätherischen Lösung krystallisirt, grössere, säulenförmige oder tafelförmige Prismen von ca. 2,000 spec. Gew., löslich in 14000 Th. Wasser von 15° C., in 50 Th. 90proc. Weingeist, in 10 Th. kochendem Weingeist, auch löslich in 5,2 Th. Aether, ferner in Chloroform, Petroläther, ätherischen und fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Bei 115° C. schmelzen die Krystalle zu einer braunen Flüssigkeit, und stärker erhitzt entwickeln sich Joddämpfe, Jodwasserstoff und andere Zersetzungsprodukte, während ein kohligter Rückstand hinterbleibt, welcher erst durch stärkeres Erhitzen auf Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennt. Jodoform ist schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig und destillirt mit den Dämpfen des siedenden Wassers unverändert über. (Eventuell eine Reinigungsmethode.) Wässrige Aetzlauge wirkt kaum zersetzend, aber weingeistige Aetzkalilösung zersetzt das Jodoform unter Bildung von ameisen-saurem Kalium und Kaliumjodid.

Obgleich das Jodoform in festem Zustande eine haltbare Substanz ist, so ist es doch gegen die Einwirkung des Lichtes nicht ganz unempfindlich. — Besonders empfindlich aber sind Lösungen des Jodoforms in Aether, Weingeist oder Chloroform. Eine Lösung von Jodoform in reinem Aether ist von citronengelber Farbe. Durch die Einwirkung des Lichtes allein wird eine solche Lösung nicht verändert. Wirken aber gleichzeitig Luft und Licht ein, so zersetzt sie sich sehr schnell unter Abscheidung von Jod und Braunfärbung, und zwar um so schneller, je reiner das Jodoform ist. Unreiner Aether bewirkt die nämliche Zersetzung des Jodoforms durch eine in ihm enthaltene Verunreinigung, welche ihm durch Behandeln mit festem Kalihydrat und darauf folgende Rekti-

fikation entzogen werden kann, welche sich jedoch unter dem Einfluss von Luft und Licht wieder bildet. — Die Zersetzung der Lösung des Jodoforms in Chloroform geht unter dem Einfluss von Luft und Licht ebenfalls sehr schnell vor sich, wobei die Lösung violette Färbung annimmt, während die Zersetzung der weingeistigen Lösung etwas weniger rasch erfolgt.

In alkoholischer Lösung erfolgt mit Silbernitrat glatte Umsetzung zu Jodsilber, worauf die Bestimmung des Jodoforms in Präparaten beruht.

**Prüfung.** 1) Jodoform sei trocken, citronengelb, nicht bräunlich gelb, und besitze keinen fremdartigen Geruch (nach Mäuseharn, Pyridin oder Fuselöl). — 2) 1 g Jodoform verbrenne auf dem Platinblech ohne einen mehr als 0,001 g betragenden Rückstand zu hinterlassen. Ein solcher würde voraussichtlich aus Natriumkarbonat und Natriumjodid bestehen. — 3) Wird 1 Th. Jodoform mit 10 Th. Wasser eine Minute lang geschüttelt, so erhalte man ein neutrales, farbloses Filtrat (Gelbfärbung = Pikrinsäure), welches durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt (starke Trübung = Jodide oder Chloride) und durch Baryumnitrat nicht verändert werden soll (Natriumkarbonat, Sulfate).

**Aufbewahrung.** Man bewahre es in gut geschlossenen Gefäßen vorsichtig, grössere Vorräthe auch vor direktem Sonnenlicht geschützt auf. Lösungen von Jodoform sollte man überhaupt nicht vorräthig halten. Ferner trenne man das Jodoform räumlich thunlichst von anderen Arzneimitteln und halte für die Dispensation desselben besondere Geräthe. Aus Porcellanmörsern entfernt man den Jodoformgeruch durch Erwärmen und Ausschauern mit alkoholischer Kalilauge. Auch Ausschauern mit Leinsamenmehl ist empfohlen worden.

**Anwendung.** Auf Schleimhäuten und Wundflächen wirkt Jodoform nicht reizend, verhindert aber die Eiterung. Die antibakterielle Wirkung des Jodoforms als solchen ist zweifelhaft; doch nimmt man an, dass die in Wunden entstehenden Spaltungsprodukte des Jodoforms antibakteriell wirken. Es wird von Wundflächen aus resorbirt, daher Vorsicht auch bei äusserer Anwendung. Innerlich gegeben, zeigt es milde Jodwirkung, wirkt auch schwach narkotisch. Grosse Gaben wirken toxisch. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin, zum Theil als Jodalkali. Die äussere Anwendung ist eine sehr vielseitige und umfangreiche. Einige Personen geben an, einen widerlichen Geruch und Geschmack zu empfinden, wenn sie — bei Behandlung durch Jodoform — mit silbernen Geräthen hantiren. Höchstdosen: *pro dosi* 0,2 g, *pro die* 1,0 g (Austr. Germ. Helv.).

Das aus Krystallen hergestellte Jodoformpulver ballt etwas zusammen und eignet sich daher nicht zu Einstreuungen auf Schleimhäute etc. Geeigneter hierfür ist das Jodoformium farinosum, welches durch gestörte Krystallisation direkt als Krystallpulver erhalten wird.

**Jodoformium crystallisatum.** Ist das aus Alkohol krystallisirte Jodoform, welches, wie schon erwähnt, durch Zerreiben ein etwas zusammenballendes Pulver giebt.

**Jodoformium praecipitatum.** Ist das durch Fällen heisser alkoholischer Lösungen durch Wasser erhaltene Jodoform.

**Jodoformium absolutum.** Ist die durch Elektrolyse erhaltene Sorte. Ein besonders klein krystallisirtes Präparat dieser Sorte ist das **Jodoformium aesolutum farinosum**, welches nicht zusammenballt, daher besonders zu Einblasungen und zur Applikation auf Schleimhäute geeignet ist.

**Jodoformium praeparatum.** Ist ein feines, durch Schlämmen mit Wasser erhaltenes Jodoformpulver.

**Werthbestimmung in Verbandstoffen.** Verbandstoffe, welche durch kurzes Digeriren in Alkohol oder Aether nicht binnen kurzer Zeit völlig entfärbt werden, sind einer künstlichen Färbung verdächtig. Zur Bestimmung des Jodoforms verfährt man wie folgt:

20 g des zu prüfenden Verbandstoffes werden über Glanzpapier fein zerschnitten und zusammen mit den Abfällen in einen SOXHLET'schen Extraktionsapparat gebracht. Man erschöpft mit Aether und füllt den ätherischen Auszug mit Aether auf 100 ccm auf. 10 ccm des Auszuges bringt man in ein Becherglas; durch Einleiten eines Luftstromes bringt man den Aether zur Verdunstung. Auf den Rückstand giesst man 10 ccm (oder

mehr) einer 25 proc. Silbernitratlösung und erwärmt auf dem Wasserbade, bis alles Jodoform zu Silberjodid umgesetzt ist. Dann filtrirt man durch ein bei 110° C. getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht zunächst mit Wasser, zum Schluss je dreimal mit Alkohol und Aether (um Fett und Harz zu entfernen) aus, trocknet bei 110° C. und wägt. Das Grammgewicht des erhaltenen Jodsilbers, mit 27,95 multiplicirt, giebt direkt den Jodoformgehalt des Verbandstoffes in Procenten an. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung  $\text{CHJ}_3 + 3\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 3\text{AgJ} + 3\text{HNO}_3 + \text{CO}$ .

Man wird hierbei nicht übertriebene Anforderungen an die absolute Richtigkeit des Procentgehaltes stellen dürfen, weil eine gleichmässige Vertheilung gerade des Jodoforms in den Verbandstoffen schwierig ist, weil ferner das Jodoform verhältnissmässig leicht flüchtig ist und weil bisher die Fabrikanten unter einer 10 procentigen Jodoformgaze eine solche verstanden, bei welcher auf 100 Th. unpräparirten Verbandstoff = 10 Th. Jodoform angewendet wurden. Findet man also in einer nominell 10 procentigen Jodoformgaze 8—8,5 Proc. Jodoform, so ist eine beabsichtigte Minderwerthigkeit nicht gut zu beweisen.

**Desodorirung.** Um den unangenehmen Geruch des Jodoforms zu verdecken bez. zu beseitigen sind eine ganze Reihe von Zusätzen empfohlen worden: Anisöl, Bergamottöl, Fenchelöl, Menthol (Pfefferminzöl), Sassafrasöl, Terpentinöl, Wintergreenöl, Kampher, Kumarin (Tonkbohnen), Perubalsam, Kanadabalsam, Theer, Holzkohle, gerösteter Kaffee. Alle diese Substanzen leisten durchaus nicht, was sie leisten sollen, d. h. sie sind nicht im Stande den Geruch vollständig zu beseitigen oder zu verdecken.

Um von den Händen den Jodoformgeruch zu entfernen, ist empfohlen worden: Abwaschen mit alkoholischer Hexamethylentetraminlösung, ferner Abwaschen mit Orangenblüthenwasser, auch mit Essig. Um aus Geräthen, z. B. Mörsern, den Jodoformgeruch zu beseitigen: Ausreiben mit Essig oder mit Senfmehl oder mit Lorbeeröl. Am zweckmässigsten ist für den letzteren Fall scharfes Erhitzen.

† **Jodoformium bituminatum.** Ein mit Theer versetztes oder aus einer Theerlösung krystallisirtes Jodoform, in welchem der Jodoformgeruch durch den Theer einigermaßen verdeckt ist.

† **Eka-Jodoform.** Ist ein mit 0,05 Proc. Paraformaldehyd versetztes (sterilisirtes) Jodoform. Anwendung in der Wundbehandlung.

† **Anozol** ist eine Mischung von Jodoform mit 10—20 Proc. Thymol. Amerikanische Specialität.

† **Jodoform-Salol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Jodoform und Salol erhalten. Bei 40° C. schmelzende Masse, zur Wundbehandlung.

† **Guajakol-Jodoform.** Wird erhalten durch Digeriren von 4 Th. Guajakol mit 1 Th. Jodoform und 1 Th. Mandelöl. Zu Injektionen bei Gelenktuberkulose.

† **Resorcinol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Resorcin und Jodoform bei 104—110° C. erhalten. Amorphes braunes Pulver von nicht unangenehmem Geruch, vollständig löslich in Aether, nur wenig löslich in Alkohol und in Chloroform. In Mischung mit  $\frac{3}{4}$  Th. Talcum venetum zum Trockenverbande, ferner zu 5—10 Proc. in Salben zur Wundbehandlung.

**Bacilli Jodoformii.** 15,0 Gelatine werden in 50,0 Wasser gequellt. Man setzt 7,5 Glycerin zu, dampft auf 54,0 ein, mischt 27,0 Jodoformpulver innig darunter, giesst in Höllesteinformen aus und kühlt diese in Eiswasser ab.

**Carbasus jodoformata** (Nat. form.). **Jodoform-Gaze.** Man bereitet eine Lösung aus 10 g Jodoform, 40,0 g Aether, 40,0 g Spiritus (95 proc.), 5,0 g Benzoëtinktur, 5,0 g Glycerin. In diese Lösung bringt man gewogene Mengen von entfetteter Gaze, lässt diese vollständig vollsaugen, trocknet sie horizontal ausgebreitet an einem dunklen Orte und schlägt sie bald in Paraffinpapier ein.

Ist der geforderte Gehalt der Gaze an Jodoform = x, so nimmt man von der vorstehenden Lösung 10x. Dann multiplicirt man den geforderten Procentgehalt mit 3, dividirt das Produkt mit 2 und subtrahirt den Quotienten von 100. Der verbleibende Rest giebt die anzuwendende Menge Gaze an.

**Tela jodoformiata. Jodoform-Mull.** Mit einer Lösung aus 110 Th. Jodoform, 5 Th. flüssigem Paraffin in 800 Th. Aether und 200 Th. Weingeist tränkt man 1000 Th. entfetteten Mull. — Nachdem durch Druck die gleichmässige Vertheilung der Lösung in dem Mull bewirkt worden ist, wird dieser unter Lichtabschluss bei Zimmertemperatur getrocknet und alsbald verpackt 100 Th. enthalten etwa 10 Th. Jodoform (Ergänz.).



**Jodoform-Schwämme.** Durch Salzsäure entkalkte und dann wieder getrocknete Schwämme werden in eine 7,5 procentige Lösung von Jodoform in Aether gelegt, leicht ausgedrückt und nach freiwilliger Verdunstung des Aethers in Gläsern oder Büchsen aufbewahrt.

**Collodium Jodoformii fortius** (Münch. Ap.-V.).

Collodium Jodoformii (Form. Berol.).  
Rp. Jodoformii 1,0  
Collodii 9,0

Collodium jodoformatum (Ergänz. u. Nat. form.).

Rp. Jodoformii 5,0  
Collodii elastici 95,0

**Colleplastrum Jodoformii**

5 Proc. (E. DIETERICH.)

Jodoformkautschukpflaster.  
Rp. Massae Colleplastri 800,0  
Rhizomatis Iridis pulv. 65,0  
Sandaracis 20,0  
Jodoformii 16,0  
Olei Resinae 30,0  
Aetheris 150,0

**Crayons d'Jodoforme** (Gall.).

Rp. Jodoformii pulv. 10,0  
Gummi arabici 0,5  
Aquae destillatae  
Glycerini ää q. s.

Fiat massa.

**Emplastrum Jodoformii fortius**

FISCHER & PAPE.

Rp. Jodoformii 10,0  
Emplastri adhaesivi  
Emplastri Plumbi simplicis ää 20,0

Ueber Leder gestrichen bei Drüsentumoren, chronischer Epididymitis, exsudativer Pleuritis.

**Emplastrum Jodoformii mitius.**

Rp. Jodoformii 5,0  
Emplastri adhaesivi  
Emplastri Plumbi simplicis ää 30,0

Ueber Leinwand etc. gestrichen auf Geschwüre, Frostbeulen, Wunden. FISCHER & PAPE.

**Emulsio Jodoformii BILLROTH.**

	I	II
Rp. Jodoformii	10,0	10,0
Glycerini	100,0	50,0
Aquae	—	50,0

**Gelatina Jodoformii UNNA.**

I. 5 Proc.

Rp. Gelatinae albae 5,0  
Aquae destillatae 70,0  
Glycerini 20,0  
Jodoformii 5,0

II. 10 Proc.

Rp. Gelatinae albae 5,0  
Aquae destillatae 65,0  
Glycerini 20,0  
Jodoformii 10,0

**Glycerinum jodoformiatum.**

Jodoformglycerin (Münch. V.)

Rp. Jodoformii 1,0  
Glycerini 9,0

**Injectio Jodoformii GARRÉ.**

Rp. Jodoformii 1,0  
Olei Olivae  
Aetheris ää 7,0

Zu Einspritzungen in den Kropf.

**Jodoformium aromatisatum** (Nat. form.).

Desodorized Jodoform.

Rp. Jodoformii 98,0  
Cumarini 4,0

**Jodoformium desodoratum.**

I. (Form. Berol.)

Rp. Olei Ligni Sassafras gtt. 2  
Jodoformii q. s. ad 10,0

II. (Münch. V.)

Rp. Jodoformii 20,0  
Camphorae 1,0  
Olei Menthae piper. gtt. 2

**Oleum Jodoformii 5 Proc.**

Rp. Jodoformii 1,0  
Olei Amygdalarum 19,0

Man löse in gelinder Wärme. Zu Injektionen bei Gelenk-Tuberkulose.

**Pasta Jodoformii ALTSCHUL.**

Rp. Boli albae  
Olei Olivae ää 30,0  
Liquoris Plumbi subacetici 20,0  
Jodoformii 8,0—16,0  
Bei Verbrennungen.

**Pulvis antisepticus CHAMPIONNIÈRE.**

Rp. Jodoformii  
Benzoës pulv.  
Corticis Chinae pulv.  
Magnesii carbonici ää 100,0  
Olei Eucalypti 2,5

**Pulvis Jodoformi compositus** (Nat. form.).

Compound powder of Jodoform. Jodoform and Naphthalin.

Rp. Jodoformii 20,0 g  
Acidi borici 30,0 „  
Naphthalini 50,0 „  
Olei Bergamottae 2,5 cem

**Saponimentum Jodoformii** (1 Proc.).

Jodoform-Opodeldok (DIETERICH).

Rp. 1. Saponis stearinici dialysati 50,0  
2. Saponis oleinici dialysati 10,0  
3. Spiritus (90proc.) 900,0  
4. Jodoformii 10,0  
5. Aetheris acetici 30,0  
6. Spiritus q. s. ad 1000,0

Man löst 1 u. 2 in 3, löst dann 4 unter Schütteln, setzt 5 und zum Schluss 6 zu.

**Suppositoria Jodoformii.**

Rp. Jodoformii 4,0  
Balsami peruviani 8,0  
Olei Cacao  
Cerae albae ää 6,0  
Magnesiae ustae 4,0

Fiant suppositoria XII.

Bei Hämorrhoiden nach jedem Stuhlgang ein Zäpfchen.

Brit.

Rp. Jodoformii 2,4  
Olei Cacao q. s.

Fiant suppositoria XII.

**Unguentum Jodoformii**

(Münch. V., Form. Berol. u. Brit.).

Rp. Jodoformii 1,0  
Unguenti Paraffini 9,0

U-St.

Rp. Jodoformii 1,0  
Adipis benzoati 9,0

**II. † Jodoforminum. Hexamethylentetramin-Jodoform. Jodoformin-MARQUARDT.**  $\text{CHJ}_3 \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4$ . Mol. Gew. = 534. D.R.P. 87812.

Zur Darstellung werden 26 g Hexamethylentetramin in einer Reibschale mit 74 g Jodoform unter Zugabe von absolutem Alkohol trocken gerieben (KONTESCHWELLER).

Ein feines, weissliches, nur mässig nach Jodoform riechendes Pulver, unlöslich in Alkohol, Aether oder Chloroform. Am Lichte färbt es sich gelb. Schm.-P. 178° C. Von Natronlauge oder Salzsäure wird es unter Abspaltung von Jodoform zersetzt. Eine gleiche Spaltung findet durch Einwirkung von Wasser, namentlich in der Wärme statt. Das Präparat enthält ca. 75 Proc. Jodoform und 25 Proc. Hexamethylentetramin. Der Jodoformgehalt wäre nach der S. 131 angegebenen Methode zu bestimmen, die Bestimmung des Hexamethylentetramins erfolgt zweckmässig nach KJELDAHL.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als geruchschwaches Ersatzmittel des Jodoforms. Ebenso wie durch Wasser wird auch durch Wundsekrete das Jodoformin unter Abscheidung von Jodoform zerlegt, so dass alsdann die Jodoformwirkung eintritt. — Fast geruchlos ist das Jodoformin nur in völlig trockenem Zustande. Durch Hinzutreten von Feuchtigkeit nimmt es auch den Geruch nach Jodoform an.

† **Jodoformin-BARDET**  $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{J}_2$ . Ist von dem MARQUARDT'schen Jodoformin völlig verschieden. Es entsteht durch Einwirkung einer wässrigen Jodjodkaliumlösung auf eine wässrige Hexamethylentetraminlösung und stellt ein bräunliches, spec. leichtes Krystallpulver dar, welches etwa 80 Proc. Jod in sehr lockerer Bindung enthält. Wird zur Zeit therapeutisch nicht verwendet.

**III. † Jodoformal. Jodoformin-Aethyljodid.** D.R.P. 87812. Entsteht durch Einwirkung von Aethyljodid auf Jodoformin. Citronengelbe, flache Nadeln, oder ein schweres Pulver von der Farbe des Jodoforms, aber nur schwach nach Jodoform riechend. Unlöslich in Wasser.

**IV. Jodoformogen. Jodoform-Eiweiss.** D.R.P. 95580.

**Darstellung.** Versetzt man eine Eiweisslösung mit einer alkoholischen Jodoformlösung, so erhält man einen Niederschlag, aus welchem nach dem Trocknen fast die gesammte Menge des in ihm enthaltenen Jodoforms durch Lösungsmittel wieder entfernt werden kann. Erhitzt man dagegen den getrockneten Niederschlag einige Stunden auf etwa 120° C., so wird die Hauptmenge des Jodoforms — ca. 15 Proc. — so fest gebunden, dass es durch Lösungsmittel nur noch in kleinen Mengen extrahierbar ist. Das so erhaltene Produkt ist das Jodoformogen.

**Eigenschaften.** Ein hellgelbes, spec. nicht schweres Pulver, unlöslich in Wasser. Es riecht nur schwach nach Jodoform, ballt nicht zusammen und kann, ohne seine Zusammensetzung zu ändern, sterilisirt werden. Es enthält etwa 10 Proc. Jodoform, der Rest ist Eiweiss. Die Bestimmung des Jodoformgehaltes wird nach CARIUS (durch Erhitzen in geschlossenen Rohre mit Salpetersäure und Silbernitrat) als Silberjodid, diejenige des Eiweisses nach KJELDAHL zu erfolgen haben. **Anwendung.** Als wenig riechendes Ersatzmittel des Jodoforms in der Wundpraxis, besonders zum Ausfüllen von Körperhöhlen.

**Jodoformogen-Verbandstoffe.** Um auf Verbandstoffen Jodoform-Eiweiss niederzuschlagen, kann man z. B. die Gaze in bekannter Weise mit Jodoform imprägniren. Sie wird alsdann durch eine Eiweisslösung gezogen, getrocknet und auf 120° C. erhitzt.

**V. † Dijodoform. Tetrajodäthylen. Jodäthylen.**  $\text{C}_2\text{J}_4$ . Mol. Gew. = 532.

Zur Darstellung wird zunächst durch Einwirkung von Jod auf Acetylsilber das Acetyljodid ( $\text{C}_2\text{Ag}_2 + 4\text{J} = 2\text{AgJ} + \text{C}_2\text{J}_2$ ) dargestellt. Man löst dieses in Schwefelkohlenstoff, löst in der Flüssigkeit die berechnete Menge Jod auf, destillirt den

$\text{C} = \text{J}_2$

oder Toluol um.

$\text{C} = \text{J}_2$

Dijodo-  
form.

Gelbe, fast geruchlose, bez. schwach aromatisch riechende Nadeln, von hohem spec. Gewicht, in Wasser unlöslich, schwerlöslich in Alkohol oder in Aether, leichter in Chloroform. Diese Lösung ist ungefärbt. Der Schmelzpunkt liegt bei 192° C. — Conc. Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht ein, beim Erhitzen er-

folgt Zersetzung unter Abscheidung von Jod. Beim Erhitzen mit Natronlauge erfolgt keine merkliche Veränderung, doch ist das Auftreten eines schwachen, jodoformähnlichen Geruches zu bemerken. Beim Erhitzen mit  $\beta$ -Naphthol und Natronlauge tritt keine Farben-Reaktion auf.

Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Die Anwendung erfolgt in gleicher Weise und unter den nämlichen Indikationen wie beim Jodoform.

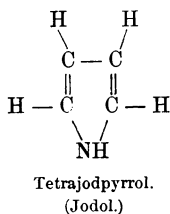
**Jodocrol.** Wird als Ersatz des Jodoforms empfohlen und ist die Band I S. 383 als Carvacroljodid beschriebene Verbindung.

**Acidum dithiochlorosalicylicum.**  $C_7H_3S_2O_3Cl = 234,5$ . Sie entsteht, wenn man ein Gemisch von 28 Th. Salicylsäure und 55 Th. Chlorschwefel unter beständigem Rühren auf  $120^\circ C$ . erhitzt. Zum Schluss der Reaktion wird die Erhitzung auf  $140^\circ C$ . gesteigert, wobei Chlorwasserstoff entbunden wird. Die Reaktionsmasse wird in Natriumkarbonatlösung gelöst. Das Filtrat säuert man mit Salzsäure an, wobei die Säure als gelbröthliches Pulver ausgefällt wird. Als Jodoformersatz empfohlen, aber nicht eingebürgert.

## Jodolum.

† **Jodolum** (Helv. Ergänzbl.). **Jodol. Tetrajodpyrrol.**  $C_4J_4NH$ . Mol. Gew. = 571. Diese Verbindung wird fabrikmässig (D.R.P. 35130) durch Jodiren von Pyrrol mittels Jodsäure und Jodwasserstoffsäure dargestellt. Das Pyrrol  $C_4H_4NH$  ist eine im Knochen-theer, bez. im DIPPEL'schen Thieröl enthaltene Base.

**Eigenschaften.** Ein hellgelbes, geruch- und geschmackloses, sehr feines Pulver, welches beim Verreiben zwischen den Fingern fettig anzufühlen ist. In Wasser schwer (etwa 1 : 5000), in wässrigen Alkalien gleichfalls nur wenig löslich. Löslich in etwa 3 Th. Weingeist oder in 1 Th. Aether. Glycerin bewirkt in der alkoholischen Lösung keine Ausscheidung. Wird die alkoholische Lösung einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, so bräunt sie sich unter theilweiser Zersetzung des Jodols. Man bereitet daher die alkoholischen Jodollösungen unter Ausschluss jeder Erwärmung oder unter nur ganz mässiger Erwärmung. Jodol löst sich ferner in 15 Th. Oel oder in 50 Th. Chloroform. In konc. Schwefelsäure löst es sich mit grüner, allmählich ins Braune übergehender Färbung, beim Erhitzen dieser Lösung werden violette Joddämpfe ausgestossen. — Jodol kann auf  $100^\circ C$ . erhitzt werden ohne sich merklich zu verändern. Gegen  $150^\circ C$ . wird es unter Ausstossen von Joddämpfen zerstört; im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, muss es, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. Erwärmt man eine Mischung von Jodol und Natronlauge mit Zinkfeile, so entwickeln sich Dämpfe von Pyrrol, durch welche ein mit Salzsäure befeuchteter Fichtenspan (ordinäres Streichholz) hellroth bis tief karminroth gefärbt wird.



**Prüfung.** 1) Jodol sei nur schwach gelblich gefärbt, geruch- und geschmacklos; Präparate, welche abweichende Eigenschaften haben, sind einer Verunreinigung bez. der Zersetzung verdächtig. — 2) 0,5 g verbrennen, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) Werden 0,5 g mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so werde das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht merklich getrübt (Jodide) und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Blei, Kupfer). — 4) Schwefelkohlenstoff färbe sich beim Anschütteln mit Jodol nur weingelb, nicht rosa oder violett (freies Jod).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Das Jodol wurde zunächst als wenig giftiges und geruchloses Ersatzmittel des Jodoforms empfohlen. Es bildet mit dem Sekret zwar keinen Schorf, befördert aber die Granulationsbildung, wenn auch nicht so lebhaft wie Jodoform. Bei innerer Darreichung wird es im Organismus zerlegt und als Jodalkali durch den Urin ausgeschieden. Daher wird es auch innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben. Man

verwendet es äusserlich in Substanz auf tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, zu Einblasungen in das Ohr und in den Kehlkopf, innerlich als Ersatz der Jodalkalien. Höchstgaben: 0,2 *pro dosi*, 0,6 *pro die* (Ergänzb.), doch sind diese Gaben entschieden zu niedrig normirt, es sind ohne Schaden 2,0 g *pro die* und darüber gegeben worden.

**Jodol kleinkrystallisirt.** Zu Einblasungen auf Schleimhäute, z. B. auf die Schleimhäute der Nase und des Rachens, wendet man ein sehr fein krystallisirtes Jodol an, welches bräunliche sehr feine Krystalle darstellt. Es ballt im Zerstäuber nicht zusammen und haftet gut auf den Schleimhäuten.

Colloodium Jodoli.		Solutio Jodoli MAZZONI.		Tels Jodoli. Jodol-Gaze.	
Rp. Jodoli	10,0	Rp. Jodoli	4,0	Rp. Jodoli	1,0
Spiritus (95 proc.)	16,0	Spiritus	16,0	Colophonii	1,0
Aetheris	64,0	Glycerini	34,0.	Glycerini	1,0
Colloxylini	4,0			Spiritus	10,0.
Olei Ricini	6,0.			Sterilisirte Gaze ist mit dieser Lösung zu tränken.	

**Jodolum coffeinatum. Coffein-Jodol.** Lässt man nach KONTESCHWELLER gleiche Moleküle Jodol und Coffein in konc. alkoholischer Lösung aufeinander einwirken, so erhält man die obige Verbindung  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot C_4J_4NH$ . Hellgraues, geruch- und geschmackloses, krystallinisches Pulver, in den meisten Lösungsmitteln wenig oder gar nicht löslich. Enthält 74,6 Proc. Jodol und 25,4 Proc. Coffein. Es ist nicht anzunehmen, dass diese Verbindung im Arzneischatz sich einbürgern wird.

## Jodum.

**Jodum. Jode. Jodine. J. Atomgew. = 127.**

Das Jod gelangt in den Handel entweder als *Jodum anglicum* oder als *Jodum resublimatum*. Erstere Sorte stellt das Roh-Produkt dar, wie dasselbe aus den Jod-Fabriken in den Handel kommt, letztere Sorte ist das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Jod der Pharmakopöen.

**I. † Jodum anglicum. Rohjod.** Es gelangt in den Grosshandel in Tönnchen verpackt als ein dunkles, feucht aussehendes, grob krystallinisches Pulver. Es ist stets stark verunreinigt, wird daher nach seinem Jodgehalt gehandelt und von den Jod-Raffinerien und chemischen Fabriken verbraucht. Zum therapeutischen Gebrauche darf es nicht verwendet werden.

**II. † Jodum (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). Jode sublimé (Gall). Jodum resublimatum. Resublimirtes Jod.** Dieses officinelle Jod wird in den Jod-Raffinerien aus dem Roh-Jod durch sorgfältige Rektifikation aus steinzeugnen Gefässen dargestellt.

**Eigenschaften.** Das resublimirte Jod bildet chlorähnlich riechende, herb und scharfschmeckende, bei gewöhnlicher Temperatur feste, an der Luft langsam verdunstende, völlig trockene, leicht zerreibliche, dem Graphit ähnlich metallisch glänzende, krystallinische Schuppen, Blättchen oder Tafeln, welche in Wasser wenig, dagegen in 10 Th. Weingeist, auch in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff leicht, selbst in 100 Th. Glycerin und in fetten Oelen löslich sind. Jod ist leicht löslich in den wässerigen Lösungen der Jodwasserstoffsäure, des Kaliumjodids bez. der Alkalijodide überhaupt. Spec. Gew. etwa 4,948. Das Jod schmilzt bei 115° C., bei 180° C. siedet es und verwandelt sich in einen schweren Dampf von dunkel-violetter Farbe. Bei langsamer Verdichtung des Dampfes krystallisirt das Jod in spitzen Rhombenoktaedern. Verdampfung des Jods findet auch bei gewöhnlicher Temperatur statt und zwar nicht unbedeutend. Auf den Organismus wirkt es, eingenommen oder eingeathmet, energisch und giftig. Es färbt Haut und Papier braun. 4500 Th. Wasser lösen ungefähr 1 Th. Jod, enthält jedoch das Wasser Ammonsalze, Chloride, Jodide, Bromide, Gerbsäure, so wird Jod in grösserer Menge gelöst. 0,8 g Gerbsäure reichen hin, um 1,0 g Jod in 200 g Wasser zu lösen. Die wässerige Jodlösung ist braungelb, entwickelt im Sonnenlicht nicht Sauerstoff und bleicht auch nicht. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroleum und Petroleumäther löst es sich je nach seiner Menge mit mehr oder

weniger gesättigter röthlich-violetter Farbe, in Weingeist und Aether mit rothbrauner Farbe. Die Lösungen von Jod in Benzol, Toluol und Eisessig sind himbeerroth gefärbt; von ätherischen Oelen lösen es einige unvollkommen auf, mit anderen verpufft es unter Entwicklung violetter Joddämpfe. Stärke wird durch Jodlösung tief blau gefärbt, unter Bildung von Jodstärke. Beim Erhitzen in wässriger Flüssigkeit entfärbt sich die Jodstärke, beim Erkalten tritt die Färbung wieder ein.

Bringt man freies Jod in Lösung oder Substanz mit Ammoniak zusammen, so kann Bildung des explosiven Jodstickstoffs erfolgen. Man vermeide daher solche Mischungen, vermeide es auch, Jod mit Ammoniaksalzen zusammenzumischen.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Jods ist schon sein äusseres Aussehen von Wichtigkeit. Je grösser und glänzender die Jodblätter sind, desto reiner ist das Jod. Haftet es beim Schütteln im Gefässe den Gefässwandungen stark an, so ist es feucht; trocknes Jod haftet den Gefässwandungen beim Schütteln kaum an. (Man verwechsle damit nicht die in den Standgefässen in der Regel vorhandenen Sublimate von Jod.) Man prüft wie folgt:

1) 0,2—0,3 g Jod werden in einem Probirrohre über freier Flamme erhitzt; es muss sich vollständig verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Diese Prüfung wird das resublimirte Jod stets aushalten, dagegen enthält das Roh-Jod gewöhnlich erhebliche Mengen nicht flüchtiger Verunreinigungen, bisweilen ist es auch durch Graphit, Braunstein, Kohle u. dgl. verfälscht. — 2) Man schüttele 0,5 g zerriebenes Jod mit 20 ccm Wasser an und filtrire. Das Filtrat, welches gelb gefärbt ist, wird in 2 Theile getheilt. — a) Zu dem einen fügt man  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung, löst darin ein linsengrosses Körnchen Ferrosulfat, fügt einen Tropfen Eisenchloridlösung, hierauf Natronlauge in mässigem Ueberschuss hinzu, schüttelt gut durch und erwärmt auf etwa 40—50° C. Nach dem Erkalten wird mit Salzsäure deutlich angesäuert. Die Flüssigkeit darf sich weder blau färben, noch viel weniger darf ein blauer Niederschlag entstehen (von Berliner Blau), andernfalls ist Jodcyan gegenwärtig. — b) Der andere Theil des Filtrats, welcher durch Natriumthiosulfat nicht entfärbt worden ist, wird mit (1 ccm) Ammoniakflüssigkeit, hierauf mit (5 Tropfen) Silbernitratlösung im Ueberschuss versetzt. Es entsteht nun ein gelber Niederschlag von Jodsilber, welches bekanntlich in Ammoniakflüssigkeit sehr schwer löslich ist, während etwa gebildetes Silberchlorid durch das im Ueberschuss zugesetzte Ammoniak in Lösung gehalten wird. Filtrirt man nun, nachdem der Niederschlag durch Schütteln zusammengeballt ist, ab, so bleibt die Hauptmenge des Silberjodids auf dem Filter. Im klaren Filtrate sind nur sehr geringe Mengen von Silberjodid gelöst, welche beim Ansäuern des Filtrates durch Salpetersäure nur eine sehr schwache opalisirende Trübung verursachen. Würde das Jod chlorhaltig sein (also Jodchlorid enthalten), so würde Silberchlorid gebildet werden, in das ammoniakalische Filtrat in Lösung gehen und aus diesem durch Ansäuern mit Salpetersäure als mehr oder weniger starker weisser Niederschlag ausfallen. — 3) 0,2 g Jod, unter Zusatz von 1 g reinem Kaliumjodid in etwa 50 ccm Wasser gelöst, sollen zur Entfärbung nicht weniger als 15,6 ccm des  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erfordern, was einem Mindestgehalt von rund 99 Proc. Jod entspricht.

**Aufbewahrung.** Das Jod werde in Glasgefässen mit eingeriebenem Glasstopfen an einem kühlen Orte vorsichtig aufbewahrt. Korkstopfen sind nicht anzuwenden, da sie durch die Joddämpfe zerstört werden. Man beachte übrigens, dass auch durch einen guten Glasschliff Joddämpfe entweichen können, und dass diese zu den schlimmsten Feinden der rothen Emaille-Schrift gehören.

Man thut daher gut, das Jod nicht unter den übrigen Gefässen der Separanda, sondern in einem besonderen Schränkchen, z. B. dem Säure-Schränkchen unterzubringen. — Zum Abwägen kleiner Jodmengen benutze man, da die Horngeräthe durch Jod braunfleckig werden, wenn sie auch nur eine Spur Feuchtigkeit auf sich kondensirt haben, Wageschalen und Löffel aus Porcellan, oder man reibe die Horngeräthe vor der Benutzung mit einem leinenen Tuche völlig trocken. Grössere Mengen von Jod wägt man zweckmässig in einer

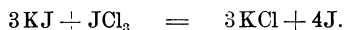
Porcellanschale oder in einem Becherglase ab. — Durch Jod erzeugte Flecken auf der Haut oder in Geweben beseitigt man durch Einwirkung von Natriumthiosulfat.

**Anwendung.** Jod in Substanz (auch in Dampfform) oder konzentrierter Lösung wirkt auf Schleimhäute und die Haut reizend. Die Haut wird braun gefärbt und stösst sich nach einigen Tagen ab. Innerlich erzeugt es in grösseren Dosen heftige Magenentzündung, Erbrechen (Gegenmittel = Stärke.). Kleine Mengen wirken innerlich erregend und zeigen sonst die allgemeine Jodwirkung. Der innerliche Gebrauch ist selten; vorkommendenfalls giebt man es stets in stark verdünnter wässriger Lösung mit Kaliumjodid zusammen. Sind solche Lösungen verordnet, so bringe man zunächst Jod und Kaliumjodid mit wenig (1—2 ccm) Wasser zusammen und setze erst nach völliger Auflösung des Jods die übrige Menge Wasser zu.

Der Receptar substituire in solchen Lösungen niemals das Jod durch eine entsprechende Menge *Tinctura Jodi*. Die letztere enthält das Jod zum Theil als Jodwasserstoff, die Lösungen fallen daher heller aus als mit genuinem Jod. Aeusserlich wird das Jod, namentlich in Form der Tinktur und von Salben, als reizendes und resorbirendes Mittel angewendet. — Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Jodalkali.

Höchstgaben: *pro dosi* 0,02 (Germ.), 0,03 (Austr.), 0,05 (Helv.) *pro die* 0,1 (Austr. Germ.), 0,2 (Helv.).

**Reines Jod**, chlorfreies Jod, wie es für chemische Zwecke, insbesondere zum Einstellen der  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird, erhält man, indem man das resublimirte Jod mit etwa 5 Proc. Jodkalium verreibt, dieses Gemisch in eine Porcellanschale bringt, in die letztere einen Trichter umgekehrt einstellt und nun im Sandbade bei schwacher Hitze langsam sublimirt



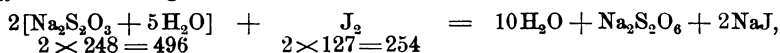
Das erhaltene Jod wird über Schwefelsäure oder Aetzkalk getrocknet.

Neuerdings ist empfohlen worden, reines Jod durch Umkrystallisiren aus konc. Kaliumjodidlösung, ferner auch durch Elektrolyse von Alkalijodiden darzustellen.

**Erkennung und Bestimmung.** A) Man erkennt das freie Jod: 1) An der violetten Farbe seines Dampfes, 2) daran, dass es in Lösung oder Dampfform den Stärkekleister blau färbt, endlich 3) an der Färbung der Lösungen in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Benzol, s. S. 136.

Liegen Verbindungen des Jods vor, so lässt sich allgemeingültig sagen, dass dieselben durchweg beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure freies Jod abspalten. — Aus den löslichen Jodiden kann man das Jod am einfachsten durch Zusatz von Ferrichlorid oder von rauchender Salpetersäure im freien Zustande abspalten. In den löslichen Jodaten weist man das Jod nach, indem man kleine Mengen von Reduktionsmitteln in saurer Flüssigkeit zufügt. Soll z. B. das Jod in einer Lösung von Kaliumjodat nachgewiesen werden, so säuert man diese mit Schwefelsäure an und fügt in kleinen (!) Mengen schweflige Säure oder Stannochlorid oder Zinkstaub zu. Das in Freiheit gesetzte Jod ist an seiner braungelben Farbe und an seinem Verhalten gegen Stärkekleister erkennbar.

B) Man bestimmt das freie Jod am einfachsten durch Titriren mit Natriumthiosulfatlösung. Da der Vorgang der Entfärbung des Jods durch Natriumthiosulfat im Sinne nachfolgender Gleichung verläuft



so ergibt sich daraus, dass 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, welcher 0,0248 g  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$  enthält = 0,0127 g Jod zu binden vermag.

† **Tinctura Jodi. Jodtinktur.** Ist in den verschiedenen Pharmakopöen von verschiedener Stärke. Man bereitet sie durch Auflösen von Jod in der vorgeschriebenen Menge Weingeist unter Ausschluss von Erwärmung. Wem das zu einfach ist, der kann sich eines Auflösungsgefässes bedienen, wie solche von WARMBRUNN QUILTZ & Co. in Berlin hergestellt werden.

**Austr. Tinctura Jodi.** Jodi 10,0, Spiritus (90 proc.) 150,0. Höchstgaben: *pro dosi* 0,3, *pro die* 1,0.

**Brit. Tinctura Jodi.** Jodi, Kalii jodati, Aquae aā 25,0 g, Spiritus (90 proc.) q. s. ad 1 Liter. Dient vorzugsweise zum inneren Gebrauche. **Liquor Jodi fortis (Strong**

**solution of Jodine).** Jodi 50,0 g, Kalii jodati 30,0 g, Aquae 50,0 g, Spiritus (90proc.) 360 ccm. Ist die zum äusseren Gebrauch bestimmte Lösung.

**Gall. Teinture d'jode.** Jodi 10,0 g, Spiritus (90proc.) 120,0 g.

**Germ.** Jodi 10,0, Spiritus 100,0. Höchstgaben: *pro dosi* 0,2, *pro die* 1,0.

**Helv. Tinctura Jodi.** Jodi 10,0. Spiritus (96proc.) 90,0 Höchstgaben: *pro dosi* 0,25, *pro die* 1,0.

**U-St.** Jodi 70,0, Spiritus (95proc.) q. s. ad 1 Liter.

Die Jodtinktur ist vorsichtig aufzubewahren in Flaschen mit Glasstopfen, da Korkstopfen zerstört werden. Im Verlaufe der Aufbewahrung entstehen durch Einwirkung des Jods auf den Alkohol nicht unbedeutliche Mengen von Jodwasserstoff. Eine ältere Jodtinktur wirkt daher stärker reizend auf die Haut als eine frisch bereitete. Man beachte auch, dass Brit. zwei Lösungen von verschiedener Stärke aufführt, und dass die Tinctura Jodi Brit. etwa nur  $\frac{1}{4}$  soviel Jod enthält, als die Tinctura Jodi Germ.

† **Tinctura Jodi fortior, Stärkere Jodtinktur** (Ergänzb. Hamb. V.). Jodi 1,0, Alkohol absoluti 8,0. Ist ohne Erwärmen durch Maceration in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche zu lösen. Spec. Gew. 0,871—0,875.

† **Tinctura Jodi decolor** (Ergänzb. Hamb. V.). **Tinctura Jodi decolorata** (Nat. form.). A. Ergänzb.: Rp. Jodi, Natrii thiosulfurici, Aquae  $\bar{a}\bar{a}$  10,0. Nach erfolgter Auflösung fügt man hinzu Liquoris Ammonii caustici (10proc.) 15,0 und nach einigem Umschütteln Spiritus (90proc.) 75,0. Nach dreitägigem Stehen an einem kühlen Orte zu filtriren und kühl und vorsichtig aufzubewahren. Spec. Gew. 0,940—0,945. B. Nat. form.: Jodi, Natrii thiosulfurici  $\bar{a}\bar{a}$  83,0 g, Aquae 100 ccm, Liquoris Ammonii caustici fortis (von 28 Proc.) 65 ccm, Spiritus (95proc.) q. s. ad 1 Liter.

III. † **Jodum trichloratum.** (Ergänzb.) **Jodtrichlorid**  $JCl_3$ . Mol. Gew. = 233,5. Zur Darstellung leitet man mittels weiter Röhren einen kräftigen Strom von trockenem Chlorgase durch eine dreihalsige Flasche, in welche aus einer in den mittleren Tubus eingesetzten Retorte trockenes Jod hineinsublimirt wird.  $J_2 + 3Cl_2 = 2JCl_3$ .

**Eigenschaften.** Pomeranzengelbe Nadeln oder Tafeln von durchdringend stechendem, bromähnlichem Geruche. Spec. Gew. = 3,11. Sie schmelzen bei etwa 25° C. unter Zerfall in Chlor und Jodmonochlorid.  $JCl_3 = Cl_2 + JCl$ . Löslich in 5 Th. Wasser. Chloroform entzieht dieser Lösung kein Jod; wohl aber ist dies der Fall, wenn man etwas Zinnchlorür zufügt. In wenig Wasser löst es sich unzersetzt auf, durch viel Wasser wird es in Jodmonochlorid, Jodsäure und Chlorwasserstoff zerlegt:  $4JCl_3 + 6H_2O = 2JCl + 2JO_3H + 10HCl$ . Schüttelt man die wässrige Lösung mit Schwefelkohlenstoff, so bleibt letzterer zunächst ungefärbt, nimmt aber allmählich rosaroth Färbung an, indem nach der Gleichung  $6JCl_3 + 4CS_2 = 2CCl_4 + 2CSCl_2 + 3S_2Cl_2 + 6J$  freies Jod abgeschieden wird. In Alkohol und Aether ist das Jodtrichlorid zwar löslich, doch tritt zugleich eine Einwirkung auf diese Lösungsmittel ein. — Versetzt man die wässrige Lösung (1:10) mit reichlichen Mengen konc. Schwefelsäure, so fällt ein weisser, später gelb werdender Niederschlag aus. Erhitzt man das Präparat im Probirrohre mit etwas Zucker oder Oxalsäure, so treten violette Joddämpfe auf.

Es enthält 54,4 Proc. Jod und 45,6 Proc. Chlor.

**Prüfung.** 1) 10 ccm einer wässrigen Lösung (1:10) sollen durch einige Tropfen Stärkelösung nicht sofort (!) blau gefärbt werden. 2) Werden 0,05 g Jodtrichlorid und 2 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Bindung des ausgeschiedenen Jods mindestens 8 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sein. — 3) 0,1 g Jodtrichlorid verflüchtigt sich beim Erhitzen im Probirrohre, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man halte das Präparat in gut geschlossenen kleinen Gefässen an einem kühlen Orte.

**Anwendung.** Das Jodtrichlorid wird als Antisepticum angewendet. Die wässrige Lösung 1:1000 entspricht einer 4proc. Karbolsäurelösung bez. einer 0,1 proc. Sublimatlösung. Man verwendet diese Lösung zur Desinfektion der Hände und der Instrumente; die Lösung 1:1200 zu Einspritzungen bei Gonorrhoe, Lösungen von 0,02:100,0 als Desinficiens in der Augenpraxis. Innerlich mehrmals täglich 1 Esslöffel einer wässrigen

Lösung 0,1:120,0 an Stelle des Chlorwassers bei Dyspepsien des Magens, welche durch Mikroorganismen verursacht werden. Die Lösungen sind stets frisch zu bereiten und nicht zu lange aufzubewahren.

† **Solutio Jodi trichlorati 20 Proc. ex tempore.** Man reibt 5,5 g Jod mit 40 g Wasser an und leitet in die Mischung Chlorgas, bis das Jod vollständig gelöst und die Lösung mit Chlor gesättigt ist.

**IV. † Jodum tribromatum. Jodtribromid.  $JBr_3$ . Mol. Gew. = 367.** Wird durch Auflösen von 10 Th. Jod in 19 Th. Brom erhalten. Dunkelbraune, durchdringend riechende Flüssigkeit. — Die wässrige Lösung 1:300 wird in Form von Verstäubungen und Gurgelwässern bei Angina diphtherica der Kinder angewendet.

**V. † Sulfur jodatum. (Ergänzb.) Sulfur semijodatum. Jodum sulfuratum. Sulfur jodatum Escularii. Jodschwefel.** Keine chemische Verbindung.

**Darstellung.** 1 Th. gereinigter Schwefel und 4 Th. Jod werden in einem Porcellanmörser sorgfältig zusammengerieben. Man bringt die Mischung in ein Glaskölbchen, verschliesst dieses locker (!) mit einem Kreidestopfen und erhitzt es im Sandbade, bis die Mischung grade schmilzt (80° C.). Man lässt das Kölbchen erkalten, zerschlägt es und bringt die zerkleinerten Stücke der Masse in ein gut geschlossenes Gefäss.

**Eigenschaften.** Schwarzgrüne, blätterig-krystallinische, unregelmässige Stücke, beim Erhitzen im Probirrohe ein ungleichartiges, vollständig flüchtiges Sublimat gebend, nicht in Wasser, leicht in Schwefelkohlenstoff und in Glycerin löslich. Weingeist oder Aether lösen das Jod heraus.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in kleinem Gefässe mit gut eingeschliffenem Glasstopfen. Wegen des Entweichens von Joddämpfen setzt man dieses nur selten vorkommende Präparat noch in ein zweites Glasgefäss ein.

**Anwendung.** Es findet nur noch selten Anwendung. Aeusserlich in Salben mit Schmalz (1:10,0 — 20,0) bei verschiedenen Hautexanthenen. Innerlich mit andern Pulvern gemischt als Unterstützung der äusseren Anwendung. Höchstgaben: 0,05 *pro dosi*, 0,2 *pro die*.

**Sulfur jodatum BIETT.** Wird das vorstehende Präparat aus gleichen Theilen Jod und Schwefel bereitet.

**Acidum carbolicum jodatum (Nat. form.).**

**Phenolum jodatum.**

Rp. Jodi pulverati	20,0
Acidi carbolici	60,0
Glycerini	20,0.

**Aether Jodi MAGENDIE.**

Tinctura Jodi aetherea.

Rp. Jodi	1,0
Aetheris	15,0.

**Albumen jodatum.**

Albumine jodée. Jodalbumin.

Rp. 1. Albuminis ovi recentis	80,0
2. Tincturae Jodi	10,0
3. Aquae calidae	20,0.

Man erwärmt im Porcellanmörser 1 auf 50° C., und mischt tropfenweise 2 darunter, setzt schliesslich 3 hinzu. Die Lösung enthält 10 Proc. trockenes Jodalbumin. — Um das trockene Präparat zu erhalten, streicht man die Lösung auf Glasplatten, trocknet bei 50° C. (!) und pulvert.

**Balsamum contra Perniones Dr. Mutzenbecheri.**

Dr. MUTZENBECHER's Frostbalsam (Hamb. V.).

Rp. Jodi	
Camphorae	āā 3,0
Aetheris	20,0
Collodii elastici	74,0.

**Balsamum contra Perniones I.**

Frostbalsam (Hamb. V.).

Rp. 1. Camphorae	2,0
2. Tincturae Benzoës	20,0
3. Kalii jodati	5,0
4. Aquae Rosae	
5. Spiritus diluti	āā 30,0
6. Liquoris Plumbi subacetici	27,0
7. Saponis medicati	26,0
8. Aquae Rosae	
9. Spiritus diluti	āā 30,0.

Man löst bez. mischt 1—6, andererseits bereitet man unter Erwärmen eine Lösung von 7—9 und mischt beide Flüssigkeiten.

**Candelae Jodi ROUMIER.**

Rp. Jodi	3,0
Carbonis Ligni pulv.	15,0
Benzoës pulv.	7,5
Balsami Tolutani	1,5
Kalii nitrici	3,0
Mucilaginis Tragacanthae	q. s.

Fiant candelae No. 30. Zum Räuchern und zur Inhalation.

**Collodium jodatum (Nat. form.).**

Rp. Jodi	5,0
Collodii elastici	95,0.



**Emplastrum jodatum** EBERS.

Rp. 1. Kalii jodati	1,0
2. Jodi	0,5
3. Emplastri saponati	60,0.

Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt sie zu 3, welches vorher erweicht worden ist.

**Glycerinum jodatum.**

Jodglycerin (Münch. V.).

Rp. Jodi pulverati	
Kalii jodati ää	1,0
Glycerini	98,0.

**Glycerinum jodatum** HEBRA, MAX RICHTER.

MAX RICHTER's kaustische Jodlösung.

Rp. Jodi	
Kalii jodati ää	5,0
Glycerini	10,0.

Zu Aetzungen bei Lupus, sekundär-syphilitischen Geschwüren.

**Guttæ contra taeniam** NEWINGTON.

NEWINGTON's Bandwurmmittel.

Rp. Jodi	0,75
Kalii jodati	2,25
Aquæ destillatæ	30,0.

Dreimal täglich 10 Tropfen.

**Guttæ jodatae** LUGOL.

Liquor jodatus Lugol ad usum internum

Rp. Kalii jodati	3,0
Jodi	1,5
Aquæ destillatæ	30,0.

**Jodotanninum.**

Acidum jodotannicum. Liquor jodotannicus.

Rp. Jodi triti	5,0
Spiritus (90 Proc.)	20,0
Aquæ destillatæ	50,0
Acidi tannici	25,0.

Agitando fiat solutio.

**Lac jodatum.**

Rp. Lactis vaccini recentis	90,0
Tincturæ Jodi	11,0.

Man schüttele oder rühre, bis die Farbe des Jods verschwunden ist. Enthält etwa 1 Proc. Jod chemisch gebunden.

**Linimentum Jodi** (Nat. form.).

Rp. Jodi	125,0 g
Kalii jodati	50,0 g
Glycerini	35,0 cem
Aquæ	65,0 cem
Spiritus (95 Proc.)	q. s. ad 1 l.

**Linimentum joduratum vesicans** NÉLIGAN.

Rp. Jodi	10,0
Kalii jodati	4,0
Camphoræ	2,0
Spiritus (90 Proc.)	60,0.

**Liquor Jodi causticus** (Nat. form.).

CHURCHILL's Jodine caustic.

Rp. Jodi puri	25,0
Kalii jodati	50,0
Aquæ destillatæ	100,0.

**Liquor Jodi carbolatus** (Nat. form.).

BOULTON's solution. French mixture.

Rp. Liquoris Jodi compositi (U-St.)	15,0 cem
Acidi carbolici puri	5,5 "
Glycerini	165,0 "
Aquæ destillatæ	q. s. ad 1 l.

**Liquor Jodi compositus** (U-St.)

LUGOL's Solution.

Rp. Jodi	5,0 g
Kalii jodati	10,0 g
Aquæ q. s. ad	100,0 g.

**Oleum jodatum** BERTHÉ, PERSONNE.

Rp. 1. Jodi	1,0
2. Olei Amygdalarum (vel Olivarum)	200,0.

Man reibt 1 mit 2 an und erwärmt die Mischung, bis das Jod entfärbt ist. Frisch zu bereiten.

**Oleum jodophosphoratum** BERTHÉ.

Huile jodo-phosphorée.

Rp. Jodi	5,0
Phosphori	0,1
Olei Amygdalarum	1000,0.

Ersatz des Leberthrans.

**Saponimentum Jodi.**

Jod-Opodeldok (E. DIETERICH).

Rp. 1. Saponis stearinici	40,0
2. Spiritus (90 Proc.)	840,0
3. Tincturæ Jodi	100,0
4. Olei Thymi	4,0
5. Olei Rosmarini	6,0
6. Olei Ricini	20,0
7. Spiritus (90 Proc.) q. s. ad	1000,0.

Man löst 1 in 2, fügt 3-6 hinzu und füllt mit 7 bis auf 1000,0 auf.

**Sirupus Amyli jodati.**

Rp. Amyli jodati solubilis	2,5
Sirupi Sacchari	100,0.

**Sirupus Cochleariæ jodatus.**

Rp. Tincturæ Jodi	3,0
Sirupi Cochleariæ	200,0.

Mehrmals täglich 1 Esslöffel bei Skorbut und Karren der Luftwege.

**Sirupus Jodi.**

Rp. Tincturæ Jodi	5,0
Sirupi Sacchari	95,0.

**Sirupus Jodi BONDEYRON.**

Rp. Jodi	1,0
Kalii jodati	1,0
Glycerini	5-10,0
Acidi citrici	15,0
Sirupi Sacchari	1000,0.

Täglich 2, später 6 Esslöffel. Bei Syphilis.

**Sirupus jodo-tannicus** GUILLIERMOND.

Rp. Extracti Ratanhæ optimi	1,0
Sirupi Sacchari	100,0
Tincturæ Jodi	2,0.

**Sirupus Picis jodatus** LEFORT.

Rp. 1. Aquæ Picis	350,0
2. Sacchari albi	600,0
3. Tincturæ Jodi	10,0
4. Glycerini	50,0.

Man kocht 1 und 2 zum Sirup, fügt 3 und 4 hinzu und filtrirt nach dem Absetzen.

**Solutio anti-syphilitica** RICORD.

Rp. Tincturæ Jodi	4,0
Kalii jodati	1,0
Aquæ destillatæ	200,0.

Zum Verbands syphilitischer Ulcerationen.

**Soluté d'Jode joduré** (Gall.).

Rp. Jodi	
Kalii jodati	ää 5,0
Spiritus (90 Proc.)	50,0
Aquæ destillatæ	90,0.

**Solutio Jodi ad potum mitis** LUGOL.

Rp. Jodi	0,2
Kalii jodati	0,4
Aquae destillatae	1000,0.

**Solutio Jodi ad potum fortior** LUGOL.

Rp. Jodi	0,3
Kalii jodati	0,6
Aquae destillatae	1000,0.

Zum inneren Gebrauche werden von beiden Lösungen täglich 0,2—0,3 Liter mit Zuckerwasser gegeben.

**Solutio Jodi caustica** LUGOL.

Rp. Jodi	10,0
Kalii jodati	20,0
Aquae destillatae	20,0.

Aeusserlich als Aetzmittel bei Lupus.

**Solutio Jodi mitis LUGOL ad usum externum.**

Rp. Jodi	0,05—0,1
Kalii jodati	0,1—0,2
Aquae destillatae	200,0.

Zu Einspritzungen in Fistelgeschwüre, zum Aufzischen in die Nase.

**Solutio Jodi rubefaciens** LUGOL.

Rp. Jodi	10,0
Kalii jodati	20,0
Aquae destillatae	130,0.

Aeusserlich.

**Solutio Jodi** LUGOL.

## I. Form. Berol.

Rp. Kalii jodati	5,0
Tincturae Jodi	20,0
Aquae	q. s. ad 200,0.

## II. Ergänzb.

Rp. Jodi	1,0
Kalii jodati	2,0
Aquae	17,0.

**Spiritus contra Perniones III** (Hamb. V.).

Rp. Tincturae Jodi	1,0
Spiritus (90 Proc.)	
Glycerini	ää 2,0
Tincturae Gallarum	5,0.

**Spiritus contra Perniones IV** (Hamb. V.).

Rp. Camphorae	
Kalii jodati	
Glycerini	
Tincturae Benzoës	ää 5,0
Spiritus saponati	80,0.

**Spiritus contra Perniones V** (Hamb. V.).

Rp. Kalii jodati	
Camphorae	
Glycerini	ää 5,0
Tincturae Jodi	30,0
Tincturae Gallarum	55,0.

**Spiritus contra Perniones russicus** (Hamb. V.).

Rp. Kalii jodati	5,0
Tincturae Jodi	10,0
Camphorae	
Tincturae Benzoës	ää 15,0
Glycerini	20,0
Spiritus (90 Proc.)	120,0.

**Tinctura Jodi chloroformata** TITON.

Rp. Jodi	1,0
Chloroformii	5,0.

3—5 Tropfen werden in ein Schälchen gegossen und inhalirt.

**Tinctura Jodi** CHURCHILL (Nat. form.).

Rp. Jodi puri	165,0 g
Kalii jodati	33,0 g
Aquae destillatae	250,0 ccm
Spiritus (90 Proc.)	q. s. ad 1 L.

**Tinctura jodo-tannica** BOINET.

Rp. Acidi tannici	5,0
Tincturae Jodi	2,5
Aquae destillatae	50,0.

**Trochisci Albuminis Jodati.**

Rp. Albuminis jodati pulverati	
Sacchari albi	ää 40,0
Massae cacaoinae	20,0.

Fiant trochisci No. 100.

**Trochisci Amyli Jodati.**

Rp. Amyli jodati	5,0
Gummi arabici	1,25
Sacchari albi	50,0.

Fiant trochisci No. 100.

**Unguentum Jodi** (Form. Berol.).

Rp. Jodi	0,5
Kalii jodati	2,5
Aquae	2,0
Adipis	q. s. ad 25,0

(Brit.)

Rp. Jodi	
Kalii jodati	ää 1,0
Glycerini	3,0
Adipis	20,0.

(U-St.)

Rp. Jodi puri	4,0
Kalii jodati	1,0
Aquae destillatae	2,0
Adipis benzoati	93,0.

**Unguentum Jodi compositum** (Hamb. V.).

Rp. Jodi	3,0
Kalii jodati	6,0
Aquae	4,0
Adipis suilli	87,0.

**Unguentum Jodi** RADEMACHER.

Rp. Jodi	1,6
Spiritus gtt. nonnullas	
Adipis	30,3.

**Unguentum Joduratum** LUGOL.

Rp.	I	II	III
Kalii jodati	1,2	8,0	10,0
Jodi	0,6	1,0	1,2
Adipis	60,0	60,0	60,0.

**Unguentum Kalii Jodati cum Jodo** (Ergänzb.).

Rp. Kalii jodati	10,0
Jodi	1,0
Aquae	9,0
Adipis suilli	80,0.

**Unguentum Sulfuris Jodati.**

Rp. Sulfuris jodati	5,0
Glycerini	gtt. XV
Adipis suilli	45,0.

**Aetzflüssigkeit für Eisen und Stahl.** Tincturae Jodi 10,0, Kalii jodati 1,0, Aquae destillatae 5,0. Zum Aetzen von Figuren und Schriftzügen in Eisen und Stahl.

**Amylum jodatum. Jodamylin. Jodstärke 5 Proc.** Man löst 5,0 Jod in 60 Th. Alkohol und mischt diese Lösung zu 100 Th. feingepulverter Weizenstärke. Die Mischung wird in dünner Schicht an der Luft getrocknet und zu Pulver zerrieben bald in dunkle Standgefäße gebracht. E. DIETBERICH. Innerlich zu 0,5—2,5 g zwei bis viermal in Pulvern. Ausserlich mit Lanolin 1 : 10 an Stelle von Jodtinktur-Pinselungen.

**Amylum jodatum solubile. Dextrinum jodatum 5 Proc.** Eine Lösung von 5,0 Jod in 25,0 Aether wird mit 100,0 weissem Roh-Dextrin gemischt. E. DIETERICH.

**Encre pour les dames von Quesneville** ist eine Auflösung von Jodstärke in Wasser.

**Amylojodoform.** Hat nichts mit Jodoform zu thun, sondern ist eine Verbindung von Jodstärke mit Formaldehyd.

**Eudont** von R. HUMMEL-Dresden, Mittel gegen Zahnschmerzen. Olei Caryophyllorum, Spiritus, Camphorae ää 2,0 g, Chloroformii gtt. V, Tincturae Jodi, Glycerini ää 3,0.

**Huile jodé** von BERTHÉ. Ist eine in der Wärme bereitete Lösung von 1 Th. Jod in 220 Th. Mandelöl.

**Gossypium jodatum. Coton jodé** (Gall.). **Xylum jodatum. Jod-Watte.** Gossypii depurati siccati (!) 25,0, Jodi subtiliter pulverati 2,0. Man vertheilt das Jod so gut als möglich in der Baumwolle, bringt das Ganze in eine 1-Literflasche mit eingeriebenem Stöpsel. Dann stellt man die geöffnete Flasche (wegen des Druckausgleichs) in fast siedendes Wasser, setzt nach wenigen Minuten den Stopfen auf und hält die Flasche noch mindestens 2 Stunden bei 100° C., bis alles Jod in die Baumwolle sublimirt ist. In gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

† **Imidjod.** Eine noch nicht genügend genau beschriebene Verbindung. Durch Erhitzen einer verdünnten Lösung von Paraäthoxyphenylsuccinimid in verdünnter Essigsäure mit Jod-Jodkalium zu erhalten. Rhombische, bei 175° C. schmelzende Krystalle, welche im auffallenden Lichte dunkel, fast schwarz sind, im durchfallenden Lichte dagegen roth erscheinen. Als Wundantisepticum vorgeschlagen.

**Jodamyl-Formol.** Jod 2,5, Thymol 1,25, Stärke 96,25, Formaldehyd Spur. AUFRECHT.

**Jodia** von BATTLE & Co., eine amerikanische Specialität, ist ein Auszug von Stillingia, Helonias, Menispermum etc., mit Jodkalium und Ferriphosphat.

**Jodeigarren,** französische Specialität, sind aus Tabak hergestellt, welcher mit Jodalkalien getränkt worden ist. Sie haben die erwartete Wirkung nicht, weil Jod in den Tabaksrauch nicht übergeht.

**Jodterpin** von A. LIEVEN. Ersatz für Jodtinktur. Durch Auflösen von Jod in Terpin erhalten. Dunkelbraune Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,190. Leicht löslich in Benzol, Chloroform, Aether und Petroläther, weniger leicht in Alkohol. Der Jodgehalt soll 50 Proc. betragen. Soll von der Haut leicht resorbirt werden, ohne diese zu zerstören. Jodterpin-Wundstreupulver wird durch Vermischen von 1—20 Th. Jodterpin mit 99—80 Th. sterilem Kaolin dargestellt.

**Jodwasser.** Als Reagens in der chemischen Analyse, z. B. zum Nachweis des Glykogens, ferner in der mikroskopischen Analyse zum Nachweis der Stärke. Man reibt eine kleine Menge Jod mit Wasser an, lässt unter Umschütteln einige Zeit stehen und giesst klar ab oder filtrirt. Bräunlich-gelbe Lösung.

**Papier EYMONNET.** Besteht aus drei aufeinander gelegten Lagen von starkem Filtrirpapier. Lage 1 wird mit einer Lösung von Kaliumjodid (KJ) getränkt. Lage 2 bleibt unpräparirt. Lage 3 wird mit einer Lösung von Kaliumjodat (KJO<sub>3</sub>) + Weinsäure getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Werden die drei Papiere befeuchtet, so wird freies Jod gebildet.

**Papier GAUTIER.** Drei aufeinander gelegte Blätter Filtrirpapier von 11 × 17 cm Fläche, welche in regelmässigen Abständen durch Tröpfchen von Asphaltlack mit einander verbunden sind. Lage 1 ist reines Filtrirpapier. Lage 2 ist mit Kaliumjodid, Kaliumjodat und einer Spur Natriumthiosulfat getränkt. Lage 3 mit Kaliumbisulfat getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Entwickelt beim Befeuchten freies Jod.

**VI. α-Eigon. Alpha-Eigon.** Eine von K. DIETERICH dargestellte Jodeiweissverbindung. — Die Vorschrift, nach welcher dieses Präparat dargestellt wird, ist noch nicht bekannt geworden. Man wird wohl aber nicht fehlgehen in der Annahme, dass die Darstellung durch Einwirkung von Jodsäure + Jodwasserstoffsäure auf Eiweiss erfolgt.

Ein hellockerfarbiges Pulver von schwachem Peptongeruch, fast unlöslich in Wasser. Zieht man das Pulver mit Wasser aus, so giebt das farblose Filtrat mit Silbernitrat eine sehr schwache gelbliche Trübung. Uebergiesst man das Pulver mit Natronlauge, so quillt es auf; fügt man einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so erhält man eine violettgefärbte Flüssigkeit. In heisser Natronlauge löst sich das Pulver zu einer gelblichen Flüssigkeit.

Im trocknen Probirrohre erhitzt, tritt wohl Zersetzung ein, aber Joddämpfe sind nicht ohne weiteres wahrzunehmen. Uebergiesst man das Pulver mit konc. Schwefelsäure, so färbt es sich etwa wie amorpher Phosphor, indessen wird jetzt durch Chloroform kein

Jod aufgenommen. Beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure dagegen treten massenhaft Joddämpfe auf.

Das Präparat enthält etwa 20 Proc. Jod an Eiweiss gebunden. Es wird äusserlich als Ersatz des Jodoforms angewendet; es ist geruchlos und frei von Nebenwirkungen.

**$\alpha$ -Eigon-Natrium. Alpha-Eigon-Natrium.** Gleichfalls von K. DIETERICH dargestellt. Hellgelbliches Pulver, löslich in Wasser zu einer hellgelb, etwa wie Rheinwein gefärbten Lösung von schwach saurer Reaktion. Die Lösung wird durch verdünnte Salzsäure hellgelblich gefällt. Durch Silbernitratlösung entsteht in der Lösung eine gelbliche weisse Fällung. Gegen Kupfersulfatlösung + Natronlauge sowie gegen konc. Schwefelsäure in der Kälte wie in der Wärme verhält sich dieses Präparat wie das vorige.

Es enthält circa 15 Proc. Jod und hinterlässt beim Veraschen etwa 25 Proc. einer weissen Asche.

Das  $\alpha$ -Eigon-Natrium wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Therapie angewendet. Es ist im Gegensatz zu den vorigen frei von Nebenwirkungen, verursacht z. B. nicht Jodismus.

**$\beta$ -Eigon. Beta-Eigon. Jod-Pepton.** Gleichfalls von K. DIETERICH dargestellt. Ein bräunliches Pulver, in Wasser zu einer bräunlichen Flüssigkeit löslich, die beim Erhitzen nicht getrübt wird. Es reagirt stark sauer. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen lebhaft gelben Niederschlag, welcher aber nicht Silberjodid ist, denn er löst sich leicht in Ammoniakflüssigkeit auf. Gegen Kupfersulfat + Natronlauge, ferner gegen konc. Schwefelsäure verhält sich das Präparat wie die vorigen.

Das Salz enthält 15 Proc. Jod in organischer Bindung und wird als Ersatz der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet.

**VII. Jodalbacid.** Das Präparat ist das Natronsalt eines mit 8—9 Proc. Jod substituirten Eiweisses; das Jod befindet sich darin in organischer Bindung. Dargestellt wird es durch Einwirkung von Jod auf Eiweiss in neutraler Lösung. Gelbliches Pulver, geruch- und geschmacklos, quillt mit wenig Wasser auf und löst sich beim Kochen mit mehr Wasser leicht auf.

Die Lösung sei neutral oder sehr schwach alkalisch. Säuert man sie an, so fällt der freie Jodeiweisskörper unlöslich aus. Das Filtrat von der Fällung darf, mit Salzsäure, Natriumnitrit und etwas Chloroform versetzt und geschüttelt, das Chloroform nicht oder nur ganz schwach violett färben. — Erhitzt man das trockene Pulver mit konc. Schwefelsäure, so treten violette Joddämpfe in Menge auf. Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit geschützt.

Das Jodalbacid wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet. Es sollen ihm unangenehme Nebenwirkungen, wie Jodismus, fehlen.

## Ipecacuanha.

† **Radix Ipecacuanhae** (Austr. Germ. Helv.). **Ipecacuanhae radix** (Brit.). **Ipecacuanha** (U-St.). **Radix Ipecacuanhae annulata** s. **grisea**. — Brechwurzel. Ruhrwurzel. **Ipecacuanha**. — **Ipécacuanha annelé ou officinal** (Gall.). **Ipéca**. — **Ipecac. Ipecacuanha Root**. Die Wurzel der **Uragoga Ipecacuanha Baill.** (syn.: **Cephaëlis Ipecacuanha Willd.**, **Psychotria Ipecacuanha Müll. Arg.**), Familie der **Rubiaceae** — **Coffeoidae** — **Psychotriinae** — **Psychotrieae**. Die Pflanze wächst in Wäldern in Westbrasilien von 8—22° südl. Br., besonders in den Staaten Para, Maranhao, Pernambuco, Bahia, Espiritu Santo, Minas geraës, Matto grosso, Rio de Janeiro und Sao Paolo. Seit 1866 macht man in Ostindien Anbauversuche mit der Pflanze.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus den Wurzeln der Pflanze, die entweder am Grunde des Stengels, oder, wenn die Pflanze niederliegt, auch aus dessen Knoten entspringen. Eine Anzahl dieser Wurzeln fängt an, in einiger Entfernung von der Ursprungsstelle sich

zu verdicken, reichlich Stärke zu speichern und dann sich wieder zu verdünnen. Die ursprünglich zahlreich vorhandenen Wurzelzweige sterben, wenn die Wurzel anfängt sich zu verdicken, ab, und an diesen Stellen wächst das Parenchym der Rinde dann zu förmlichen Wülsten heran, die in ihrer grossen Anzahl der Droge das geringelte Aussehen verleihen. In den Furchen zwischen diesen Wülsten reiss die Rinde leicht ein und löst sich auf grössere oder weitere Strecken vom Holz. Die Farbe der Droge ist grau oder graubraun. Auf dem Querschnitte sieht man die starke weissliche oder graue Rinde und den meist nur  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{5}$  des Durchmessers ausmachenden hellen Holzkörper. Der Bruch ist glatt oder körnig. Geschmack widerlich bitter, Geruch eigentümlich dumpfig. —

Zu äusserst ist die Rinde von einem dünnen, aus flachen Zellen bestehenden, braunen Kork bedeckt. Die Rinde besteht aus rundlichen oder polyedrischen Parenchymzellen, die reichlich Stärke und zuweilen Bündel von Oxalatröpfchen enthalten. Die Stärkekörnchen sind einzeln, rundlich oder zu mehreren (bis 12) zusammengesetzt und dann die Theilkörner natürlich mehr oder weniger kantig. Die Theilkörner werden bis  $9\ \mu$  gross, lassen Schichtung nicht erkennen, aber häufig einen kleinen centralen Spalt (Fig. 10). Ausserdem erkennt man in der Rinde, besonders in der Nähe des Cambiums, die wenig umfangreichen Siebbündel. Markstrahlen sind nicht zu erkennen. Das Holz erscheint auf dem Querschnitt radial gestreift, lässt aber doch nur eine Form von Elementen erkennen (Fig. 9). Längsschnitte und Macerationspräparate zeigen, dass es hauptsächlich, auch die Markstrahlen, aus stark in der Richtung der Achse gestreckten, verholzten Zellen besteht. Man muss die der Holzstrahlen als Ersatzfasern bezeichnen. Diesen Fasern ganz ähnlich sind die mit kleinen Hoftüpfeln versehenen, etwas längeren Gefässe, die durch runde Löcher, die sich gewöhnlich in der Nähe der Enden befinden, mit einander in Verbindung stehen.

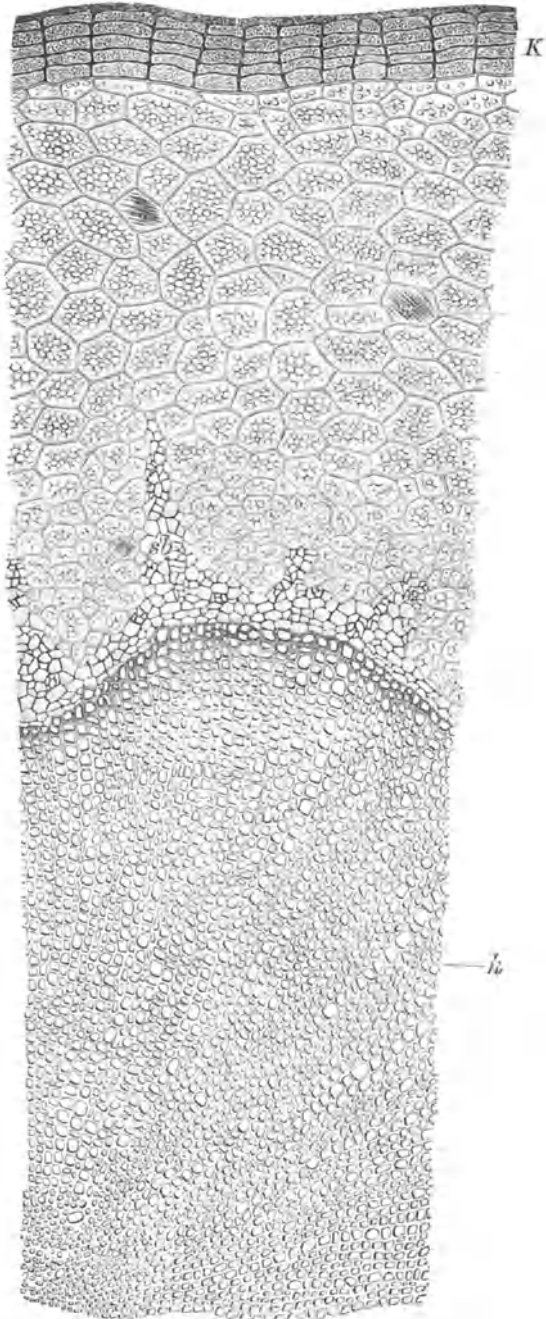


Fig. 9. Nach TSCHIRCH. Querschnitt durch Rio Ipecacuanha. K Kork. sb Siebröhren. h Holz. r Raphiden.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Emetin  $C_{15}H_{22}NO_2(C_{30}H_{40}N_2O_6)$ . Schmelzpunkt  $68^\circ C$ .; es ist fast farblos, bei längerem Stehen am Lichte gelblich, löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aether und Benzin, wenig in heissem Petroläther und in Wasser. Nach Verdunstung der Lösungen erhält man es als Firniss. Es gilt als Hauptträger der brechenerregenden Wirkung der Droge. Cephaëlin  $C_{14}H_{20}NO_2$ . Schmelzpunkt  $102^\circ C$ ., es ist farblos, wird aber am Lichte ebenfalls gelb, löst sich weniger leicht wie das vorige in Aether und leicht in Chloroform, Alkohol und siedendem Petroläther. Man erhält es in Büscheln seidenglänzender Nadeln. Ist in Aetzalkalien löslich, Emetin nicht. Cephaëlin soll auch brechenerregend wirken, aber weit weniger wie Emetin. Ausser diesen beiden ist noch ein drittes Alkaloid in der Droge vorhanden, das schwach gelbe, durchsichtige Prismen bildet, die bei  $138^\circ C$ . schmelzen. Ferner erhält die Droge Ipecacuanhasäure  $C_{14}H_{18}O_7$  (?), die man für eine glukosidische Gerbsäure hielt, deren einheitliche Natur aber neuerdings geleugnet wird. Sie soll 20 Proc. eines Körpers enthalten, der Aehnlichkeit mit den Saponinen erkennen lässt. Auf dem Gehalt an Ipecacuanhasäure beruht die Wirkung der Droge gegen Dysenterie. Endlich enthält die Droge noch 5 Proc. Rohrzucker, der aber, wahrscheinlich abhängig von der Zeit der Einsammlung, nicht immer vorhanden ist. 2,0—3,22 Proc. Asche, die reich an Kieselsäure ist.

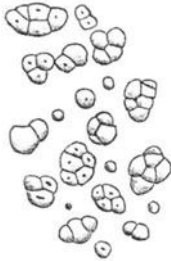


Fig. 10. Stärke aus Rad. Ipecacuanhae. 400 mal vergrössert.

#### **Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KELLER.**

12 g Ipecacuanhapulver werden in einem 200 ccm-Glase mit 90 g Aether und 30 g Chloroform wiederholt geschüttelt. Nach 5 Minuten giebt man 10 ccm Ammoniak zu, schüttelt während einer halben Stunde häufig um, giebt dann 10 ccm Wasser zu und schüttelt noch eine kurze Zeit, bis das Pulver sich zusammenballt. Dann gießt man 100 g der klaren Lösung ab, die man ev. durch ein mit Aether benetztes Filter filtrirt, giebt in einen Scheidetrichter und schüttelt dreimal mit 25, 15 und 10 ccm 1proc. Salzsäure, oder so oft aus, bis einige Tropfen der Säure mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die saure, wässrige Lösung giebt man dann in den Scheidetrichter zurück, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt so oft mit 50, 30, 20 etc. ccm Aether-Chloroform (2:3) aus, bis einige Tropfen der Ausschüttelung, verdunstet, mit 1proc. Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Aether-Chloroformlösung wird dann durch ein kleines, mit Aether benetztes Filter in einen Kolben gegossen, die Flüssigkeit abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht getrocknet und gewogen. Das Gewicht = Alkaloidgehalt in 10 g Droge. In der Regel wird hierbei das Alkaloid so rein erhalten, dass die Wägung für praktische Zwecke genügen dürfte. Will man die Alkaloide noch titriren, so löst man den Rückstand in 5 ccm Alkohol, fügt soviel Wasser hinzu, dass eine leichte Trübung entsteht, und titrirt mit  $\frac{1}{10}$ -N.-Salzsäure und Hämatoxylin. Er entspricht dann 1 ccm der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N.-Säure 0,0254 g Alkaloid. Die durch das Titriren erhaltenen Werthe sind nur unwesentlich kleiner, als die beim Wägen erhaltenen.

**Sorten, Substitutionen, Verfälschungen, Prüfung.** Die Ipecacuanhawurzel kommt neuerdings reichlich mit Stengeln vermischt in den Handel, die ausgelesen werden. Diese sind dünner wie die Wurzel, glatt, mit schmaler Rinde, im Centrum mit einem Mark. Da sie leicht in grösserer Menge unter das Pulver gemahlen werden können, so ist daran zu denken, dass sie meist in der Rinde einen mehr oder weniger zusammenhängenden Ring von Steinzellen enthalten, die im Pulver leicht aufgefunden werden können. Vergl. unten.

Der Alkaloidgehalt in der Axe ist zu 0,648 und 1,13 Proc. gefunden, das Alkaloid soll im wesentlichen nicht Emetin sein.

Neben der officinellen, aus Brasilien stammenden, Rio-Ipecacuanha ist seit etwa 10 Jahren eine zweite, aus Columbien stammende Carthagena-Ipecacuanha (vorher als Savanilla-Ipecacuanha bezeichnet) im Handel. Die Stücke sind etwas dicker und weniger wulstig wie bei der officinellen, mit der sie im übrigen im Bau übereinstimmt. Die Stärkekörnchen sind aber etwas grösser, ihre Theilkörnchen messen bis  $18 \mu$ . Man leitet diese Sorte von Cephaëlis acuminata Krst. ab. Neben dieser Carthagenawurzel ist einige Mal noch eine zweite Sorte von mehr rothbrauner Farbe im Handel vorge-

kommen, deren Wülste ebenfalls wenig hervortreten. Sie ist anatomisch dadurch charakterisirt, dass sie im Holz hier und da normale, aus Parenchymzellen bestehende Markstrahlen besitzt. Im Alkaloidgehalt stehen diese beiden Carthagenasorten gegen die Riowurzel wenig zurück, so enthält z. B. die zweite, rothbraune Wurzel 2,05 Proc., die erste, graue, bis 2,9 Proc., bei guter Riowurzel beträgt er 2,7—2,9 Proc., ausnahmsweise allerdings bis 4 Proc. Demnach wäre die Carthagenawurzel neben der officinellen sehr wohl zuzulassen, wenn nicht die letztere viel mehr wirksameres Emetin, als die erstere, in der das Cephaëlin überwiegt, enthielte. Nach PAUL und COWNLEY enthält die Rio-Ipecacuanha in 100 Theilen Alkaloide 72,14 Proc. Emetin und 25,87 Proc. Cephaëlin, die Carthagena-Ipecacuanha enthält 40,5 Proc. Emetin und 56,8 Proc. Cephaëlin, der Rest ist in beiden Fällen die oben erwähnte dritte Base. — Der Sitz der Alkaloide ist in der Droge im wesentlichen in der Rinde, der Holzkörper enthält 0,3 bis höchstens 0,5 Proc.; wo der Gehalt erheblich mehr beträgt, ist anzunehmen, dass man die Wurzel vor dem Schneiden in Wasser eingeweicht hat, oder dass sie auf der Reise durch Seewasser gelitten hat. — Von jeher sind als Ipecacuanha andere Wurzeln darin vorgekommen oder haben zu ihrer Verfälschung gedient. Die folgende Zusammenstellung giebt einen kurzen Ueberblick über die echte Droge und solche seit dem Jahre 1890 vorgekommenen Verfälschungen und Substitutionen.

### A. Wurzeln von Dicotyledonen.

#### I. Stärke führend.

a) Bau des Holzes nicht normal.

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1. Rio-Ipecacuanha        | } vergl. oben. |
| 2. Carthagena-Ipecacuanha |                |

b) Bau des Holzes normal, d. h. Gefässe, Markstrahlen etc. deutlich ausgebildet.

1. *Ipecacuanha striata nigra*, vielleicht von *Cephaëlis spec.* abstammend. Stücke dunkelgraubraun, bis 8 mm dick. Einschnürungen der Rinde deutlich, aber weniger reichlich wie bei I. a) 1. In der Rinde Raphidenbündel und Stärke, die aber verkleistert ist. Holz mit deutlichen, 1—2reihigen Markstrahlen. In den Holzstrahlen neben echten Gefässen solche vom Typus der *Ipecacuanha*.

2. Wurzel von *Richardsonia scabra* (L.) St. Hil. (Rubiaceae). *Ipecacuanha undulata* seu *farinosa* seu *amylacea*. Meist aus der graubraunen, längstreifigen, wenig querrissigen Hauptwurzel mit wenig Wurzelfasern bestehend, dann das Holz etwa die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Zuweilen die Rinde angeschwollen, dann mit wulstigen Auftreibungen und das Holz nur etwa  $\frac{1}{4}$  des Querschnittes einnehmend. In der Rinde Oxalat in Nadeln, Stärke in einfachen oder bis zu 4 zusammengesetzten Körnern, deutlich geschichtet, mit excentrischem Spalt. Einzelkörner bis  $22,5 \mu$ , zusammengesetzte bis  $42,5 \mu$ . Im Holz einreihige Markstrahlen, getüpfelte Gefässe und Fasern. In der Rinde der Axe, die in der Droge reichlich vorhanden zu sein pflegt, Drusen von Oxalat. Enthält 0,03 Proc. Alkaloid, das kein Emetin ist.

3. Wurzeln von *Polygala*-Arten.

α) *Polygala violacea* St. Hil. Riecht nach Methylsalicylat. Holz, dunkelbraun, bis 8 mm dick, gestreift, Nebenwurzeln heller. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde. Holz und Rinde gleich dick.

β) *Polygala Caracasana* H. B. K. Grau, gestreift, häufig gedreht, bis 3 mm dick. Verhältniss von Holz zu Rinde wie 1:2. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde.

γ) Ebenfalls von einer *Polygalacee* stammt eine wiederholt vorgekommene Wurzel von gelbweisser Farbe. Sie enthält Stärke, aber kein Oxalat, keine Steinzellen und Fasern in der Rinde. Dicke 5 mm. Verhältniss von Holz zu Rinde 1:2—3.

#### II. Zucker führend.

*Psychotria emetica* Mutis (Rubiaceae), *Ipecacuanha glycyphloea*, *Ipecacuanha strié majeur*. Häufig als „Carthagena-Ipecacuanha“ vorgekommen. Aeusseres Aussehen der genannten ähnlich, aber Einschnürungen selten, dafür gestreift. Holzkörper vom Bau der echten Droge. In der Rinde Oxalat in Raphiden und keine Stärke, aber reichlich Zucker. Farbe der Rinde häufig bläulich oder violett. Ein mit Salzsäure bereiteter Auszug, mit Chlorkalk eingedampft, wird blauschwarz. Ein Querschnitt mit Salzsäure und Chlorkalk behandelt, wird grünblau.

## III. Inulin führend.

1. *Jonidium Ipecacuanha* St. Hil. (Violaceae). *Ipecacuanha alba lignosa*. Gelbbraun, verästelt, Holzkörper gelb. In der Rinde Steinzellen und Oxalat in Oktaedern und Prismen. Gefässe bis  $30\ \mu$  im Durchmesser, Markstrahlen eine Zellreihe breit.

2. *Kirkby's Ipecacuanha* (1893). Steinzellen in der Rinde. Markstrahlen bis vier Zellreihen breit.

3. *Jonidium spec.* (1899) wie 1, aber keine Steinzellen und an Stelle der Einzelkrystalle Drusen in der Rinde. Gefässe bis  $130\ \mu$  weit. Aussen graubraun, innen röthlich gelb. Das Holz macht  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  des Durchmessers aus, zuweilen auch weniger.

## B. Rhizome von Monocotyledonen.

Rhizom einer Aroidee, vielleicht *Cryptocoryne spiralis* Fisch. oder *Lagenandra lancifolia* Thw., aus Ostindien. Die Stücke sind einige Centimeter lang, bis 1 cm dick, gerade oder einfach gebogen, zuweilen fast knollig, graubraun geringelt. Bruch mehlartig oder hornartig, gelblich. Im Querschnitt ein Ring kleiner concentrischer Bündel, reichlich Stärke, Oxalaträphen und zahlreiche braune Sekretzellen, die mit Vanillin-Salzsäure roth werden.

Als **Goa-Ipecacuanha** kommt zuweilen die Wurzel der in Ostindien heimischen *Naregamia alata* W. et A. (Meliaceae) nach Europa. Die ziemlich kurzen Stücke der Droge sind dünner wie die der *Ipecacuanha*, ebenso die Rinde, die Oelzellen hat. Holzkörper normal. Enthält ein Alkaloid *Naregamin*. Wirkt ähnlich und in ähnlichen Dosen wie *Ipecacuanha*.

Für die mikroskopische Untersuchung des Pulvers, das meist gekauft wird, ist also festzuhalten, dass echte Rio-Ipecacuanha sehr reichlich Stärke der oben genannten Form und Grösse, dann Oxalaträphen und keine echten Gefässe erkennen lässt. Man thut gut, nachdem man die Stärke untersucht hat, 2 g des Pulvers mit 100 g 5 proc. Salzsäure zu kochen, bis alle Stärke entfernt ist, dann absetzen zu lassen und den Bodensatz unter dem Mikroskop zu untersuchen. Das Auffinden von verholzten Elementen: Steinzellen aus dem Stengel, Gefässe aus anderen Wurzeln kann man sich dann dadurch erleichtern, dass man eine kleine Menge des möglichst wenig Wasser enthaltenden Absatzes mit etwas Phloroglucin und Salzsäure behandelt; die gesuchten Elemente (natürlich aber auch die des Holzkörpers der echten Droge) werden dann schön roth und sind leicht aufzufinden. Vereinzelte Steinzellen des Stengels wird man wohl immer finden und nicht beanstanden, man soll aber darin nicht zu nachsichtig sein, da die Versuchung, die, wie erwähnt, sehr reichlich in der rohen Droge vorhandenen Stengel mit zu vermahlen, sehr gross ist. Genau genommen müssen sie völlig fehlen.

Zum Nachweis des Emetins, wenn es zweifelhaft ist, ob eine Wurzel solches überhaupt enthält, kann man 0,2—1,0 g der gepulverten Droge mit 10 g Salzsäure schütteln und nach einiger Zeit filtriren. Einige Tropfen des Filtrats werden, wenn man Chlorkalk darauf streut, feurig orangeroth bis roth.

**Einkauf.** Im Laufe der letzten Jahre stieg der Kilopreis von 18 auf 42 Mark für echte, ausgesuchte Riowurzel; eine solche fehlte aber zeitweise auf dem Markte gänzlich oder es kam (1893) als „electa“ eine Waare in den Handel, die bis zu 75 Proc. aus fast werthlosen Stengeln bestand. Aus diesen Gründen thut man gut, bei günstigen Einkaufsbedingungen einen grösseren Vorrath dieser Wurzel anzuschaffen, um gegen derartige Möglichkeiten gesichert zu sein, zumal *Ipecacuanha* sich bei sachgemässer Aufbewahrung jahrelang unverändert hält. Man achte darauf, dass „ausgesuchte“ *Ipecacuanha* auch wirklich von den Holzigen Stengeln und unverdickten Wurzeln frei ist.

**Zerkleinerungsformen.** Eine beliebte, für Aufgüsse sehr geeignete, staub- und grusfreie Schnittform sind die „*Ipecacuanha*-Scheibchen“. Sie wird in der Weise gewonnen, dass man die ganze Wurzel für einige Zeit in feuchte (nicht nasse!) Tücher einschlägt, sobald sie genügend erweicht ist, mittels scharfer Messer in möglichst dünne Querscheibchen schneidet und diese wiederum trocknet. Hierbei kommt es vor, dass die Scheibchen sich infolge des Einschrumpfens beim Trocknen mit austretender Stärke bedecken und daher einen weisslichen Belag zeigen, den man leicht für Schimmelpilze halten kann. Die mikroskopische Prüfung giebt hierüber schnell Aufschluss; durch die Emetinbestimmung, die ja ohnehin unerlässlich ist, lässt sich ferner feststellen, ob eine theilweise ausgezogene Wurzel vorliegt; eine derartige Werthverminderung könnte durch



förmliches Einweichen der zu schneidenden Wurzel stattgefunden haben. — Die meisten Apotheker werden es übrigens vorziehen, die verschiedenen Zerkleinerungsformen der Brechwurzel selbst herstellen zu lassen. Für Aufgüsse hält man eine Rad. Ipecacuanh. minutim concisa s. contusa, die sogen. „Griesform“, vorrätig, welche man in möglichst gleichmässigen Stücken von Senfkorngrösse mittels eines Siebes von etwa 1,5 mm Maschenweite (III Helv.) gewinnt, indem man die Wurzel in einem Metallmörser unter mehr reibender als stampfender Bewegung immer nur in kleineren Mengen und unter häufigem Absieben zerstösst, den zurückbleibenden Holzkörper aber für sich fein zerschneidet und mit dem übrigen mischt. Nach dem Wortlaute der hier in Betracht kommenden Arzneibücher ist der Holzkern aus der geschnittenen Wurzel nicht (!) zu entfernen und deshalb die als „Radix Ipecacuanhae sine ligno concisa“ bezeichnete Drogenwaare von der Verwendung auszuschliessen. Anders bei der

**Pulverung.** Hier ist zu beachten, dass nach Vorschrift der Helv. und Gall. der Holzkörper nicht ins Pulver übergehen soll, was nach der ersteren einen Verlust von 15, nach der letzteren von 25 Proc. ausmacht; dementsprechend ist natürlich das Ipecacuanhapulver dieser Pharmakopöen wirksamer als das der Austr., Germ., Brit. und U-St., welche den Holzkern mitpulvern lassen. Wird das Pulvern, was sehr selten geschieht, vom Apotheker vorgenommen, so sind Vorkehrungen zu treffen, die jede Staubentwicklung verhüten. Man stösst die bei höchstens 40° C. getrocknete Wurzel in einem Mörser mit Leder- oder Gummikappe und benutzt statt des Siebes den bekannten МОНЯ'schen Kastenapparat. In der Regel bezieht man die Wurzel als staubfeines Pulver aus den Drogenhandlungen und hat sie dann selbstverständlich in der oben angegebenen Weise zu prüfen.

**Aufbewahrung.** Brechwurzel und ihre Zubereitungen müssen vorsichtig und in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

**Wirkung. Anwendung.** Ipecacuanha wirkt in kleinen Dosen appetiterregend, expektorirend und vermehrt die Speichel- und Schweissekretion, grössere Dosen erregen Uebelkeit und Erbrechen. Sehr grosse Dosen rufen Gastroenteritis hervor. Man giebt sie daher innerlich als krampfstillendes Mittel zu 0,005—0,05 g, als schweisstreibendes Mittel, Hustenmittel und gegen Durchfall zu 0,01—0,1 g in Pulver, Tabletten oder als Aufguss (0,5—1,0:150,0—200,0). Zur Erregung von Brechneigung genügen 0,06—0,3 g mehrmals täglich, während als Brechmittel 0,5—1,0—2,0 g alle 10—15 Minuten im Pulver, mit Amylum aa oder als Schüttelmixtur gegeben werden. Gegen Durchfall und Ruhr wendet man, falls die Brechwirkung vermieden werden soll, die emetinfreie Wurzel (s. unten) an, oder man giebt einen Aufguss (0,5—1,0:100,0) als Klystier. Neuerdings in dieser Anwendungsform auch gegen hartnäckige Verstopfung bei Frauen und zwar 0,5—1,0 g Fluidextrakt mit 150 g Wasser auf ein Klystier (R. BLONDEL).

Aeusserlich nur selten in Salben zur Erzeugung von Pusteln oder Geschwüren. — Die Homöopathen geben Ipecacuanha nach dem Grundsatz „Similia similibus“ auch bei heftigem Erbrechen.

Es giebt Personen, die eine eigenthümliche Empfindlichkeit gegen Ipecacuanha besitzen, sodass sie diese nicht einnehmen können, da schon ein Stäubchen oder der Geruch, selbst aus einiger Entfernung, Unwohlsein oder Athemnoth verursacht. Durch Perkolation mit Aether soll die gepulverte Brechwurzel diese unliebsame Eigenschaft einbüssen (Pulv. Ipecacuanhae desodoratus). Als Gegenmittel wird Tinctura Quebracho empfohlen.

Ipecacuanhawurzel und ihre Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen; sie dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Höchstgaben hat nur Helv. festgesetzt, und zwar: Höchste Einzelgabe 0,1 g, auf den Tag 0,5 g; höchste Gabe als Brechmittel 5,0 g; höchste Tagesgabe im Aufguss 2,0 g.

**Radix Ipecacuanhae deemetinisata. Rad. Ipecacuanhae ab Emetino liberata.** Auf Anregung von Dr. KANTHACK hat E. MERCK in Darmstadt zuerst eine emetinfreie Ipecacuanha dargestellt, welche nach den bisherigen Erfahrungen sich bei Ruhr vortrefflich bewährt hat; sie besitzt die antidysenterischen Eigenschaften der Wurzel, ohne durch Uebelkeit oder depressive Nebenwirkungen zu belästigen. Dieselbe wird zu 1,25 g 12-, in schweren Fällen 6—8stündlich gegeben. Zur bequemeren Anwendung, besonders im Klystier, stellt die genannte Fabrik auch ein Fluidextrakt daraus her (1 ccm = 1 g Wurzel) und bringt dasselbe als Extractum Ipecacuanhae deemetinisatae fluidum in den Handel. Nach deren Jahresbericht (1896) wurde übrigens in einer, als emetinfrei bezeichneten Wurzel englischer Herkunft noch 0,42 Proc., von anderer Seite sogar 1,2 Proc. Emetin gefunden. — Zur Herstellung der emetinfreien Wurzel wird das Pulver der Droge mit Ammoniak und Chloroform extrahirt, der Auszug mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert,

das Emetin mit Wasser ausgeschüttelt, der Chloroformauszug dann dem Drogenpulver wieder zugegeben und eingedampft.

† **Extractum Ipecacuanhae alcoole paratum** (Gall.). *Extrait d'Ipecacuanha (alcoolique)* wird wie *Extr. Digitalis alc. par.* Gall. (Bd. I, S. 1041, 2) bereitet.

† **Extractum Ipecacuanhae spirituosum**. *Emetinum impurum*. Brechwurzelextrakt. E. DIETERICH. 1 Th. grob gepulverte Brechwurzel zieht man 12 Stunden kalt, dann 48 Stunden bei gelinder Wärme mit 5 Th. 90proc. Weingeist aus, mischt den Auszug mit 5 Th. destillirtem Wasser, destillirt 4 Th. Weingeist ab, filtrirt den Rückstand, dampft ihn zum Sirup ein, setzt ein gleiches Gewicht Weingeist zu und verdampft zur Sirupdicke. Dann streicht man auf Glastafeln und trocknet bei 30° C. vor Licht geschützt. Ausbeute etwa 3,5 Proc.

† **Extractum Ipecacuanhae fluidum** (Helv. U-St.). Brechwurzel-Fluidextrakt. *Extrait fluide d'Ipecacuanha*. Fluid Extract of Ipecac. Helv.: Aus 100 Th. Brechwurzel (VI) und q. s. einer Mischung von 4 Th. Weingeist (94proc.) und 1 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th., erschöpft, destillirt den Weingeist ab, verdampft den Rückstand auf 30 Th., verdünnt mit 100 Th. Wasser, dampft auf 40 Th. ein, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 60 Th. und stellt durch Mischen mit 40 Th. Weingeist 100 Th. Fluidextrakt dar. — U-St.: Aus 1000 g Ipecacuanhapulver (No. 80) und q. s. einer Mischung von 750 ccm Weingeist (91proc.) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf, und stellt l. a. 1000 ccm Flüssigkeit her. — Klares, rothbraunes, widerlich bitteres Extrakt. 1 ccm, mit 9 ccm Wasser gemischt, trübt sich, wird mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure wieder klar; giebt, auf 20 ccm verdünnt, mit 1,5 ccm MEYER'scher Lösung reichlichen, weissen Niederschlag; im Filtrat muss das Reagens sofort eine Trübung erzeugen, entspricht einem Minimalgehalt von 2,3 Proc. (Helv.). Vorsichtig aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,25 g. — E. DIETERICH verfährt wie Helv., erschöpft jedoch mit 90proc. Weingeist und wäscht den Filtrerrückstand so lange, bis das Ablaufende geschmacklos ist, dampft das Filtrat auf 50 Th. ein und bringt mit q. s. Weingeist auf 100 Th. Zur Erschöpfung braucht man etwa 350 Th. Weingeist. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g Extrakt mit 8 g Wasser verdünnt, 32 g Chloroform und 48 g Aether zugegeben, tüchtig geschüttelt, dann 4 g Ammoniak zugeben und während einer halben Stunde fleissig geschüttelt. Dann lässt man absetzen und filtrirt 50 g der Aether-Chloroformlösung durch ein trockenes Filter in ein gewogenes Kölbchen und destillirt ab. Den Rückstand trocknet man bis zum konstanten Gewicht, indem man ihn noch zweimal mit 5 und 10 ccm Aether behandelt, und wägt dann oder titirt (vergl. oben).

† **Extractum Ipecacuanhae liquidum** (Brit.). *Liquid Extract of Ipecacuanha*. Aus 800 g Ipecacuanhapulver (No. 20), 80 g Calciumhydroxyd und q. s. 90 vol.-proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, fängt die ersten 675 ccm für sich auf, erschöpft vollständig, lässt gut abtropfen, mischt nun den Inhalt des Perkolators mit dem Kalk und perkolirt nach 24 Stunden von neuem. Von den beiden letzten Auszügen destillirt man den Weingeist ab und löst den Rückstand in dem ersten Auszuge. Nun wird gewichtsanalytisch der Gehalt bestimmt und das Extrakt mittels Weingeist soweit verdünnt, dass es 2—2,25 g Alkaloide in 100 ccm enthält. Gabe 0,03—0,12, als Brechmittel 0,9—1,2.

**Extractum Ipecacuanhae solidum** (E. DIETERICH). *Infusum Ipecacuanhae siccum*. Brechwurzel-Dauerextrakt. 1000 g grob gepulverte Brechwurzel zieht man je 24 Stunden mit 6000 g destillirtem Wasser und 300 g Weingeist, dann mit 3000 g Wasser und 300 g Weingeist aus, löst in dem durch Absetzen und Filtriren geklärten Auszuge je 450 g Zucker und Milchzucker, und bereitet durch Eindampfen, Austrocknen und Zusatz von q. s. Milchzucker 1000 g Extrakt.

**Sirupus Ipecacuanhae** (Austr. Germ. Helv. U-St.). *Sirupus cum extracto Ipecacuanhae* (Gall.). Brechwurzelsirup. *Ipecacuanhasirup*. *Sirop d'Ipecacuanha*. Syrup of Ipecac. Germ.: 1 Th. fein zerschnittene Brechwurzel zieht man mit 5 Th. Weingeist und 40 Th. Wasser 2 Tage lang aus und bereitet aus 40 Th. Filtrat und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Austr.: Aus 1 Th. gepulverte Wurzel, 5 Th. verdünntem Weingeist und 40 Th. Wasser ebenso; hier aber 42 Th. Kolatur auf 60 Th. Zucker. — Helv.: 1 Th. Brechwurzel-Fluidextrakt, 99 Th. Zuckersirup. — U-St.: 70 ccm Ipecacuanha-Fluidextrakt mischt man mit 300 ccm Wasser und 10 ccm Essigsäure (36proc.), filtrirt, wäscht mit q. s. Wasser nach, sodass man 500 ccm Filtrat erhält, setzt 100 ccm Glycerin zu, löst 700 g Zucker, was im Verdrängungswege geschehen kann, und bringt mit Wasser auf 1000 ccm. — Gall.: 10 g Ipecacuanha-Extrakt löst man in 30 g Weingeist (60proc.), mischt mit 340 g Wasser und löst 630 g Zucker. Enthält 1 Proc. Extr. Ipecacuanh. — E. DIETERICH: 10 Th. Brechwurzel-Dauerextrakt löst man in 990 Th. weissem Sirup. — Die Abgabe dieses Sirups ist in Oesterreich nur gegen ärztliche Verordnung gestattet; man wird ihn aber auch dort, wo es nicht ausdrücklich verboten ist,

ihn im Handverkauf abzugeben, nur mit Vorsicht und in kleinen Mengen verabfolgen, oder die Abgabe ganz vermeiden, da schon 50 g als Brechmittel dienen können.

† **Tinctura Ipecacuanhae.** Brechwurzel-Tinktur. Teinture d'ipéacuanha. Ergänz.: 1 Th. grob gepulverte Brechwurzel, 10 Th. verd. Weingeist (60proc.). — Helv.: Aus 10 Th. Brechwurzel (VI) und q. s. verd. Weingeist (62proc.) stellt man unter Befeuchten mit 4 Th. im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur dar. — Austr.: Mittels 60proc. Weingeist ebenso. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 5 Th. Weingeist (60proc.). — Röthlich-braungelbe bis braune Tinktur. 1 ccm, mit 2 Tropfen verd. Salzsäure und 9 ccm Wasser gemischt, wird durch 1 ccm MEYER'sche Lösung sofort flockig gefällt. — Vorsichtig aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 2,5 g (Helv.).

† **Vinum Ipecacuanhae.** Ipecacuanhawein. Brechwurzelwein. Vin d'ipéacuanha. Ipecacuanha Wine. Wine of Ipecac. Germ.: Aus 1 Th. fein zerschnittener Brechwurzel und 10 Th. Xereswein durch 8tägiges Ausziehen. Bildet bei der Aufbewahrung beständig Bodensätze, welche abzufiltrieren sind, da eine klare Flüssigkeit verlangt wird. (Obwohl ein geringer Zusatz von Essigsäure das Nachtrüben verhindert, ist derselbe doch nicht als erlaubt zu bezeichnen.) Zu 10—20—30 Tropfen bei Husten und Durchfall, theelöffelweise bei Kindern als Brechmittel, mit Opium und Pfefferminzöl als Cholera-Tinktur. — Brit.: 50 ccm Ipecacuanha Liquid Extrakt, 950 ccm Xereswein. Als Hustenmittel 0,5—1,8 g, als Brechmittel 15—22,5 g. — U-St.: 100 ccm Ipecacuanha-Fluidextrakt, 100 ccm Weingeist (91proc.), 800 ccm Weisswein. — Nach E. DIETERICH bleibt dieser Wein klar, wenn man einen mittels Gelatine von der Gerbsäure befreiten Sherry verwendet (s. Vinum detannatum).

† **Acetum Ipecacuanhae** (Brit.).

Brechwurzel-Essig. Vinegar of Ipecacuanha.

Rp. 1. Extracti Ipecacuanh. liquid. (Brit.) 50 ccm  
2. Spiritus (90 vol. proc.) 100 ccm  
3. Acid. acetic. dilut. (4,27 proc.) 850 ccm.  
Man mischt, filtrirt und bringt mit q. s. von 3 auf 1000 ccm. Gabe 0,6—1,8.

**Infusum Ipecacuanhae** (Form. Berolin. et Colon.).

Rp. Infus. radic. Ipecacuanh. 0,5 : 175,0  
Liquor. Ammonii anisati 5,0  
Sirupi simplicis 25,0.

**Infusum Ipecacuanhae compositum.**

Rp. Radic. Ipecacuanh. grosse pulv. 5,0  
Tartari depurati 3,0  
Aquae ebullient. q. s. ad colatur. 100,0  
adde Oxy mel. scillitici 15,0.

**Infusum Ipecacuanhae concentratum.**

I.

Rp. Radicis Ipecacuanh. minutim. contus. 10,0  
Aquae destill. ebullient. 500,0.

Man zieht die Wurzel zunächst 15 Minuten I. a. mit 250 g, dann nochmals 15 Minuten mit dem Rest des Wassers aus, presst ab und bringt die Seihflüssigkeit mit Wasser auf 500 g. 50 Th. = 1 Th. Brechwurzel. Nicht über 12 Stunden vorrätig zu halten.

II. Nach E. DIETERICH.

Rp. 1. Radic. Ipecacuanh. grosso modo pulv. 25,0  
2. Aquae destillatae 250,0  
3. Spiritus (90 proc.) 50,0  
4. Aquae destillat. 200,0  
5. Spiritus 25,0.

Man erhitzt 1 mit 2  $\frac{1}{2}$  Stunde im Dampfbad, fügt 3 hinzu, stellt  $\frac{1}{2}$  Stunde bei Seite, seiht durch und behandelt den Rückstand mit 4 und 5 ebenso. Die Seihflüssigkeit wird filtrirt und mit Wasser auf 500,0 gebracht. 20 Th. = 1 Th. Brechwurzel.

Recepturerleichterungen, von denen I alle Bestandtheile eines frischen, nur durchgeseihten Aufgusses enthält, trübe, vor dem Gebrauch also umzuschütteln ist, während II durch 3 und 5 einen fremden Zusatz erhält, der zwar die Haltbarkeit erhöht und eine klare Flüssigkeit giebt, aber auch (unwirksame?) Bestandtheile abscheidet. Das Filtriren geht sehr langsam von statten.

**Linctus emeticus.**

I. Form. Coloniens.

Rp. Tartari stibiati 0,05  
Radic. Ipecac. pulv. 1,0  
Aquae destillat.  
Sirupi simplicis aa 25,0

Alle 10 Minuten 1 Theelöffel bis zur Wirkung.

II. Nach HUFELAND.

Rp. Radic. Ipecacuanh. plv. 1,2  
Tartari stibiati 0,06  
Oxymellis scillitici  
Sirupi Sacchari aa 15,0  
Aquae destillat. 30,0.

Alle 10 Minuten einen halben bis ganzen Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt.

**Mixtura contra tussim.**

Rp. Bromoformii gttss. X  
Spiritus 10,0  
Sirupi Ipecacuanhae  
Sirupi opiatii

Sirupi Laurocerasi aa 100,0.  
3—4 mal täglich 1 Esslöffel zwischen den Mahlzeiten. Gegen den Husten der Schwindstüchtigen.

**Mixtura Ipecacuanhae anisata**

(Münch. Nosokom. Vorschr.).

Rp. Infusi Rad. Ipecacuanh. 0,5 : 180,0  
Liquor. Ammonii anisat. 2,0  
Sirupi simplicis 20,0.

**Mixtura Ipecacuanhae cum Morphino**

(Münch. Nosokom. Vorschr.).

Rp. Infusi Radic. Ipecacuanhae 0,5 : 150,0  
Morphini hydrochlorici 0,02  
Ammonii hydrochlorici 2,0  
Sirupi simplicis 20,0.

**Pastilli seu Trochisci Ipecacuanhae.**

Brechwurzel-Pastillen oder -Zeltchen. Pastilles d'ipéacuanha Ipecacuanha Lozenges. Troches of Ipecac.

I. Ergänz.

Rp. 1. Radicis Ipecacuanh. min. conc. 1,0  
2. Aquae fervidae 10,0  
3. Sacchari pulver. 200,0.

Man lässt 1 mit 2 übergossen 2 Stunden im Dampfbad stehen, seiht durch, mischt die Seihflüssigkeit mit 3 und formt 200 Pastillen.

## II. Helvetica.

Rp. Radic. Ipecacuanhae	
Tragacanthae	āā 10,0
Sacchari	980,0
Aquae	65,0.

Zu 1000 Pastillen von 1 g. Jede enthält 0,01 g Brechwurzel.

## III. Austriaca.

Rp Radicis Ipecacuanhae pulv.	1,0
Sacchari pulv.	50,0
Spiritus diluti	q. s.

zur Bildung einer Masse, aus der 100 Zeltchen zu formen sind.

## IV. Britannica.

Rp. Mittels q. s. Fruit Basis (Brit. s. unter Ribes) formt man Pastillen mit je 0,0162 g Rad. Ipecacuanh.

## V. United States.

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv. (No. 60)	2,0
Tragacanthae pulv.	2,0
Sacchari sublt. pulv.	65,0
Sirupi Aurantii (U-St. Bd. I. S. 858) q. s.	

zur Masse, aus der man 100 Pastillen formt.

## VI. E. DIETERICH.

Rp. Extracti Ipecac. solidi DIETERICH	5,0
Sacchari albi pulv.	495,0
Mucilag. Tragacanth dilut.	q. s.

Man formt 1000 Pastillen; jede enthält 0,005 Extrakt.

**Pastilli Ipecacuanhae cum Opio** (Helv.).

Vignier-Pastillen. Pastilles de Vignier.

Rp. Radicis Ipecacuanhae	
Opium	
Croci	āā 4,0
Succi Liquiritiae	300,0
Sacchari	688,0
Aquae	65,0.

Man formt Pastillen von 0,5 g; jede enthält 0,002 Brechwurzel und 0,002 Opium.

**Pastilli pectorales** (Ergänzb.).

## Hustenpastillen.

Rp. 1. Radic. Ipecacuanh. min. conc.	0,15
2. Aquae fervidae	10,0
3. Morphin. hydrochlorici	0,1
4. Sacchari albi pulv.	100,0.

Man läßt 1 und 2 zwei Stunden im Dampfbade stehen, verdampft die Seihflüssigkeit zur Trockne, mischt mit 3 und 4 und stellt 100 Pastillen her.

**Pilula Ipecacuanhae cum Scilla** (Brit.).

## Pill of Ipecacuanha with Squill.

Rp Pulv. Ipecacuanh. compos.	30,0
Bulbi Scillae pulv.	10,0
Ammoniaci pulv.	10,0.

Sirupi Glucosi q. s. ad mass. pilul. Gabe 0,25—0,5. Enthält etwa 5 Proc. Opium.

**Pilulae antidyspepticae** (Nat. form.).

## Antidyspeptic Pills.

Rp. Strychnini puri	0,16
Radic. Ipecacuanh. pulv.	0,65
Extract. Belladonn. fol. alcoh. (U-St.)	0,65
Massae Hydrargyri (U-St.)	13,0
Extract. Colocynth. comp. (U-St.)	13,0.

Man formt 100 Pillen.

**Pulvis antidiarrhoicus** BRERA.

Rp. Radic. Ipecacuanhae pulv.	
Opium pulv.	āā 0,05
Cortic. Cascarrill. pulv.	0,5.

Dent. tal. dos. X. 3—4mal täglich 1 Pulver.

**Pulvis contra tussim** POGATSCHEK

(Wiener Vorschr.).

## POGATSCHEK'S Hustenpulver.

Rp. Radicis Ipecacuanh. pulv.	2,5
Natrii bicarbonici pulv.	10,0
Sacchari albi pulv.	20,0.

Divide in part. aeq. 40.

**Pulvis emeticus.**

Pulv. Ipecacuanhae stibiatus.  
Brechtpulver.

(Form. mag. Berolin. et Coloniens.)

Rp. Tartari stibiati	0,1
Radic. Ipecacuanh. pulv.	1,5.

Dent. tal. dos. 2.

**Pulvis emeticus cum Zinco oxydato** SUNDELIN

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv.	2,0
Zinci oxydati puri	0,75
Elaeosacchari Citri	4,0.

Divide in part. 6. Alle 10 Minuten ein Pulver.

† **Pulvis Ipecacuanhae opiatus**

(Germ. Helv. Austr.).

Pulvis Ipecacuanhae compositus (Brit.).  
Pulvis Ipecacuanhae et Opii (U-St.). Pulvis Doveri s. Doweri. DOVER'Sches Pulver. Opiumhaltiges Ipecacuanhapulver. Poudre d'ipécacuanha opiacée. Poudre de DOVER (Gall.). Compound Powder of Ipecacuanha. Powder of Ipecac and Opium. DOVER'S Powder.  
Germ. Helv. U-St.

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv.	1,0
Opii pulv.	1,0
Sacchari Lactis pulv.	8,0.

## Austriaca.

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv.	1,0
Opii pulv.	1,0
Sacchari pulv.	8,0.

## Britannica.

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv.	1,0
Opii pulv.	1,0
Kalii sulfurici pulv.	8,0.

## Gallica.

Rp. Radic. Ipecacuanh. pulv.	1,0
Opii pulv.	1,0
Kalii nitrici pulv.	4,0
Kalii sulfurici pulv.	4,0.

Man mischt das Pulver aus den zuvor getrockneten Bestandtheilen und bewahrt es in gut schliessenden Gefässen vorsichtig auf. Beruhigendes, krampfstillendes, schweisstreibendes Mittel, das zu 0,3—0,5—1,0 gewöhnlich Abends genommen wird. Helv. setzt die grösste Einzelgabe auf 1 g, die grösste Tagesgabe auf 4 g fest.

**Pulvis Rhei cum Ipecacuanha.**

Rp. Radic. Ipecacuanhae pulv.	0,1
Rhizomatis Rhei pulv.	0,3.

Dent. tal. dos. 10. Morgens und Abends 1/2 Pulver (bei Keuchhusten).

**Sirupus Asari compositus** (Nat. form.).

Compound Syrup of Asarum, Compound Syrup of Canada Snake-Root.

Rp.	
1. Radic. Asari canadens. pulv. (No. 40)	60,0 g
2. Coccionellae pulveratae	1,5 g
3. Kalii carbonici pulverati	2,5 g
4. Spiritus (91 proc.)	185,0 ccm
\ Aquae destillatae	350,0 ccm
5. Vini Ipecacuanhae (U-St.)	30,0 ccm
6. Sacchari albi	700,0 g
7. Aquae destillatae	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man mischt 1, 2, 3, bringt, mit q. s. von 4 befeuchtet, in einen Perkolator, verdrängt nach 24 Stunden mit dem Rest von 4, dann mit 7, sammelt 500 ccm Perkolat, fügt 5 hinzu, löst 6 unter Schütteln und bringt mit 7, welches zuvor den Perkolator passirt hat, auf 1000 ccm.

**Sirupus de Ipecacuanha compositus** (Gall.).  
Sirop d'ipécacuanha composé. Sirop de  
DESSESSARTZ. Sirop pectoral incisif de  
DEHARAMBURE.

## I.

Rp.	Sirupi Ipecacuanhae	15,0
	Sirupi Rhoeados	25,0
	Sirupi Sennae	50,0
	Sirupi Aurantii florum	9,0
	Magnesii sulfurici	1,0.

## II. Gallica.

Rp.	1. Radic. Ipecacuanh. conc.	30,0
	2. Folior. Sennae conc.	100,0
	3. Vini albi	750,0
	4. Herbae Serpylli	30,0
	5. Florum Rhoeados	125,0
	6. Aquae destillatae ebullientis	3000,0
	7. Magnesii sulfurici	100,0
	8. Aquae Aurantii florum	750,0
	9. Sacchari albi	q. s.

Man zieht 1 und 2 mit 3 12 Stunden lang aus,  
presst, filtrirt (I). Den Pressrückstand, 4 und 5  
übergießt man mit 6, presst nach 6 Stunden,  
löst 7, fügt 8 hinzu, filtrirt, vermischt mit I und  
löst in 100 g Flüssigkeit 180 g von 9 im Wasserbade.

**Sirupus Ipecacuanhae et Opii** (Nat. form.).  
Syrup of Ipecac and Opium. Syrup of  
DOVER'S Powder.

## Rp.

1. Extracti Ipecacuanhae fluidi (U-St.)	8,5 ccm
2. Tincturae Opii deodorati (U-St.)	85,0 ccm
3. Sacchari	775,0 g
4. Aquae Cinnamomi (U-St.)	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man mischt 1 und 2 mit 350 ccm von 4, filtrirt,  
löst 3 unter Schütteln und bringt mit q. s. von  
4 auf 1000 ccm.

**Tablettae Ipecacuanhae.**

Tabellae cum Ipecacuanha. Brechwur-  
zel-Tabletten. Tablettes d'ipécacuanha.  
I. Gallica.

Rp.	1. Radicis Ipecacuanh. pulv.	10,0
	2. Sacchari pulv.	990,0
	3. Tragacanthae pulv.	8,0
	4. Aquae Aurantii florum	60,0.

Mittels eines aus 3 und 4 bereiteten Schleimes  
wird die Mischung von 1 und 2 zur Masse ge-  
bracht, woraus man Tabletten von 1 g formt.  
Jede enthält 0,01 g Ipecacuanha.

## II. Nach WEINEDEL (pro receptura).

Rp.	Radicis Ipecacuanhae pulv.	5,0
	Sacchari albi pulv.	2,0
	Gummi arabici pulv.	1,0
	Aquae destillatae	gts. X.

Man presst 10 Tabletten und bestreut mit Lyco-  
podium.

**Brustpillen** von Apoth. REICHEL in Breslau enthalten Brechwurzel, Tolubalsam,  
Zucker und Lakritzen.

**Tablettae Ipecacuanhae opiatas.**

DOVER'sche Tabletten.

## I. Nach E. DIETERICH.

Man presst 0,25—0,5 DOVER'sches Pulver ohne jeden  
Zusatz in Tabletten.

## II. Nach WEINEDEL (pro receptura).

Rp.	Pulv. Ipecacuanh. opiat	2,0
	Sacchari albi	
	Gummi arabici	ää 1,0
	Aquae destill.	gts. II.

Man presst 10 Tabletten und bestreut mit Lyco-  
podium.

**Tinctura Ipecacuanhae acida.**

Rp.	Radic. Ipecacuanhae conc.	100,0
	Spiritus diluti	1000,0
	Acidi sulfurici	3,0.

**Tinctura Ipecacuanhae et Opii** (U-St.).

Tincture of Ipecac and Opium.

Rp.	1. Tinctura Opii deodorati	1000 ccm
	2. Extracti Ipecacuanh. fluidi	100 ccm
	3. Spiritus diluti (41proc.)	q. s.

Man dampft 1 im Wasserbade auf 800 g ein, fügt  
2 hinzu, filtrirt und bringt durch Nachwaschen  
des Filters mittels 3 auf 1000 ccm.

**Trochisci Ipecacuanhae** DAUBENTON.

Rp.	Radic. Ipecacuanh.	10,0
	Pastae Cacao vanillatae	190,0.

Man formt l. a. 200 Pastillen. Als Hustenmittel  
täglich 2—3 Stück.

**Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae.**

Morphine and Ipecacuanha Lozenges.  
Troches of Morphine and Ipecac.

## I. Britannica.

Mittels Tolu-Basis (Band I, S. 457) formt man  
Pastillen mit je 0,0018 g Morphinhydrochlorid  
und 0,0054 g Ipecacuanhawurzel.

## II. United States.

Rp.	Morphini sulfurici	0,16 g
	Radic. Ipecacuanhae pulv.	0,5 g
	Sacchari pulv.	65,0 g
	Olei Gaultheriae	0,2 ccm
	Mucilaginis Tragacanthae	q. s.

Zu 100 Pastillen.

**Unguentum Ipecacuanhae.**

Unguentum rubefaciens HANNAY, TURNBULL.

Rp.	Radic. Ipecacuanh. pulv.	
	Olei Olivarum	ää 5,0
	Adipis suilli	10,0.

Aeusserlich bei Lungenentzündung.

## Iris.

Gattung der Iridaceae — Iridoideae.

**I. Iris germanica L.** Heimisch im Mittelmeergebiet und in Indien. Blüten  
dunkelviolet, Perigonabschnitte am Grunde gelblich-weiss mit braunvioletten Adern.  
Blüthenscheide von der Mitte an trockenhäutig. **Iris pallida Lam.** Heimisch von Italien  
bis zum Orient. Blüten hellviolet, die Perigonabschnitte am Grunde braun geädert.  
Blüthenscheide ganz trockenhäutig. **Iris florentina L.** Heimisch von Italien durch die  
Balkanhalbinsel bis zum schwarzen Meer. Blüten weiss, Perigonabschnitte am Grunde

mit braunen Adern. Blüthenscheiden nur am Rande trockenhäutig. Alle drei Arten mit wohlriechenden Blüten. Vielfach kultivirt. Sie liefern, und zwar hauptsächlich die beiden ersten, im Rhizom

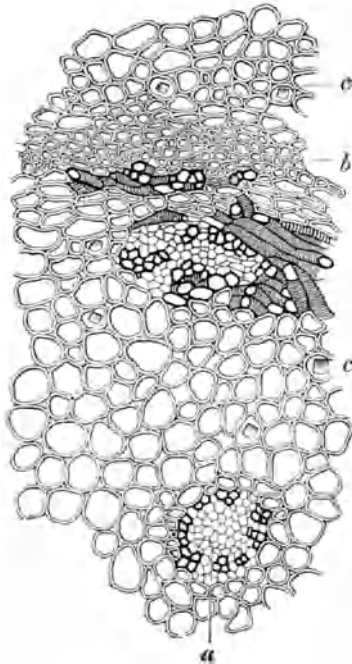


Fig. 11. Querschnitt durch Rhizoma Iridis. c Oxalatkristalle. b Endodermis. a Gefäßbündel.

trisch (Fig. 11). Im Parenchym reichlich Stärkemehl, dessen grössere Körnchen bis 50  $\mu$  messen. Sie sind ungefähr kegelförmig, an der Basis, wo sich der Leukoplast befunden hat, abgestutzt, das Centrum, oft mit Spalten, an der Spitze des Kegels, von wo häufig zwei Streifen gegen die Basis hinablaufen (Fig. 12). Ferner finden sich im Parenchym reichlich grosse, bis 500  $\mu$  lange und bis 30  $\mu$  breite Oxalatkristalle, die in eine Schleimhülle eingebettet sind. Im Querschnitt sind sie quadratisch oder rechteckig. Sie, resp. ihre Bruchstücke und die Stärkekörner fallen im Pulver am meisten auf. Das Parenchym ist ziemlich dickwandig und getüpfelt.

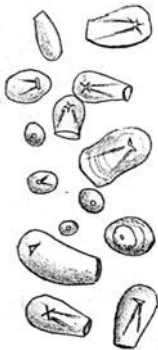


Fig. 12. Stärkemehl aus Rhizoma Iridis. 350 mal vergr.

**Rhizoma Iridis** (Germ. Helv.). **Radix Iridis** (Austr.). **Rad. Iridis s. Ireos florentinae s. germanicae.** — Veilchenwurzel. Schwertelwurz. Iriswurzel. Kinderwurzel. Violeuwurzel. Zahnwurzel. — **Rhizome d'iris de Florence** (Gall.). **Racine d'iris ou de violette.** — **Iris Root. White Flag Root.**

Man kultivirt die Pflanzen zur Gewinnung des Rhizoms bei Florenz und bei Verona, auch liefern Marokko, Indien und China etwas für den Handel, neuerdings kultivirt man sie auch in Kalabrien.

**Beschreibung.** Das Rhizom bildet dicke, fleischige, trocken harte, etwas abgeflachte Stücke, die von Zeit zu Zeit Abschnürungen zeigen, die dem jedesmaligen Jahreszuwachs entsprechen. Nach einigen Jahren treibt das Rhizom einen Blüthenschaft, an dessen Grunde sich dann später zwei Seitenknospen zu Rhizomzweigen entwickeln. — Die Droge besteht aus weissen, harten Stücken von etwa 10 cm Länge, die aus 2—3 Jahrestrieben bestehen und die man von der dünnen Korkschiicht befreit hat. Trotzdem erkennt man auf der Oberseite die Narben der zweizeilig angeordneten Blätter mit den zahlreichen, punktförmigen Austrittsstellen der Gefässbündel und auf der Unterseite die Reste der Wurzeln. Bruch glatt, innen mehlig oder hornartig. Querschnitt elliptisch oder fast nierenförmig. Rinde etwa 2 mm dick. Gefässbündel kon-

**Bestandtheile.** 0,1—0,2 Proc. ätherisches Oel. Dasselbe stellt eine gelblichweisse Masse von ziemlich fester Konsistenz dar, die bei 44—50° C. schmilzt. Es dreht rechts. Säurezahl 213—222. Verseifungszahl 2—6; es enthält 85 Proc. Myristinsäure, ferner Myristinsäure-Methylester, Oelsäure und deren Ester, Oelsäurealdehyd; der Träger des Geruches ist das zu 10—15 Proc. im Oel enthaltene Iron  $C_{18}H_{20}O$ . Ferner enthält die Droge ein Glukosid Iridin  $C_{24}H_{26}O_{13}$ , das feine, weisse, an der Luft sich rasch gelblich färbende Nadeln bildet, die bei 208° C. schmelzen. Es liefert mit verdünnter Schwefelsäure Traubenzucker und Irogenin  $C_8H_{16}O_8$ . — Bei Untersuchung des Rhizoms fand

TUCKER 1,34 Proc. in Petroläther lösliches Wachs und Harz, danach löste Aethyläther 1,83 Proc., absoluter Alkohol löste 4,13 Proc.,  $\frac{3}{4}$  dieses Extraktes sind in Wasser löslich. Wasser löste 14,02 Proc., darin 8,31 Glykose, 1,27 Saccharose. Wässerige Natronlauge löste 30,3 Proc., meist Schleim und Eiweisssubstanzen. Salzsäures Wasser löste 10,3 Proc. — Gehalt an Stärke 16,85 Proc., Wasser 8,74 Proc., Asche 2,12 Proc.

**Verfälschung.** An Stelle der werthvolleren italienischen Waare kommt zuweilen minderwerthige, unansehnliche, schwächer riechende aus Marokko etc. in den Handel. — Bisweilen wird die Droge in der Absicht, ihr ein zarteres Aussehen zu geben, mit einem Überzug von Kalk, Kreide oder Stärke behandelt, es soll zu diesem Zweck auch Zinkweiss oder Bleiweiss benutzt werden. — Das Oleum Iridis verfälscht man, indem man das Rhizom mit Cedernöl oder anderen ätherischen Oelen zusammen destillirt oder indem man das Oel einfacher mit solchen Oelen mischt. — Das Pulver ist nicht selten mit Stärke verfälscht.

**Aufbewahrung.** Man hält die Veilchenwurzel in grober Speciesform für Theemischungen und als feines Pulver in Blech- oder Glasgefässen vorräthig. Das Pulver bereitet man aus der in Scheiben geschnittenen, über Aetzkalk oder bei etwa 30° C. getrockneten Wurzel; bei höherer Wärme wird sie leicht gelb und liefert dann kein weisses Pulver.

**Anwendung.** Innerlich zu Theemischungen, äusserlich als wohlriechender Zusatz zu Zahnpulvern, Wasch- und Streupulvern. In ausgedehntem Maasse zur Bereitung von Essenzen für Parfümeriezwecke. Zur Füllung von Riechkissen verwendet man am besten ein frisch aus Florenz bezogenes Pulver.

**Rhizoma Iridis tornatum s. mundatum.** Rhizoma Iridis pro infantibus besteht aus längeren, ausgelesenen, durch Drechseln oder Feilen geglätteten und abgerundeten Stücken, die man, in Milch erweicht, den Kindern giebt, darauf zu beissen, wodurch das Hervorbrechen der ersten Zähne erleichtert werden soll. Man achte darauf, dass sie nicht etwa mit Bleiweiss berieben sind! Da diese durch den Speichel beständig feucht gehaltenen Veilchenwurzeln bald unsauber werden und eine Brutstätte für allerlei Pilze bilden, so ersetzt man sie besser durch die bekannten Beisringe aus Bein.

**Globuli s. Pisa Iridis.** Iris-Erbsen. Pois d'iris de Paris sind erbsengrosse, aus Veilchenwurzel gedrechselte Kügelchen; sie dienen, mit einer Tinktur aus Kanthariden und Mezereumrinde getränkt, als Fontanellerbsen.

**Tinctura Iridis** (Gall.). Teinture ou Alcoolé d'iris. Aus 1 Th. grob gepulvertem Irishizom und 5 Th. 80proc. Weingeist durch 10tägige Maceration.

<b>Aqua Florida.</b>	<b>Essentia Iridis.</b>
Florida-Wasser.	Veilchenduft. Extrait de violette.
Rp. Aquae Coloniensis	I.
Mixtur. oleoso-balsamic.	Rp. Olei Iridis gttss. V
Essentiae Iridis           ää.	Spiritus diluti   250,0.
Beliebtes Parfüm.	II.
<b>Corpus ad pastam dentifriciam.</b>	Rp. Jononlösung (SCHIMMEL & Co.) gttss. IV
Grundlage zur Zahnpasta.	Orangeextrait (SCHIMMEL & Co.) 10,0
Rp. Calcii carbonici praecipit. 800,0	Spirit. Jasmini triplic. 10,0
Rhizom. Iridis pulv. 100,0	Spiritus (95 proc.) 80,0.
Lapidis Pumicis pulv. 50,0	III. Nach BUCHHEISTER.
Saponis medicati pulv. 50,0	Rp. Rhizomatis Iridis conc. 200,0
Glycerini q. s.	Spiritus (80 proc.) 850,0
Mit ätherischen Oelen, Farbstoffen und den betreffenden Arzneikörpern giebt diese Mischung die verschiedenen (Kräuter-, Rosen-, Salol-, Thymol- etc.) Zahnpasten (vergl. Bd. I, S. 554).	Man macerirt 3 Tage, filtrirt und fügt hinzu:
<b>Corpus ad pulvinos odoriferos.</b>	Olei Iridis 0,5
Füllung für Sachets, Riechkissen.	Olei Bergamottae 2,5
Rp. Rhizom. Iridis minut. conc.	Olei Pelargon. rosei 2,5
Ligni Santali rubri conc.	Olei Amygdalar. am. aeth. gttss. V
Florum Rosae conc.	Tinctur. Moschi 2,5
Albedinis fruct. Aurantii conc. ää	Tinctur. Vanillae 5,0
Die Mischung wird beliebig parfümirt.	Essent. Jasmini 250,0
<b>Essentia Fragorum artificialis.</b>	Spiritus q. s. ad 1000,0.
Erdbeeressenz.	IV. Nach TÖLLNER.
Rp. Amylaether. aceticus 25,0	Rp. Tinctur. Iridis flor. 3000,0
Aetheris aceticus 2,5	Destilla in balneo vaporis 2000,0
Spiritus diluti 225,0	adde Extracti Jasmini 100,0
Tinctur. Iridis 750,0.	Extracti Resedae 100,0
	Extracti Cassiae 200,0
	Aquae Rosae 200,0
	Spiritus (95 proc.) 300,0
	Jonon 16,0
	Linalool 10,0
	Olei Iridis flor. 2,0
	Infus. Moschi 15,0
	Infus. Zibethi 2,0.
	Nach 3 Wochen wird filtrirt.

**Essentia Iridis ad Limonadam.**

Veilchenwurzel-Essenz zu Limonade  
nach WEINDEL.

Rp.	Rhizom. Iridis flor.	500,0
	Spiritus	500,0
	Aquae destill.	800,0

macerirt man 3 Tage, destillirt über 1000,0  
und löst im Destillat

	Vanillini	0,05
	Cumarini	0,02.

**Essentia odoratissima.**

Ess-Bouquet.

Rp.	Rhizom. Iridis conc.	300,0
	Spiritus (87 proc.)	1000,0

man macerirt 3 Tage, filtrirt und fügt hinzu

	Olei Rosae	1,5
	Olei Aurantii florum	2,0
	Tinctur. Moschi	10,0
	Essent. Jasmini	75,0
	Aquae destillat.	q. s. ad 1000,0.

**Pasta dentifricia (nach VOMÁČKA).**

a) Weiche Zahnpasta. Korallen-  
Zahnpasta.

Rp.	Talci veneti	320,0
	Caryophyllor. pulv.	40,0
	Florum Cassiae pulv.	60,0
	Myrrhae pulv.	40,0
	Rhizom. Iridis pulv.	250,0
	Saponis	80,0
	Boracis	80,0
	Olei Menthae pip.	10,0
	Olei Iridis	gutt. II
	Solut. Carmini	q. s.
	Glycerini	q. s.

b) Harte Zahnpasta. Zahnseife.

Rp.	Talci veneti	250,0
	Caryophyllor. pulv.	20,0
	Florum Cassiae pulv.	60,0
	Fruct. Anisi stellat.	20,0
	Rhizom. Iridis pulv.	100,0
	Lapidis Pumicis pulv.	50,0
	Saponis pulv.	400,0
	Olei Menthae pip.	25,0
	Olei Salviae	2,0
	Extract. ligni Santali	q. s.
	Mellis	q. s.

Man stösst zur steifen Masse, preßt in Formen,  
die mit Seifengeist ausgestrichen sind, schneidet  
nach 6 Stunden in □ Stücke, bestreicht mit  
Benzoätinktur und schlägt in Stanniol.

**Pilulae antiictericae Eutherford.**

Rp.	Iridini	
	Fellis tauri depur. sicci	āā 5,0
	Mucilag. Gummi arab.	q. s.

Fiant pilul. 100. 4 Pillen abends vor dem Schla-  
fengehen. Bei Gelbsucht, Gallensteinen.

**Poudre à la Maréchal.**

Poudre cosmétique. Weisser Haarpuder.

Rp.	Rhizomat. Iridis subt. pulv.	20,0
	Talci veneti subt. pulv.	30,0
	Amyli Tritici subt. pulv.	50,0
	Tinct. Moschi	0,5
	Olei Citri	
	Olei Bergamottae	āā gutts. V
	Olei Aurantii flor.	gutts. II.

**Pulvis dentifricus Carabelli.**

Carabellis-Zahnpulver.

Rp.	Calcii carbonici praec.	465,0
	Corticis Cinnamomi pulv.	
	Carbonis Tiliae pulv.	
	Rhizom. Iridis flor. pulv.	
	Sacchari Lactis pulv.	āā 125,0
	Lapidis Pumicis	30,0
	Sacchari Vanillae	5,0

**Pulvis dentifricus Hahnemannii.**

HAHNEMANN'sches Zahnpulver.

Rp.	Rhizom. Iridis pulv.	200,0
	Rhizom. Calami pulv.	300,0
	Carbonis Tiliae	500,0
	Olei Bergamottae	5,0.

**Pulvis dentifricus vegetabilis POPP.**

POPP's vegetabilisches Zahnpulver.

Rp.	1. Laccae florentinae	5,0
	2. Spiritus	30,0
	3. Lapidis Pumicis	45,0
	4. Calcii carbonici praecip.	350,0
	5. Rhizom. Iridis pulv.	600,0.

Man verreibt 1 mit 2, setzt nach und nach 4, dann  
3 und 5 hinzu, trocknet und schlägt durch ein  
Sieb.

**Pulvis Infantium (Wiener Vorschr.).**

Kinderberuhigungspulver.

Rp.	Rhizom. Iridis pulv.	
	Stipit. Visci albi pulv.	
	Conchar. praeparat. pulv.	
	Magnesii carbonici pulv.	āā 10,0
	Ligni Santali rubri pulv.	20,0.

**Pulvis odoriferus scriniolaris.**

Kommodenpulver nach E. DIETERICH.

Rp.	Corporis ad pulvinos odoriferos	1000,0
	Moschi	
	Zibethi	āā 0,01
	Cumarini	0,05
	Olei Rosae	gutts. X
	Olei Ligni Santali	
	Olei Geranii rosei	āā gutts. II
	Olei Amygdalar. amar. aeth.	gutts. I
	Spiritus Jasmini tripl.	50,0.

Giebt, in kleine Kissen gefüllt, die Sachets de  
frangipane.

**Species dia-ireos.**

Pulvis gummosus cum Iride.

Rp.	Rhizomat. Iridis pulv.	
	Pulveris gummosi pulv.	
	Sacchari albi pulv.	āā.

Bei Katarrh theelöffelweise.

**Tinctura Iridis composita.**

(Nat. DRUGG.)

Rp.	1. Rhizom. Iridis conc.	50,0
	2. Fruct. Vanillae conc.	50,0
	3. Fabar. de Tonco	50,0
	4. Spiritus	700,0
	5. Aquae	350,0.

Statt 2 kann man auch Rad. Valerianae, oder statt  
2 und 3 Cort. Cascariillae und Rhizoma Galangae  
nehmen. Zum Gebrauch mischt man zu 2 Th.  
der fertigen Tinktur 1Th. Wasser und 2Th. Wein-  
geist. Dient zum Parfümiren von Tabak für  
Cigaretten.

**Trochisci bechci albi.**

Rotulae dia-ireos. Weisse Brust-  
kügelchen.

Rp.	Sacchari albi	90,0
	Rhizom. Iridis	9,0
	Elaeosacch. Rosae	1,0
	Tragacanthae	0,25
	Glycerini	5,0
	Aquae	q. s.

Man formt 0,5 schwere Kügelchen, und trocknet  
in der Wärme.

**Veilchen-Crème (E. DIETERICH).**

Wie Mandel-Crème (Band I, S. 285), doch statt des  
Bittermandelöls mit 2 Tropfen Veilchenwurzelöl.  
Man färbt mittels 0,2 Alkannin und q. s. Indigo-  
karminlösung schwach violett.



**Veilchen-Pomade** (E. DIETERICH).

Rp. Adipis suilli	950,0
Cerae albae	50,0
Olei Jasmini pinguis	30,0
Cumarini	0,03
Heliotropini	0,05
Olei Rosae	gtts. V
Olei Iridis	
Olei Bergamottae	ää gtts. II.

Färbung wie beim vorigen.

**Veilchen-Puder.****Violet-Powder.**

Rp. Rhizom. Iridis pulv. subtiliss.	600,0
Amyli Tritici pulv. subtiliss.	300,0
Zinci oxydati pulv. subtiliss.	100,0
Spiritus Jasmini	15,0

Olei Bergamottae	
Olei Citri	ää gtts. XX
Olei Rosae	
Olei Aurantii flor.	ää gtts. X.

**Veilchen-Seife** (Buchh.)

Rp. 1. Saponis hispanici optimi	1000,0
2. Olei Iridis	1,0
3. Olei Geranii ros.	gtts. V
4. Olei Amygdal. amar. acth.	gtts. II
5. Olei Bergamott.	6,0
6. Tinctur. Moschi	
7. Tinctur. Zibethi	ää 2,0
8. Tinctur. Sacchari tosti	q. s.

Man schmilzt 1 im Wasserbade, fügt 2—7 hinzu und färbt mit 8 braun.

**II. Iris versicolor L.** Heimisch im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Blüthen blau, am Grunde weiss oder gelblich mit violetten Adern. Blüthenscheide trocken. In Amerika verwendet man das Rhizom mit den Wurzeln. **Iris** (U.-St.). — **Blue Flag.**

**Beschreibung.** Das Rhizom ist bis 24 cm lang, verzweigt, besteht aus 3—10 cm langen, walzigen und nur wenig abgeplatteten Gliedern. Trocken ist es runzlig, mit braunen Querbändern, innen bräunlich oder graubraun. Bau nach den vorliegenden Notizen wie bei I.

**Anwendung.** Bei Nierenleiden, auch als Purgans.

**Extractum Iridis** (U.-St.). Extract of Iris. Aus 1000 g gepulvertem Irisrhizom (No. 60) und q. s. 91 proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, sammelt 3000 ccm Perkolat, destillirt den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pillenkonsistenz ein.

**Extractum Iridis fluidum** (U.-St.). Fluid Extract of Iris. Wie voriges, doch fängt man die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf, erschöpft, destillirt vom zweiten Auszug den Weingeist ab und verfährt l. a. weiter, so dass man 1000 ccm Fluidextrakt erhält.

**Bieraroma, Amerikanisches,** aus Philadelphia, ist ein körniges Gemenge aus Veilchenwurzel, Zucker und Pichurimbohnen (Samen mehrerer Nectandra-Arten).

**Formosaholzöl,** ein Ersatz für Irisöl, ist über Veilchenwurzel destillirtes Kopaivabalsamöl mit Spuren von Bittermandelöl und 1½—2 Proc. fettem Oel.

**Irisol** ist ein Gemenge von 97,5 Proc. Antifebrin und 2,5 Proc. Ol. Iridis.

**Kalodont** von SARG & Co. in Wien ist eine weiche Zahnseife, welche sich durch folgende Mischung ersetzen lässt: 100 Veilchenrhizom, 400 Calciumkarbonat, 50 Bimsstein, 50 Seife, 200 Glycerin, 200 Gummischleim, 5 Kumarinzucker, 12,5 Pfefferminzöl, 3 Citronenöl, 1,0 Salbeiöl, 0,5 Wintergrünöl. Man färbt mit ammoniakalischer Karminlösung und füllt in Tuben (DIETERICH).

**Restitutor** von REINHARD, gegen Cholera etc., besteht aus Zucker, Stärke, Veilchenrhizom und Pflaumenmus.

**Shaker-Extrakt** von ELNAIN & Co. ist angeblich ein Auszug aus Iris versicolor und anderen, vorwiegend amerikanischen Drogen.

**Oleum Iridis.** Irisöl. **Beurre de Violettes.** **Essence d'Iris concrète.** **Oil of Orris.**

Aus den zerkleinerten Irisrhizomen werden bei der Destillation mit Wasserdampf 0,1 bis 0,2 Proc. eines bei gewöhnlicher Temperatur festen, weissen bis gelblichen Oeles erhalten. Der veilchenähnliche Geruch des Irisöles wird durch kleine Mengen eines Iron genannten Ketons, C<sub>13</sub>H<sub>20</sub>O, bedingt. Die Hauptmasse des Oeles, ca. 80—90 Proc., besteht, wie FLÜCKIGER zuerst nachgewiesen hat, aus geruchloser Myristinsäure. Daneben finden sich der Methylester dieser Säure sowie Oelsäure und Oelsäurealdehyd.

Irisöl wird in grossen Quantitäten in der feineren Parfümerie verwendet.

**III. Jonon.** C<sub>13</sub>H<sub>20</sub>O. Ein dem Irisketon (Iron) ähnlich zusammengesetztes Keton, welches durch Kondensation von Citral mit Aceton dargestellt wird. Eine farblose Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,935 bei 15° C., welche unter einem Drucke von 12 mm bei 126 bis

128° C. siedet. — Es ist in Alkohol löslich und besitzt in starker Verdünnung den Geruch des blühenden Veilchens.

Man verwendet es in der feinen Parfümerie. In den Handel kommt wegen seines hohen Preises in der Regel die 10 procentige alkoholische Lösung.

## Juglans.

Gattung der **Juglandaceae**.

**I. Juglans regia L.** Heimisch von Griechenland östlich bis Birmah, nördlich am Kaukasus und am schwarzen Meer, vielfach kultivirt. Verwendung findet:

1. Die Schale der Frucht. **Cortex Juglandis fructus. Cortex Nucum Juglandis viridis. Putamina Nucum Juglandis.** — **Wallnusschale. Grüne Wallnusschale.** — **Péricarpe de noyer (Gall.).** — **Walnut-shells.**

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine Steinfrucht. Der äussere und mittlere Theil des Pericarps ist fleischig, im Durchschnitt 0,5 cm dick, und reisst bei der Reife auf, wodurch er den mit dem harten Endocarp umhüllten Samen entlässt. Die Schalen sind unreif von grüner Farbe, sie lassen auf der Aussenseite unregelmässige weisse Flecken erkennen: Wachsausscheidungen, die um und unter den Spaltöffnungen intercellular entstehen. Auf der Aussenseite findet sich ebenfalls Wachs in Form kleiner Stäbchen. Das übrige Gewebe besteht aus Parenchym, durchzogen von zarten Gefässbündeln. In einiger Entfernung unter der Epidermis liegt eine Schicht aus Gruppen von Steinzellen, die aber nicht völlig zusammenhängend ist. Einzelne Steinzellen finden sich auch tiefer im Parenchym. In einigen Parenchymzellen Oxalatdrüsen, die mit einer Membran umgeben und an Cellulosebalken aufgehängt sind. Auf der Epidermis langgestreckte Drüsenhaare.

**Bestandtheile.** Wie bei den Blättern; bemerkenswerth ist, dass in den reifen Schalen kein Gerbstoff vorkommt, der sich in den unreifen reichlich findet.

**Einsammlung.** Die grünen Fruchtschalen werden im August und September beim Einernt der Wallnüsse gesammelt und entweder in frischem Zustande zu den verschiedenen Zubereitungen verarbeitet oder an einem schattigen, luftigen Orte getrocknet, wobei sie dunkel werden. Der Saft der frischen Schalen erzeugt hässliche Flecken an den Händen; man entfernt diese, indem man sie zunächst mit Eisenchloridlösung, hierauf mit Oxalsäure behandelt.

**Anwendung.** Die getrockneten Schalen benutzt man nur noch selten in den gleichen Fällen, wie die Blätter; in frischem Zustande finden sie ausgedehnte Verwendung zur Darstellung von Haarfärbemitteln.

**Conserva Juglandis corticis.** Nusschalenkonserve. 100 Th. frische, grüne Nusschalen zerstösst man in einem steinernen (!) Mörser, treibt durch ein Haarsieb, mischt mit 40 Th. Glycerin und 70 Th. Zucker und dampft im Wasserbade auf 200 Th. ein.

**Extractum Juglandis Nucum** (Ergänzb.). Extr. Juglandis (Helv.). Extr. Juglandis Corticis viridis. Extr. putaminum Juglandis. Nusschalenextrakt. *Extrait de brou de noix.* Ergänzb.: 1 Th. mittelfein zerschnittene, unreife Nusschalen wird zweimal mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen, zuerst 6, dann 3 Stunden stehen gelassen. Die Pressflüssigkeiten dampft man zu einem dicken Extrakt ein, indem man harzige Ausscheidungen durch kleine Weingeistmengen löst. Braun, in Wasser trübe löslich. — *Helv.:* 2 Th. grüne Wallnusschale stösst man im steinernen Mörser zum Brei, fügt 2 Th. Weingeist hinzu, lässt 8 Tage stehen, presst aus, zieht den Rückstand mit 2 Th. verd. Weingeist (Spirit., Aqua aā) nochmals 3 Tage aus, filtrirt die Pressflüssigkeiten und dampft zum dicken Extrakt ein. Dunkelbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute 6—8 Proc.

**Extractum Juglandis Nucum fluidum.** 100 Th. grüne Wallnusschalen zerstösst man (s. oben), setzt je 20 Th. Glycerin und Weingeist zu, presst aus, filtrirt und dampft auf 30 Th. ein. 5 Th. = 1 Th. Extract. spissum.

**Oleum Juglandis Nucum infusum** (E. DIETERICH). Wallnusschalenöl. Aus je 100 Th. grob gepulverten Wallnusschalen und Aetherweingeist, 3 Th. Ammoniakflüssigkeit und 1000 Th. Olivenöl wie *Ol. Hyoscyami* (Bd. II, S. 95) zu bereiten.

**Succus Juglandis Nucum inspissatus** (E. DIETERICH). Nusschalensaft oder -salse. 100 Th. frische Wallnusschalen werden zerquetscht, zweimal mit je 100 Th. heissem, destill. Wasser ausgezogen, die Pressflüssigkeiten durch Flanell geseiht und zur Honigdike eingedampft. Dann setzt man ihr doppeltes Gewicht Honig hinzu und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

2. Die Blätter. **Folia Juglandis** (Germ.). **Folium Juglandis** (Helv.). — **Wallnussblätter. Nussblätter. — Feuille de noyer commun. — Walnut-tree-leaves.**

**Beschreibung.** Die Blätter sind unpaarig gefiederte Fiederblätter mit langgestieltem Endblättchen und 2—4 paarweis sitzenden Seitenblättchen. Das Endblättchen ist am grössten, die Seitenblättchen nehmen von oben nach unten an Grösse ab. Der ganze Blattstiel kann eine Länge von 30 cm erreichen, das Endblättchen kann 20 cm lang und 10 cm breit sein. Die Blättchen sind eiförmig und ganzrandig, selten schwach ausgeschweift. Die Epidermis trägt grossköpfige Drüsenhaare auf kurzem, einzelligem Stiel und kleinköpfige auf mehrzelligem Stiel, ausserdem dicke, einzellige Haare, die besonders in den Nervenwinkeln der Unterseite Büschel bilden. Unter der Epidermis der Oberseite drei Reihen von Palissaden, im Schwammparenchym häufig grosse Oxalatdrüsen. — Die Seitennerven der Blättchen bilden mit deren Hauptnerven einen Winkel von ungefähr 45°.

**Bestandtheile.** 0,03 Proc. ätherisches Oel, dasselbe ist hellgrün, bei gewöhnlicher Temperatur fest, von angenehm theeartigem Geruch. Juglon (Nucin)  $C_{10}H_6O_3$ , ein Oxynaphtochinon, es ist in den Blättern und in den Fruchtschalen als Hydrojuglon enthalten. In Alkalien löst es sich mit purpurrother Farbe. Gerbstoff (Nucitannin), 0,3 Proc. Inosit.

**Einsammlung.** Die Blätter werden im Juni gesammelt, von den Blattstielen befreit, an einem sonnigen Orte schnell getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen aufbewahrt. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Schwärzlich aussehende Blätter sind zu verwerfen; sie verdanken diese Farbe Zersetzungsprodukten des Juglons.

**Verwechslungen.** Die Blätter von II sind leicht an dem gesägten Rande zu erkennen.

**Anwendung.** Innerlich als Aufguss oder Abkochung (10—15:200) bei Scrophulose und Syphilis. Aeusserlich zu Augenbähungen, Umschlägen, Bädern (0,5—1 kg auf 1 Bad), als Extrakt auch zu Einspritzungen. Waschungen mit Wallnussblätteraufguss wendet man bei Hautieren an, um sie vom Ungeziefer zu befreien.

**Extractum Juglandis Foliorum** (Ergänzb.). Nussblätterextrakt. 2 Th. feinzerschnittene Nussblätter zieht man zweimal je 4 Tage zuerst mit einem Gemisch aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann mit einem solchen aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser aus, destillirt den Weingeist ab und dampft die Pressflüssigkeit zu einem dicken Extrakt ein. Harzige Ausscheidungen löst man durch Zusatz von wenig Weingeist (Destillat). In Wasser trübe löslich. Ausbeute 28—30 Proc.

**Sirupus Juglandis foliorum.** Wallnussblättersirup. 1) 1000 Th. frische Wallnussblätter zerstösst man im steinernen Mörser, fügt 250 Th. Wasser zu, presst aus, dampft die Flüssigkeit auf 250 Th. ein, fügt 50 Th. verdünnten Weingeist zu, filtrirt nach dem Absetzen und bringt 280 Th. des Filtrats mit 520 Th. Zucker zum Sirup. 2) 2 Th. Wallnussblätterextrakt löst man in 98 Th. Zuckersirup.

3. Das fette Oel der Samen. **Nussoel. Walnussöl. — Oleum Juglandis. Oleum nucum Juglandis. — Huile de noix. Huile de noyer** (Gall.). **Walnutoil. Nutoil.**

Konstanten des Oeles. Spec. Gew. 0,925—0,926. Erstarrungspunkt: bei — 15° C. dick, bei — 27,5° C. zu einer weissen Masse gefroren. Schmelzpunkt der Fettsäuren 16—20° C. Erstarrungspunkt 16,0° C. Verseifungszahl 188—196° C. Jodzahl 143—151,7.

Kalt gepresst ist es dünnflüssig, farblos, hell- bis grünlichgelb, von angenehmem Geruch und Geschmack. Warm gepresst ist es grünlich, von scharfem Geruch und Geschmack. Es löst sich in 100 Th. kaltem und 60 Th. heissem Alkohol.

**Bestandtheile.** Glyceride der Leinölsäure, Oelsäure, Myristinsäure und Laurinsäure.

**Aqua Vitae Juglandis saccharata.**  
Nusschalenlikör. Nusslikör.

I.	
Rp. Extracti Jugland. Nuc. fluid.	50,0
Sirupi Sacchari	550,0
Spiritus	400,0
II.	
Rp. Nuc. Jugland. immatur. contus.	750,0
Corticis Cinnamomi	20,0
Caryophyllorum	10,0
Semin. Myristicae	5,0
Spiritus	6,0 l.
Aquae destill.	8,0 l.
Sacchari	1750,0

Man pflückt die Nüsse Ende Juni oder Anfang Juli. Die Mischung lässt man 3 Wochen an der Sonne stehen und filtrirt alsdann.

III. Nach E. DIETERICH.

Rp. 1. Cort. Nuc. Jugland. recent. concis.	1000,0
2. Cort. Citri recent.	20,0
3. Spiritus (90proc.)	4,5 l
4. Aquae	4000,0
5. Mellis depurati	500,0
6. Cort. Nuc. Jugland. recent. conc.	200,0
7. Radic. Liquiritiae gr. pulv.	10,0
8. Spirit. Aether. nitrosi	20,0
9. Spirit. Vini Cognac	100,0
10. Sacchari Cumarini	3,0
11. Olei Absinthii gall.	gtts. V
12. Olei Caryophyllor.	gtts. XV
13. Olei Cinnamomi	gtts. V
14. Olei Amygdal. amar. aeth.	gtts. V
15. Sacchari albi	3000,0
16. Aquae	2500,0

Man macerirt 1—4 24 Stunden, destillirt 6000,0 über, fügt 5—14, dann eine kochend heisse Lösung von 15 in 16 hinzu, filtrirt nach 24 Stunden und färbt mit Zuckertinktur braun.

**Essentia Juglandis Nucum.**

Wallnuss-Essenz (WEINDEL).

Rp. Nuc. Jugland. immatur. contus.	500,0
Caryophyllorum	2,0
Cort. Cinnamomi zeyl.	5,0
Macidis	1,0
Spiritus	750,0
Aquae	500,0

macerirt man 4 Tage, giebt noch 500,0 Wasser hinzu, destillirt 1000,0 ab und fügt Aquae Amygdalar. amarar. 100,0 hinzu. Man färbt schwach mit Saftgrün.

**Haarfärbemittel.** Nusshaarfarbe. Wallnusschalen-Extrakt. 1) 30,0 grüne Nusschalen kocht man mit 350,0 Wasser, löst in der Seihflüssigkeit 3,0 Resorcin, fügt 50,0 Glycerin und q. s. Wasser zu 300,0 hinzu. 2) 1 Th. grüne Wallnusschalen zieht man mit einer Mischung von 1 Th. Salmiakgeist und 2 Th. Wasser aus, dampft zum Sirup ein und vermischt diesen mit seinem halben Gewicht Kölnischem Wasser. 3) Man lässt die grünen Schalen einige Zeit in Haufen liegen, kocht sie dann mit Wasser aus und benutzt die abgessene Brühe. 4) Grüne Nusschalen werden zerkleinert einige Stunden mit Wasser ausgezogen, die Flüssigkeit zum dicken Extrakt eingedampft, dieses mit der doppelten Menge Oel oder Fett erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist.

**Wallnussfruchtsirup** nach WEINDEL. Je 100 Th. Wallnussessenz und Jamaikarum mischt man mit 1300 Th. Zuckersirup.

**II. Juglans cinerea L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien. Vielfach kultivirt. Verwendung findet:

1. Die Rinde. **Cortex Juglandis cinereae. Juglans (U.-St.). — Butternussrinde. — Butternut Bark.** Man verwendet die Rinde der Wurzel und des Stammes, sowie der Aeste, officinell (U.-St.) ist nur die erstere, die man im Herbst sammeln soll.

**Beschreibung.** 5 mm dicke glatte, gebogene Stücke, aussen dunkelgrau mit glattem Korke, wo dieser fehlt, tiefbraun, innen gestreift; Bruch kurz. Geruch schwach, Geschmack bitter und etwas scharf.

**Infusum Juglandis compositum SWEDIAUR.**

Rp. Folior. Juglandis conc.	
Cortic. Juglandis Nuc. conc.	āā 100,0
Aquae fervidae	5000,0

Nach 1 Stunde seih man durch und löst  
Calcii chlorati 80,0.  
Zu einem Vollbade.

**Mixtura antiscrofulosa SENDNER.**

Rp. Infusi Juglandis Folior. (15,0)	150,0
Kalii jodati	1,5
Extracti Juglandis	2,0
Sirupi simplicis	30,0
Tinctur. Aurantii cort.	20,0

Dreimal täglich  $\frac{1}{2}$  bis 1 Esslöffel.

**Sirupus antiscrofulosus SENDNER.**

Blutreinigungssaft.

Rp. Kalii jodati	1,5
Extracti Jugland. folior.	3,0
Sirupi Sacchari	95,5

Dreimal täglich 1 Theelöffel.

**Sirupus Juglandis compositus.**

Sirupus antirhachiticus VANIER.

Rp. Extracti Juglandis folior.	20,0
Extracti Chinae	10,0
Spiritus	20,0
Vini Hispanici	30,0
Kalii jodati	5,0
Elaeosacchari Auisi	15,0
Sirupi Sacchari	900,0

**Species antiscrofulosae SENDNER.**

Rp. Folior. Juglandis conc.	60,0
Semin. Quercus tost.	30,0
Semin. Coffeae tost.	10,0

Blutreinigungsthee für längeren Gebrauch.

**Vet. Bremsenwasser.**

Rp. Folior. Juglandis	200,0
Kalii carbonici	20,0
Asae foetidae	50,0
Caryophyllorum	50,0
Aquae fluviatilis ebullient.	500,0

Nach dem Erkalten seih man durch.

**Bestandtheile.** Fettes Oel und zwar aus der Stammrinde 5,89 Proc., aus der Wurzelrinde 4,94 Proc.; es ist leicht verseifbar und nimmt dabei eine rothe Farbe an. Juglandinsäure (wohl mit Juglon identisch). Asche 5,82 Proc.

**Anwendung.** Als Abführmittel bei Magen- und Darmkrankheiten.

† **Extractum Juglandis** (U-St.). Extract of Juglans. Aus 1000 g gepulverter Rinde (No. 30) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, sammelt 3000 ccm Perkolat, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein.

**Extractum Juglandis fluidum** (Nat. form.). Fluid Extract of Juglans. Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

**III.** Blätter und Fruchtschalen von **Juglans nigra L.** und **Juglans fraxinifolia Lam.** werden wie die von I benutzt.

Aus den Samen von **Juglans baccata L.** soll in Jamaika Stärkemehl bereitet werden.

**Juglandin**, ein in U-St. gebräuchliches Präparat, das man erhält, wenn man den alkoholischen Auszug der Wurzelrinde mit Wasser fällt und den Niederschlag sammelt.

**Hausessenz, Rohr'sche**, Weinlikör, ist ein weingeistiger Auszug aus Nusschalen und Gewürzen.

**Nusseextrakt-Haarfarben** des Handels enthalten bisweilen keine Spur Nussextrakt. Das Mittel von A. MACZUSKI (Wien) besteht aus Pyrogallol, in Rosenwasser gelöst, mit wenig Eisen- und Kupferchlorid; die Nusshaarfarbe von SCHWARZLOSE (Berlin) aus verschiedenen starken Lösungen von p-Phenylendiamin (I) und verdünnter Eisenchloridlösung (II). — Auch Mangansalze finden Verwendung. Dagegen ist das

**Nusschalen-Extrakt** von A. HUBE in Stettin ein wässriger Auszug aus Wallnusschalen und unreifen Pomeranzen, nebst Glycerin; das

**Nussöl-Extrakt** von H. MÜLLER in Leipzig ist durch Digeriren der Schalen mit Mandelöl bereitet und mit Bergamott- und Lavendelöl parfümirt.

**Nusschalensirup, eisenhaltiger grüner**, Sirop de brou de noix ferrugineux von GOLLIEZ in Murten, ist eine klare, grüne, süßbittere Flüssigkeit mit  $\frac{1}{4}$  Proc. Eisenoxyd.

**Thee gegen Krampfleiden**, von BUCHHOLZ besteht vorwiegend aus Nussblättern und Quendel.

**Voorhof-Geest**, ein Haarwuchsmittel, von RENNENPFENNIG, ist ein weingeistiger Auszug aus Nussblättern und Kanthariden mit wenig ätherischen Oelen und Aether.

## Juniperus.

Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae.

**I. Juniperus communis L.** Heimisch durch ganz Europa, Mittel- und Nordasien.

1. Die Früchte: **Fructus Juniperi** (Austr. Germ. Helv.). **Baccae Juniperi.** — Wacholderbeeren. Wacholderfrüchte. Jachandel- oder Johandelbeeren. Kaddigbeeren. Kranewittbeeren. — **Baies de genièvre** (Gall.). — **Juniper-berries.**

**Beschreibung.** Die Frucht ist ein Beerenzapfen (Galbulus), der durch Verwachsung von drei fleischig gewordenen Fruchtschuppen entsteht, in deren Achsel sich drei Ovula zu Samen entwickeln. Der ganze Zapfen ist kuglig, 6—8 mm dick, er lässt am Grunde den ganz kurzen Axenrest und 6, 2 dreiblättrige, alternirende Kreise bildende Deckblättchen erkennen, von denen der oberste zuweilen fleischig geworden und mit der Frucht verwachsen ist. Auf der Spitze erkennt man drei an den Seiten herablaufende Linien, die Nähte der Fruchtschuppen und zwischen diesen Linien drei Höckerchen, die Spitzen der Fruchtschuppen. Die Frucht ist im ersten Jahre grün, im zweiten, wenn sie reif ist, wird sie dunkelbraunroth, ist aber durch einen feinen Wachsüberzug bläulich. Das Innere ist weich, von etwas gelblicher Farbe, es umschliesst drei Samen, die eine rundlich-dreikantige Pyramide darstellen, und an zwei Seiten blasenförmige Verwölbungen tragen. Sie umschliessen ein reichliches Endosperm und den kleinen Embryo mit zwei kurzen.

plankonvexen Kotyledonen (Fig. 13). — Die Epidermis besteht aus an der Aussenwand stark verdickten, an den Seitenwänden porösen Zellen. Stomatien sind selten und meist nur an der Spitze der Frucht vorhanden. Unter der Epidermis folgt zunächst ein dünnes Collenchym und darauf, die Hauptmasse der Frucht ausmachend, ein reichlich mit Inter-cellularräumen versehenes Parenchym. In diesem Gewebe finden sich reichlich grosse schizogene Oelbehälter und Gefässbündel, ausserdem eigenthümliche, ziemlich grosse, meist wenig verdickte Idioblasten.

Der Same zeigt eine Epidermis, darunter eine einzige Parenchymlage und dann eine mächtig entwickelte Sklerenchymschicht, an die sich die zusammengepresste Nährschicht anschliesst. Im Endosperm und im Embryo reichlich fettes Oel und bis  $8\mu$  grosse Aleuronkörner, die ein oder mehrere Globoide und ein Krystalloid enthalten. Die blasenförmigen Vorrugungen des Samens sind grosse (bis 1 mm) schizogene Oelbehälter, die der Fruchtschale angehören.

Im Pulver fallen besonders das Parenchym der Fruchtschale und die Steinzellen der Samenschale, daneben auch die stark verdickten Zellen der äusseren Epidermis auf. Die reifen Früchte enthalten keine Stärke, da aber in der Handelswaare stets geringe Mengen unreifer Früchte vorhanden sein werden, so ist auf die Auffindung geringer Stärkemengen bei Beurtheilung des Pulvers kein grosses Gewicht zu legen.

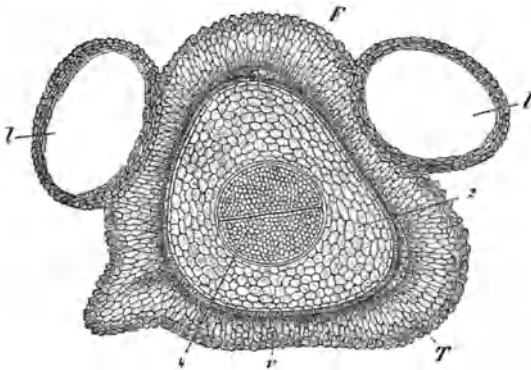


Fig. 13. Querschnitt durch einen Samen von *Juniperus communis*. Nach BERG. 1 Oelbehälter. F Endocarp. T Samenschale. 2 Endosperm. 4 Embryo. 40 mal vergrössert.

**Bestandtheile.** 0,5—1,2 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten). Ferner nach KÖNIG 78,5 Proc. Wasser, 0,9 Proc. Stickstoffsubstanz, 2,79 Proc. freie Säure (Ameisensäure, Essigsäure, Aepfelsäure), 7,07 Proc. Zucker (Traubenzucker), 6,67 Proc. sonstige stickstofffreie Stoffe, 3,43 Proc. Holzfaser, 6,4 Proc. Asche. In der Trockensubstanz: 4,18 Proc. Stickstoffsubstanz, 32,88 Proc. Zucker.

**Handelswaare. Aufbewahrung.**

Man unterscheidet im Handel deutsche und italienische Wacholderbeeren. Da die letzteren besonders schön, gross, voll und sorgfältig ausgelesen sind, so werden sie mit Recht bevorzugt. Man bewahrt die im Herbst gesammelten, gut, doch ohne künstliche Wärme getrockneten Beeren in Blechgefässen.

Grüne, braune, rothe, oder verschrumpfte Beeren sind zu verwerfen, ebenso zu alte, deren Oel verharzt ist.

Bisweilen werden sonst gute Wacholderbeeren während der Aufbewahrung durch Ausblühen von Traubenzucker rissig, unansehnlich und, da man die Ausscheidungen leicht für Schimmelpilze halten kann, unverkäuflich. Man verwendet sie dann als grobes Pulver. Die Pulverung wird nur selten in den Apotheken vorgenommen, da die Beeren sich infolge ihrer schwammigen Beschaffenheit beim Stossen im Mörser selbst bei Frostwetter zusammenballen. Nach längerem Trocknen im Kalk-Trockenschrank lassen sie sich, wenn auch mühsam, in ein grobes Pulver verwandeln; das Pulver des Handels wird aus den längere Zeit gelagerten, in der Wärme getrockneten Beeren hergestellt, wobei ein Verlust von etwa 12 Proc. entsteht. Es empfiehlt sich, über Aetzkalk getrocknete Wacholderbeeren für Theemischungen in dicht verschlossenen Gefässen vorräthig zu halten und bei Bedarf durch ein Speciessieb zu treiben, denn derartige Mischungen unterscheiden sich durch ihre gleichmässige Zerkleinerung sehr vortheilhaft von solchen, die mit „leicht gequetschten“ Früchten hergestellt sind, wie Germ. es vorschreibt.

**Anwendung.** Innerlich als schweiss- und harntreibendes Mittel in Theegemischen oder im Aufguss (10—15:200) bei Wassersucht und Erkrankungen der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, bei Gicht und Rheuma. Aeusserlich zu Räucherungen — auf Kohlen gestreut —, zu Bädern (100—200 g im Aufguss zu einem Bade) und Kräuterkissen. In der Thierheilkunde ein häufiger Bestandtheil der sogen. Kropfpulver. Hier und da ein beliebtes Küchengewürz. Ihre Verwendung zur Bereitung gegohrener Getränke (Gin, Genever, Machandel) ist bekannt.

**Baccae Juniperi tostae.** Zerstossene Wacholderbeeren werden über mässigem Feuer erhitzt, bis sie dunkelbraun geworden sind. Das Verfahren bedingt eine tiefgreifende Veränderung der Bestandtheile.

**Extractum Juniperi** (Gall.). Succus Juniperi inspissatus (Germ. Helv.). Roob Juniperi (Austr.). Wacholdermus. Wacholdersalse. Kaddigmus. Johandelbeersaft. Eingedickter Wacholdersaft. — *Extrait ou Rob de genièvre* (Gall.). Rob of Juniper berries. Germ.: 1 Th. frische, gequetschte Wacholderbeeren übergiesst man mit 4 Th. heissem Wasser, presst nach 12 Stunden, seihet durch und dampft zu einem dünnen Extrakt ein. Ausbeute 33—38 Proc. — Helv.: Aus 8 Th. Beeren und 32 Th. Wasser ebenso, doch fügt man gegen Ende des Eindampfens 1 Th. Zucker hinzu. — Austr. lässt die Beeren mit q. s. Wasser auskochen, dem eingedickten Saft  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts Zucker zusetzen und zur Konsistenz eindampfen. — Gall.: 1 Th. frische, getrocknete Beeren zieht man zweimal mit je 3 Th. warmem Wasser zuerst 24, dann 12 Stunden aus und dampft zum weichen Extrakt ein. — Das Abdampfen des Auszuges darf weder in kupfernen Gefässen, noch über freiem Feuer stattfinden, muss vielmehr bei mässiger Wärme im Wasserbade<sup>1)</sup>, noch besser im Vakuum vorgenommen werden, andernfalls nimmt das Extrakt einen brenzlichen Geschmack an. Dasselbe soll bitterlich-gewürzig schmecken und in Wasser trübe löslich sein. Klare Lösung deutet auf Darstellung aus Beeren, die bereits vom ätherischen Oel befreit waren. Auf Kupfer zu prüfen durch Einstellen eines blanken Eisenstabes in die wässrige mit HCl angesäuerte Lösung oder nach Bd. I, S. 1074 1.

**Spiritus Juniperi.** Wacholderspiritus. Wacholdergeist. Alcoolat ou Esprit de genièvre. Spirit of Juniper. Germ. Helv.: 1 Th. gequetschte Wacholderbeeren macerirt man 24 Stunden mit 3 Th. Weingeist, fügt 3 Th. Wasser hinzu und destillirt 4 Th. ab. Spec. Gew. 0,895—0,905. — Austr.: Aus 150 Th. Beeren, 500 Th. Weingeist, 1000 Th. Wasser nach 12 stündiger Maceration 600 Th. Destillat. — Brit.: 50 ccm Wacholderöl, 950 ccm Weingeist (90 vol. proc.). — U-St. mit 91 (Gew.-proc.) Weingeist ebenso.

2. Das Holz: **Lignum Juniperi** (Austr. Helv.). — Wacholderholz. — Bois de genièvre.

**Beschreibung.** Das Holz des Stammes und der Wurzel, und zwar ist der Splint weiss, das Kernholz röthlich. Der Querschnitt lässt Jahresringe und die sehr feinen Markstrahlen, die eine Zellreihe breit und bis 14 Zellen hoch sind, erkennen. Das Holz besteht ausschliesslich aus Tracheiden, welche in der Wand die charakteristischen Hoftüpfel erkennen lassen, das Holz enthält keine Sekrethälter, kann daher auch kein ätherisches Oel liefern. Vergl. unten.

**Anwendung.** Zu Theegemischen, seltener zu Räucherungen.

#### Aqua Juniperi.

Rp. 1. Olei Juniperi gttss. II  
Aquaepetidae 1000,0.

2. Durch Destillation wie Aqua Anethi (Band I, S. 306).

**Elixir Potassii Acetatis et Juniperi** (Nat. form.).  
Elixir of Potassium Acetate and Juniper.

Rp. 1. Kali acetici 85 g  
2. Magnesii carbonici 15 g  
3. Extract. Juniperi fluidi 125 ccm  
4. Elixir aromatici (U-St.) q. s. ad 1000 ccm

Man verreibt 3 mit 2, fügt 1 in 750 ccm von 4 gelöst hinzu, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mittels 4 auf 1000 ccm.

#### Extractum Juniperi fluidum (Nat. form.).

Fluid Extract of Juniper.

Aus grob gepulverten Früchten (No. 10) wie Extr. Juglandis fluidum (Nat. form. S. 161).

#### Extractum Juniperi spirituosum.

Weingeistiges Wacholderbeeren-Extrakt.

Aus gequetschten Früchten wie Extract. Absinthii Germ. (Bd. I, S. 408). Ausbeute etwa 32 Proc.

#### Juniperus-Katgut KOCHER.

Roh-Katgut wird 24 Stunden in Wacholderbeeröl gelegt, auf Rollen gewickelt und entweder in letzterem, oder in einer Lösung von 0,05 Sublimat in 10,0 Glycerin und 90,0 Weingeist aufbewahrt.

<sup>1)</sup> Harzige Ausscheidungen zu verhüten, fügt man zweckmässig gegen Ende des Eindampfens etwas Weingeist hinzu.

**Sirupus Juniperi.**

Rp. Succi Juniperi inspiss.	40,0
Glycerini	10,0
Sirupi Sacchari	50,0.

**Species Juniperi compositae.**

Rp. Fruct. Juniperi	80,0
Radic. Liquiritiae	10,0
Fruct. Anisi	10,0.

**Spiritus Juniperi compositus (U-St.).**

Zusammengesetzter Wacholderspiritus.  
Compound Spirit of Juniper.

Rp. Olei Juniperi	4,0 ccm
Olei Carvi	0,5 "
Olei Foeniculi	0,5 "
Spiritus (91 proc.)	700,0 "
Aquae destill. q. s. ad	1000,0 "
oder:	
Olei Juniperi	gtts. XV
Olei Carvi	
Olei Foeniculi	āā gtts. V
Spiritus diluti	100,0.

**Tinctura cum oleo volatili Juniperi (Gall.).**

Teinture ou Alcoolé d'essence de  
genièvre.

Rp. Olei Juniperi	2,0
Spiritus (90 proc.)	98,0.

**Unguentum Juniperi (Austr.).**

Wacholdersalbe.

Rp. 1. Herbae Absinthii conc.	60,0
2. Spiritus diluti	120,0
3. Adipis suilli	500,0
4. Ceræ flavae	100,0
5. Olei Juniperi	50,0.

Man digerirt 1 mit 2 sechs Stunden, erwärmt mit 3. bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, seih durch, schmilzt 4 dazu und mischt nach dem Erkalten mit 5. — Es empfiehlt sich, das Kraut nicht geschnitten, sondern als grobes Pulver zu verwenden.

**Wacholder (Genéver) E. DIETERICH.**

Rp. Olei Juniperi	2,0
Olei Anisi	0,5
Natrii chlorati	10,0
Spirit. Aetheris nitrosi	20,0
Sacchari pulver.	200,0
Spiritus (90 proc.)	4,5 l
mischt man mit	
Aquae ebullientis	5500,0.
Nach dem Erkalten wird filtrirt.	

**Oleum Juniperi** (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). **Wacholderbeeröl, Wacholderöl.**  
**Essence de Genièvre. Oil of Juniper.**

**Gewinnung.** Zur Herstellung des Oeles werden die reifen (nicht wie Brit. irrthümlicher Weise angiebt unreifen) Wacholderbeeren, meist bairischer, italienischer oder ungarischer Herkunft, zerquetscht und mit Wasserdampf destillirt. Die zurückbleibende Masse wird mit Wasser ausgelaugt, worauf das Extrakt im Vacuum eingedampft wird und als Wacholdersaft in den Handel kommt. Zu Arzneizwecken darf dieser Saft jedoch nicht verwandt werden, da seine Bereitungsweise nicht den Anforderungen des Arzneibuches entspricht. Die Ausbeute an Wacholderbeeröl beträgt bei guten Früchten bis  $1\frac{1}{2}$  Proc. Das in grossen Mengen aus Ungarn in den Handel kommende Oel ist kein normales Destillat, sondern wird, wie man annimmt, bei der Bereitung von Wacholderbeerbranntwein als Nebenprodukt gewonnen.

**Eigenschaften.** Farblose oder gelblich grüne Flüssigkeit von starkem, eigenartigem, an Terpentingöl erinnerndem Geruch, und balsamischem brennendem, etwas bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,865—0,885 (0,870 Austr.; 0,865—0,890 Brit.; 0,850—0,890 U-St.;

**Vet. Electuarium ad Coryzam.**

Drusenlatwerge.

Rp. Fruct. Juniperi gr. pulv.	
Farinae Secalis	
Natrii sulfuric. pulv.	āā 200,0
Stibii sulfurati nigri	
Ammonii hydrochlor.	
Sulfuris sublimati	āā 50,0
Aquae communis	q. s.

Bei Husten, Kolik, Verstopfung und Harnverhalten.

**Vet. Pulvis ad Coryzam.**

Drusenpulver.

I. Die vorige Mischung ohne das Wasser.

II.

Rp. Fruct. Juniperi gr. pulv.	100,0
Ammon. hydrochlor. pulv.	100,0
Semin. Foenugraeci pulv.	150,0
Natrii sulfurici pulv.	500,0.

Mit Wasser zur Latwerge gemacht.

III. Nach vomÁcka.

Rp. Fruct. Juniperi	200,0
Semin. Urticae	50,0
Herb. Tanacetii	50,0
Natrii sulfurici	100,0
Stibii sulfurat. nigr.	5,0
Ammon. hydrochlor.	4,0
Sulfuris sublimati	5,0
Semin. Foenugraeci	456,0
Fruct. Foeniculi	20,0
Semin. Sinapis	20,0
Fruct. Anisi	10,0
Radic. Gentianae	75,0
Asae foetidae	5,0.

**Vet. Potus antirheumaticus.**

Rheumatismus-Trank.

Rp. Infusi fruct. Juniperi	100,0	} 3000,0
Flor. Arnicae	100,0	
Ammonii hydrochlor.		
Extracti Aloës	āā 30,0.	

5ständlich 1 l erwärmt einzugiesen (für Rinder).

**Vet. Potus diureticus.**

Rp. Fruct. Juniperi	170,0
Flor. Chamomill.	30,0
Aquae commun. fervidae	3000,0.

$\frac{1}{3}$  innerlich,  $\frac{2}{3}$  als Klystier bei Harnverhalten der Pferde.



0,85—0,86 Helv.). Das oben erwähnte ungarische Oel hat in der Regel ein ziemlich niedriges spec. Gew. mit zwar von 0,862—0,868.

Wacholderbeeröl ist meist linksdrehend, bis  $-11^{\circ}$  C. im 100 mm-Rohre, selten inaktiv und nur in vereinzelten Fällen schwach rechtsdrehend. Frisch destillirtes Oel löst sich gewöhnlich in 8—10 Theilen Spiritus auf; die Löslichkeit vermindert sich aber schon nach mehrwöchentlichem Stehen, so dass sich selbst mit grossen Mengen Spiritus keine klare Lösung erzielen lässt. Mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Amylalkohol mischt es sich klar in jedem Verhältniss.

**Bestandtheile.** Die Hauptmenge des Oeles besteht aus Kohlenwasserstoffen, und zwar sind sicher nachgewiesen in den von  $155^{\circ}$ — $160^{\circ}$  C. siedenden Antheilen Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und in der oberhalb  $260^{\circ}$  C. siedenden Fraction Cadinen,  $C_{15}H_{24}$ . Ausserdem ist noch ein anderes Sesquiterpen zugegen, dessen niedriges spec. Gew. auf seine Zugehörigkeit zu den aliphatischen Verbindungen hindeutet. Der Träger des charakteristischen Wacholdergeruchs ist noch unbekannt. In alten Oelen ist mehrfach die Abscheidung eines nadel-förmig krystallisirenden, geruch- und geschmacklosen Stearoptens beobachtet worden.

**Aufbewahrung.** Wacholderbeeröl verharzt bei sorgloser Aufbewahrung sehr leicht, wobei es dickflüssig wird, saure Reaktion annimmt und sein spec. Gewicht erhöht, so bewahrt man es in ganz gefüllten Flaschen im Dunkeln auf.

**Anwendung.** Wacholderbeeröl wird hauptsächlich als Volksheilmittel innerlich und äusserlich gebraucht. Gabe 0,1—0,2 g = 3—6 Tropfen einige Male täglich als Elaeosacharum oder in Tinkturen. Die grösste Verwendung findet es zur Darstellung von Schnäpsen und Likören wie Steinhäger, Gin und Genièvre.

**Ol. Juniperi e Ligno.** (Ergänzb.) Das Handelspräparat ist eine Mischung von *Oleum Juniperi* und *Ol. Terebinthinae* (1 + 9). Das Holz des Wacholders enthält keine Sekretbehälter und kann daher kein Oel liefern.

## II. Juniperus oxycedrus L. Im Mittelmeergebiet bis Kaukasien.

1. Durch trockene Destillation gewinnt man aus dem Holz dieser, aber auch anderer Arten einen Theer: **Oleum Juniperi empyreumaticum** (Ergänzb. Helv.). **Oleum cadinum** (Austr. Brit. U-St.). **Oleum Cadi.** **Ol. Juniperi nigrum.** **Ol. Juniperi Oxycedri.** — Wacholdertheer. **Kadeöl.** **Kadöl.** **Kaddigöl.** **Kadinöl.** **Takinöl.** **Spanisch-Cederöl.** — **Huile de cade** (Gall.). — **Oil of Cade.** **Juniper Tar-Oil.**

**Beschreibung.** Es bildet eine braune, dickliche, theerartige Flüssigkeit von brenzlichem, zugleich an Wacholder erinnerndem Geruch und brennend gewürzhaftem Geschmack. Es ist in Anilin und Aether vollständig, in Petroläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol theilweise, in Wasser kaum löslich, demselben aber Geruch und saure Reaktion ertheilend, in Eisessig unlöslich. Spec. Gew. 1,005, zuweilen aber auch leichter als Wasser.

Mit 4 Theilen Wasser erwärmt, giebt es nach dem Erkalten ein nahezu farbloses Filtrat von saurer Reaktion, das ammoniakalische Silberlösung in der Kälte, alkalische Kupferlösung in der Wärme reducirt. Die wässrige Lösung wird ferner mit Eisenchlorid (1 : 1000) roth.

**Bestandtheile.** Homologe der Essigsäurereihe, Kohlenwasserstoffe vom Siedepunkte  $210^{\circ}$ — $400^{\circ}$  C., Harz, Phenole (Derivate des Brenzkatechins, wie Guajakol, Kreosol, Aethyl- und Propylguajakol).

**Anwendung.** Aeusserlich entweder unvermischt oder in Salben und Linimenten bei Krätze, nasser Flechte, Ausschlag, Schuppenflechte u. dergl.

Da der Gehalt des Theeres am Phenolen ein geringer ist, wirkt er wenig desinficirend.

**Emulsio de Oleo cadino** (Gall.).  
Emulsion d'huile de cade.  
Wie Emuls. Balsami tolutani Gall. (Bd. I, S. 457)  
zu bereiten.

**Linimentum cadinum saponatum** HEBRA.  
HEBRA's flüssige Theerseife.  
Rp. Olei Juniperi empyreum.  
Saponis viridis      aa    25,0  
Spiritus                      50,0  
Gegen Krätze.

**Sapo unguinosus piceo-ichthyolatus UNNA.**

Ichthyol-Theer-Salbenseife.

Rp. Olei cadini	20,0
Ammon. sulfo-ichthyolici	10,0
Saponis unguinosi	70,0.

**Unguentum anteczematicum.**

I. Nach GUYOT.

Rp. Olei Junip. empyreum.	
Natrii carbonici	
Picis liquidae	āā 10,0
Adipis suilli	70,0.

II. Nach UNNA.

Rp. Olei Junip. empyreum.	10,0
Adipis Lanae puri	20,0
Unguent. Zinci	30,0
Solut. Calcii chlorati (33 $\frac{1}{3}$ proc.)	40,0.

**Unguentum cadinum.**

Kadinsalbe.

Rp. Olei Juniperi empyreum.	5,0
Adipis suilli	95,0.

Bei Schuppenflechte.

**Vet. Charge contre la gale (Gall.).**

Rp. Olei cadini	
Picis Lithanthracis	
Saponis nigri	
Olei Terebinthinae	āā 100,0
Olei Petrae	300,0.

**Vet. Linimentum contra scabiem.**

Räudeschmiere.

Rp. Olei cadini	
Olei Terebinth.	
Carbonei sulfurati	āā.

Gegen Räude der Haustiere.

2. Aus den frischen Zweigspitzen gewinnt man ein ätherisches Oel, das als Abortivum und Anthelminticum wirkt.

**III. Juniperus virginiana L.** In den östlichen Staaten von Nordamerika. Die jungen Zweige werden als Abortivum benutzt, ebenso das ätherische Oel, das zu 0,2 Proc. in den Blättern enthalten ist. Auf der Pflanze vorkommende Gallen (Cedernäpfel, Fungus columbinus) wirken anthelmintisch. Das Holz wird zur Herstellung der Bleistifte verwendet, ebenso das von **J. bermudiana L.**

**Dr. ABELE's Wassersuchtsthee.** Je 180,0 Wacholderbeeren und Petersilienfrüchte, je 90,0 Fenchel, Kümmel und Meerzwiebel, 360,0 Hollunderblüthen. In 36 Th. zu theilen. 1 Packet auf  $\frac{1}{3}$  l siedendes Wasser. Vom Auszuge wird je die Hälfte Morgens und Abends getrunken.

**Benedictusöl** von H. ZAPP in Köln, besteht aus Olivenöl, Birkentheeröl und Wacholdertheer.

**Capsules Vial à l'huile de Genévrier** sind Leimkapseln, die mit einer Mischung aus Wacholderbeeröl und Wacholdertheer gefüllt sind.

**Choleramittel** von KAINZ in Wien ist ein kampherhaltiger, weingeistiger Auszug aus Wacholderbeeren und Fichtensprossen.

**Hausmittel gegen Blasenkatarrh** von A. EXNER. Wasser mit fein vertheiltem Krebsaugenpulver, Wacholderbeeren, Bärentraubenblättern, Wacholder- und Hollundersaft.

**Juniperin**, eine Mischung aus gepulverten Wacholderbeeren und Fett.

**Kräuterthee**, FRITZ WESTPHALS: Je 20 Th. Isländ. Moos, Carrageen, Lungenkraut, Leberkraut, Lakritz, Sternanis, Wermuth, Wacholderbeeren, Eichenrinde, Schwarzwurzel, Ingwer, 30 Th. Malz.

**PABA'sche Klostermittel.** Pulver aus Schwefel, Magnesia, Hasel- und Schwalbenwurzel, Liniment aus Kadeöl und Terpentinöl.

**Rheumatol**, Linimentum Juniperi compositum von BIEDER in Luzern ist ein Rheumatismusmittel von unbekannter Zusammensetzung.

**Steinhäger** ist ein Wacholderbranntwein, der aus frischen Wacholderbeeren und Korn durch gleichzeitiges Einmaischen, Brennen etc. bereitet wird.

**Wacholderbeertinktur**, Pfarrer KNEIPP's, ist Tinct. Juniperi e fruct. recent. Zu dessen Heilmitteln gehören auch

**Wacholderspitzen**, Summitates Juniperi.

**Wodnijka**, ein serbisches Nationalgetränk, wird durch Vergähren von Wacholderbeeren mit Obst und gewissen Zusätzen wie Senf, Meerrettig, Citronen u. dergl. hergestellt. Enthält bis 1,7 Proc. Alkohol.

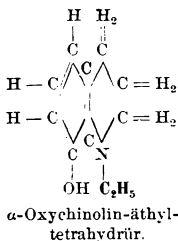
---

## Kairinum.

Mit den Namen Kairin M und Kairin A wurden 1882 zwei von O. FISCHER dargestellte Chinolin-Derivate bezeichnet, welche heute zwar nicht mehr therapeutisch verwendet werden, aber insofern von historischer Bedeutung sind, weil sie die ersten synthetischen Febrifuga, also gewissermassen die ersten synthetischen Ersatzmittel des Chinins darstellten.

**Kairin A. Aethyl-Kairin. Kairin. Salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolintetrahydrür. Salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrür.  $C_9H_{10}(C_2H_5)NO \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 213,5.**

**Darstellung.** Chinolin wird durch Erwärmen mit Schwefelsäure in  $\alpha$ -Chinolinsulfosäure übergeführt und diese in der Natronschmelze (s. Bd. I, S. 24) in  $\alpha$ -Oxychinolin verwandelt. Durch Reduktion des letzteren mittels Zinn und Salzsäure entsteht  $\alpha$ -Oxychinolintetrahydrür, welches alsdann durch Erhitzen mit Jodäthyl in  $\alpha$ -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrür übergeführt wird. Das salzsaure Salz der letztgenannten Base ist das Kairin A.



**Eigenschaften.** Geruchloses, farbloses Krystallpulver, aus prismatischen Krystallen bestehend. Löslich in 6 Th. Wasser oder in 20 Th. Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt stechend-salzig, zugleich kampherartig kühlend und nimmt aus der Luft allmählich Sauerstoff auf unter Bräunung. Sie wird durch Eisenchlorid dunkelbraunroth, durch rauchende Salpetersäure blutroth gefärbt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lösungen dürfen nicht lange vorräthig gehalten werden.

**Anwendung.** Kairin hat heute nur noch historisches Interesse. Es war das erste synthetisch dargestellte Antipyreticum, und zwar erfolgte die pharmakologische Prüfung s. Z. durch FILEHNE. Es wurde damals Erwachsenen in Gaben von 0,5—1,0 g, Kindern in solchen von 0,1—0,5 g *pro die* gegeben. Heut ist es völlig verlassen, weil die Nebenerscheinungen (Cyanose, Collaps) doch zu bedrohlich waren und weil es die Bildung von Methämoglobin veranlasste.

**Kairin M., salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolinmethyلتetrahydrür  $C_9H_{10}(CH_3)NO \cdot HCl$**  entsteht auf ganz analoge Weise wie das vorige, nur wird an Stelle von Jodäthyl zur Darstellung Jodmethyl benutzt. — Es ist dem vorhergehend beschriebenen physikalisch und chemisch sehr ähnlich, findet aber seiner unangenehmen Nebenwirkungen wegen medicinische Verwendung nicht mehr.

Falls „Kairinum“ schlechthin verordnet ist, darf unter allen Umständen nur „Kairin A“, niemals Kairin M dispensirt werden.

**Kairolin A** ist saures schwefelsaures Aethylchinolintetrahydrür  $C_9H_{10}(C_2H_5)N \cdot H_2SO_4$ .

**Kairolin M** ist saures schwefelsaures Methylchinolintetrahydrür  $C_9H_{10}(CH_3)N \cdot H_2SO_4$ .

## Kalium — Kali.

### I. Kalium. Metallisches Kalium. Potassium (engl. u. franz.). K. Atomg = 39.

Wird technisch in der Regel durch Destillation eines durch Verkohlung von Weinstein erhaltenen innigen Gemenges von Kaliumkarbonat und Kohle dargestellt und durch den Grosshandel bezogen.

**Eigenschaften.** Silberweisses, stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur von der Konsistenz des Wachses (lässt sich schneiden), in der Kälte hart und spröde. Das spec. Gew. ist bei 13° C. = 0,875 (Wasser = 1). Kalium schmilzt bei 62,5° C., bei 667° C. verwandelt es sich in einen grünen Dampf. An der Luft oxydirt sich das Kalium sofort, das blanke Metall wird blind und überzieht sich mit einer schwächeren oder stärkeren Kruste von Kaliumoxyd, welche allmählich in Kaliumkarbonat übergeht. — Auf Wasser gebracht, zerlegt es dieses sofort in Sauerstoff und Wasserstoff. Der letztere entzündet sich (Unterschied von Natrium) und brennt infolge beigemengten Kaliumdampfes mit violetter Flamme. Diese Reaktion verläuft weitaus heftiger wie die analoge beim Natrium, daher darf Natrium zur Demonstration der Wasserzersetzung mittels Leichtmetallen nicht beliebig durch Kalium ersetzt werden. Wegen seines Verhaltens gegen Luft, Sauerstoff und Wasser muss das Kalium unter rektificirtem Petroleum aufbewahrt werden. — Aehn-

lich energisch wie mit dem Sauerstoff verbindet sich das Kalium mit den Halogenen, mit Schwefel, Phosphor.

In den Handel gelangt es meist in Form von Kugeln, während das Natrium in Prismen im Handel vorkommt.

**Prüfung. Aufbewahrung.** Eine Prüfung erübrigt sich; will man feststellen, ob ein gegebenes Alkalimetall Kalium ist, so bringt man eine kleine Menge desselben in etwas Wasser und prüft die nach Beendigung der Reaktion vorhandene alkalische Flüssigkeit mittels Weinsäure oder, nach dem Ansäuern mit Salzsäure, mittels Platinchlorid. Der Aufbewahrung ist gehörige Sorgfalt zuzuwenden. Man bewahre es unter rektifizirtem Petroleum so auf, dass alle Kaliumstücke von diesem reichlich bedeckt sind. Das Gefäss schliesse man mit einem Korkstopfen und setze es in einen grossen irdenen Topf ein, welcher mit trockenem (!) Sande theilweise gefüllt ist. Dieser Topf wird zweckmässig in einer Nische im Keller untergebracht zusammen mit Natrium, aber getrennt von Phosphor.

**Anwendung.** Nicht therapeutisch, sondern lediglich zu chemischen Zwecken, meist zur Demonstration der Wasserzersetzung durch Kalium, auch zum Nachweis des Stickstoffs. In den meisten Fällen kann das Kalium durch das billigere und weniger gefährliche Natrium ersetzt werden.

**Kalium-Natrium.** Mit dem Natrium vereinigt sich das Kalium zu einer Legirung, welche unter Umständen flüssig und alsdann dem Quecksilber ähnlich ist. Diese Legirung bildet sich schon, wenn Kalium und Natrium bei gewöhnlicher Temperatur unter Steinöl zusammentreffen. Sie ist daher wiederholt beobachtet worden, wenn aus Sorglosigkeit Kaliumabfälle zu Natrium oder umgekehrt gebracht wurden.

**Kalium-Abfälle.** Kleine Mengen von Kalium-Abfällen lässt man nicht sorglos herumstehen, sondern macht sie unschädlich, indem man sie im Freien in eine Pfütze oder eine ähnliche grössere Wasseransammlung (immer nur kleine Mengen auf einmal) wirft und dafür Sorge trägt, dass Menschen entfernt bleiben, so lange die Reaktion andauert. In Gewässer, welche Fische enthalten, werfe man sie nicht, da die Fische die umherfahrenden Kaliumstückchen für brummende Insekten halten, sie verschlucken und elend zu Grunde gehen.

**II. Kaliumoxyd. Kalium oxydatum. Kali.  $K_2O$ . Mol. Gew. = 94.** Entsteht durch Ueberleiten berechneter Mengen trockner und kohlenstofffreier Luft über Kalium, welches zum Schmelzen erhitzt worden ist. Grauweisse, amorphe Masse, welche bei Rothgluth schmilzt, in sehr hoher Temperatur flüchtig ist und sich mit Wasser zu Kaliumhydroxyd KOH vereinigt. Wird weder therapeutisch, noch — seines hohen Preises wegen — technisch verwendet.

Erhitzt man das Kalium in einem Strome überschüssig vorhandenen reinen Sauerstoffs, so entsteht Kaliumperoxyd  $K_2O_2$ , welches indessen seines hohen Preises wegen zur Zeit auch noch nicht verwendet wird, obgleich es die nämlichen Eigenschaften hat wie Natriumperoxyd.

**III. Kaliumhydroxyd. Kalihydrat. Aetzkali. Kaustisches Kali. Aetzstein. Kali hydricum fusum. Kali causticum fusum. Lapis causticus chirurgorum. Potasse à la chaux. Potasse fondue. Potasse caustique à la chaux. Pierre à cautère. Potassa. Caustic potash. KOH. Mol. Gew. = 56.** Dieses Präparat kommt im Handel in drei verschiedenen Sorten vor: 1) Kalium hydricum purissimum (e Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum); 2) Kalium hydricum purum (alkohole depuratum); 3) Kalium hydricum depuratum. — Diese drei Sorten sind von recht verschiedener Reinheit und dementsprechend auch im Preise stark abweichend.

1) † **Kalium hydricum (causticum) purissimum (e Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum).** Man löst in einer blanken eisernen Schale 300 g kryst. Barythydrat in 1 l Wasser auf und giebt von einer konc. heissen Lösung von 120 g Kaliumsulfat so lange zu, bis die mit einer Kapillarröhre dem rasch sich klärenden Flüssigkeitsrande entnommene Probe weder mit Barytwasser noch mit Kaliumsulfat Niederschläge mehr giebt. Man filtrirt alsdann rasch durch ein Faltenfilter in einen Kolben und dampft das Filtrat portionsweise in einer silbernen Schale bei grosser Flamme möglichst rasch ein, bis es

ruhig schmilzt. Dann giesst man die flüssige Masse in eine Schale von Silber, lässt unter Vertheilung des Schaleninhaltes im Innern der Schale erstarren und bringt die noch heissen Krusten in vorgewärmte, gut zu verschliessende Gläser. Bei allen Arbeiten mit schmelzenden Alkalien oder conc. Alkalilaugen schütze man die Augen durch einen Kneifer mit Fensterglas oder eine Schutzbrille!

Weisse, krystallische Stücke, im übrigen von den Eigenschaften des folgenden, nur noch reiner als dieses.

**Prüfung.** An dieses Präparat sind mit Rücksicht darauf, dass es nur zu wichtigen und schwierigen analytischen Trennungen verwendet wird, die schärfsten Anforderungen zu stellen:

1) Man löst in einer Platinschale 5,0 g in 10 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure deutlich an, macht mit Ammoniak schwach alkalisch, fügt Wasser bis zum Gesamtvolum von ca. 100 ccm hinzu, erwärmt im Wasserbade ca.  $\frac{1}{2}$  Stunde, bis nur noch schwacher Geruch nach Ammoniak vorhanden ist (vergl. Band I, S. 242 und 332 sub 6) und lässt alsdann mehrere Stunden bei gewöhnlicher Temperatur absetzen. Es darf sich keine Abscheidung von Flocken (Thonerde) zeigen. — 2) Die sub 1 erhaltene Lösung oder das Filtrat derselben werden weder durch Ammoniumoxalat (Calcium, Baryum) noch durch Natriumphosphat (Magnesium) getrübt, noch durch Schwefelammonium verändert (schwere Metalle, z. B. Eisen). — 3) 5 g werden in einer Platinschale in Wasser gelöst, diese Lösung wird mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird alsdann 1 Stunde auf 150° C. erhitzt. Er muss in salzsäurehaltigem Wasser klar löslich sein (Trübung = Kieselsäure). — 4) 6,0 g werden in einem Becherglase in ca. 200 ccm Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die Lösung wird halbt. Die eine Hälfte darf durch Schwefelsäure (Baryumverbindungen), die andere durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) nicht verändert werden. Die Reaktionen sind in den siedenden Flüssigkeiten auszuführen, die Beobachtung ist nach 6stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur zu wiederholen. — 5) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1:20) soll auf Zusatz von Silbernitrat nur sehr schwach opalisieren. Ein sehr geringer Chlorgehalt ist zuzulassen, weil die Darstellung absolut chlorfreier Präparate fast unmöglich ist. — 6) 50 g Kalihydrat werden in 200 ccm Wasser gelöst. Zu dieser Lösung giebt man je 5 g arsenfreies Zinkpulver sowie Ferrum Hydrogenio reductum und destillirt, indem man das Ablaufrohr in 10 ccm einer ca. 1 proc. Schwefelsäure eintauchen lässt (Apparat s. Bd. I, S. 258), bei kleiner Flamme etwa 20 ccm ab. Die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit wird mit dem zu prüfenden Kalihydrat alkalisch gemacht, dann mit 2 ccm NESSLER'schem Reagens versetzt. Es darf nur eine geringe gelbliche Opalescenz, nicht deutliche gelbrothe Fällung auftreten (Salpetersäure und Salpetrige Säure s. S. 170). — 7) 5 g Kalihydrat geben mit 30 g Alkohol von 0,83 spec. Gew. eine klare und farblose Lösung (Kaliumkarbonat und andere Kalisalze).

Dieses Präparat ist in der Regel nicht wasserfreies Kalihydrat, sondern enthält von diesem nur etwa rund 75 Proc. neben 25 Proc. Wasser, weil beim anhaltenden Schmelzen dieser Verbindung im Silberkessel (zum Zwecke völliger Entwässerung) der Silberkessel stark angegriffen und das Präparat durch Silber verunreinigt werden würde.

**Anwendung.** Zur therapeutischen Anwendung ist diese Sorte zu theuer; man giebt sie nur zu chemischen Zwecken ab und auch dann nur, wenn der Besteller ausdrücklich die Lieferung des thunlichst reinen Präparates verlangt und sich bereit erklärt hat, den hohen Preis dafür zu zahlen.

† **Kalium hydricum e Kalio metallico.** Kalihydrat aus metallischem Kalium. Wird durch Zersetzen von metallischem Kalium mittels destillirtem Wasser und Concentration der Lösung bis zum ruhigen Schmelzen des Rückstandes dargestellt. Es ist die allerreinste Sorte (100 g = 20 M.) und wird nur nach ausdrücklicher Vereinbarung wie das vorige abgegeben.

2) † **Kalium hydricum alcohole depuratum.** Diese Sorte ist das Präparat der Pharmakopöen und unter folgenden Namen officinell: **Kalium hydroxydatum** (Austr.), **Kali causticum fusum** (Germ.). **Kalium hydricum** (Helv.). **Potasse caustique à l'alcool** (Gall.). **Potassa caustica** (Brit.). **Potassa** (U.-St.).

**Darstellung.** Um ein von Kaliumkarbonat, Kaliumchlorid und Kaliumsulfat möglichst freies Kaliumhydroxyd zu erhalten, löst man 1 Th. des folgenden Präparats (Kali causticum depuratum) in 4 Th. Alkohol von 96 Proc. und überlässt die alkoholische Lösung im gut geschlossenen Gefässe solange der Ruhe, bis sie sich vollständig geklärt

hat. Die am Boden und zum Theil auch an den Gefäßwänden sich ausscheidende wässrige Schicht enthält die Verunreinigungen, die klare alkoholische Lösung das Kalihydrat. Man zieht die klare alkoholische Lösung ab, destillirt den Alkohol ab, bringt den Rückstand in einer Silberschale zur Trockne, schmilzt ihn und verfäht wie sub I angegeben. (In der Technik verbindet man hiermit die Darstellung von absolutem Alkohol.)

**Eigenschaften.** Weisse, sehr harte und spröde, durchscheinende, stark alkalische bez. ätzende Stücke oder Stäbchen, welche an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure anziehen und in Wasser und in Alkohol leicht unter Erhitzung löslich sind. Die alkoholische Lösung färbt sich beim Erhitzen oder bei längerer Aufbewahrung dunkel, wahrscheinlich infolge Bildung von Aldehyd bez. Aldehydharz. Beim Erhitzen schmilzt es, ohne in  $K_2O + H_2O$  zu zerfallen, zu einer ölig fließenden Flüssigkeit, welche bei heller Rothgluth ohne Zersetzung etwas verdampft, bei Weissgluth in Kalium, Sauerstoff und Wasserstoff zerfällt. Kalihydrat in Substanz, sowie wässrige Lösungen desselben wirken stark ätzend, zerstören bez. lösen die thierische Haut ebenso die Eiweissstoffe auf.

Mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, giebt die wässrige, nicht allzustark verdünnte Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Kaliumhydrat in 2 ccm Wasser gelöst und mit 10 ccm Weingeist vermischt, so darf sich nach 1—2 stündigem Stehen nur ein sehr geringer Bodensatz bilden (Kaliumkarbonat, -chlorid, -sulfat). 2) Man löse 1 g Kaliumhydroxyd zu 10 ccm in Wasser auf und füge zu dieser Lösung 10 ccm verdünnte Schwefelsäure. 2 ccm der so erhaltenen Lösung mische man mit 2 ccm konc. Schwefelsäure und überschichte die Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine gefärbte Zone nicht zeigen. Dieselbe würde von Salpetersäure herrühren. 3) Die mit Salpetersäure übersättigte Lösung (1 = 50) darf weder durch Baryumnitratlösung sofort verändert (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt werden (Chlor). — 10 ccm einer Lösung von 5,6 g des Präparates zu 100 ccm sollen zur Sättigung mindestens 9 ccm Normal-Salzsäure bedürfen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 90 Proc. Kalihydrat KOH. Als Indikator ist Methylorange zu benutzen.

3) † **Kali hydricum crudum. Rohes oder technisches Kalihydrat. Potasse caustique à la chaux** (Gall.).

**Darstellung.** Kaliumhydroxyd in Stücken oder in Stangen wird von den chemischen Fabriken gegenwärtig so wohlfeil und rein in den Handel gebracht, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht lohnend ist.

Zur Darstellung erzeugt man zunächst, wie unter *Liquor Kali caustici* angegeben ist, eine möglichst reine, kohlenstofffreie Kallauge und dampft diese rasch in Silberkesseln bezw. Silberpfannen, zuletzt unter Umrühren mit einem Silberspatel, zur Trockne. Der trockene Rückstand wird über einem mässigen Kohlenfeuer unter Bedeckung des Schmelzgefässes weiter erhitzt, bis er ölartig ruhig fliesst. Die feurigflüssige Masse wird nun entweder auf ein blankes Eisenblech oder in auf 30—50° C. vorgewärmte Formen, welche aus Eisen gefertigt und versilbert sind, ausgegossen. Die Formen dürfen nicht mit Oel oder Talg, sondern nur mit einem trockenen Tuche ausgerieben werden. Siehe Band I, Seite 376. — Nach dem Erstarren werden die Stäbe aus der Form mit Hilfe eines eisernen Spatels herausgestossen und sofort in trockne Gefässe gebracht, welche mit Kork verschlossen und mit Paraffin gedichtet werden.

Um dem Kaliumhydroxyd ein schönes weisses Aussehen zu belassen, muss man das Hineinfallen von Staub, Russ etc. in die zu schmelzende Masse verhindern. Manche Fabrikanten setzen zu dem gleichen Zwecke etwas Kalisalpete hinzu, durch welchen die organischen Verunreinigungen verbrannt werden. Indessen ist ein solcher Zusatz im höchsten Grade verwerflich, da ein solches Kalihydrat, dessen Gehalt an Nitrat und Nitrit nicht bekannt war, schon wiederholt zu den unangenehmsten Irrthümern bei Analysen Veranlassung gegeben hat. Zum Schmelzen müssen silberne Gefässe benutzt werden, weil schmelzendes Kali sowohl Eisen als auch Platin angreift und Porcellan einfach durchschmilzt.

**Prüfung.** 1) Das technische Kalihydrat sei farblos und nicht feucht. An seiner Oberfläche sollen sich Efflorescenzen (von Kaliumkarbonat) nicht erkennen lassen. 2) Die wässrige Lösung brause beim Uebersättigen mit Säuren nur mässig auf. 3) Es enthält als gewöhnliche Verunreinigungen: Thonerde, Spuren von Eisen, Kieselsäure, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure, häufig auch Salpetersäure, salpetrige Säure, Ammoniak. Mit dieser Thatsache ist zu rechnen, doch soll man einer reineren Sorte vor der weniger reinen den Vorzug geben. 4) Wird 1 g Kaliumhydrat in 50 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Neutralisation (Methylorange als Indikator) mindestens 14,3 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Minimalgehalt von 80 Proc. Kalihydrat KOH.

**Aufbewahrung.** Kaliumhydroxyd werde vorsichtig aufbewahrt; ausserdem aber hat man es sorgfältig vor Feuchtigkeit und Kohlensäure zu schützen, weil es andernfalls zerfliesst bez. in Kaliumkarbonat übergeht. Am zweckmässigsten ist es, Gefässe von etwa 250—500 g Inhalt vorrätzig zu halten, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch mit Paraffin gedichtet werden. Kleinere Mengen kann man in Glasgefässen mit Glasstopfen vorrätzig halten; man achte dann aber darauf, dass an Hals und Stopfen nichts hängen bleibt, weil sonst Einkittung des Stopfens erfolgt.

**Anwendung.** Kaliumhydroxyd wirkt in Substanz oder konc. Lösung stark ätzend, in verdünnter Lösung erweichend auf die Epidermis. Man verwendet es lediglich äusserlich, und zwar immerhin nur selten, um tiefgehende Aetzungen zu erzeugen, z. B. bei vergifteten Wunden, Biss toller Hunde etc. Als Reagens und zur Bereitung von Präparaten wird es für gewöhnlich in der Form des *Liquor Kali caustici* benutzt.

† **Kali causticum siccum.** Das durch blosses Eindampfen der wässrigen Kalihydratlösung in die Form eines trocknen Pulvers gebrachte Präparat obiger Bezeichnung ist KOH mit einem Gehalt von rund 10 Proc. Wasser. Dieses Präparat ist nicht dasjenige der Pharmakopöen.

† **Liquor Kali caustici** (Germ.). **Kalium hydricum solutum** (Helv.). **Liquor Potassae** (Brit. U.-St.). **Kalilauge. Aetzkalilauge. Kaliumhydroxydlösung. Lixivium causticum. Soluté de potasse. Lessive caustique. Caustic lie. Etching-lie of potash.** Eine wässrige Auflösung des Kalihydrats, je nach den Pharmakopöen von verschiedener Stärke. — Kleine Mengen Kalilauge, wie sie in der Apotheke bez. in dem Laboratorium verwendet werden, stellt man zweckmässig durch Auflösen von festem Aetzkali in destillirtem Wasser dar. Man lässt alsdann die Lösung einige Zeit absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle oder Asbest, bis zu einem Gehalte von 15 Proc. KOH auch durch Papierfilter. — Grössere Mengen von Kalilauge gewinnt man zweckmässig durch Umsetzen von Kaliumkarbonat mit Aetzkalk.

Man bringt in einen hinreichend geräumigen, blanken eisernen Kessel 10 Th. rohe Pottasche und übergiesst sie mit 100—120 Th. Wasser. Andererseits löscht man 5—6 Th. frisch gebrannten Kalk mit 15—20 Th. Wasser. Man bringt nun den Kessel mit der Pottaschelösung auf's Feuer und fügt, sobald der Inhalt lebhaft siedet, in kleineren Antheilen den Brei von Kalkmilch unter Umrühren so hinzu, dass der Kesselinhalt in beständigem Sieden verbleibt. Durch die Zugabe des Kalkbreies wird das verdampfende Wasser zum Theil ersetzt, event. muss noch mehr Wasser zugegossen werden. Nachdem man die Hauptmenge der Kalkmilch in kleinen Portionen unter fortwährendem Kochen zugesetzt hat, lässt man die Flüssigkeit einige Minuten aufkochen und prüft sie in kleinen filtrirten Proben auf Kohlensäuregehalt. Man hält sich 3—4 Probirgläschen, beschickt mit etwas Salzsäure nebst Trichter und Filter, zur Hand, nimmt mit einem silbernen Löffel ca. 10 ccm der Flüssigkeit aus dem Kessel und filtrirt in die Salzsäure. Entsteht dadurch ein Aufsteigen von Kohlensäurebläschen, so muss man noch Kalkmilch zusetzen. Auf diese Weise fährt man fort, bis sich eine Probe frei von Kohlensäure zeigt. Es ist dann am besten, den Kessel vom Feuer zu nehmen, ihn eine Stunde bedeckt stehen zu lassen, die noch etwas trübe Lauge vom Bodensatz in erwärmte Flaschen einzugiessen, den Bodensatz mit heissem Wasser anzurühren, aufzukochen, eine Stunde absetzen zu lassen und die Flüssigkeit in andere Flaschen abzugliessen. Diese Flaschen stellt man dicht geschlossen 2—3 Tage bei Seite. Hierauf zieht man die klare Flüssigkeit mit dem Heber ab. Die Bodensätze vermischt man mit einem gleichen Volumen destill. Wasser und filtrirt durch Fliesspapier.

Die geklärten Flüssigkeiten dampft man alsdann auf einem gut ziehenden Herde in einem blanken eisernen Kessel bis auf ein passendes spec. Gew. (z. B. 1,33) ab. Man füllt alsdann die halberkaltete Lauge in gut zu verschliessende Flaschen, lässt absetzen und giesst entweder klar ab oder filtrirt durch Glaswolle oder Asbestfilter.

**Eigenschaften.** Eine klare, fast farblose oder nur schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit, mit Wasser und Weingeist klar mischbar, von stark alkalischer Reaktion und bei stärkeren Konzentrationen von sogenanntem Laugengeruch. Der Gehalt der Kalilauge der verschiedenen Pharmakopöen an festem Kalihydrat ist ein ausserordentlich wechselnder. Es verlangen:

	Brit.	Germ.	Helv.	U-St.
Spec. Gew. bei 15° C. . . . .	1,058	1,126—1,130	1,33	1,036
Gehalt an KOH . . . . .	5,85%	ca. 15,0%	33,0%	5,0%
10,0 g Kalilauge verbrauchen ccm Normal-Salzsäure	10,4	26,8	58,9	8,9.

Die nachstehende Tabelle giebt den Procentgehalt von Kalihydratlösungen an; doch ist zu beachten, dass diese Angaben sich auf das völlig reine Präparat beziehen, also gegenüber den Lösungen des rohen Aetzkalis sich geringe Abweichungen ergeben müssen.

### Specificsches Gewicht der Kalilauge bei verschiedenem Gehalt an KOH.

Temperatur 15° C. (nach GERLACH).

Proc. KOH	Spec. Gew.	Proc. KOH	Spec. Gew.	Proc. KOH	Spec. Gew.	Proc. KOH	Spec. Gew.	Proc. KOH	Spec. Gew.
1	1,009	13	1,111	25	1,230	37	1,374	49	1,527
2	1,017	14	1,119	26	1,241	38	1,387	50	1,539
3	1,025	15	1,128	27	1,252	39	1,400	51	1,552
4	1,033	16	1,137	28	1,264	40	1,411	52	1,565
5	1,041	17	1,146	29	1,278	41	1,425	53	1,578
6	1,049	18	1,155	30	1,288	42	1,438	54	1,590
7	1,058	19	1,166	31	1,300	43	1,450	55	1,604
8	1,065	20	1,177	32	1,311	44	1,462	56	1,618
9	1,074	21	1,188	33	1,324	45	1,475	57	1,630
10	1,083	22	1,198	34	1,336	46	1,488	58	1,641
11	1,092	23	1,209	35	1,349	47	1,499	59	1,655
12	1,101	24	1,220	36	1,361	48	1,511	60	1,667

**Prüfung.** Diese ist in gleicher Weise wie die des Kali causticum auszuführen. Man achte ausserdem noch auf einen etwaigen Gehalt an Ammoniak: Fällt man eine Kupfersulfatlösung 1:10 mit einem Ueberschuss von Kalilauge, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt erscheinen und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt worden. Von einem Ammoniakgehalte kann die Kalilauge übrigens durch Auskochen befreit werden.

Die Gehaltsbestimmung führt man zweckmässig durch Titriren einer gewogenen oder gemessenen Menge Kalilauge mit Normal-Salzsäure unter Benutzung von Methylorange als Indikator aus. Die für die Kalilauge der einzelnen Pharmakopöen zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind oben angegeben.

**Aufbewahrung.** Da Korkstopfen durch Kalilauge zerstört werden, diese auch in Berührung mit Kork braun gefärbt wird, so bewahre man die Kalilauge in Flaschen mit Glasstopfen auf. Um das Einkitten der letzteren zu verhindern, bestreiche man die Glasstopfen schwach mit Paraffinsalbe. Gute Kautschukstopfen eignen sich zwar auch als Verschluss, sie werden aber leicht schlüpfrig und springen dann ohne äussere Veranlassung bzw. schon in Folge geringer Ausdehnung der im Gefässe eingeschlossenen Luft aus dem Halse heraus. — Durch wiederholtes Oeffnen der Gefässe wird die Kalilauge immer reicher an Kaliumkarbonat. Vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Kalilauge als solche findet bisweilen äusserlich Anwendung zu erweichenden Waschungen (1:10) oder Bädern (150—300,0 auf ein Vollbad), zu Injektionen (0,5—1,0:100,0). Der innere Gebrauch ist wohl völlig verlassen worden.



In der analytischen Chemie wird die Kalilauge in den meisten Fällen durch Natronlauge ersetzt. In der Pharmacie dient sie zur Bereitung von *Sapo kalinus* und *Spiritus saponatus*. In der Technik dienen weniger reine Sorten Kalilauge u. A. zur Darstellung der Kali- oder Schmierseifen.

**Erkennung und Bestimmung.** A) Man erkennt die Kaliumverbindungen an folgenden Reaktionen:

1) In die farblose, bez. nicht leuchtende Flamme eingeführt, erteilen sie dieser eine violette Färbung. Bei Anwesenheit von Natrium kann diese Färbung durch Beobachtung mittels eines Kobaltglases oder eines Indigoprismas erkannt werden. — 2) Fügt man zu der neutralen oder alkalischen Lösung eines Kalisalzes in Wasser Weinsäure in starkem Ueberschusse zu, so entsteht in der konc. Lösung sogleich, in der nicht allzu verdünnten Lösung nach einiger Zeit ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Aus sauren Lösungen muss die vorhandene Säure vorerst durch Glühen verjagt oder durch Zusatz von Natriumcarbonat abgestumpft werden, bevor man die Weinsäure zusetzt. — 3) Platinchlorid erzeugt in den neutralen und sauren Lösungen der Kalisalze einen gelben krystallinischen Niederschlag von Kaliumplatinchlorid  $K_2PtCl_6$ , falls die Lösungen nicht zu verdünnt sind. Dieser Niederschlag ist in Alkohol und in Aether unlöslich. Am zweckmässigsten ist es, wenn bei dieser Reaktion das Kali in Form von Kaliumchlorid zugegen ist. Man fügt alsdann zu der nicht allzu verdünnten Lösung ein wenig (1—3—5 Tropfen) Salzsäure, ferner einen Ueberschuss (!) von Platinchlorid und ein gleiches Volum Alkohol. Es scheidet sich alsdann der erwähnte gelbe Niederschlag aus. Man wäscht ihn mit Alkohol und löst ihn in siedendem Wasser, worauf er in Oktaëdern krystallisirt. Verwechseln kann man hierbei die Kalisalze mit Ammoniumsalzen, welche eine Fällung von Ammoniumplatinchlorid geben. Beide Fällungen unterscheiden sich wie folgt: Erhitzt man Kaliumplatinchlorid, so hinterbleibt ein Gemenge von Platin und Kaliumchlorid, zieht man dasselbe mit Wasser aus, und verdampft einen Tropfen des Auszugs auf einem Objektträger, so kann man mit dem Mikroskop die gut ausgebildeten Würfel des Kaliumchlorids beobachten. Ferner lässt sich in dem Auszuge leicht das Chlor durch Silbernitrat und das Kali durch die Flammenreaktion nachweisen.

**B. Bestimmung.** 1) Als Kaliumsulfat. Braucht das Kalium nicht von Natrium getrennt zu werden, und sind nichtflüchtige Säuren (z. B. Phosphorsäure) nicht zugegen, so scheidet man alle durch Schwefelwasserstoff, ferner durch Ammoniak, Schwefelammonium und Ammoniumoxalat fallbare Elemente ab, beseitigt die Magnesiumsalze durch Fällen mit Barythydrat, fällt den Ueberschuss des letzteren mit Ammoniumcarbonat, dampft das Filtrat ein, glüht den Rückstand bis zur Verjagung aller Ammonsalze, löst in Wasser, fügt einen mässigen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure zu, dampft diese Lösung in einer Platinschale zunächst im Wasserbade möglichst weit ein. Dann erhitzt man die Schale mit kleiner Flamme (Pilzbrenner) bis zum Verdampfen der freien Schwefelsäure. Der Rückstand besteht aus Kaliumbisulfat. Um dies in Kaliumsulfat zu verwandeln, erhitzt man die Schale weiter und hält ein Stück Ammoniumcarbonat in dieselbe, wirft auch ab und zu linsengrosse Stückchen dieses Salzes an eine nicht vom Salze bedeckte Stelle der Schale. Die Operation ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben. — Um sich zu überzeugen, dass das gewogene Kaliumsulfat rein war, kann man es in Wasser lösen und eine Schwefelsäurebestimmung ausführen. — 2) Als Kaliumplatinchlorid. Diese Methode wendet man besonders zur Bestimmung von Kalium neben Natrium an. Sie beruht darauf, dass sowohl Platinchlorid als Natriumplatinchlorid in Alkohol löslich sind, während Kaliumplatinchlorid darin unlöslich ist. Es wird vorausgesetzt, dass in der zu bestimmenden Lösung nur Kalium und Natrium in der Form der Chloride zugegen und Ammoniumsalze abwesend sind. — Man säuert die Lösung in einer Porcellanschale mit etwas Salzsäure an, fügt einen reichlichen Ueberschuss<sup>1)</sup> Platinchloridlösung hinzu und dunstet in einem nicht zu viel Dampf gebenden Wasserbade, zuletzt unter Umrühren, bis zur Sirupkonsistenz (nicht bis zur völligen Trockne!) ein. Man lässt alsdann erkalten. Den Rückstand rührt man mit Weingeist von 80 Proc. an, lässt absetzen und giesst die Lösung auf ein mit dem gleichen Weingeist genässtes Filter. Man wiederholt das Anrühren und Ausziehen mit Weingeist so lange, bis letzterer nicht mehr wahrnehmbar gefärbt wird (das Filter ist zweckmässig nach dem Abfließen sogleich 2—3mal mit dem Weingeist auszuwaschen), dann bringt man den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn aus, bis der Weingeist völlig ungefärbt abläuft. Hierauf löst man den Niederschlag durch Aufspritzen von siedendem Wasser, lässt die Lösung in eine gewogene Platinschale laufen, wäscht das Filter gut nach, dampft zunächst auf dem Wasserbade zur Trockne, trocknet bei 130° C. und wägt.

<sup>1)</sup> Es muss soviel Platinchlorid zugesetzt werden, dass alles Kali und Natron in die Platindoppelsalze verwandelt wird, weil nur das Natriumplatinchlorid in Alkohol löslich ist, während z. B. Natriumchlorid darin unlöslich ist.

**Toxikologisches.** Wird Aetzkali in grösseren Mengen bez. in erheblicher Koncentration *per os* eingeführt, so wirkt es ätzend auf die Schleimhäute und kann nach wenigen Stunden den Tod herbeiführen. Gegenmittel sind Essig, Citronensaft, verdünnte Citronensäurelösung, überhaupt alle verdünnten Säuren. Zur Schonung der entzündeten Schleimhaut giebt man nach erfolgter Abstumpfung, Milch, Oelemulsionen, schleimige Getränke. Der chemische Nachweis einer Vergiftung durch Aetzkali wird nur in seltenen Fällen objektiv mit Sicherheit zu führen sein. Man wird den Mageninhalt auf seine Alkalinität zu prüfen haben und diese zutreffenden Falles durch Titiren mit Normal- bez.  $\frac{1}{10}$ -Normal-Säure und Methylorange als Indikator bestimmen. Ferner kann man den Mageninhalt eintrocknen, veraschen und die Menge des Kalis und des Natrons sowie das relative Verhältniss beider zu einander bestimmen. — Ist jedoch ein solcher Fall, wie dies in der Regel geschieht, durch Hausmittel oder ärztlich behandelt worden, und ist der Tod nicht sofort eingetreten, so ist wegen der durch den Magensaft eintretenden Neutralisation und infolge der raschen Resorbirbarkeit der entstandenen Kalisalze die Einführung von Kalihydrät dem chemischen Nachweise in der Regel entzogen.

**Causticum Viennense.**

## I.

Bacilla escharotica Viennensia. Lapis causticus SIGMUND. Causticum Viennense FILHOS.

		Gall.
Rp. Calcariae ustae	10,0	20,0
Kalii caustici fusi	20,0	100,0.

Man schmilzt die Mischung und giesst in Lapisformen aus. — Die bis zu 10 cm langen und etwa 0,4 cm dicken Stangen werden mit Bleifolie umwickelt und jedes derselben in ein besonderes Glasröhrchen eingefüllt.

## II.

Pulvis causticus Viennensis. Cauterium potentiale mitius. Caustique de Vienne (Gall.).

Rp. Calcariae ustae	12,0
Kalii caustici fusi	10,0.

Im erwärmten Mörser zusammenreiben und in kleine Glasröhrchen abfüllen.

**Guttae antarthriticae GRAEFE.**

Rp. Tincturae kalinae	20,0
Tincturae Guajaci ammoniatae	10,0
Tincturae Opii simplicis	2,5.

Zwei- bis dreimal täglich 10—20 Tropfen.

**Linimentum causticum HEBRA.**

Rp. Liquoris Kali caustici (Germ. = 15 Proc.)  
Olei Lini aa.

Fiat linimentum. Zu Einreibungen bei Hautkrankheiten.

**Liquor alkalinus BRANDISH.**

BRANDISH's alkaline solution. Solutio alkalina Anglica.

Rp. Kalii caustici fusi	5,0
Aquae destillatae	95,0.

Für Erwachsene 3 Theelöffel, für Personen von 14—18 Jahren 2 Theelöffel, für Kinder  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  Theelöffel in Bier oder Zuckerwasser täglich dreimal zu nehmen. Gegen Skropheln.

**Pasta caustica ROSS.**

Rp. Kalii caustici fusi	3,0
Calcariae ustae	1,0.

Man pulvert im erwärmten Mörser und füllt sogleich in kleine Glasröhren.

**Pasta caustica UNNA.**

Rp. Kalii caustici fusi	
Calcariae ustae	
Saponis kalini	
Aquae	aa.

**Potassa cum Calce (U-St.).**

Pasta escharotica Londinensis. Pulvis causticus (Helv.).

Rp. Kalii caustici fusi	
Calcariae ustae	aa.

Im erwärmten Mörser zu mischen und in kleine Glasröhren abzufüllen.

**Pulvis causticus ELSE.**

Rp. Liquoris Kalii caustici (30 Proc. KOH)	10,0
Extracti Opii pulverati	3,0
Calcariae ustae	10,0

vel q. s. ut conterendo fiat pulvis.

**Tinctura antarthritica HUFELAND.**

Guttae antarthriticae HUFELAND.

Rp. Tincturae kalinae	10,0
Tincturae Opii simplicis	1,0
Tincturae Guajaci ammoniatae	15,0.

Viermal täglich 40 Tropfen in Haferschleim.

**† Tinctura Kalina.**

Kali-Tinktur (Ergänzb. Hamb. V.). Tinctura Salis Tartari. Tinctura Antimonii acris. Tinctura Antimonii tartarisata.

Rp. Kalii caustici fusi	1,0
Alkohol absoluti	6,0.

Vorsichtig aufzubewahren.

## Kalium aceticum.

**I. Kalium aceticum** (Germ. Helv.). **Acétate de potasse sec** (Gall.). **Potassii Acetas** (Brit., U-St.). **Kali aceticum**. **Kaliumacetat**. **Essigsäures Kalium**. **Terra foliata Tartari**. **Arcanum Tartari**. **Magisterium Tartari**. **Sal diureticum**. **Blättrige Weinsteinerde**.  $C_2H_3O_2K$ . Mol. Gew. = 98.

**Darstellung.** Man bringt in eine hinreichend geräumige Porcellanschale 400 g verdünnte Essigsäure von 30 Proc. (Spec. Gew. = 1,041) und trägt allmählich 138 g reines Kaliumkarbonat oder 200 g reines Kaliumbikarbonat oder soviel von diesen Salzen ein, dass die Lösung neutral oder schwach alkalisch ist. Dann erwärmt man zur Vertreibung der Kohlensäure, macht die Lösung durch Zusatz von etwas Essigsäure ganz schwach sauer, filtrirt und dampft zunächst im Wasserbade, schliesslich im Sandbade zur Trockne. Da eine konc. Lösung von Kaliumacetat beim Abdampfen lebhaft spritzt, so muss gegen das Ende des Abdampfens mit einem Porcellanspatel andauernd gerührt werden. — Das schliesslich erhaltene, staubtrockene, krümelige Pulver füllt man sofort in die vorgewärmten Gefässe, schliesst diese mit gut passenden Korken und überzieht letztere mit Paraffin. Ein Ueberhitzen des Salzurückstandes ist zu vermeiden, da das Kaliumacetat andernfalls in Kaliumkarbonat übergeht.

**Eigenschaften.** Schneeweisse, etwas glänzende, nicht nach Essigsäure riechende Salzmasse, welche aus der Luft leicht Feuchtigkeit aufnimmt und zerfliesst. Kaliumacetat löst sich in etwa 0,4 Th. Wasser oder in 1,5 Th. Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier langsam, röthet aber Phenolphthaleïn nicht. Sie giebt auf Zusatz von Ferrichloridlösung eine dunkelrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Kochen ein brauner Niederschlag abgeschieden wird. Auf Zusatz von Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. Bei 292° C. schmilzt es unzersetzt, beim höheren Erhitzen wird es zu Kaliumkarbonat verbrannt. Das Präparat des Pharmakopöen enthält noch etwa 5 Proc. Wasser. Beim Zusammenreiben mit Jod färbt sich das Kaliumacetat tiefblau, auf Zusatz von Wasser geht die Farbe in Braun über.

**Prüfung.** 1) Das trockne Kaliumacetat muss mit der doppelten Menge Wasser eine klare Lösung geben, welche zwar rothes Lackmuspapier schwach bläut, auf Zusatz von Phenolphthaleïn aber nicht geröthet wird, andernfalls ist Kaliumkarbonat zugegen. — 2) Diese Lösung werde auf Zusatz eines doppelten Volumens Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern durch Salzsäure entstehe in der Lösung auf Zusatz von Kaliumferrocyanid nicht sogleich eine blaue Färbung (Eisen). — 4) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung werde durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlor sind zuzulassen). —

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark hygroskopischen Eigenschaften bewahre man das Kaliumacetat in kleinen Gefässen auf, und verschliesse die letzteren mit Korkstopfen, welche mit Paraffin gedichtet werden. Besonders empfiehlt sich die Aufbewahrung dieser Gefässe in Exsikkatoren. Zerflossenes Kaliumacetat säuert man mit Essigsäure schwach an und bringt es durch Eindampfen wieder zur Trockne.

**Anwendung.** Kaliumacetat wird im thierischen Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt, wirkt also wie dieses, ohne die Magenschleimhaut im gleichen Maasse anzugreifen. Da die Kaliumsalze meist durch die Nieren ausgeschieden werden, so findet sich das Kali im Harn und macht diesen, ebenso wie das Blut alkalisch. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreistündlich theils als harntreibendes, gelind eröffnendes, auflösendes Mittel bei Wassersucht, Nierenleiden, Gicht- und Steinbeschwerden, Milzanschwellungen, Entzündungen der Brustorgane, auch bei gewissen Intoxikationen (z. B. bei Vergiftungen mit Miesmuscheln), um Zersetzung oder Ausscheidung des Giftes zu befördern.

**II. Liquor Kali acetici** (Germ.). **Kalium aceticum solutum** (Austr. Helv.). **Kaliumacetatlösung**. **Liquor Terrae foliatae Tartari**. Eine wässrige Lösung des

Kaliumacetats, nach den genannten Pharmakopöen 33—36 Proc. Kaliumacetat enthaltend.

**Darstellung.** Man neutralisirt, wie oben angegeben, 400 Th. verdünnte Essigsäure von 30 Proc. (spec. Gew. 1,041) mit 138 Th. reinem Kaliumkarbonat oder 200 Th. reinem Kaliumbikarbonat, erwärmt die Lösung zur Austreibung der Kohlensäure, stellt sie auf neutrale oder fast unmerklich saure Reaktion ein, filtrirt und bringt sie auf das vorgeschriebene spec. Gewicht. Es schreiben vor:

	Austr.	Germ.	Helv.
Spec. Gewicht bei 15°C. . . . .	1,20	1,176—1,18	1,16—1,17
Gehalt an Kaliumacetat (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> K)	36 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	33 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	33 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

**Eigenschaften. Prüfung. Aufbewahrung.** Eine klare, farblose neutrale oder höchstens schwach sauer reagierende Flüssigkeit, welche beim Vermischen mit dem vierfachen Volumen absoluten Alkohols klar bleibt. Die Prüfung erfolgt in der gleichen Weise wie die des trockenen Salzes. Ueber die Aufbewahrung ist nichts zu bemerken.

### Specifisches Gewicht der wässerigen Kaliumacetatlösungen bei 17,5° C.

nach HAGER.

Proc. Kaliumacetat	Spec. Gew.	Proc. Kaliumacetat	Spec. Gew.	Proc. Kaliumacetat	Spec. Gew.	Proc. Kaliumacetat	Spec. Gew.	Proc. Kaliumacetat	Spec. Gew.
44	1,2365	37	1,1959	30	1,1563	23	1,1178	16	1,0805
43	1,2307	36	1,1901	29	1,1507	22	1,1124	15	1,0753
42	1,2248	35	1,1845	28	1,1452	21	1,1071	14	1,0701
41	1,2190	34	1,1788	27	1,1397	20	1,1017	13	1,0649
40	1,2132	33	1,1731	26	1,1342	19	1,0963	12	1,0598
39	1,2074	32	1,1674	25	1,1288	18	1,0911	11	1,0546
38	1,2016	31	1,1618	24	1,1233	17	1,0857	10	1,0496

#### Elixir Potassii Acetatis (Nat. form.).

Rp. Kali acetici 85,0 g  
Elixir aromatici q. s. ad 1,0 l.

#### Liquor Kali acetici crudus (Hamb. V.), Liquor digestivus Boerhavi (Hamb. V.).

Rp. Kali carbonici 1,0  
Aceti (6 Proc.) 14,5.

#### Mixtura diuretica (Form. Berol.).

Rp. Liquoris Kali acetici 30,0  
Olei Petroselini gtt. II  
Aque destillatae ad 200,0.

#### Mixtura diuretica OESTERLEN.

Rp. Kali acetici 5,0  
Aque Petroselini 125,0  
Oxymellis scillitici  
Sacchari albi āā 15,0.

#### Mixtura Kali acetici.

Julapium salinum.

Rp. Liquoris Kali carbonici 15,0  
Aceti (6 Proc.) 75,0

Aquae Menthae piperitae 100,0  
Sirupi Sacchari 25,0.

Als Saturation zu bereiten.

#### Pilulae digestivae HORN.

Rp. Kali acetici  
Rhizomatis Rhei āā 4,0.

Fiant pilulae No. 60, conspergendae cortice Cinnamonomi.

#### Tinctura dulcis.

Goldtropfen. Essentia dulcis.

Rp. Liquoris Kali acetici 30,0  
Spiritus Aetheris acetici 20,0  
Spiritus Aetheris chlorati 60,0  
Tincturae Sacchari tosti 25,0  
Sirupi Sacchari 75,0  
Spiritus (90 Proc.) 400,0.

Wenn diese Mischung nicht vorrätig ist, pflegt man im Handverkauf dafür Tinctura aromatica zu dispensiren.

## Kalium bromatum.

**I. Kalium bromatum** (Austr. Germ. Helv.). **Potassii Bromidum** (Brit. U-St.). **Bromure de potassium** (Gall.). **Kaliumbromid. Bromkalium. KBr. Mol. Gew. = 119.**

Die Darstellung des Kaliumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen (Fe<sub>3</sub>Br<sub>8</sub>) der Stassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc. Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das

Kaliumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Kaliumkarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Beim langsamen Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Um diesen das bekannte porcellanartige Aussehen zu geben, erhitzt man sie längere Zeit auf 80 bis 100° C. — Für die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium kann man alle die für das Kaliumjodid vorgeschriebenen Methoden benutzen unter Ersatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose, luftbeständige, glänzende, häufig zu Säulen verlängerte oder zu Tafeln verkürzte, tesserale Würfel von stark salzigem Geschmack. Das spec. Gew. ist bei 0° C. = 2,415. Sie lösen sich bei 0° C. in etwa der 1½fachen und bei 100° C. in der gleichen Gewichtsmenge Wasser. In Weingeist sind sie nur wenig löslich. Beim Erhitzen dekrepitiren die Krystalle mit Heftigkeit, dann schmelzen sie bei heller Rothgluth, und bei noch höherer Temperatur verdampfen sie. Eine gesättigte Kaliumbromidlösung siedet bei 112° C. Chlor macht aus der wässerigen Lösung unter Bildung von Kaliumchlorid Brom frei, welches beim Durchschütteln mit Aether oder Chloroform von diesen mit braungelber Farbe gelöst wird. Rauchende Salpetersäure, salpetrige Säure, verdünnte Schwefelsäure und Ferrichlorid verändern die wässerige Lösung nicht. Ferrichloridlösung scheidet aus Kaliumbromidlösungen nur dann Brom ab, wenn dieselben durch Kaliumjodid verunreinigt sind. Durch Weinsäure entsteht in der wässerigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat, durch Silbernitrat ein gelblich-weisser Niederschlag, der in Ammoniak etwas weniger leicht löslich ist wie der Niederschlag des Chlorsilbers.

Volumgewicht der Lösungen von Kaliumbromid bei 19,5° C.

Proc.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec. Gew.	1,037	1,070	1,116	1,159	1,207	1,256	1,309	1,366	1,430	1,500

**Prüfung.** 1) Die wässerige Lösung (1 = 20) sei neutral. Sie bläue empfindliches rothes Lackmuspapier nicht. Sie werde auch durch Zugabe eines Tropfens Phenolphthaleinlösung nicht geröthet (Kaliumkarbonat). 2) Die wässerige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) oder durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumbromid) verändert. 3) 5 ccm der obigen wässerigen Lösung, mit einem Tropfen Ferrichloridlösung und dann mit etwas Stärkelösung versetzt, dürfen blaue Färbung nicht annehmen (Kaliumjodid). 4) Werden 20 ccm der obigen Lösung mit 3—4 Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung versetzt, so darf nicht sogleich (!) Blaufärbung auftreten (Eisen). 5) Bringt man eine kleine Menge des scharf getrockneten oder schwach geglühten Salzes (wegen des Dekrepitirens!) an einem dünnen Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so soll diese von Anfang an violette Flammenfärbung zeigen (gelbe Flammenfärbung = Natriumbromid). 6) Man löst 3,0 g des zerriebenen, bei 110° C. scharf getrockneten Salzes zu 100 ccm auf. Verdünnt man 10 ccm dieser Lösung mit etwa 70—80 ccm Wasser und fügt 2—3 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so soll zur eben auftretenden, bleibenden Röthung nicht mehr als 25,4 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Bei reinem Kaliumbromid würden 25,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden. Durch die Zulassung von 25,4 ccm wird ein Gehalt von rund 1,4 Proc. Kaliumchlorid zugelassen. Würden weniger als 25,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so könnte möglicherweise ein Gehalt von Kaliumjodid die Ursache hierfür sein. 7) Die wässerige Lösung darf nach Vermischen mit Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung einen weissen Niederschlag nicht geben (Magnesiumbromid).

**Aufbewahrung.** In Glasgefässen mit Glasstopfen, grössere Vorräthe in Glasgefässen oder Thonkruken mit Korkstopfen ohne besondere Vorsichtsmassregeln.

**Anwendung.** Dem Kaliumbromid kommt eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu; man giebt es daher bei den verschiedensten nervösen Erkrankungen. Bei Epilepsie aus peripheren Ursachen, bei nervöser Neurasthenie gilt es als Specificum.

Man beginnt mit Gaben von 1—2 g und steigt, wo diese nicht wirken, zu Tagesgaben von 10—12 g. Man giebt es ferner bei Asthma, Veitstanz, bei Keuchbusten und bei Krämpfen der Kinder in Gaben von 0,1—0,2—0,5 g. Aeusserlich zu Inhalationen, auch zu Augenwässern.

Der längere und übermässige Gebrauch des Kaliumbromids führt zu einer „Bromismus“ genannten Intoxikationsform, deren Symptome u. a. akneartiges Ekzem, Gedächtnisschwäche, Blässe und Abmagerung, Zittern sind. Kombinationen der Bromide des Kaliums, Natriums und des Ammoniums sollen besser vertragen werden als das reine Kaliumbromid allein.

**Antiepilepticum** von J. UTEN. Eine grün gefärbte, mit Bittermandelöl parfümierte Lösung von Kaliumbromid. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

**Bromidia** von BATTLE & CO. Die Vorschrift zu dieser weit verbreiteten Specialität ist nicht genau bekannt. 1) Angeblich von BATTLE & CO. veröffentlicht: Rp. Kalii bromati, Chlorali hydrati aa 30,0, Extracti Hyoscyami, Extracti Cannabis aa 0,25, Extracti Liquiritiae fluidi 90,0, Olei Aurantii corticis gtt. V. 2) Nach LANGKOPF. Rp. Kalii bromati, Chlorali hydrati aa 30,0, Extracti Hyoscyami 0,25, Tincturae Cannabis indicae 5,0, Olei Aurantii corticis gtt. V, Extracti fluidi Liquiritiae q. s. ad 200,0. Vergl. auch Bd. I. S. 799.

**CASSARINI'S Pulver gegen Epilepsie.** Von CLODOVEO CASSARINI. Rothe Pulver von 2—5 g Gewicht, welche bestehen aus 95 Proc. Kaliumbromid, 4 Proc. Eisenoxyd und ca. 1 Proc. Enzianpulver. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

**Kalium bromatum trublatum.** Ist ein durch gestörte Krystallisation hergestelltes, fein krystallinisches Kaliumbromid. Die heissgesättigte Lösung wird bis zum Erkalten gerührt, worauf man die erhaltenen kleinen Krystalle mit Centrifugen ausschleudert. Eignet sich besonders zur Dispensation in Pulverform.

**Krampf- und Tobsuchtmittel** von KRANNICH. Sind 4 Flaschen, von welchen 3 je eine Lösung von 5,0 g Kaliumbromid in 150,0 g Wasser enthalten. Der Inhalt der vierten Flasche ist die nämliche Lösung, mit Indigokarmin blau gefärbt.

**Aqua carbonica bromata** (Münch. V.).

ERLENMEYER'S Brom(salz)wasser.

Rp. Ammonii bromati	1,0
Kalii bromati	
Natrii bromati	aa 2,0
Aquae acido carbonico saturatae	600,0.

Nach der Originalvorschrift von ERLENMEYER wird zu obigen Mengen noch 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt.

**Aqua ophthalmica** ROSSIGNOL.

Rp. Kalii bromati	3,0
Aquae destillatae	100,0.

Augenwasser, bei Photophobie.

**Balsamum strumale** COLIGNON.

Rp. Kalii bromati	5,0
Spiritus diluti (70 Proc.)	
Aquae destillatae	aa 10,0
Saponis medicati	10,0
Spiritus diluti	20,0
Tincturae Conii	10,0.

Wird wie ein Opodeldok bereitet.

**Elixir Potassii Bromidi** (Nat. form.).

Rp. Kalii bromati	175,0
Acidi citrici	4,0
Elixir aromatici	q. s. ad 1,0 l.

**Mixtura antiepileptica** BROWN SÉQUARD.

Rp. Kalii bromati	30,0
Kalii jodati	4,0
Ammonii bromati	7,5
Kalii bicarbonici	2,5
Infusi Colombo	180,0.

**Mixtura nervina** (Form. Berol.).

Rp. Kalii bromati	8,0
Ammonii bromati	
Natrii bromati	aa 4,0
Aquae destillatae	q. s. ad 200,0.

**Muria jodobromata artificialis.**

Künstliches Mutterlaugensalz. Künstliches Kreuznacher Mutterlaugensalz.

Rp. Salis marini	150,0
Kalii chlorati (KCl)	20,0
Calcii chlorati crystall.	300,0
Magnesii chlorati	25,0
Lithii chlorati	1,0
Kalii jodati	0,5
Kalii bromati	10,0.

**Pilulae bromojodatae** LUNIER.

Rp. Kalii bromati	1,5
Kalii jodati	1,0
Extracti Gentianae	3,0
Pulveris Artemisiae	q. s.

Fiant pilulae 50.

**Pulvis Potassii Bromidi effervescens** (Nat. form.).

Rp. Kalii bromati	110,0
Sacchari albi	257,0
Natrii bicarbonici	333,0
Acidi tartarici	300,0.

**Pulvis Potassii Bromidi effervescens cum Coffeino** (Nat. form.).

Rp. Kalii bromati	110,0
Coffeini	11,0
Sacchari albi	253,0
Natrii bicarbonici	330,0
Acidi tartarici	297,0.

**Sal bromatum effervesces** (Ergänz., Hamb. V.).

Brausendes Bromsalz.

Rp.	1. Ammonii bromati	200,0
	2. Kalii bromati	
	3. Natrii bromati	āā 400,0
	4. Natrii bicarbonici	1000,0
	5. Acidi citrici	380,0
	6. Acidi tartarici	445,0
	7. Sacchari	175,0
	8. Alkohol absoluti	300,0.

Die jedes für sich getrockneten 1—7 werden gemischt, mit 8 zur krümeligen Masse angerieben, welche rasch durch ein verzinntes Sieb No. 1 gerieben und sogleich bei ca 40° C. getrocknet wird.

**Sirupus Kali bromati.**

Sirup de bromure de potassium (Gall.).

Rp.	Aquae destillatae	
	Kalii bromati	āā 50,0
	Sirupi Aurantii corticis	900,0.

**Sirupus Kali bromati de HENRY MURE.**

Rp.	Kalii bromati	10,0
	Sirupi Sacchari	100,0.

**Sirupus pro infantibus.**

Beruhigungssaft für Kinder.

Rp.	Kalii bromati	0,25
	Natrii bicarbonici	3,75
	Glycerini	7,5
	Aquae Anethi	q. s. ad 45,0.

Theelöffelweise.

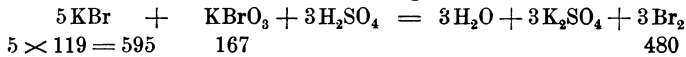
**II. † Kalium bromicum. Bromsaures Kalium. Bromate de potasse. Potassii Bromatum KBrO<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 167.**

Trägt man Brom in heisse Kalilauge bis zur Sättigung ein, so entstehen Kaliumbromid und Kaliumbromat. Letzteres krystallisirt, weil schwerer löslich, zuerst aus der Lösung heraus und wird durch Umkrystallisiren von etwa anhaftendem Kaliumbromid befreit. Das Salz stellt das Analogon des chlorsauren Kalis dar.

Farblose, tafelförmige oder würfelartige Krystalle, in 15 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Wasser löslich. Sie zerfallen beim Erhitzen über 350° C. in Kaliumbromid und Sauerstoff. In Berührung mit leicht brennbaren organischen oder leicht oxydirbaren unorganischen Stoffen (Zucker, Schwefel, Phosphor) kann es ebenso wie beim chlorsauren Kali zu heftigen Explosionen kommen.

In der wässerigen Lösung entsteht auf Zusatz von Silbernitrat ein schwer löslicher Niederschlag von Silberbromat AgBrO<sub>3</sub> (während z. B. Silberchlorat leicht löslich ist). Durch Schwefelwasserstoff wird es in wässriger Lösung zu Kaliumbromid reducirt.

Das Kaliumbromat dient besonders in der Maassanalyse zur Herstellung von Bromlösungen bekannten Gehaltes. Nach der Gleichung



erhält man aus 595 Th. Kaliumbromid + 167 Th. Kaliumbromat = 480 Th. freies Brom. Vergl. Bd. I S. 26.

Bei innerlicher Anwendung würde das Kaliumbromat sich in gleicher Weise (durch Bildung von Methämoglobin) als Blutgift erweisen wie das chlorsaure Kali.

**Kalium carbonicum.****I. Kalium carbonicum crudum** (Austr. Germ.). **Kalium carbonicum depuratum** (Helv.). **Cineres clavellati. Pottasche. Potasche. Rohes Kaliumkarbonat.**

Als Pottasche bezeichnet man das „technische Kaliumkarbonat“. Früher wurde sie fast ausschliesslich aus Holzasche gewonnen, doch waren diese Produkte sehr unrein, da sie gewöhnlich nicht mehr als 60 Proc. Kaliumkarbonat enthielten. Diese Pottaschen aus Holzasche werden immer mehr durch die in chemischen Fabriken a) aus Schlempekohle, b) aus Wollschweiss, c) aus Kaliumchlorid nach dem **LEBLANC**-Verfahren (sog. Mineralpottasche) dargestellten Pottaschen verdrängt. — Während man früher die einzelnen Sorten nach ihren Ursprungsländern als polnische, illyrische, amerikanische u. s. w. benannte, handelt man die Pottasche jetzt nach ihrem effektiven Gehalte an Kaliumkarbonat und bezeichnet sie als 80grädige, 90grädige, 95grädige, d. h. als Pottasche mit einem effektiven Gehalte von 80, bez. 90, bez. 95 Proc. Kaliumkarbonat.

**Eigenschaften.** Ein weisses, trockenes, an der Luft allmählich etwas feucht werdendes Salz, welches in Wasser bis auf einen minimalen Rückstand klar löslich ist. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier stark; versetzt man sie mit einem Ueberschuss

von Weinsäurelösung, so braust sie stark auf, während ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat abgeschieden wird. Austr. fordert eine mindestens 80grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 11,6 ccm Normal-Salzsäure), Germ. und Helv. eine mindestens 90grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 13,0 ccm Normal-Salzsäure) Pottasche. In den Apotheken wird man nur die aus Schlempekohle oder Schafwollschweiss dargestellte Pottasche oder die Mineralpottasche nicht aber Pottasche aus Holzasche vorrätig halten.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Steingut an einem trockenen Orte, z. B. der Materialkammer (nicht im Keller). Grössere Vorräthe in gut verböttcherten Fässchen an einem trockenen Orte. Man beachte, dass eine ursprünglich trockene Pottasche durch Wasseranziehung niedrig-grädiger werden kann.

**Anwendung.** In der Therapie zu erweichenden Bädern. In der Technik zur Darstellung des kaustischen Kalis, ferner zur Herstellung von Glassätzen und zu vielen anderen Zwecken.

**II. Kalium carbonicum depuratum. Kalium carbonicum e cineribus clavel-latis. Gereinigte Pottasche.** Dieses Präparat vergangener Pharmakopöen wurde zu einer Zeit bereitet, als die Pottasche des Handels noch lediglich aus Holzasche gewonnen und demgemäss sehr unrein war.

Man behandelte die Pottasche (aus Holzasche) mit zur vollständigen Auflösung nicht ausreichenden Mengen Wasser. Es blieben alsdann ungelöst Karbonate der Erden und des Mangans, Kieselsäure, Kohle, Eisenoxyd, ferner die Hauptmenge des Kaliumsulfats. Man klärte die Lösung durch Sedimentiren, kolirte sie und dampfte sie zur Trockne.

Man erhielt so eine weisse Salzmasse, welche aus ca. 75 Proc. Kaliumkarbonat, 5 Proc. fremden Salzen und 20 Proc. Feuchtigkeit bestand.

Dieses Präparat ist heute vollständig überflüssig, da die guten Sorten der oben sub a—c bezeichneten technischen Pottaschen wesentlich reiner und gehaltreicher sind als ein nach diesem Verfahren aus der Holz-Pottasche erzeugtes Produkt. Das Kalium carbonicum depuratum der Helv. ist eine 90grädige Pottasche des Handels.

Wird „Kalium carbonicum depuratum“ verordnet, so giebt man für äusserliche Zwecke eine gute technische Pottasche, zum innerlichen Gebrauche aber Kalium carbonicum purum ab.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Wie das vorige.

**III. Kalium carbonicum purum (Austr. Helv.). Kalium carbonicum (Germ.). Carbonate de potasse pur (Gall.). Potassii Carbonas (Brit. U-St.). Kalium subcarbonicum e Tartaro. Sal Tartari. Alkali vegetabile aëratum. Reines Kaliumkarbonat. Reines kohlen-saures Kali. Weinsteinsalz.  $K_2CO_3$ . Mol. Gew. = 138.**

Man stellte das Salz früher dar durch Glühen von Weinstein oder durch Verpuffen der Mischungen von Weinstein und Kalialpeter. Indessen enthielten die nach letzterem Verfahren gewonnenen Präparate stets etwas Kaliumcyanid. Gegenwärtig erhält man es durch Glühen von Kaliumbikarbonat.

**Darstellung.** In einen flachen, völlig blanken (!) eisernen (besser silbernen) Kessel, der auf einen mit Holzkohle geheizten Windofen gesetzt ist, trägt man vorher gut getrocknete Krystalle des Kaliumbikarbonats in solcher Menge ein, dass der Boden des Kessels in einer etwa 1 cm hohen Schicht bedeckt ist. Man erhitzt nun unter beständigem Umrühren mit einem blanken (!) eisernen Spatel oder einem silbernen Löffel, bis Wasser nicht mehr entweicht, bis also eine der Kesselöffnung genäherte, blanke Glasscheibe nicht mehr beschlägt. Sobald dieser Punkt erreicht ist, wird das Salz noch warm in völlig trockene, vorgewärmte Flaschen gefüllt, welche man gut verschliesst. 10 Th. Kaliumbikarbonat geben fast 7 Th. Kaliumkarbonat.

**Eigenschaften.** Ein trockenes, weisses, grobkörniges oder ein weisses, krystal-linisches, grobes, hygroskopisches Pulver, geruchlos, alkalisch reagirend, von laugenhaftem Geschmacke. Es enthält gewöhnlich bis zu 6 Proc. Kaliumbikarbonat und bis 4 Proc.



Wasser (hygroskopische Feuchtigkeit). An der Luft zieht es so viel Feuchtigkeit an, dass es zerfließt. Es ist ohne Färbung in gleichviel Wasser, nicht in Weingeist oder in Aether löslich. In der Rothglühhitze schmilzt es, in der Weissglühhitze verdampft es, jedoch giebt es seine Kohlensäure bei den gewöhnlichen Glüh-Temperaturen nicht ab; es ist also in diesem Sinne glühbeständig. Mit Säuren übergossen, braust es stark auf. Beim Uebersättigen der wässerigen Lösung mit Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Fügt man zur wässerigen Lösung von Kaliumkarbonat allmählich die zur Neutralisation gerade nothwendige Menge von Säure, so lässt es sich beobachten, dass das Entweichen von Kohlensäure erst dann beginnt, wenn die Hälfte der Säure zugesetzt ist. Dies beruht darauf, dass bei geschicktem Säurezusatz zunächst Kaliumbikarbonat gebildet wird und erst dieses bei seiner weiteren Zersetzung Kohlensäure abgiebt.

Von den hier berücksichtigten Pharmakopöen fordern:

	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Procente $K_2CO_3$	99,4 <sup>1)</sup>	82,1 <sup>2)</sup>	—	95,0	96,0	95,0
1 g erfordert zur Neutralisation ccm Normal-Salzsäure	14,4	11,9	—	13,7	14,0	13,7.

**Prüfung.** Man bereite sich eine Auflösung von 5 g Kaliumkarbonat zu 100 ccm Wasser. 1) 20 ccm dieser Lösung werden weder für sich noch nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Einleiten von Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, besonders Eisen, Blei, Kupfer). — 2) 20 ccm der nämlichen Lösung werden mit Salpetersäure angesäuert. Die saure Lösung wird in 3 Theile getheilt. a) Sie werde durch Silbernitratlösung gar nicht verändert oder höchstens andeutungsweise opalisirend getrübt (Chlor). b) Auf Zusatz von Baryumchlorid auch beim Aufkochen nicht verändert (Schwefelsäure). c) Nach dem Uebersättigen mit Ammoniak durch Ammoniumoxalat auch nach 12stündigem Stehen nicht getrübt. — 3) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung werde durch Kaliumferrocyanid nicht roth oder sogleich (!) blau gefärbt (Kupfer, Eisen). — 4) Man löst etwa 0,5 g des Salzes in 2 ccm verdünnter Schwefelsäure, mischt diese Flüssigkeit mit 2 ccm conc. Schwefelsäure. Schichtet man hierauf nach dem Abkühlen 1 ccm Ferrosulfatlösung, so soll an der Berührungszone kein rothbrauner Ring (Salpetersäure, salpetrige Säure) auftreten. — 5) Giesst man 0,5 ccm der 5proc. Lösung in 5 ccm Silbernitratlösung ein, so muss ein gelblichweisser Niederschlag von Silberkarbonat entstehen. (Bei Gegenwart von Kaliumbikarbonat würde der Niederschlag rein weiss ausfallen.) Dieser gelblichweisse Niederschlag darf beim Erhitzen nicht dunkler (grau, bräunlich bis schwarz) gefärbt werden, andernfalls enthält das Salz Spuren von Sulfiten, Thiosulfaten oder Sulfiden. — 6) Giebt man in ein Probirrohr einige Körnchen kryst. Ferrosulfat, löst dieselben in einigen Tropfen Wasser, giebt nun 4—5 ccm der 5proc. Kaliumkarbonatlösung, hierauf 5—6 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann bis zum Ueberschuss nach und nach Salzsäure hinzu, so tritt entweder bald oder nach einiger Zeit eine blaue Färbung ein, je nachdem eine Verunreinigung mit viel oder wenig Kaliumcyanid vorliegt. — 7) Eine Verunreinigung durch Natriumkarbonat erkennt man an der gelben Flammenfärbung. Will man den Betrag derselben feststellen, so macht man eine kleine Menge des Salzes durch schwaches, 15 Minuten währendes Erhitzen im Platintiegel wasserfrei und stellt alsdann die für 1 g des wasserfreien Salzes zur Neutralisation erforderliche Menge Normal-Salzsäure fest (s. w. unten). 1 g reines Kaliumkarbonat erfordert 14,49 ccm Normalsalzsäure. 1 g wasserfreies Natriumkarbonat dagegen erfordert 18,90 ccm Normal-Salzsäure.

**Aufbewahrung.** Obgleich das Kaliumkarbonat ziemlich hygroskopisch ist, kann man doch kleinere Mengen in Glasgefässen mit gut eingeschliffenem Glasstopfen aufbewahren. Doch muss man Sorge tragen, dass nicht Reste von Kaliumkarbonat zwischen

<sup>1)</sup> Zur Erzielung dieses Gehaltes ist das Salz vor der Titration durch schwaches Glühen wasserfrei zu machen.

<sup>2)</sup> Die Brit. hat nicht das wasserfreie Salz, sondern ein Salz von etwa der Formel  $K_2CO_3 + 2H_2O$  recipirt.

Hals und Stopfen verbleiben, wodurch Einkitten der Gefässe erfolgen würde. Grössere Vorräthe bewahrt man in Glasflaschen oder Steinkruken mit Korkverschluss unter Paraffindichtung auf.

**Anwendung.** In concentrirter Lösung wirkt Kaliumkarbonat auf die Schleimhäute und auf die Haut ätzend, noch in verdünnter Lösung auf die Haut erweichend. Es findet Resorption durch die Haut statt! Nach Pottaschebädern reagirt der Urin alkalisch! Innerlich neutralisirt es den Magensaft und erzeugt in grösseren Gaben Magenentzündung. Es wirkt diuretisch und befördert die Oxydationsvorgänge im Organismus, soll auch die Sekrete der Schleimhaut der Athmungswege verflüssigen. Man giebt das reine Kaliumkarbonat in Gaben von 0,2 bis 0,5 g als diuretisches und harnsäurelösendes Mittel bei Gicht, harnsaurer Diathese. Früher war die Verwendung des Kaliumkarbonates namentlich für Saturationen ganz allgemein. Bei längerem Gebrauche würde natürlich die Kaliwirkung auf das Herz sich bemerkbar machen.

**Liquor Kali carbonici** (Germ.). **Kalium carbonicum solutum** (Austr. Helv.). **Oleum Tartari per deliquium.** **Liquor Salis Tartari.** **Liquamen eicnerum clavellatorum.** **Kaliumkarbonatflüssigkeit.** **Kaliumkarbonatlösung.** **Zerflossenes Weinstein Salz.** **Weinsteinöl.** Eine filtrirte Lösung von 11 Th. trockenem Kaliumkarbonat in 20 Th. Wasser, welche auf das spec. Gewicht von 1,334 (Germ.) bez. 1,33 (Austr. Helv.) gebracht worden ist. Eine klare, farblose Flüssigkeit, welche 33,3 Proc. Kaliumkarbonat enthält.

Die Lösung dient als Receptur-Erleichterung. Man nimmt an Stelle von 1 Th. trockenem Kaliumkarbonat = 3 Th. dieser Lösung. Wenn sich in der Lösung während der Aufbewahrung Flittern (von Kieselsäure?) abgeschieden haben, so sind diese durch Filtration zu beseitigen.

**Volungewicht und Gehalt der Lösungen von Kaliumkarbonat**  
bei 15° C. (nach GERLACH).

Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol.-Gewicht	Proc. K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
1,00914	1	1,09278	10	1,18265	19	1,27893	28	1,38279	37	1,49314	46
1,01829	2	1,10258	11	1,19286	20	1,28999	29	1,39476	38	1,50588	47
1,02743	3	1,11238	12	1,20344	21	1,30105	30	1,40673	39	1,51861	48
1,03658	4	1,12219	13	1,21402	22	1,31261	31	1,41870	40	1,53135	49
1,04572	5	1,13199	14	1,22459	23	1,32417	32	1,43104	41	1,54408	50
1,05513	6	1,14179	15	1,23517	24	1,33573	33	1,44338	42	1,55728	51
1,06454	7	1,15200	16	1,24575	25	1,34729	34	1,45573	43	1,57048	52
1,07396	8	1,16222	17	1,25681	26	1,35885	35	1,46807	44	1,57079	52,024
1,08337	9	1,17243	18	1,25787	27	1,37082	36	1,48041	45		

**IV. Kalium bicarbonicum** (Germ. Helv.). **Bicarbonat de potasse** (Gall.). **Potassii Bicarbonas** (Brit. U-St.). **Kalium carbonicum acidulum.** **Kaliumbikarbonat.** **Doppelt- oder zweifachkohlen-saures Kali.** **KHCO<sub>3</sub>.** **Mol. Gew. = 100.**

Das Salz kann nur dort mit Vortheil gewonnen werden, wo grössere Mengen Kohlensäure regelmässig zur Verfügung stehen.

**Darstellung.** 1) Man leitet durch eine filtrirte concentrirte wässrige Lösung von möglichst reiner Mineral-Pottasche (mittels weiter Röhren!) Kohlensäure ein, bis diese nicht mehr absorhirt wird und bis eine Probe der Lösung mit Quecksilberchlorid keinen rothen und mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keinen Niederschlag mehr giebt. Die nach 24stündigem Stehen ausgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden nach dem Abtropfen mit eiskaltem Wasser gewaschen und in einer Kohlensäure-Atmosphäre bei 20—25° C. getrocknet. — 2) Hat man verwittertes Ammoniumkarbonat, welches sonst nicht mehr gut verwendbar ist, zur Verfügung, so löst man 2 Th. Pottasche in 3 Th. Wasser, fügt zu der filtrirten Auflösung 1 Th. zerfallenes Ammoniumkarbonat und erwärmt schwach bis zur Auflösung des Ammoniumkarbonates. Die nach dem Erkalten und längerem Stehen der Flüssigkeit (24 Stunden) abgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden

wie vorher behandelt. — 3) Man mischt 10 Th. gute Pottasche mit 1 Th. Kohlepulver und feuchtet diese Mischung durch soviel Wasser an, dass eine feuchte Masse entsteht. Die letztere setzt man, zu dünnen Schichten ausgebreitet, in geschlossenen Räumen der Einwirkung von Kohlensäuregas aus und zwar so lange, bis die filtrirte Lösung einer gezogenen Probe mit Quecksilberchloridlösung keinen rothen Niederschlag, bezw. mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keine Fällung mehr giebt. Man behandelt die Masse hierauf mit etwa dem  $1\frac{1}{2}$ fachen Volumen Wasser von 70—75° C., filtrirt und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die erhaltenen Krystalle werden mit eiskaltem Wasser gewaschen und erforderlichenfalls aus 2 Th. Wasser von 70—75° C. umkrystallisirt, schliesslich in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet.

**Eigenschaften.** Kaliumbikarbonat bildet luftbeständige Krystalle ohne Geruch, schmeckt mild salzig bez. schwach alkalisch und reagirt schwach alkalisch. Es krystallisirt in farblosen, durchsichtigen rhombischen Säulen oder Tafeln und ist in 4 Th. kaltem, in einem doppelten Gewicht heissem Wasser von 70—75° C. löslich, in Weingeist äusserst wenig (1:1200) löslich. Beim Erwärmen seiner Lösung über 80° C. beginnt ein Theil seiner Kohlensäure zu entweichen, beim Kochen entweicht die Hälfte des Kohlensäuregehaltes, und schliesslich bleibt einfaches Kaliumkarbonat zurück. In einem Zwischenstadium aber entsteht das zwischen dem sauren und dem neutralen Kaliumkarbonat stehende Kaliumsesquikarbonat, welches sich bisweilen aus erhitzten Kaliumbikarbonatlösungen in Form farbloser, luftbeständiger monokliner Krystalle der Zusammensetzung  $K_4H_2(CO_3)_3 + 2H_2O$  ausscheidet. Für sich im trockenen Zustande erhitzt, beginnt es schon bei 100° C. langsam Kohlensäure abzugeben, die Ueberführung in Kaliumkarbonat ist jedoch erst bei 350° C. vollständig. Die wässrige Lösung des Kaliumkarbonats mit Mercurichloridlösung gemischt ist klar (THÜMMEL'S Reagens) oder kaum opalescirend, wird aber beim Schütteln allmählich trübe unter Ausscheidung von rothbraunem Mercurioxychlorid. In der Lösung von Magnesiumsulfat erzeugt Kaliumbikarbonat in der Kälte keine Fällung (Unterschied von Kaliumkarbonat).

**Prüfung.** 1) Sind die Krystalle des Kaliumbikarbonats nicht luftbeständig und trocken, so deutet dies auf eine Verunreinigung durch Kaliumkarbonat hin. Eine solche Verunreinigung weist man nach durch Zusatz von Quecksilberchlorid zur wässrigen Lösung. Kaliumbikarbonat erzeugt damit einen weissen, Kaliumkarbonat einen gelbrothen Niederschlag. — 2) Die mit Essigsäure übersättigte Lösung gebe mit Weinsäure versetzt einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat, dagegen werde die essigsaure Lösung weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und nach Zusatz von Salpetersäure höchstens sehr schwach opalisirend getrübt. — 3) Werden 10 ccm der 5procentigen Lösung mit Salzsäure übersättigt, so darf auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort Blaufärbung auftreten (Eisen).

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist nichts besonderes zu erwähnen, da das Präparat weder lichtempfindlich noch hygroskopisch ist.

**Anwendung.** Therapeutisch findet das Kaliumbikarbonat als solches nur selten und als Antacidum wie das Natriumbikarbonat Verwendung. Dagegen dient es zur Darstellung des *Liquor Kalii acetici*, des *Kalium carbonicum purum*, zur Darstellung einiger künstlicher Mineralwasser, endlich zur jodometrischen Bestimmung der arsenigen Säure.

**THÜMMEL'S Reagens.** Man löst 50 Th. Kaliumbikarbonat mit 200 Th. Wasser und mischt zu dieser Lösung eine zweite Lösung aus 3 Th. Quecksilberchlorid in 50 Th. Wasser. Man schüttelt gut durch, lässt 2—3 Tage in der Kälte stehen und filtrirt. — Schüttelt man Aether mit dem gleichen Volumen des klaren Reagens, so entsteht nach 20—30 Minuten ein voluminöser, weisser Niederschlag, wenn Vinylalkohol zugegen ist.

**Aqua kalina carbonica. Aqua kalina lithonriptica. Eau alcaline gazeuse. Effervescing potash water. Kalisches Brausewasser.** Eine Lösung von 5 Th. Kaliumbikarbonat in 1000 Th. Wasser wird unter einem Druck von 4—5 Atmosphären mit Kohlensäure imprägnirt.

**Lenticulosa**, ein Kosmeticum von HUTTER & Co. Berlin, ist eine filtrirte Lösung von 4 Th. Zucker oder Honig und 3 Th. Kaliumkarbonat in 50 Th. Orangenblüthenwasser und 4 Th. Weingeist (HAGER).

**Mittel gegen Insektenstiche.** Stengelchen aus Kaliumsdesquikarbonat bestehend. Ein Stengelchen von 2,5 g Schwere mit Hülse = 1,50 M., ein Stengelchen von 0,75 g Schwere ohne Hülse = 0,50 M.

**Salaratus**, zum Gerben, ist eine gute Sorte Pottasche, also eine 90—95 grädige Mineral-Pottasche.

**V. Kalium percarbonicum. Kaliumperkarbonat. Ueberkohlensaures Kalium.**  
 $K_2C_2O_6$ . Mol. Gew. = 198.

Das Salz entsteht durch Elektrolyse einer gesättigten wässerigen Auflösung von Kaliumkarbonat bei  $-10^\circ C$ . im Anodenraume. Im trockenen Zustande ist es farblos und haltbar, im feuchten Zustande blau gefärbt und zersetzlich. Die wässerige Lösung entfärbt Indigo. Vergl. Acidum persulfuricum Bd. I, S. 128.

Durch Wasser wird es nur langsam zersetzt, die Zersetzung erfolgt rascher, wenn die Lösung erhitzt wird  $K_2C_2O_6 + H_2O = 2HKCO_3 + O$ . Der in Freiheit gesetzte Sauerstoff wirkt oxydierend. Durch verdünnte Säuren wird die wässerige Lösung unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zersetzt.

Das Salz ist in Aussicht genommen als Bleichmittel für Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Federn.

**Aqua antarthritica** BERGE-JONES.

Rp. Acidi benzoici	1,5
Boracis	2,5
Kalii bicarbonici	15,0
Aquae destillatae	1000,0.

Man imprägnirt mit Kohlensäure unter 4—5 Atmosphären Druck. Bei Gicht, Podagra etc. täglich 2—4 Weingläser.

**Aqua cosmetica kalina.**

**Aqua antispilomatica.**

Rp. Kalii carbonici puri	10,0
Aquae Rosae	80,0
Mixturae oleoso-balsamicae	20,0
Acidi carbolici	2,0.

Filtra! Zum Bestreichen der Sommersprossen, Muttermaler und anderer Hautunreinigkeiten.

**Aqua cosmetica principalis.**

Prinzessinnenwasser. Eau des princesses.

Rp. Liquoris Kalii carbonici	
Tincturae Benzoës	ää 15,0
Spiritus camphorati	3,0
Aquae Coloniensis	820,0
Aquae destillatae	150,0.

Filtra! Einen Theelöffel voll dem Waschwasser zuzusetzen.

**Guttae alkalinae** HAMILTON.

Solutio Kalii carbonici ROSENSTEIN.

Rp. Kalii carbonici	1,0
Aquae destillatae	20,0.

Täglich 10—40 Tropfen. Gegen Krämpfe der kleinen Kinder

**Liquor Kalii citrati** (Hamb. V.).

Mit Kaliumkarbonat bereiteter RIVERScher Trank.

Rp. Kalii carbonici	4,0
Aquae destillatae	100,0
Acidi citrici crystall.	4,3.

Wie Potio Riveri und nur auf Verordnung frisch zu bereiten.

**Liquor nervinus** PEERBOOM.

Rp. Kalii carbonici	15,0
Saponis oleacei	20,0
Aquae destillatae	200,0
Olei Terebinthinae	30,0
Olei Cajeputi	5,0
Spiritus Juniperi	20,0.

Umgeschüttelt zu Waschungen und Einreibungen bei Lähmungen, Wassersucht, Geschwülsten.

**Unguentum alkalinum** DEVERGIE.

Rp. Kalii carbonici	10,0
Calcariae hydratae	5,0
Adipis suilli	100,0
Extracti Opii	0,5.

Zu Einreibungen bei Fischeschuppenausschlag.

**Unguentum Kali carbonici.**

Rp. Kalii carbonici	3,0
Aquae destillatae	2,0
Adipis suilli	25,0.

Zum Einreiben bei Tinea capitis nach dem Abweichen der Borke.

## Kalium chloratum.

**Kalium chloratum** (Ergänzb.). Chlorure de potassium (Gall.). Potassii Chloridum. Kaliumchlorid. Chlorkalium. Sal digestivum Sylvii. Sal febrifugum Sylvii. Digestivsalz. KCl. Mol. Gew. = 74,5. Nicht zu verwechseln mit dem chloresäuren Kalium  $KClO_3$ !

**Darstellung.** Man säuert eine Lösung von 10 Th. reinem (!) Kaliumkarbonat durch allmähliche Zufügung von 22 Th. Salzsäure (von 25 Proc.) an, filtrirt, dampft die

Lösung zur Trockne, trocknet das Salz noch kurze Zeit bei 105° C. nach und bringt es sogleich in trocken, wohl zu verschliessende Gefässe. Ausbeute 10 Th.

**Eigenschaften.** Farblose, würfelförmige Krystalle oder ein weisses Krystallpulver, neutral, luftbeständig, von bitter-salzigem Geschmacke, in 3 Th. kaltem Wasser, etwas leichter in siedendem Wasser löslich, unlöslich in absolutem Alkohol oder in Aether. Das Salz schmilzt bei Rothgluth und verdampft schon bei heller Rothgluth nicht unbeträchtlich. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitratlösung einen weissen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag von Chlorsilber, mit überschüssiger Weinsäurelösung dagegen allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

**Prüfung.** 1) Am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, färbe es diese nicht gelb (Natrium), sondern von Anfang an violett. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei gegen Lackmuspapier neutral und werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Blei, Kupfer). — 3) Sie werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Natriumkarbonatlösung (Calcium oder Magnesiumchlorid) getrübt. Falls diese Verunreinigungen zugegen sind, wird das Kaliumchlorid leicht feucht. — 4) 20 ccm der obigen Lösung sollen auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort bläulich gefärbt werden (Eisen).

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte.

**Anwendung.** Dem Kaliumchlorid kommt die Wirkung der Kalisalze zu und es kann als Antifebrile wie Kalisalpeter benutzt werden. Man giebt es in Mengen von 1—2,0—3,0 mehrmals täglich in Pulverform oder in Lösung.

**Cave.** Der Arzt soll es vermeiden, bei der Verwendung dieses Salzes Abkürzungen zu schreiben, welche zur Verwechslung mit dem giftigen *Kalium chloricum* führen können. Der Apotheker soll sich hüten, auf ein derartig mangelhaft verschriebenes Recept hin das Kaliumchlorat an Stelle des Kaliumchlorids abzugeben.

## Kalium chloricum.

**I. Kalium chloricum** (Austr. Germ. Helv.). **Chlorate de potasse** (Gall.). **Potassii Chloras** (U-St.). **Kaliumchlorat. Chlorsaures Kali. Kali oxymuriaticum. Kali muriaticum oxygenatum. Sel de Berthollet. KClO<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 122,5.**

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt fabrikmässig durch Einleiten von Chlor in heisse Kalkmilch und Umsetzen des gebildeten Calciumchlorats mit Kaliumchlorid. Das Salz kommt sowohl in Krystallform als auch in Pulverform absolut rein im Handel vor. Es empfiehlt sich, sowohl zum therapeutischen Gebrauche als auch zu pyrotechnischen Zwecken nur das völlig reine, chloridfreie Salz anzuschaffen.

**Eigenschaften.** Farblose, luftbeständige, neutrale, perlmutterglänzende, durchsichtige oder 4- und 6seitige rhomboidale Tafeln, welche salzigkühlend schmecken. Spec. Gew. = 2,3. Sie schmelzen bei 334° C. ohne Zersetzung; bei 352° C. beginnt es unter Abgabe von Sauerstoff sich zu zersetzen. 2 Mol. Kaliumchlorat geben zunächst 2 Atome Sauerstoff ab unter Bildung von Kaliumperchlorat. Dieses letztere giebt bei höherer Temperatur seinen gesammten Sauerstoff ab, so dass schliesslich lediglich Kaliumchlorid hinterbleibt.

Kaliumchlorat löst sich in 16 Th. kaltem oder 3 Th. siedendem Wasser zu neutralen Lösungen. Es löst sich ferner in etwa 130 Th. Weingeist von 90 Vol. Proc.; in absolutem Weingeist und in Aether ist es so gut wie unlöslich.

Durch Salzsäure wird das Kaliumchlorat zerlegt unter Bildung von Kaliumchlorid und freiem Chlor:  $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$ . Verdünnte Schwefelsäure setzt aus Kaliumchlorat die Chlorsäure in Freiheit, conc. Schwefelsäure wirkt ein unter Bildung von Chloridoxyd ClO<sub>2</sub>.

Mit leicht oxydirbaren, bez. brennbaren Stoffen in Berührung, zersetzt es sich durch Stoss, Schlag, Reiben oder durch Einwirkung von konc. Schwefelsäure unter heftiger Explosion.

Man weist das Kalium als Bestandtheil des Kaliumchlorats nach sowohl durch die Flammenfärbung, als auch indem man das Salz mit Salzsäure zersetzt und die hinterbliebene Lösung von Kaliumchlorid mittels Platinchlorid fällt. S. S. 173. — Den zweiten Bestandtheil, die Chlorsäure, erkennt man an folgenden Reaktionen: 1) Färbt man die Lösung des Kaliumchlorats mit Indigocarminlösung hellblau, fügt verdünnte Schwefelsäure und hierauf tropfenweise von einer 10procentigen schwefligen Säure hinzu, so wird die Lösung sogleich entfärbt. — 2) Erwärmt man eine Lösung von Kaliumchlorat mit Salzsäure und etwas Brucin, so erfolgt carminrothe Färbung der Flüssigkeit.

**Prüfung.** Man bereite sich eine Auflösung von 3,0 g Kaliumchlorat in 60 ccm Wasser. 1) 10 ccm der Lösung dürfen auf Zusatz von 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser nicht gefärbt oder getrübt werden (Metalle, namentlich Blei). — 2) Andere 10 ccm dürfen durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze), noch andere 10 ccm durch Silbernitrat (Kaliumchlorid, Calciumchlorid) nicht verändert werden. — 3) 20 ccm der nämlichen 5procentigen Lösung dürfen nach dem Ansäuern durch 5 Tropfen Salzsäure mit Kaliumferrocyanidlösung weder eine Rothfärbung (Kupfer) noch sofort einen blauen Niederschlag oder eine Blaufärbung geben (Eisen). — 4) Man bringe 1 g des zerriebenen Salzes in ein Probirrohr, übergiesse es mit 5 ccm Natronlauge, füge je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver hinzu und erwärme; es darf kein Geruch nach Ammoniak wahrnehmbar sein, andernfalls enthält das Salz Nitrate, z. B. Kalisalpeter, mit welchem es bisweilen verfälscht werden soll. Der Nachweis des Ammoniaks ist nur durch den Geruch zu führen.

**Aufbewahrung.** Man bewahre dieses Salz in geschlossenem Glas- oder Porcellangefäss, und obgleich in der Reihe der unschuldigen Substanzen, so rechne man es dennoch zu den stark wirkenden Mitteln, deren Handhabung grosse Vorsicht erfordert, wie aus den folgenden Notizen hervorgeht.

**Anwendung.** Kaliumchlorat wirkt schwach antiseptisch. Innerlich gegeben zeigt es die allgemeine Kaliwirkung. Ausserdem glaubt man, dass es Sauerstoff abspaltet, woraus man sich manche Heilwirkung erklärt. — Grosse Gaben führen zu schweren, selbst tödtlich verlaufenden Vergiftungen. In solchen Fällen zeigen sich die Blutkörperchen stark gequellt, das Blut enthält Methämoglobin. Ausgeschieden wird das Kaliumchlorat als solches durch den Speichel, ferner durch den Urin zum Theil als Kaliumchlorat, zum Theil als Kaliumchlorid. Man giebt es äusserlich als Mund- und Gurgelwasser, innerlich bei Diphtherie, Blasenkatarrh. — Der Arzt vermeide die gleichzeitige Darreichung von Kaliumjodid und Kaliumchlorat, da sich andernfalls im Organismus die starkwirkende Jodsäure bildet.

**Vorsicht.** In der Technik dient das Kaliumchlorat besonders zur Darstellung von Zündhölzern und von Feuerwerkskörpern. Beim Mischen mit brennbaren Körpern kann es gefährliche Explosionen bewirken. Dies ist wohl zu beherzigen. Mit brennbaren Körpern, wie Salicylsäure, Kohle, Harzpulver, Schwefel, Schwefelmetallen, Phosphor, Stärke, vermischt, verpufft es beim Zerreiben im Mörser oder durch Stoss äusserst heftig. Schon bei nicht grossen Mengen können sich auf diese Weise gefährliche Explosionen ereignen. Deshalb gelte es als unabänderliche Regel, niemals das chloresaurer Kalium mit brennbaren Körpern in einem Mörser zusammen zu reiben oder zu stossen. Man zerreibe es für sich in einem reinen Mörser, besprengte es auch wohl dabei mit einigen Tropfen Wasser und vermische dann das Pulver behutsam und vom Lichte entfernt mit den brennbaren Stoffen, wie sie oben angegeben sind, auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne oder den Fingern. Der Rath, Kaliumchlorat unter Befeuchten mit Weingeist zu zerreiben, ist verwerflich, da auch hierbei schon Explosionen vorgekommen sind.

Die Mischung sehr gefährlicher explosiver Substanzen sollte man zurückweisen. Die Abgabe im Handverkaufe ist zulässig, doch geschehe sie unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln.

**Antidiphtherin** der Antidiphtherin-Gesellschaft in Berlin. Pulverförmiges, gelbes Gemisch aus 91 Proc. Kaliumchlorat und 4 Proc. Ferrichlorid (DONNER anal.).

**Antidiphtheriticum** von Apotheker RICHARD-Bockenheim. Rp. Kalii chlorici 7,5, Acidi salicylici 1,5, Glycerini 17,0, Aquae destillatae 130,0. Mit Saftgrün gefärbt. Zum Auspinseln der Schnabel- und Rachenhöhle bei Hühnern. (SCHWENDLER anal.)

**BERTHOLLET'S Schiesspulver.** Ist eine Mischung von Kaliumchlorat, Schwefel und Kohle.

**Zündröhren** von ABEL. Enthalten Kaliumchlorat und Phosphorkupfer.

**Toxikologisches.** Der unvorsichtige medicinale Gebrauch des Kaliumchlorates führt nicht selten zum Tode. In solchen Fällen wird man das Kaliumchlorat aufzusuchen haben im Mageninhalt, im Blut und im Urin. Man verfährt zweckmässig wie folgt.

Das Objekt wird, nöthigenfalls nach erfolgter Zerkleinerung, in einen Dialysator gebracht und, während dieser an einem kühlen Orte, z. B. auf dem Eisschranke steht, 2—3 mal hintereinander je während 12—24 Stunden der Dialyse unterworfen. — Die Auszüge werden, ohne dass man sie vermischt, bei 50—60° C. eingedunstet, filtrirt und auf ein bestimmtes Volumen, z. B. 250 ccm gebracht.

Man bestimmt nun in 100 ccm der Lösung zunächst das als Chlorid vorhandene Chlor direkt und zwar entweder gewichtsanalytisch oder maassanalytisch nach VOLHARD. (S. Bd. I, S. 58.)

Eine zweite (aliquote) Menge, von beispielsweise 100 ccm der Lösung, bringt man in eine Flasche mit Glasstöpsel, fügt 50 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung, ferner 5 ccm Formaldehyd und 5 ccm Salpetersäure von 25 Proc. hinzu, überbindet die Flasche mit Pergamentpapier und erhitzt unter gelegentlichem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Stunde im lauwarmen Wasserbade. Nach dem Erkalten wird das entstandene Chlorsilber entweder gewichtsanalytisch bestimmt, oder man misst den Ueberschuss des Silbernitrats nach VOLHARD mittels  $\frac{1}{10}$ -Rhodanammoniumlösung und Ferriammoniumsulfat als Indikator zurück. Das Chlor der zweiten Bestimmung minus dem Chlor der ersten Bestimmung, mit 3,45 multiplicirt, giebt die Menge des vorhandenen Kaliumchlorats an.

Mit dem noch vorhandenen Reste des Auszuges stellt man die oben angegebenen qualitativen Reaktionen auf Chlorsäure an.

#### Collutorium Kalii chlorici.

Collutoire au chlorate de potasse (Gall.).

Rp. Kalii chlorici 5,0  
Mellis rosati 20,0.

#### Gargarisme au chlorate de potasse (Gall.).

Rp. Kalii chlorici 5,0  
Aquae destillatae 250,0  
Sirupi Mororum 50,0.

#### Pasta dentifricia UNNA

Kali chloricum-Pasta von UNNA.

Rp. 1. Kalii chlorici 5,0  
2. Calcii carbonici  
3. Rhizomatis Iridis  
4. Saponis medicati  
5. Glycerini aa 25,0.

Man mischt 1 und 2, giebt 5 und darauf 3 und 4 zu. Parfüm ad libitum.

#### Pulvis dentifricus saponatus LASSAR (Ergänzb.)

LASSAR'S Zahnpulver.

Rp. Calcii carbonici praecipitati 100,0  
Lapis Pumicis sub. pulv.  
Kalii chlorici aa 2,5  
Saponis medicati 25,0  
Olei Menthae piperitae 1,0.

Mit Vorsicht zu mischen.

#### Trochisci Kalii chlorici.

I. Pastilli Kalii chlorici (Ergänzb.).

Rp. Kalii chlorici 20,0  
Sacchari albi 80,0.

Fiant cum Mucilage Tragacanthae pastilli No. 100.

II. Pastilli Kalii chlorici (Helv.).

Rp. Kalii chlorici 10,0  
Tincturae Tolu (1:5)  
Tragacanthae aa 1,0  
Carmini 0,05  
Sacchari 89,0  
Aquae 7,0.

Fiant pastilli à 1,0 g.

III. Tablettes de chlorate de potasse (Gall.).

Rp. Kalii chlorici 100,0  
Sacchari 900,0  
Tragacanthae 10,0  
Aquae Balsami Tolutani 90,0.

Fiant pastilli à 1,0 g.

IV. Trochisci Potassii Chloratis (U-St.).

Rp. Kalii chlorici 30,0 g  
Sacchari 120,0 „  
Tragacanthae 6,0 „  
Spiritus Citri 1,0 ccm  
Aquae q. s.

Fiant trochisci No. 100.

**Feuerwerksätze.** Das Kaliumchlorat ist ein häufiger Bestandtheil der Sätze zu farbigen Flammen. Bezüglich dieser Verwendung seien folgende allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

Man beziehe hierzu gepulvertes Kaliumchlorat, welches aber von der gleichen Reinheit wie das Pharmakopöepreparat, also chloridfrei ist, denn chloridhaltiges Kaliumchlorat nimmt stets etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und die Flammen brennen schlecht.

Dieses gepulverte reine Kaliumchlorat lässt sich in einem Mörser aus Porcellan für sich leicht und ohne Gefahr in ein feines Pulver zerreiben oder zerstoßen, falls es während der Aufbewahrung etwas zusammengeklumpt sein sollte. Man siebt das Pulver durch ein sauberes, besonderes Sieb.

Die für die Flammensätze vorgeschriebenen anderen Bestandtheile werden gleichfalls für sich in einem besonderen (!) Mörser gemischt und durch ein Sieb geschlagen. Diese Mischung schüttet man nun auf einen Bogen glattes Papier, bei grösseren Mengen auf die Diele oder auf ein Stück Linoleum, giebt das gepulverte Kaliumchlorat hinzu und mischt es locker mittels einer Federfahne oder mit einem abgerundeten Holzstäbchen, bei grösseren Mengen mit einem kleinen Holzrechen locker darunter. — Es ist durchaus unzulässig, eine solche Mischung im Mörser oder in einer Schale mit dem Pistill auszuführen.

In den Feuerwerkslaboratorien hat man zum Mischen der bengalischen Flammen besondere Mischvorrichtungen und doch kommen hier die meisten Selbstentzündungen — abgesehen vom Raketenschlagen — beim Mischen der bengalischen Flammen vor.

Man verwende zu den Flammensätzen niemals die rohen Schwefelblumen, sondern Sulfur sublimatum lotum et siccum. Ferner nehme man zu den Flammensätzen mit Kaliumchlorat nur lufttrockene Substanzen, niemals solche, welche vorher durch künstliche Wärme scharf ausgetrocknet sind. Wie sich aus der Erfahrung ergeben hat, neigen letztere in ihren Mischungen zur Selbstentzündung. Dann mache man es sich zu einem unumstößlichen Grundsatz, nie Flammensätze, sie mögen eine Zusammensetzung haben, wie sie wollen, in den Räumen der pharmaceutischen Officin vorrätig zu halten. Endlich ist es gefährlich, feucht gewordene Flammensätze in künstlicher Wärme trocken zu machen.

Um ein langsames Abbrennen der Flammensätze (Feuerwerksätze) zu bewirken, vermischt man diese häufig mit einem pulvrigen Gemisch aus Schellack und Kaliumchlorat. 20—25 Th. eines Flammensatzes, welcher kein Kaliumchlorat enthält, mischt man mit 2 Th. Kaliumchlorat und 4 Th. Schellack. Enthält der Flammensatz bereits Kaliumchlorat, so mischt man 15—20 Th. desselben mit  $1\frac{1}{2}$  Th. Kaliumchlorat und  $3\frac{1}{2}$  Th. Schellack.

<b>Blaufflammensatz.</b>		<b>Rothflammensatz.</b>	
I.		I.	
Rp. Kalii chlorici	12,0	Rp. Strontiani nitrici	200,0
Cupri sulfurici siccii		Laccae in tabulis	40,0
Sulfuris depurati aa	5,0	Kalii chlorici	16,0
Calomelanos	1,0	Sulfuris depurati	1,0
		Carbonis ligni	1,0.
II.		II.	
Rp. Cupri oxydati	10,0	Rp. Strontiani nitrici	100,0
Kalii nitrici	10,0	Sulfuris depurati	25,0
Sulfuris depurati	15,0	Stibii sulfurati nigri	
Kalii chlorici	30,0.	Carbonis ligni aa	5,0
		Kalii chlorici	10,0.
<b>Gelbflammensatz.</b>		III. Rothes Signalfeuer.	
Rp. Natrii carbonici calcinati	40,0	Rp. Kalii chlorici	
Kalii nitrici	125,0	Strontiani nitrici aa	50,0
Sulfuris depurati	30,0	Carbonis ligni	5,0
Acidi stearinici	25,0	Olei Lini cocti	q. s.
Carbonis ligni	2,0		
Kalii chlorici	45,0.		
<b>Grünflammensatz.</b>		Fiat pasta.	
S. Band I S. 464.		<b>Violettflammensatz.</b>	
Rp. Baryi nitrici	16,0	Rp. Strontiani nitrici	40,0
Kalii chlorici	8,0	Sulfuris loti	50,0
Sulfuris depurati	6,0	Caerulei montani (Bergblau)	
Stibii sulfurati nigri	3,0.	Calomelanos aa	10,0
<b>Grünes Signalfeuer.</b>		Kalii chlorici	90,0.
Rp. Baryi nitrici			
Kalii chlorici aa	50,0		
Carbonis ligni	5,0		
Olei Lini cocti	q. s.		
ut fiat pasta.			



**Weissflammsatz.**

I.

Rp. Kalii nitrici	
Sacchari Lactis	āā 20,0
Acidi stearinici	
Baryi carbonici	āā 5,0
Kalii chlorici	60,0.

II. Weisses Signalfeuer.

Rp. Kalii chlorici	100,0
Stibii sulfurati nigri	10,0
Olei Lini cocti	q. s.

Fiat pasta.

**Sicherheitszündhölzer. Schwedische Zündhölzer.** Dieselben werden in der Weise dargestellt, dass man Hölzer aus Apendraht (von *Populus tremula L.*) durch Eintauchen in heisses Paraffin mit der sog. „Uebertragungsmasse“ versieht und auf dem paraffinirten Ende der Hölzer alsdann den „Zündkopf“ durch Eintauchen in eine „Zündmasse“ anbringt. Diese Masse besteht zum grossen Theile aus Kaliumchlorat und Schwefel und entzündet sich mit Leichtigkeit und Sicherheit nur auf besonderen Reibflächen. Die nachstehenden Vorschriften sind von B. FISCHER in einem Betriebe von 12 Millionen Hölzern pro Tag praktisch erprobt worden. Unter „Klebstoff“ ist stets das Trockengewicht Leim oder Dextrin oder dasjenige einer Mischung aus 1 Th. Traganth und 6 Th. arabischem Gummi zu verstehen. Diese Mischung von Traganth und Gummi liefert die vorzüglichsten Hölzer, die billigeren Sorten werden mit Leim hergestellt.

Die Bereitung der Massen geschieht in der Weise, dass man den Klebstoff mit Wasser quellen lässt, alsdann das Kaliumchlorat zugiebt und rührt, bis dieses vollkommen vertheilt ist. Man fügt alsdann die übrigen Ingredienzien hinzu, rührt unter Zufügung von soviel Wasser, dass die Masse eine breiförmige Konsistenz hat, alles gut durcheinander und mahlt die Masse schliesslich auf einer Farbmühle gut fein.

**Gelbe Masse.**

Rp. Kalii chlorici	50,0
Sulfuris depurati	10,0
Baryi chromici	
Plumbi chromici	āā 5,0
Glaspulver	15,0
Klebstoff	8—10,0.

Die Farbe der Zündköpfe hängt von der Nüance des Chromsauren Bleis ab. Die Masse brennt tadellos.

**Rothe Masse.**

Rp. Kalii chlorici	50,0
Sulfuris depurati	
Baryi chromici	āā 10,0
Glaspulver	15,0
Klebstoff	8—10,0.

Diese Masse ist an sich hellgelb und kann durch Zusatz von Theerfarbstoffen roth gefärbt werden. Man rechnet für 10 kg Trockensubstanz Erythrosin gelblich 25,0 g oder Ponceau 3 R. 25,0 g.

**Braune Masse.**

Rp. Kalii chlorici	50,0
Sulfuris depurati	10,0
Plumbi chromici	
Mangani hyperoxydati	
Capitis mortuum	āā 5,0
Glaspulver	10,0
Klebstoff	8—10,0.

Diese Masse kommt der echten JÖNKÖPING's sehr nahe.

**Schwarze Masse.**

Rp. Kalii chlorici	55,0
Sulfuris depurati	10,0
Baryi chromici	5,0
Mangani hyperoxydati	7,0
Elfenbeinschwarz	7,0
Glaspulver	12,0
Klebstoff	8—10,0.

**Masse für Reibflächen.** Man weicht das arabische Gummi in Wasser ein, mischt nach erfolgter Auflösung die übrigen Bestandtheile darunter und schickt den Brei durch eine locker gestellte Farbmühle.

## I.

Rp. Gummi arabici	200,0
Aquae	400,0
Phosphori amorphi	600,0
Umbräun	200,0
Mangani hyperoxydati	300,0
Stibii sulfurati nigri	100,0.

Der Masse von JÖNKÖPING ähnlich.

## II.

Rp. Gummi arabici	200,0
Aquae	400,0
Phosphori amorphi	500,0
Stibii sulfurati nigri	700,0.

Der Masse von Gebrüder BUTZ in Augsburg ähnlich.

**Bengalische Zündhölzer.** Die Masse zu denselben wird wie folgt bereitet: 500 Th. Dextrin werden mit 1000 Th. Wasser 12 Stunden lang macerirt, dann im Dampfbade erhitzt. Hierauf giebt man hinzu 850 Th. Kaliumchlorat, 3500 Th. Strontiumnitrat, 500 Th. Kolophonimpulver. Nach dem Mahlen der Masse tunkt man die Hölzer 2—2,5 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen von brauner, schwarzer oder farbiger Sicherheitsmasse.

**Matrosenhölzer. Sturmhölzer.** Die Masse dieser Hölzer besteht aus: Arabischem Gummi 1 Th., Kalisalpeter 2 Th., Kohlepulver 2 Th. Man tunkt 1,5–2,0 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen aus Sicherheitsmasse.

**II. † Acidum chloricum. Chlorsäure. Chloric acid. Acide chlorique.  $\text{ClO}_3\text{H}$ .** Mol. Gew. = 84,5. Wird fabrikmässig durch Zersetzung von Baryumchlorat mittels verdünnter Schwefelsäure und Eindampfen der klaren Lösung im Vacuum dargestellt.

Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,20. Sie entbindet auf Zusatz von Salzsäure namentlich beim Erwärmen grosse Mengen freies Chlor. Auf Zusatz von konc. Schwefelsäure wird gelbgrünes Chlordioxyd in Freiheit gesetzt, welches über 60° C. explodirt. Chlorsäure bringt im konc. Zustande leicht entzündliche Substanzen zur Entzündung, welche sich unter Umständen zur Explosion steigern kann. Man benutzt die Chlorsäure (an Stelle von Kaliumchlorat) in Verbindung mit Salzsäure zur bequemen Zerstörung organischer Substanzen zum Zwecke der toxikologischen Analyse.  $\text{ClO}_3\text{H} + 5\text{HCl} = 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$ . Diese Anwendung wird ausserordentlich erschwert dadurch, dass die Chlorsäure des Handels sehr häufig arsenhaltig ist. Man darf daher zu toxikologischen Arbeiten Chlorsäure niemals verwenden, ohne dass man sich von der Abwesenheit des Arsens überzeugt hat.

**Prüfung.** 1) 20,0 ccm werden mit 100,0 ccm Wasser verdünnt und mit überschüssiger Salzsäure auf dem Wasserbade bis zur vollständigen Zersetzung erwärmt. Die Hälfte dieses Rückstandes prüft man im MARSH'schen Apparate auf Arsen. — 2) 5,0 ccm werden mit 50 ccm Wasser verdünnt. Diese Mischung werde auf Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure innerhalb 30 Minuten nur schwach getrübt (Barytsalz). — 3) Die andere Hälfte des Verdampfungsrückstandes sub 1) darf weder mit Schwefelwasserstoff, noch, nach dem Uebersättigen durch Ammoniak, mit Ammoniumsulfid eine Fällung geben (Metalle). Eine leichte Grünfärbung durch Ammoniumsulfid ist zuzulassen, weil Spuren von Eisen in jeder Chlorsäure enthalten sind.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und von leicht brennbaren Substanzen getrennt, in Flaschen mit Glasstopfen.

**BERTHOLLET's Bleichflüssigkeit.** Ist eine verdünnte, wässrige Auflösung von Chlorsäure.

## Kalium chromicum.

**I. † Kalium chromicum flavum.** (Ergänzb.) **Kalium chromicum. Kalium chromicum neutrale. Kaliumchromat. Gelbes oder neutrales chromsaures Kali. Chromate de potasse. Potassii Chromas.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .** Mol. Gew. = 194. Man erhält dieses Salz, indem man 10 Th. reines Kaliumdichromat und 4,7 Th. reines Kaliumkarbonat in 50 Th. Wasser auflöst und diese Lösung bis zum Krystallisationspunkt concentrirt.

**Eigenschaften.** Gelbe, rhombische, luftbeständige Krystalle von schwach alkalischer Reaktion und bitterem, metallisch-herbem Geschmack, welche beim Erhitzen schmelzen. Sie lösen sich in 2 Th. kaltem Wasser, sehr leicht in siedendem Wasser; in Weingeist sind sie unlöslich. Die wässrige Lösung ist auch bei starker Verdünnung gelb gefärbt und giebt mit Bleiacetat einen gelben, mit Silbernitrat einen rothen und mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag. — Die Prüfung dieses vorwiegend als Reagens verwendeten Präparates hat sich auf einen Gehalt an Schwefelsäure und Chlor zu erstrecken.

**Prüfung.** 1) Die mit Salpetersäure stark (!) angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. 2) Die mit Ammoniakflüssigkeit versetzte 5 procentige Lösung darf sich auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung nicht trüben (Kalk).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Es wird unter den nämlichen Indikationen angewendet wie das Kaliumdichromat, nur ist es von etwas milderer Wirkung. Man giebt es innerlich zu 0,01—0,03—0,05 g (als Emeticum zu 0,15—0,2—0,3) in Lösung oder in Pillen mit Argilla. Aeusserlich in 5—10 proc. Lösung als Verbandwasser, Augewasser. Mit Kaliumchromat getränktes Papier dient zu Moxen. In der Analyse besonders als Indikator bei der maassanalytischen Bestimmung des Chlors nach МОНН.

**II. † Kalium dichromicum** (Germ.). **Kalium bichromicum** (Helv.). **Bichromate de potasse** (Gall.). **Potassii Bichromas** (Brit., U-St.). **Kali chromicum rubrum. Kali chromicum acidum. Kaliumbichromat. Zweifach-chromsaures Kali. Pyrochromsaures Kali.**  $K_2Cr_2O_7$ . Mol. Gew. = 294.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Erhitzen von Chromeisenstein mit Pottasche in Flammöfen. Die Lösung der Schmelze wird mit Schwefelsäure angesäuert, worauf zuerst das hier in Frage stehende Salz und erst später Kaliumsulfat auskrystallisiert.

**Eigenschaften.** Rothe, trikline Säulen oder Tafeln vom spec. Gew. 2,69. Es löst sich in 10 Th. Wasser von 15° C. oder in ca. 1,5 Th. siedendem Wasser; in Weingeist ist es unlöslich. Die wässerige Lösung röthet blaues Lackmuspapier und schmeckt bitter-herb. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so schmelzen sie zu einem dunkelbraunen Fluss, welcher beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Dieser erstarrte Fluss ist unverändertes, wasserfreies Kaliumdichromat. In hoher Hitze tritt Zerfall ein in Kaliumchromat, Chromoxyd und Sauerstoff. Durch Neutralisation mit Kaliumkarbonat oder Kalilauge wird das Kaliumdichromat in gelbes Kaliumchromat übergeführt. Beim Erhitzen mit Salzsäure wird Chlor, beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure Sauerstoff entwickelt.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner giftigen Eigenschaften vorsichtig. Es ist aber weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

**Prüfung** auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk erfolgt wie bei dem vorigen Präparat.

**Anwendung.** In Substanz oder konc. Lösung wirkt Kaliumdichromat ätzend, in verdünnter Lösung adstringierend und erhärtend auf die Gewebe. Innerlich ist es ein heftiges Gift, welches leicht Erbrechen verursacht und Magenentzündung erzeugt. Man benutzt es zum Erhärten anatomischer Präparate, zu Aetzungen bei Kondylomen, von syphilitischen und krebsigen Geschwüren. Innerlich namentlich in der Form des GÜNTZ'schen Chromwassers gegen Syphilis empfohlen, neuerdings auch bei Magenleiden, Magengeschwüren zu 0,006 g täglich sehr gerühmt.

Im chemischen Laboratorium wird Kaliumdichromat im Gemisch mit Schwefelsäure oder Eisessig als Oxydationsmittel verwendet. Die grössten Mengen werden bei der Alizarinfabrikation zur Ueberführung des Anthracens in Anthrachinon verbraucht. In der Elektrotherapie dient es zum Füllen der nicht gesundheitsschädlichen Zink-Kohle-Elemente (nach BUFF-BUNSEN) und der GRENET'schen Tauchbatterien.

**Beize für Hirschgeweihe etc.** Die Geweihe werden abwechselnd mit Lösungen von Catechu und Kaliumdichromat bepinselt, bis der gewünschte Farbenton erzielt ist. Die Geweih-Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

**Chinesisches Graspapier.** Mit einer Lösung von 10 Th. Kaliumdichromat in 100 Th. Wasser und 12—13 Th. Aetzammonflüssigkeit werden vierfingerbreite Streifen Kanzleipapier getränkt und ohne Wärmeanwendung getrocknet. Zum Experiment wird ein Stück des Papiers in Falten gelegt, aufrecht gestellt, wie in beistehender Figur angegeben ist, und an der oberen Kante an jeder Falte schnell angezündet. Das verglimmende Papier hinterlässt eine grüne Asche in Form geschlitzter und gefederter Blätter. (Fig. 14.)

**Chromwasser** nach DR. GÜNTZ. Rp. Kalii dichromici 0,03, Kalii nitrici, Natrii nitrici aa 0,1, Natrii chlorati 0,2, Aquae acido carbonico saturatae 600,0. Gegen Diphtherie und Syphilis.

**Gummischleim, chromirter,** als wasserdichter Glanzlack, besteht aus 10,0 arabischem Gummi, 25,0 destillirtem Wasser und 1,0 Kaliumdichromat. Die damit überzogene Fläche wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

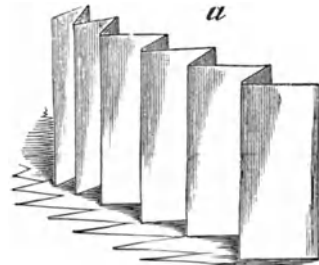


Fig. 14.

**Kitt, wasserfester,** für Glas. Chromirter Leim. Ist eine frisch bereitete Lösung von 1,0 Gelatine oder Leim in 10,0 Wasser, im Dunkelmzimmer versetzt mit 0,2 Kaliumdichromat. Die Kittung wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

**MÜLLER'sche Flüssigkeit zum Härten mikroskopischer Präparate.** Rp. Kalii dichromici 20,0, Natrii sulfurici 10,0, Aquae destillatae 1000,0. S. auch Bd. I, S. 955.

**Leim für Pergamentpapier.** Ein Liter einer klebfähigen Leim- oder Gelatine-lösung wird im Dunkelmzimmer mit 25,0—30,0 feingepulvertem Kaliumdichromat gemischt. Die Mischung kommt schwach erwärmt zur Anwendung. Das geklebte Pergamentpapier wird dem Sonnenlicht ausgesetzt, bis die gelbe Leimung bräunlich geworden ist. Hierauf wird es in 2—3 procentiger Alaunlösung in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis die Färbung verschwunden ist, nun mit Wasser abgewaschen und getrocknet.

**Schauwasser, gelbes,** eine Lösung des gelben Kaliumchromats.

**Schauwasser, rothes,** eine Lösung des Kaliumdichromats in Wasser.

**Tinte, gelbe,** eine decanthirte Lösung von 20,0 gelbem Kaliumchromat in 10,0 Wasser und 5,0 concentrirter Schwefelsäure.

**Wasserdichtmachen** leinenen und baumwollenen Gewebes. Eine Lösung von 200,0 arabischem Gummi in 700,0—800,0 Wasser wird mit einer Lösung von 20,0 Kaliumdichromat in 100,0 Wasser gemischt und damit das Gewebe getränkt, getrocknet und dann zwei Tage hindurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Das arabische Gummi kann auch durch Knochenleim ersetzt werden.

**Liquor conservatorius JACOBSON.**

Rp. Kalii chromici flavi 5,0  
Aquae destillatae 1000,0.

Zur Aufbewahrung anatomischer Präparate.

**Mixtura pectoralis JENSEN.**

Rp. Kalii chromici flavi 0,1  
Aquae destillatae 150,0  
Succi Liquiritiae 5,0.

Zweistündlich einen Esslöffel bei catarrhalischen Affektionen der Athmungswerkzeuge.

**Pilulae antisiphiliticae VINCENTI et HEYFELDER.**

Rp. Kalii dichromici 1,0  
Extracti Gentianae 8,0  
Radiciis Gentianae q. s.

Fiant pilulae No. 80. Bei veralteter Syphilis.

## Kalium cyanatum.

Man hat zwei Hauptsorten dieses Salzes zu unterscheiden: 1) das sog. reine Kaliumcyanid und 2) das LIEBIG'sche Kaliumcyanid, welches stets durch cyansaures Kalium mehr oder weniger verunreinigt ist.

**I. †† Kalium cyanatum (Ergänzb.). Cyanure de potassium (Gall.). Potassii Cyanidum (U-St.). Kalium hydrocyanicum. Cyankalium. Kaliumcyanid. Blausaures Kali. KCN. Mol. Gew. = 65.**

**Darstellung.** In eine durch Glaswolle oder Asbest filtrirte Lösung von 100 Th. geschmolzenem Aetzkali in 600 Th. Weingeist von 93—96 Proc., welche durch Abkühlung kalt gehalten wird, leitet man durch ein weites (!) Rohr Cyanwasserstoff ein, entwickelt aus 250 Th. Kaliumferrocyanid, 200 Th. konc. Schwefelsäure und 300 Th. Wasser. Der Kolben mit der den Cyanwasserstoff entwickelnden Mischung werde mit einem Sicherheitsrohr versehen, falls das Einleitungsrohr etwa verstopft werden sollte.

In dem Maasse, wie in der Vorlage Cyankalium gebildet wird, scheidet dieses sich, weil es in Alkohol schwer löslich ist, aus. Schliesslich entsteht ein Krystallbrei. Man sammelt die ausgeschiedenen Krystalle auf einem mit Glaswolle locker verstopften Trichter, wäscht sie mit etwas absolutem Alkohol nach und trocknet sie auf Filtrirpapier oder anderen porösen Unterlagen bei gewöhnlicher Temperatur, zum Schluss bei 25—30° C. — Man kann die getrocknete Krystallmasse auch in einem bedeckten Porcellantiegel schmelzen und den Fluss in einen weiten Porcellanmörser ausgiessen.

Man kann das reine Kaliumcyanid auch bereiten, indem man entwässertes Kaliumferrocyanid durch Erhitzen in einem bedeckten Porcellantiegel so lange im Schmelzen erhält, als noch Stickstoff entweicht:  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 = 4\text{KCN} + 2\text{N} + \text{FeC}_2$ . Das gebildete Kohleisen setzt sich zu Boden, so dass man den grössten Theil des flüssigen Kaliumcyanids

einfach abgiessen kann. Aus dem Rückstand lässt sich das in diesem noch enthaltene Kaliumcyanid durch Auskochen mit Alkohol von 60 Proc. gewinnen. (Gall.) **Vorsicht bei der Darstellung!**

**Eigenschaften.** Eine weisse, grobkörnige Salzmasse oder weisse Stückchen, im völlig trocknen Zustande fast geruchlos, indessen infolge der Einwirkung auch mässig feuchter Luft und der Luftkohlenäure schwach nach Blausäure riechend (weil diese durch Einwirkung der Kohlenäure der Luft in kleinen Mengen in Freiheit gesetzt wird).

Kaliumcyanid zerfliesst an feuchter Luft. Es löst sich mit alkalischer Reaktion leicht in 2 Th. kaltem Wasser, schon in 1 Th. siedendem Wasser, jedoch wird es von letzterem unter Bildung von ameisenäurem Kalium + Ammoniak zersetzt. Aus verdünntem Weingeist kann es krystallisiert werden, in starkem Weingeiste ist es nur wenig löslich. — Versetzt man die kalt bereitete wässrige Auflösung mit einem Körnchen Ferrosulfat, ferner 2—3 Tropfen Ferrichloridlösung, so entsteht beim Ansäuern mit Salzsäure blaue Färbung, bez. ein blauer Niederschlag. — Beim Versetzen der wässrigen Lösung mit überschüssiger Weinsäure entsteht ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Kaliumcyanid entzieht Metalloxyden beim Schmelzen mit denselben Sauerstoff und wird deshalb als vorzügliches Reduktionsmittel angewendet. Es hat ferner die Eigenschaft, Chlor-, Brom- und Jodsilber aufzulösen unter Bildung löslicher Doppelcyanide. Ein ähnliches Doppelcyanid geht es auch mit dem Golde ein. Man benutzt es daher zum Auflösen der genannten Halogensalze namentlich in der Galvanostegie.

**Prüfung.** Die wässrige Lösung (1 = 20) darf beim Ansäuern mit Salzsäure nur wenig aufbrausen (Kohlenäure, in zersetzten Präparaten, aber auch in sog. LIEBIG'schem Cyankalium enthalten). Diese salzsaure Flüssigkeit werde durch Bleiacetatlösung nicht braun oder schwarz gefärbt (Kaliumsulfid), durch Ferrichloridlösung weder geröthet (Kaliumrhodanid) noch gebläut (Kaliumferrocyanid) und durch Baryumchloridlösung nicht gerübt (Kaliumsulfat).

**Gehaltsbestimmung.** Man bereitet eine wässrige Lösung von 1 g Kaliumcyanid zu 100 ccm. 10 ccm dieser Lösung vermische man mit 90 ccm Wasser, gebe eine Spur Natriumchlorid hinzu und lasse unter Umrühren solange  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung hinzulaufen, bis eine bleibende, weissliche Trübung eingetreten ist. Es müssen hierzu mindestens 7,5 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Da unter den hier vorgeschriebenen Bedingungen (vergl. Bd. I, S. 281) 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,0130 g Kaliumcyanid KCN anzeigt, so entspricht dies einem geforderten Gehalt von 97,5 Proc. Kaliumcyanid.

**Aufbewahrung.** Kaliumcyanid ist in gut verschlossenen Gefässen, vor feuchter Luft geschützt, sehr vorsichtig aufzubewahren. Bei dem Hantiren mit Kaliumcyanid beobachte man die dringendste Vorsicht. Kaliumcyanid ist nicht nur giftig, wenn es in den Magen gebracht wird, es wirkt auch giftig, wenn es in die Blutbahn gelangt. Auch beachte man, dass in allen Fällen, wo durch Einwirkung von Säuren auf Kaliumcyanid freie Blausäure auftritt, diese eingeathmet werden kann und dann gleichfalls giftig wirkt. Diese Möglichkeit ist um so mehr zu beachten, als gasförmige Blausäure in konc. Form wohl Kratzen im Schlunde hervorruft, aber nicht eigentlich bittermandelölarig riecht, bezw. schmeckt. Dieser Geruch tritt erst in Verdünnung zu Tage.

**Anwendung.** Kaliumcyanid wird nur selten und zwar als Ersatz der Blausäure in ähnlicher Weise wie Bittermandelwasser als Sedativum und Antispasmodicum, äusserlich bei Neuralgien und Migräne angewendet. — Seine Abgabe erfordert die dringendste Vorsicht, da 0,3 per os eingeführt genügen, einen erwachsenen Menschen zu tödten. Eine noch geringere Menge genügt, wenn das Salz (durch Wunden, oder durch subkutane Injektion) in die Blutbahn eingeführt, bezw. zur Resorption gebracht wird.

Innerlich giebt man es zwei bis dreimal täglich zu 0,01—0,02—0,03 g in Lösung. Höchstgaben: 0,03 g pro dosi, 0,1 pro die (Ergänzb.). Aeusserlich benutzt man die wässrige Auflösung 0,2—0,3 : 100,0 zu Umschlägen und Waschungen oder eine Salbe 0,1—0,2 : 20,0 Fett bei Neuralgien und juckenden Hautausschlägen.

Das Ministerial-Reskript vom 10. März 1844 bestimmte, dass jede Verordnung des Kalium cyanatum mit einem (!) zu begleiten sei, zum Zeichen, dass dieses Präparat und nicht das Kalium ferrocyanatum gemeint sei. Diese Verordnung ist gegenwärtig nicht mehr in Kraft.

## II. †† Kalium cyanatum crudum. Kalium cyanatum LIEBIG. LIEBIG'sches Cyankalium.

**Darstellung.** 100 Th. gelbes Blutlaugensalz werden grob gepulvert und in einem eisernen Kessel so lange mässig erhitzt, bis das Krystallwasser völlig verjagt ist. Man mischt hierauf 38 Th. reines, völlig ausgetrocknetes Kaliumkarbonat hinzu und setzt die Mischung in einem bedeckten Tiegel solange der Glühhitze aus, bis das Gemisch geschmolzen ist und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen beim Erkalten zu einer rein weissen Masse erstarrt. Man mässigt alsdann die Erhitzung etwas, lässt aber die Masse im Fluss, so dass das Kohlenstoff-Eisen sich völlig absetzen kann, und giesst nun die klare, flüssige Masse auf eine blanke Eisenplatte oder in Lapisformen.

**Eigenschaften.** Meist 5—20 cm lange, circa 0,5 cm dicke, weisse, undurchsichtige Stangen oder unregelmässig geformte Stücke, etwa von den gleichen physikalischen Eigenschaften wie das vorige Präparat. Das LIEBIG'sche Cyankalium ist nicht reines Cyankalium, sondern es enthält etwa 70—75% Kaliumcyanid und 30—25% Kaliumcyanat. In den Preislisten wird es entweder als LIEBIG'sches Cyankalium oder als Cyankalium 60 Proc. aufgeführt. Es verhält sich im ganzen wie das reinere Präparat, nur entwickelt es wegen seines Gehaltes an Kaliumcyanat Kohlensäure, wenn die weingeistige Lösung mit Salzsäure versetzt wird. Es ist weniger hygroskopisch und deshalb haltbarer wie das reinere Präparat.

**Prüfung.** Da das Kaliumcyanid die Form des Kali causticum fusum oder des Kali causticum siccum hat, so ist eine Verwechslung mit diesem nicht ausser Acht zu lassen. Das Kaliumcyanid in der 10—15 fachen Menge Wasser gelöst, mit etwas Ferrosulfat- und Ferrichloridlösung versetzt, damit durchschüttelt und nun mit Salzsäure sauer gemacht, giebt Berlinerblau aus, oder man macht die Kaliumcyanidlösung mit einigen Tropfen Aetzkalilauge alkalisch, vermischt mit einem gleichen Volum Pikrinsäurelösung und erwärmt bis auf circa 60° C. Eine blutrothe Färbung (Isopurpursäure) ergiebt die Gegenwart des Kaliumcyanids. Ueber die Bestimmung des Kaliumcyanidgehaltes siehe oben.

**Aufbewahrung und Dispensation.** Auch dieses rohe Kaliumcyanid gehört zu den direkten Giften und darf nur gegen Giftschein an erwachsene Personen abgegeben werden. Ist der Empfänger dem Apotheker nicht persönlich bekannt, so ist die Beglaubigung der Polizei auf dem Giftschein erforderlich. Man giebt es in kleinen passenden starkwandigen Glasflaschen, welche gut zu verkorken und zu versiegeln sind, ab.

**Anwendung.** Das rohe Cyankalium oder Cyansalz findet Anwendung bei der galvanischen Vergoldung und Versilberung, beim Löthen, in der Photographie, zum Putzen der Geräthschaften aus edlen Metallen, zur Vertilgung der Silberflecke aus Geweben u. dergl. mehr, auch bedienen sich die Thierärzte desselben zum Vergiften der Hausthiere (der Hunde), die Naturforscher zur Tödtung der Insekten und anderer kleinen Thiere. Für die hier aufgeführten Zwecke wird ausnahmslos das LIEBIG'sche Cyankalium abgegeben.

**GEOGHEGAN'sches Salz** lässt sich durch einfache Mischung aus 1 Th. reinem Kaliumcyanid und 2 Th. Mercurichlorid darstellen.

†† **Natrio-Kalium cyanatum.** Kalium cyanatum WAGNER, Cyansalz, Cyankalium (für technische Zwecke), wird in ähnlicher Weise wie das LIEBIG'sche Kaliumcyanid aus 80 Th. entwässertem Blutlaugensalz und 20 Th. entwässertem Natriumkarbonat bereitet. Die Schmelzung findet hier bei geringerer Hitze statt und das Kohlenstoffeisen setzt sich in der geschmolzenen Masse schneller ab.

**Gegengift.** Das Cyankalium wird häufig zu Selbstmorden verwendet, in zahlreichen Fällen hat auch schon der unbeabsichtigte Genuss von Cyankalium zum Tode geführt. In der Regel erfolgt der Tod nach Genuss von Cyankalium in genügender Menge so rasch, dass eine antidotische Behandlung kaum noch möglich ist. Nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. der Magen stark gefüllt oder bald Erbrechen eingetreten ist, kann durch

geeignete Mittel Wiederherstellung erzielt werden. In solchen Fällen wendet man an: Magenpumpe oder subkutane Injektionen von Apomorphin um Erbrechen herbeizuführen, Begiessen des Kopfes, Halses, Rückens mit kaltem Wasser, künstliche Respiration, daneben Excitantien, wie starker Kaffee, Alkohol, subkutan Aether und Kampfer in Aether gelöst. Als Gegengift Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat (2,5 : 500), Kobaltnitrat (0,5 : 100).

## Kalium ferrocyanatum.

**I. Kalium ferrocyanatum** (Ergänzbd.). **Ferrocyanure de potassium** (Gall.). **Potassii Ferrocyanidum** (U-St.). **Kalium ferrocyanatum flavum**. **Ferrokali-um cyanatum flavum**. **Kallum ferroso-cyanatum**. **Kali zooticum**. **Kali Borussicum**. **Ferrocyankalium**. **Kaliumeisen-cyanür**. **Cyaneisenkalium**. **Kaliumferrocyanid**. **Gelbes Blutlaugensalz**.  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  oder  $\text{FeCy}_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 422**. Ein fabrikmässig dargestelltes Salz.

**Darstellung.** Das reinere Präparat wird aus dem Kaliumferrocyanid des Handels dargestellt, indem man dieses in der 10fachen Menge Wasser löst und solange mit Baryumchlorid versetzt, als durch dieses noch ein Niederschlag erzeugt wird. Die durch Absetzen geklärte und filtrirte Lösung bringt man durch Eindampfen zur Krystallisation. Die erhaltenen Krystalle werden wiederholt umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Citronengelbe, glänzende, etwas zähe, ziemlich luftbeständige tafelförmige Krystalle (dem quadratischen System angehörnd) oder aus solchen bestehende Aggregate von süsslich-salzigem Geschmack. **Spec. Gew. = 1,53**. Sie lösen sich mit blassgelber Farbe in 2 Th. siedendem oder 4 Th. kaltem Wasser, nicht in Alkohol. — Die wässrige Lösung ist neutral und giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag, mit Ferrichloridlösung eine tiefblaue Fällung, die in Salzsäure unlöslich ist.

Es verwirrt bei  $100^\circ\text{C}$ . unter Abgabe des Wassers zu einem weissen Pulver. Bei Rothglühhitze schmilzt es, entwickelt hierbei ruhig Stickstoff und hinterlässt ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kohlenstoff-Eisen  $\text{FeC}_2$  (s. Kalium cyanatum). Beim Schmelzen mit Kaliumkarbonat entsteht ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kaliumcyanat unter Abscheidung von metallischem Eisen (LIEBIG's Cyankalium). Alkalien scheiden aus der wässrigen Lösung kein Eisen ab. Beim Destilliren der wässrigen Lösung mit verdünnten Säuren, z. B. verdünnter (!) Schwefelsäure, wird Blausäure abgespalten. Mit den Salzlösungen der Schwermetalle erzeugt die wässrige Lösung des Kaliumferrocyanids Salze der Ferrocyanwasserstoffsäure  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_4$ , welche grösstentheils unlöslich sind.

**Reaktionen.** 1) Mit Ferrisalzen entsteht in saurer Lösung unlösliches Berliner Blau. 2) Mit Kupfersulfat entsteht braunes Ferrocyan-kupfer, welches in Essigsäure oder verdünnter Salzsäure unlöslich ist. 3) Mit Uransalzen entsteht ein brauner Niederschlag von Ferrocyan-Uranyl.

**Prüfung.** Das Kaliumferrocyanid des Handels ist gewöhnlich schön krystallisirt. Etwa vorhandene kleine Krystalle können [möglicherweise Kaliumbikarbonat enthalten. Ausserdem ist auf eine Verunreinigung durch Kaliumsulfat zu achten. 1) Man liest einige kleine Krystalle aus, löst diese in Wasser und versetzt die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure; es darf ein Aufbrausen nicht stattfinden (Kaliumbikarbonat). 2) 10 ccm der 5procentigen wässrigen Lösung werden nach dem Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt (Kaliumsulfat, von welchem eine geringe Verunreinigung zuzulassen ist). — 3) Wird eine Mischung von 0,5 g Ferrocyankalium und 1 g chlorfreiem Salpeter im Porcellantiegel verpufft, die Schmelze mit Wasser ausgezogen,

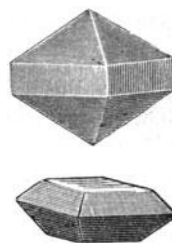


Fig. 15. Blutlaugensalzkry-  
stalle.

das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, so darf eine Fällung nicht entstehen (Kaliumchlorid).

Zur maassanalytischen Bestimmung versetzt man die etwa im Verhältniss 1:1000 hergestellte wässrige Kaliumferrocyanidlösung mit verdünnter Schwefelsäure und titirt nun mit Kaliumpermanganatlösung bis zur eintretenden gelbrothen Färbung. Der Titer der Kaliumpermanganatlösung ist vorher gegen chemisch reines Kaliumferrocyanid einzustellen.

**Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyankalium**  
bei 15° C. Nach SCHIFF.

Vol.-Gew.	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 3H <sub>2</sub> O	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol.-Gew.	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 3H <sub>2</sub> O	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol.-Gew.	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 3H <sub>2</sub> O	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol.-Gew.	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 3H <sub>2</sub> O	Proc. an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>
1,0058	1	0,872	1,0356	6	5,232	1,0669	11	9,592	1,0999	16	13,952
1,0116	2	1,744	1,0417	7	6,104	1,0734	12	10,464	1,1067	17	14,824
1,0175	3	2,616	1,0479	8	6,976	1,0800	13	11,336	1,1136	18	15,696
1,0234	4	3,488	1,0542	9	7,848	1,0866	14	12,208	1,1205	19	16,568
1,0293	5	4,360	1,0605	10	8,720	1,0932	15	13,080	1,1275	20	17,440

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Mitteln.

**Anwendung.** Obgleich dem gelben Blutlaugensalze jede Heilwirkung abgesprochen wird, so erwarten einige Aerzte von demselben doch eine milde Eisenwirkung und eine milde diuretische Wirkung. Man giebt es in Dosen von 0,5—1,0 g mehrmals täglich. Man verwechsele es nicht mit dem giftigen *Kalium cyanatum*! Als Reagens benutze man thunlichst die frisch bereitete Lösung.

**Kalium ferrocyanatum crudum. Technisches Ferrocyankalium. Technisches gelbes Blutlaugensalz.** Das Salz ist äusserlich dem reinen Präparate sehr ähnlich, setzt sich aber zumeist aus erheblich grösseren Krystallen zusammen. Es ist bisweilen durch Kaliumbikarbonat, sehr häufig durch Kaliumsulfat in beträchtlichen Mengen verunreinigt. Eine mässige Verunreinigung durch Kaliumsulfat würde der technischen Verwendbarkeit des Salzes keinen Eintrag thun.

Das gelbe Blutlaugensalz wird im Handverkauf häufig gefordert zum Blaufärben, zum Verstählen des Eisens, zur Herstellung der blauen Tinte. Man kann es unbedenklich abgeben, da es nicht giftig ist.

**Acidum hydroferrocyanatum. Ferrocyanwasserstoffsäure. Fe(CN)<sub>6</sub>H<sub>4</sub>. Mol. Gew. = 216.**

Man erhält diese Verbindung am einfachsten, wenn man zu einer kalt gesättigten Kaliumferrocyanidlösung ein gleiches Volumen eisenfreie Salzsäure zufügt. Der entstandene weisse Niederschlag wird bei Luftabschluss auf poröser Platte getrocknet, alsdann in Weingeist gelöst und mit Aether wieder ausgefällt. — Ein weisses, krystallinisches, aus Nadelchen bestehendes Pulver; grössere Krystalle erhält man durch Ueberschichten der weingeistigen Lösung mit Aether.

Ferrocyanwasserstoffsäure ist leicht löslich in Wasser und in Weingeist. Sie schmeckt und reagirt stark sauer und ist eine so kräftige Säure, dass sie nicht nur essigsäure, sondern auch oxalsäure Salze zersetzt. Sie oxydirt sich rasch an der Luft, besonders schnell beim Erhitzen unter Bildung von Blausäure und WILLIAMSON'S BLAU.

Die Ferrocyanwasserstoffsäure dient in der Pharmacie zur Bereitung einiger Salze, z. B. des *Chininum ferrocyanatum* s. Bd. I, S. 774.

**II. Kalium ferricyanatum (Ergänz.). Kalium ferrocyanatum rubrum. Ferrikalium cyanatum rubrum. Kaliumferricyanid. Ferridecyankalium. Blausaures Eisenoxyd-Kali. Rothes Blutlaugensalz. Fe(CN)<sub>6</sub>K<sub>3</sub> oder FeCy<sub>6</sub>K<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 229.**

**Darstellung.** Zu einer Lösung von 100 Th. gelbem Blutlaugensalze in 1000 Th. Wasser setzt man in kleinen Antheilen unter Umrühren solange Brom hinzu, bis eine Probe der Flüssigkeit durch Ferrichloridlösung nicht mehr blau gefärbt wird. Man ge-



braucht hierzu 19—20 Th. Brom; ein Ueberschuss von Brom ist zu vermeiden. — Sobald dieser Punkt erreicht ist, dampft man die Lösung an einem vor Licht geschützten Orte zur Krystallisation ein und reinigt die Krystalle durch nochmaliges Umkrystallisiren.

**Eigenschaften.** Glänzende, rubinrothe Prismen oder Tafeln, welche in 2,5 Th. kaltem oder 1,5 Th. siedendem Wasser mit braungelber Farbe, in Weingeist nur wenig löslich sind. Die verdünnte wässrige Lösung ist von bräunlicher bis citronengelber Farbe; sie giebt mit Ferrichlorid nur eine dunklere Färbung, keine Blaufärbung; mit Eisenoxydulsalzen, z. B. Ferrosulfatlösung, entsteht ein blauer Niederschlag von TURNBULL'S Blau. Das Salz ist nicht giftig. Mit Wasserstoffsperoxyd zusammengebracht, entwickelt es reichliche Mengen von Sauerstoff.

**Prüfung.** 1) Werden die oberflächlichen Schichten eines Krystalles zunächst mit Wasser gewegewaschen und bereitet man alsdann von dem abgewaschenen Krystall eine etwa 3procentige wässrige Auflösung, so darf diese sich mit Ferrichloridlösung nicht blau färben (Ferrocyankalium). — 2) 10 ccm der 3procentigen Lösung werden mit 2 Tropfen Salzsäure angesäuert und mit Baryumchloridlösung versetzt. Es darf nicht alsbald eine Trübung auftreten (Kaliumsulfat). — 3) Die Prüfung auf Chlor erfolge in gleicher Weise wie beim gelben Blutlaugensalze angegeben.

**Aufbewahrung.** Das Salz werde unter den indifferenten Substanzen, aber vor Licht geschützt aufbewahrt. Unter dem Einflusse des Lichtes wird es zu Ferrocyankalium reducirt. Da diese Reduktion vorwiegend in den äusseren Schichten auftritt, so beseitigt man diese vor Benutzung des Salzes durch Abwaschen. Lösungen des Kaliumferri- cyanids halte man nicht vorrätbig, da sie sich bald zersetzen.

**Anwendung.** Das Kaliumferri- cyanid wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens auf Ferrosalze, ferner auf Morphin, in der organischen Synthese als Oxydationsmittel, ferner zur Herstellung von blauen Lichtpausen angewendet.

#### Volungewicht und Gehalt der Lösungen von Ferricyan- kalium

bei 15° C. Nach SCHIFF.

Vol.- Gew.	Proc. an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol.- Gew.	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol.- Gew.	Proc. an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol.- Gew.	Proc. an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol.- Gew.	Proc. an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>
1,0051	1	1,0261	5	1,0482	9	1,0891	16	1,1396	24
1,0103	2	1,0315	6	1,0538	10	1,1014	18	1,1529	26
1,0155	3	1,0370	7	1,0653	12	1,1139	20	1,1664	28
1,0208	4	1,0426	8	1,0771	14	1,1266	22	1,1802	30

**KOHLER'S Schweisspulver für Guss-Stahl.** I) Boracis 8,0, Ammonii hydrochlorici, Kalii ferrocyanati sicci aa 1,0. II) Boracis 64,0, Ammonii hydrochlorici 20,0 Kalii ferrocyanati sicci 10,0, Colophonii 5,0.

**Härtepulver für Stahl.** Ist entweder lediglich gepulvertes technisches Ferrocyan- kalium oder dasselbe mit Sand verrieben.

**LEGRI'S Masse, Eisen in Stahl zu verwandeln.** I) Kalii carbonici crudi, Kalii ferrocyanati aa 100,0 werden mit Saponis kalini 200,0 zusammengerieben und dann mit einer geschmolzenen und wieder halberkalteten Mischung von Sebi 100,0, Adipis 80,0, Paraffini 20,0 zusammengührt. Das Eisen wird hell-rothglühend in diese Masse eingeführt, dann dunkel-rothglühend gemacht und in Wasser oder in einer dünnen Blutlaugen- salzlösung abgelöscht. — II) Kalii carbonici crudi, Kalii ferrocyanati aa 250,0, Boracis 375,0, Olei Lini 125,0.

**Schiesspulver, weisses.** Kalii ferrocyanati sicci 28,0, Sacchari 23,0, Kalii chlo- rici 49,0.

**Haloxilin, ein Sprengpulver.** Kalii ferricyanati 1,0, Kalii nitrici 45,0, Carbonis 3—5,0, Serraginis lignae 9,0.

**Rothbraune Holzbeize, rothbrauner Holzanstrich.** 10 Th. Kupfervitriol werden in 100 Th. oder mehr Wasser gelöst mit 2 Th. Englischer Schwefelsäure versetzt. Mit dieser Flüssigkeit wird Holz getränkt oder bestrichen und nach dem Uebertrocknen mit einer Lösung von 5 Th. gelbem Blutlaugensalz in 100 Th. oder mehr Wasser überpinselt.

**GRIMAUD'S Mischung** ist ein Gemisch aus gleichen Theilen Ferrosulfat und Blut- laugensalz, welches dem Arsenik zugesetzt wird, um ihm eine Färbung zu geben.

**Härte- und Schweissmittel für verschiedene Zwecke.**

**Härtepulver.** Je 60 Th. Kaliumbikarbonat, Kaliumnitrat, gepulvertes gebranntes Horn (Rinderklauen), je 2 Th. arabisches Gummi und Aloë und 1 Th. Kochsalz. Das Gemisch wird auf rothglühenden Stahl, auf weissglühendes Schmiedeeisen gestreut und gut eingebrannt, dann das Eisen abgekühlt.

**Schweisspulver für Schmiedeeisen** im rothglühenden Zustande besteht aus 6 Th. Borax, 3 Th. Salmiak und 3 Th. Wasser bis zum Erstarren eingekocht, dann ausgetrocknet, gepulvert und mit 2 Th. rostfreien Feilspänen aus Schmiedeeisen gemischt.

**Schweisspulver für Stahl auf Schmiedeeisen.** 12 Th. Borax, 2 Th. Salmiak, 2 Th. Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th. Harz werden mit etwas Wasser übergossen eingekocht, getrocknet und gepulvert und mit 2 Th. schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es wird auf das rothglühende Eisen gestreut.

**Schweisspulver für Schmiedeeisen.** 1 Th. Salmiak, 2 Th. Borax, 2 Th. Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 4 Th. schmiedeeiserner Feilspäne zu einem Pulver gemischt. Das rothweissglühende Eisen wird damit bestreut.

**Schweisspulver für Stahl.** 300 Th. Borax, 200 Th. Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th. Berlinerblau werden gepulvert, mit Wasser eingekocht, in der Hitze ausgetrocknet, dann gepulvert und mit 100 Th. schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es kommt auf dem weissglühenden Stahle zur Anwendung.

**Schmelzender Einsatz für Härtezwecke.** 15 Th. Kochsalz, 5 Th. entwässertes gelbes Blutlaugensalz, 1 Th. wasserfreier Borax.

**Schweisspulver für Eisen und Gussstahl.** 24 Th. entwässertes Borax, 24 Th. geschmolzene Borsäure, 24 Th. Kochsalz, 52 Th. entwässertes Blutlaugensalz, 5 Th. Kollophonium.

**Härtungs-Rost-Schutz, für Eisen, eisenrostwidriges Pulver.** Die Oxydation des Eisens beim Härten zurückzuhalten dient eine Lösung von Tischlerleim, welche gleiche Theile feingepulverte Holzkohle und Blutlaugensalz enthält. Damit wird das Eisen mehrmals überzogen und jedesmal getrocknet, so dass es mit einem dicken Ueberzuge versehen ist.

**Kalium jodatum.**

**I. † Kalium jodatum** (Austr. Germ. Helv.). **Jodure de potassium** (Gall.). **Potassii Jodidum** (Brit. U-St.). **Kali hydrojodicum.** **Kaliumjodid.** **Jodkalium.** **Hydrojodsaures Kali.** **KJ.** **Mol. Gew. = 166.**

**Darstellung.** 1) Man bereitet eine Lösung von 15 Th. Kalihydrat (*alkohole depuratum* s. S. 169) in 85 Th. Wasser und trägt allmählich (!) unter gelinder Erwärmung und unter Umrühren soviel Jod (ca. 35 Th.) ein, dass eine dauernd gelbliche bis braungelbliche Lösung erhalten wird. Man entfärbt diese Lösung wieder durch tropfenweisen (!) Zusatz von Kalilauge und dampft sie zur Trockne. Zu dem trocknen Salzurückstande mischt man  $\frac{1}{7}$  seines Gewichtes Holzkohlenpulver und erhitzt die Mischung in einem Porcellan-Kasserol zum ruhigen Schmelzen, bis eine gezogene Probe, in Wasser gelöst und filtrirt durch Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure nicht mehr gelb gefärbt wird. Man zieht die erkaltete Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, engt das Filtrat durch Eindampfen ein und lässt es in hohen Cylindern krystallisiren, die man in warmes Wasser einstellt. — 2) Man bringt in einen Kolben 25 Th. Eisen als feinen Draht, Drehspähne oder Eisenpulver, übergiesst mit 200 Th. Wasser und fügt allmählich in kleinen (!) Antheilen unter den bei Ferrum jodatum angegebenen Vorsichtsmassregeln (s. Bd. I S. 1111) 76,5 Th. Jod hinzu. Nachdem die Bildung von Ferrojodid beendet ist, filtrirt man durch ein genässtes Filter ab und wäscht den Rückstand gut aus. In dem grünlichen Filtrate löst man 25,4 Th. Jod unter schwachem Erwärmen auf. Diese Lösung trägt man unter Umrühren in eine heisse Lösung von 56—58 Th. reinem wasserfreien Kaliumkarbonat ein, so dass die Reaktionsflüssigkeit zum Schluss schwach alkalisch ist. Man erhitzt einige Zeit zum Sieden, um das angeschiedene Ferro-Ferrioxyd dichter zu machen, filtrirt ab, wäscht aus, neutralisirt das Filtrat, wenn erforderlich genau mit Jodwasserstoffsäure und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation. — 3) Nach Helv. Man reibt 1 Th. rothen Phosphor mit 35 Th. Wasser an, erwärmt die Mischung in einer Porcellanschale auf dem

Wasserbade und giebt allmählich (!) unter Umrühren 12 Th. Jod hinzu. Die Erwärmung wird bis zur völligen Entfärbung fortgesetzt. Alsdann filtrirt man die farblose Flüssigkeit und wäscht den Rückstand vollständig mit Wasser aus. Zum Filtrat giebt man unter Erwärmen auf 70–80° C. eine Lösung von 6 Th. wasserfreiem, reinem Kaliumkarbonat in 10 Th. Wasser oder soviel von dieser Lösung, dass eine kleine Menge Kaliumkarbonat im Ueberschusse vorhanden ist. Man lässt absetzen, filtrirt, wäscht den aus Calciumkarbonat bestehenden Niederschlag mit Wasser und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation. — Erwärmt man die Krystalle einige Zeit bei 100° C., so werden die ursprünglich durchscheinenden Krystalle porcellanartig undurchsichtig.

**Eigenschaften.** Das Kaliumjodid bildet farblose, glänzende, durchscheinende oder porcellanartig weisse, würfelförmige Krystalle von scharfem, salzigem, etwas bitterem Geschmacke und 2,9 bis 3,0 spec. Gew. Aus freies Jod enthaltenden Lösungen krystallisirt dasselbe in Oktaëdern. Bei 639° C. schmilzt es und verdampft schon bei mässiger Rothgluth, besonders bei Luftzutritt reichlich. Vollkommen reines Kaliumjodid hält sich an trockener Luft unverändert, aus feuchter Luft zieht es Wasser an, besonders wenn es etwas Natriumjodid enthält, und färbt sich im feuchten Zustande allmählich gelb, indem durch den Einfluss von Licht, Luft und Kohlensäure eine Zersetzung unter Abspaltung von Jod stattfindet. Ein völlig neutrales Kaliumjodid ist dem Gelbwerden rascher unterworfen, als ein schwach alkalisches. In Wasser löst sich Kaliumjodid sehr leicht unter starker Temperaturerniedrigung zu einer neutralen Flüssigkeit; 1 Theil erfordert bei gewöhnlicher Temperatur etwa 0,75 Th., bei 120° C., bei welcher Temperatur eine gesättigte Lösung des Salzes siedet, etwa 0,45 Th. Wasser zur Lösung.

Kaliumjodid ist bei gewöhnlicher Temperatur in etwa 10–12 Th. Weingeist von 90 Proc. und in 40 Th. absolutem Alkohol löslich. Seine gesättigte wässrige Lösung vermag reichlich Jod aufzunehmen, ein Mol. Kaliumjodid vermag bis 2 Atome Jod zu lösen und bildet damit eine schwarzbraune Flüssigkeit, die die Verbindung  $KJ_3$  enthält. Aus der wässrigen Lösung scheiden Eisenchlorid, Platinchlorid, Chlor, Brom, rauchende Salpetersäure, concentrirte Schwefelsäure Jod ab, welches mit Stärkelösung blaue Jodstärke bildet oder sich in zugesetztem Chloroform oder Aether mit violetter Farbe auflöst. Durch überschüssige Weinsäure entsteht in der nicht zu verdünnten, wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat.

**Specifische Gewichte der Kaliumjodidlösung bei 19,5° C.** Nach KREMERS.

Proc. KJ.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec. Gew.	1,038	1,078	1,120	1,166	1,218	1,271	1,331	1,396	1,449	1,546

**Prüfung.** Ein brauchbares Kaliumjodid ist farblos, nicht feucht oder hygroskopisch, ohne Geruch. Bevor man zur Prüfung schreitet, bereite man sich aus einer Anzahl grösserer und kleinerer Krystalle eine Durchschnittsprobe und stelle fest, ob sich ein Theil derselben in der 12fachen Gewichtsmenge 90 proc. Weingeist nach längerem Stehen und Schütteln vollständig löst. Ist dies der Fall, so können eine ganze Anzahl der in Betracht kommenden Verunreinigungen gar nicht oder nur in geringen Mengen vorhanden sein.

1) Bringt man eine kleine Menge des zuvor zerriebenen und bei 120° C. getrockneten (wegen des Dekrepitirens!) Salzes an einem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so ertheile sie dieser von Anfang an eine violette Färbung. Tritt eine gelbe Flammenfärbung auf, so ist Natriumjodid zugegen. — 2) Man löst 0,5 g des Salzes in 10 ccm destillirtem Wasser und fügt 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu. Entsteht rothe Färbung, so ist Kaliumkarbonat zugegen. Durch Titriren mit  $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure kann dessen Menge bestimmt werden. Mehr als 0,1 Proc.  $K_2CO_3$  würde nicht zulässig sein. 1 g Kaliumjodid würde zur Neutralisation = 1,4–1,5 ccm  $\frac{1}{100}$ -Normalsalzsäure verbrauchen dürfen. — 3) Werden 10 ccm der 5 procentigen Lösung mit 10 ccm frisch gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser gemischt, so darf eine dunkle Färbung nicht entstehen (Metalle, namentlich Kupfer und Blei). — 4) Wird die 5 proc. Lösung mit 2 Tropfen Salzsäure und 10 Tropfen Baryumchloridlösung versetzt, so darf innerhalb 5 Minuten keine Trübung entstehen, andernfalls ist Kaliumsulfat zugegen. — 5) Versetzt man 10 ccm der

wässerigen Lösung (1:20) mit 1 Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Ferrichloridlösung und 3 ccm Natronlauge, erwärmt gelinde und übersättigt mit Salzsäure, so darf eine Blaufärbung nicht auftreten, anderenfalls ist Kaliumcyanid zugegen. — 6) Zur Prüfung auf Kaliumjodat stellt man sich eine 5 proc. Lösung her mit frisch bereitetem und zwar aus einer Glasretorte destillirtem Wasser. Zu 10 ccm dieser Lösung fügt man etwas verdünnte Schwefelsäure zu: Es darf innerhalb 5—10 Minuten keine Gelbfärbung auftreten. Zu anderen 10 ccm dieser Lösung bringt man 10 Tropfen frisch (!) bereitete Stärkelösung ferner 20 Tropfen verdünnter Schwefelsäure. Es darf gleichfalls innerhalb 5—10 Minuten eine Blaufärbung nicht auftreten. Wesentlich ist bei Ausführung dieser wichtigen Prüfung, dass aus Glasgefässen frisch destillirtes und unter Luftabschluss erkaltetes Wasser angewendet wird, und dass die benutzte Schwefelsäure frei ist von Ferrisalz und von salpetriger Säure und ähnlichen oxydirenden Verunreinigungen. — 7) Werden 20 ccm der wässerigen Lösung (1 = 20) mit 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung versetzt, so zeigt eine eintretende Blaufärbung einen Eisengehalt an. — 8) Ein Gehalt an Nitrat kann durch Ueberführung der Salpetersäure in Ammoniak nachgewiesen werden: Man erwärmt 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge und je 0,5 g Eisenpulver und Zinkfeile. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas reducirt die Salpetersäure zu Ammoniak, kenntlich durch den Geruch und die Blaufärbung, welche es einem angefeuchteten Streifen rothen Lackmuspapier ertheilt. — 9) Das Kaliumjodid darf nur Spuren von Kaliumbromid und Kaliumchlorid enthalten. Genau 0,2 g desselben werden in 2 ccm Aetzammoniakflüssigkeit gelöst und mit 13 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normalsilbernitratlösung versetzt. Silberjodid, welches in Ammoniak so gut wie unlöslich ist, wird ausgefällt, Silberchlorid und Silberbromid dagegen bleiben in Lösung und scheiden sich nach dem Uebersättigen des Filtrates durch Salpetersäure aus. Die Flüssigkeit darf jedoch innerhalb 10 Minuten nicht so stark getrübt werden, dass sie undurchsichtig wird, andernfalls sind mehr als Spuren Kaliumchlorid oder Kaliumbromid vorhanden, und das Präparat wäre zu beanstanden. — 10) Ist Kaliumthiosulfat zugegen, so setzt sich dieses bei Ausführung vorstehender Reaktion (sub 9) mit Silbernitrat in Silberthiosulfat um, welches zunächst von dem Ammoniak in Lösung gehalten wird, sich aber bei dem Ansäuern mit Salpetersäure sofort in Schwefelsäure und sich ausscheidendes schwarzes Schwefelsilber zersetzt:  $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$ . Kaliumthiosulfat könnte einem Kaliumjodat ( $\text{KJO}_3$ ) haltigen Präparate zugesetzt sein, um dessen Gelbwerden zu verhindern.

**Aufbewahrung.** Das reine Kaliumjodid hält sich in trockenem Zustande lange Zeit unverändert. Man bewahrt es an einem trockenen Orte in mit Glasstopfen verschlossenen Gefässen, vor Sonnenlicht geschützt, auf; grössere Vorräthe am besten in einem dunklen Schranke. Es wirkt in grösseren Dosen giftig auf den thierischen Organismus und ist deshalb vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Das Kaliumjodid entspricht in seiner Wirkung dem Jod, doch ist dieselbe eine weit mildere. Hauptsächlich wird das Präparat angewendet bei sekundärer und tertiärer Syphilis, namentlich nach vorhergegangenen Quecksilberkuren, bei Drüsenhypertrophien, Struma, Skrophulose, Rheumatismus, Asthma, chronischen Blei- und Quecksilbervergiftungen, Neuralgien. Innerlich giebt man das Salz, in Wasser gelöst, gewöhnlich zu 0,3 g bis 0,5 g, steigt aber manchmal bis auf 2 g bis 3 g *pro dosi*. Aeusserlich wird es in Form von Salben, Gurgelwässern, Klystieren, Bädern verordnet. Auch in subkutaner Injektion wird dasselbe angewendet. Die grösste Tagesgabe, welche ohne beigesetztes Ausrufungszeichen vom Arzte verordnet werden darf, würde auf 10 g zu normiren sein. Länger fortgesetzter Gebrauch grösserer Dosen Jodkalium bewirkt eine chronische Jodvergiftung mit ihren charakteristischen Symptomen (Jodismus). Ueber die Bekämpfung des Jodismus durch Sulfanilsäure vergl. Bd. I, S. 117. Man gebe das Kaliumjodid nicht zugleich mit solchen Körpern, welche Jod aus demselben abspalten können, wie Kaliumchlorat, Kaliumbromat, Kaliumjodat, ferner mit Säuren und Metallsalzen, sowie Alkaloidsalzen, welche sich mit demselben umsetzen können. Endlich hüte man sich vor einer Verwechslung mit dem weitaus giftigeren Kaliumjodat (*Kalium jodicum*,  $\text{KJO}_3$ ). Vergl. Bd. I, S. 68.

† **Kalium jodatum solutum.** Eine filtrirte Lösung von 1 Th. Kaliumjodid und 1 Th. destillirtem Wasser. Receptur-Erleichterung, welche zur Zeit überflüssig erscheint, weil das Kaliumjodid so rein im Handel vorkommt, dass man durch einfache Auflösung des Salzes in Wasser (ohne Filtration) klare Lösungen erhält. Wo sie vorrätzig gehalten wird, muss sie vor Licht geschützt werden.

**Unguentum Kalii jodati. Jodkalium-Salbe.** In allen berücksichtigten Pharmakopöen, ausgenommen Austr. Mischt man neutrales Kaliumjodid in wässriger Lösung mit Fett oder fetthaltigen Salben, so tritt, weil die Fette immer etwas ranzig sind, in kürzerer oder längerer Zeit Abspaltung von freiem Jod ein. Um diese Abspaltung von freiem Jod zu verhindern, schreiben die meisten Pharmakopöen Zusätze von Kaliumkarbonat oder Natriumthiosulfat vor. Für die Bereitung der Kaliumjodidsalbe ist allgemein zu beachten, dass das Kaliumjodid in der vorgeschriebenen Wassermenge nicht durch Erwärmen, sondern durch Anreiben gelöst werden soll.

**Brit. Unguentum Potassii Jodidi.** Kalii jodati 5,0, Kalii carbonici 0,3, Aquae destillatae 4,7, Adipis benzoati (Brit.) 40,0.

**Gall. Pommade de jodure de potassium.** Kalii jodati, Aquae destillatae āā 10,0, Adipis benzoati (Gall.) 80,0.

**Germ. Unguentum Kalii jodati.** Kalii jodati 20,0, Natrii thiosulfurici 0,25, Aquae destillatae 15,0, Adipis 165,0. Wird Kaliumjodidsalbe mit Jod zusammen verordnet, so ist sie unter Weglassung des Natriumthiosulfats jedesmal frisch zu bereiten.

**Helv. Unguentum Kalii jodati.** Wie Germ. An Stelle von Schweineschmalz kann auch „Wachssalbe“ verwendet werden.

**U-St. Unguentum Potassii Jodidi.** Kalii jodati 12,0, Natrii thiosulfurici 1,0, Aquae calidae 10,0, Adipis benzoati (U-St.) 77,0.

Man halte keine grösseren Vorräthe von der Jodkaliumsalbe, als innerhalb 4 Wochen voraussichtlich verbraucht werden.

**Antifat,** Mittel gegen Fettsucht, enthält Kaliumjodid als wirksamen Bestandtheil.

**Antiobesitas** von LEHOUSSEL in Genf, Mittel gegen Fettleibigkeit, ist eine Stärkezucker enthaltende Kaliumjodidlösung.

**BEJEAN'S Gichtmittel.** Rp. Olei Gaultheriae 5,0, Spiritus (90 proc.) 20,0, Aquae destillatae 80,0, Extracti Gentianae 5,0, Kalii jodati, Natrii salicylici āā 4,0.

**Cordial-Drink** des DR. CHERWY, oder Lebenstrank, eine Kräuterlimonade, heilt alle chronischen und skrophulösen Krankheiten. Er besteht aus 115,0 Wasser, 15,0 Spiritus, 2,0 Kaliumjodid, 5,0 Bittermandelwasser, 10,0 Zucker und 3,0 gebranntem Zucker. 1,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

**Elixir antiasthmatique d'AUBRÉE,** Apotheker in Ferte Vidame (Eure et Loire), Frankreich. Eine 250 Theile betragende Abkochung von 10 Th. Senega mit 50 Th. Kaliumjodid, 4 Th. Opiumextrakt, 500 Th. Zuckersirup, 200 Th. schwachem Spiritus, gefärbt mit etwas Cochenilletinktur. (HAGER, Analyt.). — Nach einer später veröffentlichten Analyse von SCHRÖPPEL bestand das Mittel aus Kaliumjodid 9 Th., franz. Lactucarium 1 Th., Wasser 288 Th., Zuckersirup 48 Th., Salzäther 1½ Th. (6 Flaschen à 200 g = 47 M.).

**Jodia** von BATTLE & Co. in St. Louis. Jede Fluid-Drachme enthält 0,3 g Kaliumjodid, 0,2 g Ferriphosphat und geringe Mengen der Auszüge von Stillingia, Helonias und Menispermum. (FR. HOFFMANN.)

**Jodkalium-Liniment.** (Wiener Specialität.) Rp. Saponis stearinici dialysati 50,0, Saponis oleinici dialysati 55,0, Spiritus Lavandulae 850,0, Glycerini 50,0 Kalii jodati 50,0.

**Jodlavendelgeist, Kropfgeist.** (Wiener Specialität.) Rp. Kalii jodati 5,0, Spiritus Lavandulae 95,0.

**Jodo-Bromide-Calcium Compound,** a new alterativ compound by J. R. BLACH, M. D. New York gegen Cholera, ansteckende Krankheiten, Hautkrankheiten, Jucken etc. besteht aus Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlormagnesium, Chlor-, Brom- und Jodnatrium, Natriumsulfat, Natriumphosphat, Natriumsilicat, Kaliumnitrat etc. (GODDEFROY, Analyt.)

**Sirop dépuratoire** de LAROZE ist eine Lösung von circa 1 Th. Kaliumjodid in 100 g Pomeranzenschalensirup.

**Spirone,** Englisches Geheimmittel gegen Lungenschwindsucht, enthält Chloroform, Glycerin und Kaliumjodid (P. LOHMANN).

**Aqua aërophora jodata.**

Jodhaltiges Brausewasser.	
Rp. Kalii jodati	1,0
Kalii bicarbonici	6,0
Aquae destillatae	650,0
Acidi citrici in crystallis	5,0.

**Aqua jodata carbonica.**

Aqua Selterana jodata.	
Rp. Kalii jodati	1,5
Aquae Sodae carbonicae	1000,0.

**Balsamum contra perniones**

Succicum vel Russicum (Hamb. V.).  
Schwedischer oder Russischer Frost-  
balsam.

Rp. Camphorae  
Tragacanthae pulv. āā 2,0  
Tincturae Opii crocatae  
Balsami Peruviani āā 5,0  
Kalii jodati 8,0  
Glycerini 475,0.

**Butyrum jodatum TROUSSEAU.**

TROUSSEAU's Jodbutter bez. Leberthran-  
ersatz.

Rp. Butyri recentis insulsi 500,0  
Kalii jodati 2,0  
Kalii bromati 0,8  
Salis culinaris 8,0.

In 10 Tagen als Butterbrot zu verbrauchen.

**Cereoli Kalii jodati 5 Proc.**

Rp. Gelatinae Glycerinae durae 95,0  
Kalii jodati 5,0.

Fiant bacilli.

**Collutorium phenico-jodatum MANDL.**

Rp. Acidi carbolicum  
Jodi āā 1,0  
Kalii jodati 2,0  
Glycerini 100,0.

Aeusserlich (zum Bepinseln bei Laryngitis in Ver-  
bindung mit Angina granulosa).

**Elixir antasthmaticum AUBRÉE nach DORVAULT.**

Rp. Decocti Polygalae radices 2,0 : 60,0  
Kalii jodati 15,0  
Sirupi opii 120,0  
Aquae vitae spirituosae 60,0  
Tincturae Cocconellae q. s.

**Emplastrum jodato-narcoticum GUÉNEAU de  
MUSSY.**

Rp. Kalii jodati 2,0  
Emplastri Conii  
Emplastri adhaesivi āā 10,0.

(Bei chronischer Gelenkentzündung, Ueberbein,  
Drüsenanschwellungen).

**Emplastrum jodatum.**

Rp. Kalii jodati subtiliter pulv. 5,0  
Emplastri Plumbi simplicis 45,0.

**Emplastrum Kalii jodati.**

Rp. Olibani pulverati 65,0  
Cerae flavae 15,0  
Terebinthinae laticinae 5,0  
Kalii jodati subtiliter pulv. 10,0  
Olei Olivae 5,0.

**Glycéré d'iodure de potassium (Gall.).**

Rp. Kalii jodati  
Aquae āā 4,0  
Unguenti Glycerini 22,0.

**Glycerolatum contra strumam MICHALOWSKI.**

Rp. Saponis medicati pulverati 5,0  
Kalii jodati 10,0  
Aquae Rosae 10,0  
Glycerini 70,0  
Olei Bergamottae gttss. V  
Spiritus Vini diluti 5,0.

**Linimentum Potassii Jodidi cum Sapone (Brit.).**

Rp. 1. Saponis stearinici dialysati 40,0  
2. Kalii jodati 30,0 g  
3. Glycerini 20,0 ccm  
4. Olei Citri 2,5 ccm  
5. Aquae 200,0 ccm.

Man löst 1 in der Mischung von 3 und 5, rührt  
das feingepulverte 2 darunter, rührt bis zum  
Erkalten und fügt 4 zu.

**Mixtura antasthmatica GREEN.**

Rp. Kalii jodati 10,0  
Infusi Polygalae amarae 120,0  
Tincturae Lobeliae 25,0  
Tincturae Opii benzoicae 30,0  
Sirupi Papaveris 50,0.  
Drei- bis viermal täglich 1 Theelöffel.

**Mixtura antasthmatica TROUSSEAU.**

Rp. Kalii jodati 10,0  
Spiritus Vini 20,0  
Aquae destillatae 40,0  
Decocti Polygalae radices 60,0  
Sirupi opii 100,0.  
Dreimal täglich einen Esslöffel.

**Mixtura antirheumatica LEBERT.**

Rp. Kalii jodati 6,0 (ad 8,0)  
Aquae destillatae 200,0  
Tincturae Colchici 15,0.  
Dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischem  
Rheumatismus).

**Mixtura jodata BOGROS.**

Rp. Kalii jodati 5,0  
Tincturae Digitalis 2,5  
Aquae Tiliae florum 180,0  
Sirupi Morphini 40,0.  
Alle drei Stunden einen Esslöffel (bei acutem Ge-  
lenkrheumatismus. Nebenher Einreibungen mit  
narkotischem Liniment).

**Mixtura contra tussim convulsivam DICKSON.**

Rp. Kalii jodati 5,0  
Aquae destillatae 200,0  
Aquae Amygdalarum amararum 10,0  
Tincturae Moschi  
Tincturae Opii benzoicae āā 5,0.  
Dreistündlich einen Theelöffel (bei Keuchhusten,  
überhaupt bei Husten nervösen oder krampf-  
haften Charakters).

**Mixtura Kalii jodati (Münch. V.).**

Rp. Kalii jodati 4,0  
Aquae destillatae 120,0  
Aquae Menthae pip. 30,0.

**Panis jodatus.**

Panis strumalis. Jodbiscuit.  
Eine Lösung von 10,0 Kaliumjodid und 20,0 Am-  
moniumcarbonat in 50,0 Wasser wird mit 1000,0  
Zuckerbrodteig gemischt. Die Masse wird in  
100 Theile zertheilt, und diese werden, zu 0,4 cm  
dicken Brödchen geformt, gebacken. Jedes Bröd-  
chen enthalte 0,1 Kaliumjodid.

**Pilulae Kalii jodati.**

Rp. Kalii jodati 20,0  
Amyli Tritici 5,0  
Dextrini 2,0  
Sirupi Sacchari q. s.  
Fiant pilulae No. 100. Conspergendae Amylo.

**Pilulae VELPEAU.**

Rp. Kalii jodati 5,0  
Extracti Calami  
Rhizomatis Calami āā q. s.  
Fiant pilulae No. 40. Conspergantur pulvere rhi-  
zomatis Iridis Florentinae. (Wiener Formel.)

**Pommade d'iodure de potassium joduré (Gall.).**

Rp. Jodi 2,0  
Kalii jodati 10,0  
Adipis benzoati 80,0  
Aquae 10,0.

**Pulvis contra strumam.**

Pulvis strumalis. Pulvis Spongiae  
tostae compositus.

Rp. Kalii jodati	5,0
Spongiae tostae	50,0
Magnesia subcarbonica	10,0
Pulveris aromatica	2,0.

Täglich viermal eine Messerspitze voll mit Wasser zu nehmen (gegen Kropf und andere Drüsenanschwellungen).

**Sapo jodato-bromatus.**

Aachner brom- und jodhaltige Schwefel-seife (zur Darstellung künstlicher Aachner Bäder).

## I.

Rp. Olei Papaveris	300,0
Aquae communis	
Liquoris Kali caustici	
Liquoris Natri caustici	āā 100,0.

Man verseift in einer Porcellanschale im Wasserbade und rührt die nachstehenden gepulverten Substanzen darunter.

Kalii jodati	10,0
Kalii bromati	5,0
Natrii thiosulfurici	30,0
Kalii sulfurati ad balneum	10,0
Sulfuris praecipitati	2,5.

Man giebt die Seife in zwei Krausen ab.  
D. S. Zu zwei Vollbädern.

## II.

Zu der wie bei I. aus Mohnöl dargestellten Seife mischt man hinzu

Calcariae sulfuratae	36,0
Kalii jodati	15,0
Kalii bromati	7,5

Die Masse wird in drei Krausen abgegeben.  
D. S. Zu drei Vollbädern.

**Sapo Kalii jodati (Els. Taxe).**

Rp. Saponis domestici	30,0
Spiritus (90 Proc.)	200,0
Olei Citri	2,5
Kalii jodati	30,0
Aquae destillatae	40,0.

Enthält 10 Proc. Kaliumjodid.

**Sirop d'iodure de potassium (Gall.).**

Rp. Kalii jodati	
Aquae destillatae	āā 25,0
Sirupi Sacchari (1,32)	950,0.

**Sirupus Acidi hydrojodici (U-St.).**

Rp. 1. Kalii jodati	13,0
2. Kalii hypophosphorosi	1,0
3. Acidi tartarici	12,0
4. Aquae	15,0
5. Spiritus diluti (50 Proc.)	
6. Sirupi Sacchari	

Man löst 1 und 2 in 4, ferner 3 in 25 ccm von 5, mischt die Lösungen und lässt das Kaliumbitartrat sich möglichst abscheiden (Eisschrank). Man filtrirt, wäscht mit q. s. von 5 nach, bringt das Filtrat durch Eindampfen auf 50 ccm und mischt es mit 6 zu 1 kg. Enthält 1 Gewichts-Proc. Jodwasserstoff.

**Sirupus ferrojodatus LEBERT.**

Rp. Kalii jodati	2,5
Ferri sulfurici crystallisati	2,0
Morphini acetici	0,05
Aquae Cinnamomi	30,0
Sirupi Aurantii florum	200,0.

Täglich 2–3mal einen Esslöffel.

**Sirupus (Bochet) jodatus.**

Rp. Decoctum paratum e

Bulbi Scillae	
Foliorum Sennae	
Ligni Guajaci	
Ligni Sassafras	
Radicis Sarsaparillae	āā 20,0.

Colaturam evapora ad remanentia 60,0, in quibus solve

Kalii jodati	2,7
Mellis despumati	
Sacchari	āā 100,0
Spiritus Vini	10,0.

Enthält 1 Proc. Kaliumjodid.

**Sirupus Kalii jodati RICORD.**

Rp. Kalii jodati	2,0
Sirupi Aurantii corticis q. s.	ad 200,0.

**Sirupus Lactis jodati.**

Sirop de lait jodique.

Rp. 1. Kalii jodati	5,0
2. Kalii bicarbonici	
3. Jodi	āā 2,5
4. Boracis	5,0
5. Lactis vaccini recentis	1000,0
6. Sacchari albi	400,0
7. Glycerini	200,0.

Man löst 1–4 in 5, fügt dann 6 und 7 hinzu und dampft im Wasserbade auf 1000,0 ab. An einem kalten Orte aufzubewahren.

Bei skrophulösen Leiden drei bis viermal täglich 1–2 Theelöffel für sich oder im Kaffee-Aufguss zu nehmen.

**Solutio atrophica MAGENDIE.**

Solution atrophique de MAGENDIE.

Rp. Kalii jodati	15,0
Aquae destillatae	250,0
Aquae Aurantii florum	5,0
Tincturae Digitalis	10,0
Sirupi Rhoeados	50,0.

Morgens und Abends einen Esslöffel (bei Hypertrophia cordis).

**Spiritus strumalis.**

Kropfspiritus.

Rp. Kalii jodati	2,0
Spiritus saponati	30,0
Aquae Coloniensis	3,0.

Täglich zweimal zu bepinseln (den Kropf oder andere Drüsenanschwellungen).

**Suppositoria resolventia STAFFORD.**

Rp. Kalii jodati	5,0
Extracti Hyoscyami	
Extracti Conii	āā 0,3
Olei Cacao	10,0.

Fiant suppositoria duo.

Zum bewussten Gebrauch (bei Leiden, besonders Hypertrophie der Prostata).

**Trochisci Kalii jodati.**

Rp. Kalii jodati	10,0
Massae cacaoinae	90,0.

Misce. Fiant trochisci centum (100). Singuli continent 0,1 Kalii jodati.

**Trochisci Kalii jodati menthati.**

Pastilli adonisantes.

Rp. Kalii jodati	10,0
Massae cacaoinae	
Sacchari albi	āā 50,0
Tragacanthae	0,5
Olei Menthae piperitae	1,0
Glycerini	5,0
Aquae	q. s.

Fiant trochisci No. 100.

**Unguentum antichalazicum FISCHER.**

Rp. Kalii iodati 0,5 ad 0,6  
 Aquae destillatae gtt. X  
 Unguenti cerei 10,0.  
 Fiat unguentum.  
 Täglich eine Erbse gross einzureiben (bei Gerstenkorn am Auge).

**Unguentum Kalii iodati flavidum.**

Gelbe Kropfsalbe.  
 Rp. Kalii iodati 10,0  
 Aquae destillatae 7,5  
 Adipis suilli 75,0  
 Ceræ flavæ 10,0.

**Unguentum Kalii iodati fortius.**

Rp. Kalii iodati 10,0  
 Vaselini (vel Lanolini) 50,0

**II. Jodäthylforminum-Trillat.  $C_6H_{12}N_4(C_2H_5J)_2$  Mol. Gew. = 452.**

Zur Darstellung löst man 10 Th. Hexamethylentetramin in einer genügenden Menge Alkohol, fügt 23 Th. Aethyljodid hinzu und überlässt die Mischung in flachen Schalen der freiwilligen Verdunstung. Lange farblose Nadeln, in Wasser in jedem Verhältniss löslich, wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und in Chloroform. Bei der Einwirkung von Natriumkarbonat auf Jodäthylformin bildet sich Natriumjodid, etwas Ammoniumkarbonat und es entweicht Formaldehyd. Bei Einwirkung starker Säuren wird Formaldehyd entwickelt.

Die Verbindung wird innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben.

**Kalium nitricum.**

**I. Kalium nitricum** (Austr. Germ. Helv.). **Azotate de potasse** (Gall.). **Potassii Nitras** (Brit. U.-St.). **Kali nitricum. Kaliumnitrat. Salpetersaures Kali. Sal Nitri. Nitrum. Kalisalpeter. Salpeter.  $KNO_3$ .** Mol. Gew. = 101. Der Kalisalpeter kommt gegenwärtig sozusagen im Zustande chemischer Reinheit aus den Fabriken in den Grosshandel, und zwar wird derselbe zur Zeit ausschliesslich nach dem Konversions-Verfahren, d. h. durch Umwandlung von Natriumnitrat in Kaliumnitrat (Konversions-Salpeter) hergestellt. Kocht man nämlich konc. Lösungen von Natriumnitrat und Kaliumchlorid, so setzen sie sich zu Kaliumnitrat und Natriumchlorid um. Natriumchlorid krystallisirt, weil es in heissem Wasser nicht erheblich löslicher ist als in kaltem, heraus und wird mechanisch entfernt. Durch gestörte Krystallisation der hinterbleibenden Lauge erhält man den Kalisalpeter als feines Krystallmehl, welches durch Aussüssen mit Kaliumnitratlösung direkt chlorfrei erhalten wird. — Für den Apotheker empfiehlt es sich, das Kaliumnitrat nicht als grosse Krystalle, sondern als feines Krystallmehl zu beziehen.

**Eigenschaften.** Der Kalisalpeter bildet entweder farblose, luftbeständige, mehr oder weniger grosse, gestreifte sechsseitige, rhombische Prismen oder ein trockenes, schneeweisses, krystallinisches Pulver. Die grösseren Krystalle enthalten in der Regel etwas Mutterlauge eingeschlossen, geben daher beim Zerreiben ein feuchtes Pulver. Nimmt man einen grösseren Krystall in die geschlossene Hand, so bekommt er unter hörbarem Knistern Sprünge. Kalisalpeter giebt mit  $\frac{1}{2}$  Th. siedendem oder 4 Th. Wasser mittlerer Temperatur neutrale Lösungen. In Weingeist ist er unlöslich. Der Geschmack der wässerigen Lösung ist bittersalzig, kühlend. Die Auflösung in Wasser erfolgt unter Bindung von Wärme (Kälteerzeugung).

100 Th. Wasser lösen nach GAY-LUSSAC							
bei	0°	15°	25°	45°	65°	100°	114,5°
Theile $KNO_3$	13,3	26	38,4	74,6	125,4	247	327,4.

Erhitzt, schmilzt Kalisalpeter bei etwa 340° C. ohne Zersetzung zu einer farblosen Flüssigkeit; bei höherer Temperatur geht er unter Abgabe von Sauerstoff in Kaliumnitrit über:  $KNO_3 = KNO_2 + O$ . Bei sehr hoher Temperatur zerfällt auch dieses unter Hinterlassung von Kaliumoxyd  $K_2O$ .

An leicht oxydirbare bezw. brennbare Substanzen giebt Kalisalpeter in der Hitze seinen Sauerstoff leicht ab, häufig sogar unter Verpuffen. Hierauf beruht seine Anwendung zur Darstellung von Schiesspulver, Zündrequisiten, bei analytischen Operationen. Auf glühende Kohlen geworfen, verpufft er unter Funkensprühen mit violetter Lichterscheinung.



**Specifische Gewichte wässriger Lösungen von Kaliumnitrat**  
bei 15° C. (nach GERLACH).

Spec. Gewicht	Proc. KNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Proc. KNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Proc. KNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Proc. KNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Proc. KNO <sub>3</sub>
1,00641	1	1,03207	5	1,05861	9	1,09286	14	1,12150	18
1,01283	2	1,03870	6	1,06524	10	1,09977	15	1,12875	19
1,01924	3	1,04534	7	1,07215	11	1,10701	16	1,13599	20
1,02566	4	1,05197	8	1,07905	12	1,11426	17	1,14361	21
				1,08596	13				

Die wässrige Lösung giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat. Mischt man 2 ccm konc. Schwefelsäure mit 2 ccm Kaliumnitratlösung und 2 ccm Ferrosulfatlösung, so entsteht eine braunschwarze Färbung, welche als Reaktion der Salpetersäure anzusehen ist.

**Prüfung.** Für die Güte des Kalisalpers sind schon seine physikalischen Eigenschaften von Wichtigkeit. Das Pulver sei trocken, frisch gefallenem Schnee ähnlich und klumpe in den Gefässen nicht zusammen, anderenfalls enthält es Natriumnitrat oder Kaliumchlorid. — 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Blei, Kupfer), noch durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert. — 2) 20 ccm der nämlichen 5proc. Lösung dürfen nach Zugabe von 3 Tropfen Salzsäure durch 10 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. — 3) Giebt man in ein mit Schwefelsäure ausgespültes sauberes Probirglas 1 ccm konc. Schwefelsäure und streut etwa 0,1 g Kaliumnitrat darauf, so darf die Säure hierdurch nicht gefärbt werden. Dunkelfärbung würde organische Verunreinigungen, das Auftreten grüngelber Färbung oder eines grüngelben Gases (Chlordioxyd ClO<sub>2</sub>) eine Verunreinigung durch Kaliumperchlorat anzeigen. Man prüft auf Kaliumchlorat und Kaliumperchlorat sicherer, indem man 1 g des Salzes einige Zeit schwach glüht und die Lösung des Glührückstandes in Wasser mit Salpetersäure ansäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Es darf alsdann keine Trübung von Chlorsilber auftreten.

**Gehaltsbestimmung.** Man kann die Salpetersäure im Kaliumnitrat sowie in anderen salpetersauren Salzen bestimmen a) durch Bestimmung des Stickstoffes nach dem KJELDAHL'schen Verfahren in der Modifikation von JODLBAUER, b) nach dem Verfahren von ULSCH. Das letztere ist bei aller Genauigkeit leicht und rasch auszuführen, daher besonders zu empfehlen.

Salpetersäure-Bestimmung nach ULSCH. Man bringt in einen Kolben von etwa 800 ccm Fassungsraum eine Auflösung von 1 g Kaliumnitrat in 50 ccm Wasser. Dazu giebt man 10 g Ferrum Hydrogenio reductum und 20 ccm einer Schwefelsäure (aus 1 Vol. konc. Schwefelsäure und 2 Vol. Wasser). Man verschliesst den Kolben sofort mit einem birnenförmigen Glasstopfen, z. B. einem unten zugeschmolzenen Trichterrohr (Fig. 16), und erhitzt die Flüssigkeit, nachdem dieselbe etwa 5 Minuten lang gestanden hat, mit einer kleinen Flamme zum Sieden und erhält sie hierin 6—8 Minuten (nicht erheblich länger, weil sonst Verluste entstehen können). Hierauf spritzt man den birnenförmigen Stopfen ab, verdünnt mit 100—150 ccm Wasser, übersättigt mit 60 ccm Natronlauge vom spec. Gew. 1,25 und destillirt, wie Band I S. 258 angegeben, das Ammoniak ab. Man schlägt 50 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Schwefelsäure vor, destillirt ohne Kühlung und titrirt mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Natronlauge und Kongo als Indikator zurück.

**Aufbewahrung.** Diese geschieht in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen, um Staub abzuhalten. Obgleich der Kalisalpeter in der Reihe der mildwirkenden Arzneikörper seinen Standort hat, so halte man ihn keineswegs für unbedingt mildwirkend, denn 10—20 g innerlich genommen können tödtlich wirken, weil der Kalisalpeter ähnlich wie das Kaliumchlorat das Blut unter Bildung von Methaemoglobin zersetzt.



Fig. 16.

Kolben mit birnenförmigem Verschluss, welcher durch Zuschmelzen eines Trichterrohres hergerichtet worden ist.

**Anwendung.** Kaliumnitrat wirkt auf Schleimhäute reizend, löst Fibrin und verhindert die Gerinnung des Blutes. Wirkt in grösseren Gaben diuretisch. Man benutzt ihn äusserlich und in der Form der Charta nitrata (s. Band I. 724), ferner gelöst in Gurgelwässern etc., innerlich bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, auch als Diureticum.

In der Technik ist sein Verbrauch in der Feuerwerkerei und zu schwarzem Schiesspulver ein ganz enormer; hier kann er durch den billigeren Natronsalpeter wegen dessen Hygroskopicität nicht ersetzt werden. Die Anwendung zum Pökeln des Fleisches beruht darauf, dass er den Blutfarbstoff aufhellt.

**Kalium nitricum tabulatum. Kali nitricum rotulatum. Nitrum tabulatum. Crystall mineral (Gall.). Crystallum minerale. Sal Prunellae. Lapis Prunellae. Salpeterkügelchen. Brunellenstein.** Ist Kalisalpeter in Form circa 4 mm breiter Kugelsegmente. Zur Darstellung dieser Form mischt man 4 Th. reinen Salpeter und 1 Th. Kaliumsulfat zu einem Pulver, schmilzt in einem Porcellantiegel und giesst die flüssige Salzmasse nach und nach in einen kleinen, heissen, eisernen Löffel, welcher ein kleines Loch hat. Die aus dem Loche hervortretenden Tropfen lässt man aus geringer Höhe auf die Fläche eines kalten Tellers fallen. Der Kaliumsulfatzusatz giebt den Tropfen eine abgerundete Form.

Die Salpeterkügelchen enthalten stets kleine Mengen von Kaliumnitrit, was nach ihrer Bereitung verständlich ist.

**II. Kalium nitrosum (Ergänzbn.). Kali nitrosum. Kaliumnitrit. Salpetrigsaures Kalium.  $\text{KNO}_2$ . Mol. Gew. = 85.** Zur Darstellung werden 100 Th. gefälltes metallisches Kupfer (s. Band I. S. 981) mit 160 Th. reinem Kalisalpeter gemischt und mit wenig heissem Wasser zu einem Brei angerührt. Dieser wird im Sandbade eingetrocknet und so lange erhitzt, bis die Masse in feuriges Glimmen geräth. Man laugt den Glührückstand aus, dampft das Filtrat ein, lässt den Salpeter auskrystallisiren, bringt die zurückbleibende conc. Salzlösung zur Trockne, schmilzt sie und giesst sie in Formen aus.

Nach GOLDSCHMIDT (D. R.-P. 83546) kann man Kaliumnitrit glatt erhalten durch Erhitzen von Kaliumnitrat mit Kaliumformiat  $\text{KNO}_3 + \text{HCO}_2\text{K} + \text{KOH} = \text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .

Weisse krystallinische Salzmasse oder weisse, dem Kalihydrat ähnlich aussehende Stäbchen, nicht wie diese leicht zerbrechlich und spröde, sondern biegsam, zähe. Sie zerfliessen in der Luft und lösen sich in Wasser leicht auf unter Bindung von Wärme. — Die wässrige Lösung (1:20) entbindet auf Zusatz von überschüssiger Weinsäurelösung schon in der Kälte reichliche Mengen braunen Stickstoffdioxydes, gleichzeitig entsteht allmählich ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

**Prüfung.** Die wässrige Lösung (1:10) werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Kupfer, Blei) verändert und nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt. Spuren von Chlor sind zuzulassen. Ein völlig reines, 100 proc. Kaliumnitrit ist gegenwärtig noch nicht im Handel. Man muss sich begnügen, wenn ein als Kalium nitrosum purum bezeichnetes Salz 80—90 Proc.  $\text{KNO}_2$  enthält.

**Gehaltsbestimmung.** Nach LUNGE lässt man in eine bestimmte Menge mit Schwefelsäure angesauerter Kaliumpermanganatlösung (nicht umgekehrt!) soviel von einer Kaliumnitritlösung zuziessen, bis die rothe Färbung der Lösung gerade verschwunden ist.

Man benutzt eine Kaliumpermanganatlösung, welche 15,82 g reinstes Kaliumpermanganat in 1 Liter enthält und von welcher 1 ccm = 0,0289 Eisen oder = 0,0315 g krystallisirter Oxalsäure entsprechen muss. Die Oxydation des Kaliumnitrites durch Kaliumpermanganat erfolgt nach der Gleichung:  $2 \text{KMnO}_4 + 5 \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 5 \text{KNO}_3 + 2 \text{MnO} + 2 \text{KOH}$ .

1,00 ccm der obigen Kaliumpermanganatlösung entspricht 0,021276 g Kaliumnitrit  $\text{KNO}_2$ .

Zur Ausführung löst man 10,0 g des zu untersuchenden Kaliumnitrits in 1 Liter Wasser und lässt von dieser Lösung hierauf in dünnem Strahle in eine mit Schwefelsäure

angesäuerte und auf 40° C. erwärmte Mischung von 20 ccm obiger Kaliumpermanganatlösung mit 130 ccm Wasser einfließen, bis schliesslich ein Tropfen nach einigem Stehen Entfärbung herbeiführt.

**Anwendung.** Therapeutisch wird das Kaliumnitrit — abgesehen von der Form der Salpeterkugeln — kaum angewendet, man benutzt vielmehr dafür das Natriumnitrit. — In der Analyse benutzt man das Kaliumnitrit zur Trennung von Kobalt und Nickel, ferner zum Freimachen des Jod aus den Jodiden. In stark verdünnten Lösungen verschwindet (durch die Thätigkeit von Organismen) der Nitritgehalt im direkten Lichte allmählich.

**Electuarium antihæmoptoicum.**

Latwerge gegen Blutspeien.

Rp. Kalii nitrici	10,0
Boli Armenae	2,5
Conservae Rosae	15,0
Glycerini	q. s.

Fiat electuarium. Mehrmals täglich ½ Theelöffel.

**Menstruum Metallorum.**

I. Weisser Fluss.

Rp. Kalii nitrici	
Kalii bitartarici	aa.

Man schüttet die Mischung in einem irdenen Gefässe zu einem kegelförmigen Haufen auf, entzündet diesen an der Spitze mit Hilfe einer glühenden Kohle und bringt nach der Verpuffung die Masse sofort in gut verschlossene Gefässe.

II. Schwarzer Fluss.

Rp. Kalii nitrici	1,0
Kalii bitartarici	2,0.

Bereitung wie sub I.

III. Grauer Fluss.

Rp. Kalii nitrici	2,0
Kalii bitartarici	3,0.

IV. BAUME'S Schnellfluss.

Rp. Kalii nitrici	15,0
Serraginis (Sägespähne)	
Sulfuris sublimati	aa 5,0.

Fiat pulvis grossus.

**Mixtura nitrica** (Form. Berol.).

(Frühere Mixtura nitrosa.)

Rp. Kalii nitrici	6,0
Sirupi Sacchari	30,0
Aquae destillatae	ad 200,0.

**Mixtura nitrica stibiata.**

Mixtura nitrosa stibiata.

Rp. Kalii nitrici	5,0.
Tartari stibiati	0,03
Aquae	150,0
Sirupi Sacchari	25,0.

**Moxae causticae carbonatae.**

Rp. Carbonis vegetabilis	20,0
Tragacanthae	5,0
Kalii nitrici	3,0
Aquae	q. s.

Man formt Stäbchen von 3—5 mm Dicke und 5—7 cm Länge und trocknet sie gut aus.

**Pilulae Nitri camphoratae.**

Rp. Kalii nitrici	10,0
Camphorae	
Conservae Rosae	aa 5,0.

Fiant pilulae No. 100.

**Pilulae salinae camphoratae**

BOUCHUT et DESPRÉS.

Rp. Kalii nitrici	5,0
Natrii acetici	10,0
Camphorae	4,0
Succi Sambuci	q. s.

Fiant pilulae No. 150. Morgens und Abends je 4 Pillen zur Unterdrückung der Milch-Sekretion.

**Potus antiphlogisticus** (Clinici Berolinensis).

Rp. Kalii nitrici	
Aquae Laurocerasi	aa 7,5
Sirupi Cerasorum	30,0
Aquae destillatae	180,0.

Zweistündlich einen Esslöffel.

**Potus antiphlogisticus** STOLL.

Potus temperans STOLL.

Rp. Kalii nitrici	10,0
Acidi citrici	2,5
Sacchari albi	50,0
Decocti Hordei seminis perlati	1000,0.

Innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen.

**Poudre diurétique** (Gall.).

Rp. Kalii nitrici	10,0
Gummi arabici	60,0
Radiceis Althaeae	10,0
Radiceis Liquiritiae	20,0
Sacchari Lactis	60,0.

Man nimmt 10,0 g dieses Pulvers mit 1 l Wasser angerührt.

**Pulvis aërophorus nitratus.**

Niederschlagendes Brausepulver.

Rp. Kalii nitrici	0,5
Pulveris aërophori	2,5.

Auf einmal in Wasser zu nehmen.

**Pulvis antiphlogisticus** HUFELAND.

Rp. Kalii sulfurici	
Kalii nitrici	aa 5,0
Kalii bitartarici	20,0.

2—3stündlich 1 Theelöffel mit Wasser.

**Pulvis fumigatorius nitrosus** BOUTIGNY.

Rp. Kalii bisulfurici	30,0
Kalii nitrici	25,0
Mangani hyperoxydati	5,0.

Zum Räuchern. Das Pulver wird messerspitzenweise auf einen heissen Dachziegel gestreut. Man hüte sich die Dämpfe einzuatmen.

**Pulvis Nitri thebaicus.**

Pulvis sedativ. s.

Rp. Kalii nitrici	2,5
Sacchari albi	12,5
Opii puri	0,25.

Divide in partes X.

**Pulvis ad potum** CHAUSSIER.

Poudre pour tisane de CHAUSSIER.

Rp. Kalii nitrici	10,0
Sacchari pulverati	80,0
Succi Liquiritiae	40,0
Gummi arabici	20,0.

3—4mal täglich 1 Theelöffel in Wasser bei Gonorrhoe.

**Pulvis temperans** (Ergänz.).

Niederschlagendes Pulver.

Pulvis refrigerans (Hamb. V.).

Rp. Kalii nitrici	1,0
Kalii bitartarici	3,0
Sacchari albi	6,0.

**Pulvis temperans** BOUILLON-LAGRANGE.  
**Pulvis diureticus** BOUILLON-LAGRANGE.  
 Rp. Kalii nitrici 15,0  
 Tartari depurati 30,0  
 Boracis 10,0.  
 Innerhalb eines Tages drei Theelöffel in 1,5 l  
 Wasser gelöst zu nehmen.

**Pulvis temperans et antacidus** UNZER.  
 Rp. Kalii sulfurici  
 Concharum praeparatarum  
 Kalii nitrici ää 10,0.  
 Zweistündlich eine starke Messerspitze.

**Pulvis temperans ruber.**  
**Pulvis antispasmodicus** STAHL. **Pulvis**  
**aureus** ZELL. **Pulvis salinus compositus**  
**Pulvis antispasmodicus Halensis.**  
 Rothes niederschlagendes Pulver.  
 Rothes Schreckpulver.  
 Rp. Kalii sulfurici  
 Kalii nitrici ää 5,0  
 Cinnabaris 1,0.

**Species refrigerantes.**  
 Kälte-Mischungen.

I.  
 Rp. Ammonii hydrochlorici 300,0  
 Kalii nitrici 100,0  
 Kalii chlorati (KCl) 600,0.  
 Mit 1 l kaltem Wasser zu übergiesen. Die Tem-  
 peratur sinkt um ca. 30° C.

II.  
 Rp. Ammonii hydrochlorici  
 Kalii nitrici ää 500,0  
 Natrii sulfurici crystallisati 800,0.  
 Mit 1,5–2,0 l kaltem Wasser zu übergiesen. Die  
 Temperatur sinkt um ca. 25° C.

**Vet. Boli diuretici equorum.**  
 Piss-Bols.  
 Rp. Kalii nitrici 50,0  
 Kalii carbonici 15,0  
 Resinae Pini pulveratae  
 Saponis domestici ää 100,0  
 Olei Juniperi ligni 5,0  
 Radicis Liquiritiae 30,0  
 Aquae q. s.  
 Fiant boli No. 6.  
 Täglich dreimal einen Bolus.

**Vet. Electuarium antiphlogisticum.**  
 Rp. Ammonii hydrochlorici 25,0  
 Kalii nitrici 100,0  
 Radicis Althaeae  
 Radicis Liquiritiae  
 Fructus Anisi  
 Fructus Foeniculi  
 Foliorum Hyoscyami ää 50,0

Natrii sulfurici 250,0  
 Aquae q. s.  
 Fiat electuarium.  
 Nach geschehenem Aderlass stündlich soviel wie  
 ein Hühnerei zu geben (bei Lungenentzündung,  
 Brustentzündung der Pferde).

**Vet. Electuarium diureticum resinosum.**

Rp. Kalii nitrici  
 Colophonii ää 10,0  
 Radicis Althaeae 5,0  
 Olei Terebinthinae 1,0  
 Saponis viridis 15,0.  
 Fiat pilula. Dentur tales pilulae No. 10.  
 Täglich dreimal eine Pille (bei Oedemen, chroni-  
 schen Ausschlägen, Dummkoller zur Anregung  
 der Diuresis bei Pferden).

**Vet. Pulvis antiphlogisticus compositus.**

Rp. Pulveris antiphlogistici salini 150,0  
 Tartari stibiatii 5,0.  
 Alle 5 Stunden den fünften Theil mit Kleienwasser  
 zu geben (bei katarrhalischen oder rheumatischen  
 Entzündungen, der Influenza der Pferde und  
 Rinder).

**Vet. Pulvis antiphlogisticus minor.**

Rp. Pulveris temperantis albi 10,0  
 Foliorum Hyoscyami 1,0  
 Foliorum Digitalis 0,5.  
 Fiat pulvis subtilis. Divide in partes No. 5.  
 Kleinen  $\frac{1}{3}$ , mittelgrossen  $\frac{1}{2}$ , grossen Hunden 1  
 ganzes Pulver, Ziegen und Schweinen je nach  
 der Grösse  $\frac{1}{2}$ –1 Pulver in Milch oder Zucker-  
 wasser eingeührt alle 3 Stunden zu geben (bei  
 Entzündungen jeder Art).

**Vet. Pulvis antiphlogisticus salinus.**

Entzündungswidriges Pulver für Pferde  
 und Rinder.

Rp. Kalii nitrici  
 Natrii nitrici ää 50,0  
 Natrii sulfurici  
 Kalii sulfurici ää 100,0.  
 Täglich 3–4mal einen gehäuften Esslöffel im Kleien-  
 trank gelöst zu geben (bei entzündlichen Krank-  
 heiten der Pferde und Rinder).

**Vet. Pulvis contra anginam suum.**

Rp. Kalii nitrici  
 Kalii sulfurici ää 50,0  
 Herbae Conii 10,0  
 Sulfuris sublimati  
 Antimonii crudi ää 25,0.  
 Fiat pulvis grossus.  
 Täglich 3–4mal einen gehäuften Theelöffel mit  
 etwas Kleienwasser zu geben (nach geschehener  
 Blutentziehung am Schwanz oder Ohren und  
 Anwendung eines Brechmittels aus Tartari stibiatii  
 0,2 und Rhizomatis Veratri albi 1,5. Bei Bräune  
 eines mittelgrossen Schweines).

**Blumendünger** von F. HOYER. Kalisalpeter 3,0, Bittersalz 1,0, Calciumnitrat 8,0,  
 Bakerguano 2,0 werden in 24,0 Flusswasser gelöst und zum Gebrauch mit der 250fachen  
 Menge Wasser verdünnt.

**Blumendünger** von O. FÖRSTER. Ammoniumsulfat 25,0, Superphosphat (mit ca.  
 16 Proc. löslicher Phosphorsäure) 30,0, Stassfurter Kalidünger (dreifach konzentriert) 45,0.

**Knallpulver.** Schwefel 1,0, Kaliumnitrat 1,0, Potasche 2,0. Explodirt beim Er-  
 wärmen mit heftigem Knall.

## Kalium permanganicum.

**I. Kalium permanganicum** (Germ.). **Kalium hypermanganicum** (Austr. Helv.). **Permanganate de potasse** (Gall.). **Potassii Permanganas** (Brit. U-St.). **Kalium supermanganicum**. **Kalium oxymanganicum**. **Kaliumpermanganat**. **Uebermangansaures Kalium**. **Chamaeleon**. **Caméléon violet**.  $\text{KMnO}_4$ . Mol. Gew. = 158. Dieses Salz wird häufig auch „Chamaeleon“ genannt, obgleich diese Bezeichnung eigentlich dem Kaliummanganat  $\text{MnO}_4\text{K}_2$  zukommt.

**Darstellung.** Dieselbe beruht darauf, dass Mangansuperoxyd bei Gegenwart von Alkali mit einer Sauerstoff abgebenden Substanz wie Kaliumnitrat oder Kaliumchlorat zusammengesmolzen wird. Es bildet sich alsdann zuerst das grüne Kaliummanganat  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , welches durch geeignete Maassnahmen in das violette Kaliumpermanganat übergeführt wird. Es gelingt im pharmaceutischen Laboratorium kaum, dieses Salz in gehöriger Reinheit zu gewinnen. Die Darstellung ist ferner völlig unrentabel, aber lehrreich.

20 Th. Kalilauge von 1,34 spec. Gewicht werden in einem blanken eisernen Kessel bis auf ungefähr den dritten Theil eingekocht; darauf fügt man eine mittels Kartenblattes bewirkte Mischung von 4 Th. feingepulvertem Mangansuperoxyd und  $3\frac{1}{2}$  Th. Kaliumchlorat (chlorsaurem Kalium  $\text{KClO}_3$ ) allmählich hinzu und dampft diese Mischung unter Umrühren zur staubigen Trockne. — Die trockne Masse wird hierauf in einem hessischen Tiegel bis nahe zur Rothgluth erhitzt und solange bei dieser Hitze gehalten, bis eine gezogene Probe in Wasser fast gänzlich löslich ist. Eine wirkliche Schmelzung der Masse vermeidet man sorgfältig. Die etwas weiche Masse wird noch heiss aus dem Tiegel genommen, worauf der letztere sofort für eine neue Menge benutzt werden kann.

Die erkaltete, im wesentlichen aus Kaliumchlorid und Kaliummanganat bestehende Masse wird gepulvert, mit 20 Th. siedendem Wasser übergossen und gut durchgerührt. Nach dem Absetzen giesst man die grüne Lösung ab, rührt den Rückstand nochmals mit heissem Wasser an und giesst wieder klar ab. Die vereinigten Auszüge, welche durch Absetzen, event. durch Filtration über Glaswolle oder Glaspulver geklärt wurden, werden im Wasserbade erwärmt; darauf leitet man so lange Kohlensäure ein, bis die Flüssigkeit rein rothviolett erscheint, und stellt zum Absetzen bei Seite. Die über dem ausgeschiedenen Mangansuperoxydhydrat stehende klare Lauge wird, vor Staub geschützt, möglichst rasch bis zur Salzhaut eingedampft. Man sammelt die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Abtropfen auf porösen Tellern.

**Eigenschaften.** Kaliumpermanganat bildet in reinem Zustande rhombische Krystalle, welche denen des Kaliumperchlorats isomorph sind. Auf den Spaltflächen erscheinen diese Krystalle nahezu schwarz mit bräunlichem Metallreflex (dies ist die wahre Farbe des Kaliumpermanganates), die Oberfläche erscheint infolge des Antrocknens von Mutterlauge dunkelviolett bez. schwarz mit mehr oder weniger stahlblauem Glanze (S. Pharm. Ztg. 1887. 364). Das spec. Gewicht ist 2,7. Zerrieben geben die Krystalle ein carmoisinrothes Pulver. Sie lösen sich in etwa 16 Th. kaltem, oder in 3 Th. siedendem Wasser zu einer blaurothen bis rothvioletten Flüssigkeit, welche herkömmlich „Chamäleonlösung“ genannt wird und mit zunehmender Verdünnung immer rötheren Farbenton annimmt. Mit Weingeist von 90% geschüttelt, ertheilt das Kaliumpermanganat diesem rothe Färbung, welche bald in braun umschlägt. Beim Erhitzen zerfällt es gegen  $240^\circ \text{C}$  in Kaliummanganat, Mangansuperoxyd und Sauerstoff:  $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ . In Berührung mit leicht oxydirbaren anorganischen und organischen Substanzen giebt es an diese beim Erhitzen, auch durch Druck oder Schlag leicht Sauerstoff ab; ist das Reaktionsgemisch trocken, so verläuft die Reaktion zuweilen unter Feuererscheinung oder unter Verpuffung.

Aetzkali verwandelt das Kaliumpermanganat in wässriger Lösung in Kaliummanganat unter Sauerstoffentwicklung und Uebergang der rothen Farbe der Lösung in Grün. Die Karbonate des Kalium und Natrium, auch Ammoniumsalze, verhalten sich indifferent, dagegen wirkt Aetzammon zersetzend und entfärbend. Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzen das trockne Kaliumpermanganat in Mangansuperoxydhydrat und Sauerstoffgas, in der Wärme in Manganoxyd oder Manganoxydul und Sauerstoff. Verdünnte Salzsäure wirkt kaum zersetzend, conc. dagegen unter Chlorentwicklung. Die

Kaliumpermanganatkrystalle, mit Phosphor bis auf 70°, mit Schwefel bis 177° C. erhitzt, explodiren heftig. Beim Erhitzen trockner Mischungen mit Arsen, Antimon, Kohle verbrennen diese unter Feuererscheinung. Gegen Zink und Kupfer verhält sich das Permanganat indifferent, Quecksilber wird davon leicht, Aluminium und Magnesium erst in der Siedehitze oxydirt. Viele organische Substanzen, wie Gerbsäure, Gallussäure, verbrennen beim Zusammenreiben mit dem Permanganat. Mit conc. Schwefelsäure übergossen, entwickelt es langsam Sauerstoff (Ozon). Wird diese Mischung mit ätherischen Oelen zusammengebracht, so entflammen letztere unter Explosion, während Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Benzin damit ohne Explosion sich entzünden. Viele organische Substanzen werden durch die Permanganatlösung braun gefärbt, die braune Farbe wird aber durch Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure zerstört, indem diese das braune Manganhyperoxydkali zersetzen und Kaliumsalze und Manganosalze bilden.

Da die organischen Körper auf das Kaliumpermanganat reducirend einwirken, so kann auch die Lösung desselben (die Chamäleonlösung) nicht durch Papier filtrirt werden, wohl aber durch Glaswolle oder durch Asbest.

Die wichtigste Eigenschaft des Kaliumpermanganates ist seine Fähigkeit, an oxydirbare Substanzen leicht Sauerstoff abzugeben. Dieser Process verläuft verschieden, je nachdem die Sauerstoffabgabe in saurer bez. neutraler oder alkalischer Lösung stattfindet.

A. In saurer Lösung. Es ist zweckmässig, wenn die vorhandene freie Säure = Schwefelsäure ist. In saurer Lösung geben 2 Mol. Kaliumpermanganat = 5 Atome Sauerstoff ab. Das entstehende Kaliumoxyd ist in der schwefelsauren Lösung natürlich als Kaliumsulfat und das entstehende Manganoxydul  $MnO$  als Mangansulfat  $MnSO_4$  vorhanden. Die Reaktionsfähigkeit ist demnach annähernd farblos.

B. In neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler Lösung wird aus Kaliumpermanganat sogleich Kaliumoxyd abgespalten, die Flüssigkeit wird alkalisch. Es besteht demnach bezüglich des Reaktionsverlaufes kein Unterschied zwischen neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler oder alkalischer Lösung geben 2 Mol. Kaliumpermanganat nur 3 Atome Sauerstoff ab. Es entsteht neben Kaliumoxyd noch Mangansuperoxyd, und dieses fällt in dunklen Flocken aus. Man erhält demnach eine undurchsichtige, durch dunkle Flocken getrübe Flüssigkeit.

Auf diesen wenigen Thatsachen beruht das Verständniss der massanalytischen Methoden der Oxydometrie, bei denen Kaliumpermanganat zur Anwendung gelangt.

**Prüfung.** Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Kaliumpermanganat soll nur Spuren von Chloriden und Sulfaten enthalten und praktisch frei sein von Kaliumnitrat. Man achte ferner darauf, ob sich das Salz in Wasser ohne Abscheidung von Mangansuperoxydhydrat auflöst.

1) 0,5 g Kaliumpermanganat übergiesse man in einem Kölbchen mit 25 ccm Wasser, füge 3 ccm Weingeist hinzu und erhitze so lange zum Sieden, bis die über dem entstandenen braunen Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos geworden ist. Falls es an Weingeist fehlen sollte, setzt man noch einige Tropfen hinzu. Das farblose Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Baryumnitrat- (Sulfate) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) mehr als opalisirend getrübt werden. — 2) Man übergiesse 0,5 g Kaliumpermanganat in einem weiten Probirrohre mit 5 ccm heissem Wasser und füge allmählich Oxalsäure hinzu. Die letztere wird zu Kohlensäure, welche stürmisch entweicht, verbrannt, und Mangansuperoxydhydrat scheidet sich als schwarzbrauner Niederschlag ab. Man filtrirt, sobald die violette Färbung völlig verschwunden ist, ab, mischt 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm conc. Schwefelsäure und schichtet auf das Gemisch 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine braune Zone nicht zeigen, anderenfalls enthält das Kaliumpermanganat Nitrate, welche dem bei der Darstellung verwendeten Kalisalpeter entstammen.

Gehaltsbestimmung. Man löst 2,0 g des Salzes in völlig reinem destillirtem Wasser zu 1000 ccm. Ferner löst man 39,2 g reines Ferro-Ammoniumsulfat (s. Band I, S. 1146) unter Zusatz von 20 ccm verdünnter Schwefelsäure in Wasser zu 1000 ccm. Von dieser Lösung werden 10 ccm abgemessen, mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und nun kalt mit der in eine Burette gefüllten Kaliumpermanganatlösung bis zur Rothfärbung titirt.

Die 10 ccm Ferro-Ammoniumsulfatlösung entsprechen = 0,056 g Fe und verbrauchen zur Oxydation = 0,0316 Kaliumpermanganat. Dividirt man also die Zahl 0,0316 mit der Menge des verbrauchten Kaliumpermanganates, so erhält man direkt den Procentgehalt des Kaliumpermanganates an  $\text{KMnO}_4$ .

**Aufbewahrung.** Kaliumpermanganat werde in Flaschen mit Glasstopfen vor direktem Sonnenlichte geschützt aufbewahrt, weil unter dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes ein ursprünglich klar lösliches Salz schliesslich etwas zersetzt wird, so dass es Lösungen giebt, welche durch Mangansuperoxydhydratflöckchen etwas getrübt sind.

Lösungen des Kaliumpermanganates in zweifach destillirtem Wasser sind einige Wochen bis Monate ohne wesentliche Veränderung haltbar, wenn man sie vor Licht und Staub geschützt in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt.

**Anwendung.** Wegen seiner Eigenschaft, organische Substanzen zu oxydiren, wirkt es zerstörend auf Fäulniserreger und desodorirend auf Fäulnissprodukte, dagegen scheint es Krankheitserreger nur wenig zu beeinflussen. Das bei der Reaktion in Freiheit gesetzte Alkali wirkt natürlich ätzend. Innerlich bewirkt es heftige Magenentzündung.

Kaliumpermanganat ist besonders ein vorzügliches Desodorans. Hauptanwendung findet es bei übelriechenden Geschwüren und Ausflüssen aller Art, Foetor ex ore u. s. w. Man hüte sich, zu starke Lösungen zu benutzen! Innerlich ist es bei Diphtherie und Diabetes erfolglos versucht worden.

Lösungen von Kaliumpermanganat sind in (anaktinischen) Gefässen mit Glasstopfen abzugeben. Zu Pillen wird Bolus alba als Constituens benutzt. Zum Anstossen der Masse ist Lanolin oder Vaseline empfohlen worden. Lösungen des Kaliumpermanganates zersetzen sich besonders unter dem Einflusse des Sonnen- oder Tageslichtes.

**Kalium permanganicum purissimum schwefelsäurefrei**, das circa 100 procentige Salz. Dunkelviolette, grosse Krystalle.

3,0 g müssen, mit 150 ccm Wasser u. 20 ccm Alkohol bis zur vollständigen Entfärbung erhitzt, ein Filtrat geben, welches, mit einigen Tropfen Essigsäure und Baryumchloridlösung versetzt, nach 12 Stunden keine Schwefelsäurereaktion zeigt. — Das Präparat wird in der quantitativen Analyse, besonders zur Bestimmung des Schwefels benutzt.

**Kalium permanganicum crudum.** Das rohe Kaliumpermanganat des Handels ist eine dunkelgrünrothschwarze, krümelige oder pulverige Substanz, deren Gehalt an Kaliumpermanganat wechselt. Es wird nach seinem Gehalte an Kaliumpermanganat bezahlt und dient lediglich zu Desinfektionszwecken.

**Rohes Natriumpermanganat**, dargestellt durch Eintragen von 70 Th. heissem gepulvertem Braunstein in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Th. Aetznatron und 15 Natronsalpeter, ist zuweilen in concentrirter wässriger Lösung als Desinfektionsmittel in den Handel gebracht worden.

**KUEHNE'S Desinfektionsmittel** ist ein Gemisch aus Lösungen des Natriumpermanganats und Ferrisulfats (schwefelsauren Eisenoxyds).

**II. Kalium manganicum. Chamaeleon minerale. Kaliummanganat. Mangansaures Kalium. Mineralisches Chamaeleon.  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ . Mol. Gew. = 197.** Ist die durch Glühung aus Aetzkali, Braunstein und Kaliumchlorat bei der Darstellung des Kaliumpermanganats gewonnene Masse. Sie stellt eine dunkelgrüne Substanz dar, welche wegen Gehalts an freiem Alkali mit Wasser eine tiefgrüne Lösung giebt, überhaupt in alkalischem Wasser ohne Veränderung löslich ist, aber nach Sättigung des freien Alkalis mit einer Säure in Berührung mit Wasser, besonders mit heissem Wasser, in Mangansuperoxydhydrat und Kaliumpermanganat umgesetzt wird.

Wird eine Kaliummanganatlösung in Berührung mit Luft gelassen, so wirkt die Kohlensäure der Luft auf das freie Alkali sättigend und die vorbemerkte Umsetzung geht allmählich vor sich und zwar unter einem Farbenwechsel, welcher aus dem Grün des Kaliummanganats und dem Roth des Permanganats resultirt. Daher hatte es den Namen mineralisches Chamäleon erhalten. Heute versteht der Chemiker unter diesem Namen nur das Kaliumpermanganat.

**Beize für Gewebe.** Eine Lösung von 1 Th. krystall. Zinksulfat und 1 Th. Kaliumpermanganat in 98 Th. Wasser wird wiederholt aufgetragen. Die Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

**BLACK'sche Mischung** zur Extraktion des Goldes aus Golderzen besteht aus einer mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Kaliumpermanganat und Natriumchlorid.

**CONDY's Desinfectant Fluid.** Man löst 53 Th. Kaliumpermanganat und 333 Th. krystall. Aluminiumsulfat in 777 Th. heissem Wasser. Nach dem Erkalten krystallisirt Kali-Alaun aus. Die von diesem getrennte Lösung ist das Desinfektionsmittel, welches beliebig verdünnt werden kann. Das Präparat ist demnach eine Auflösung von Aluminiumsulfat und Aluminiumpermanganat.

**Haarfärbe-Mittel.** Kaliumpermanganatlösungen werden bisweilen auch zum Braunfärben der Haare verwendet. Man muss hiervon durchaus abrathen, weil die Haare nach dieser Anwendung in kurzer Zeit völlig weiss werden.

## Kalium phosphoricum.

**I. Kalium phosphoricum acidum. Saures Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum monobasicum. Primäres Kaliumphosphat.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ . Mol. Gew. = 136.**

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th. Phosphorsäure von 25 Proc. mit 35 Th. reinem trockenem Kaliumkarbonat und fügt der Lösung nochmals 100 Th. der gleichen (25 proc.) Phosphorsäure zu. Das Salz krystallisirt alsdann in grossen farblosen, quadratischen Krystallen. Dieselben gehen beim Glühen unter Abspaltung von Wasser in Kaliummetaphosphat über. Es reagirt sauer.

Dieses Salz ist Bestandtheil einiger Nährsalzlösungen, im rohen Zustande auch Bestandtheil einiger Pflanzendünger und ähnlicher Zubereitungen.

**II. Kalium phosphoricum. Kalium phosphoricum bibasicum. Kaliumphosphat. Phosphorsaures Kalium.  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ . Mol. Gew. = 174.**

Von den verschiedenen Salzen des Kaliums mit der Phosphorsäure ist unter dem Namen „Kaliumphosphat“ schlechthin das hier mit seiner Formel aufgeführte zu verstehen.

Man erhält es, indem man 100 Th. Phosphorsäure von 25 Proc. mit rund 35 Th. reinem und trockenem Kaliumkarbonat neutralisirt. Das Salz krystallisirt nicht gut, bez. gar nicht, man stellt es daher in trockenem Zustande durch Eindampfen der neutralisirten Lösung dar und erhält es so als ein amorphes, weisses Salzpulver, welches in Wasser leicht löslich ist und abgesehen davon, dass es Kali als Salzbasis enthält, alle Eigenschaften des Dinatriumorthophosphats (*Natrium phosphoricum*) hat. Es reagirt wie dieses neutral oder schwach alkalisch.

Es wird verhältnissmässig selten als Alterativum in Gaben von 0,6—1,2 g bei Skropheln, Rheumatismus und Phthisis angewendet.

**III. Kalium phosphoricum neutrale. Basisches Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum tribasicum. Dreibasisches Kaliumphosphat.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ . Mol. Gew. = 212.**

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th. Phosphorsäure von 25 Proc. mit 60 Th. reinem, trockenem Kaliumkarbonat, dampft die Lösung zur Trockne und glüht den Salzurückstand bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwickelung, d. h. bis er ruhig fliesst. Löst man den erkalteten Fluss in siedendem Wasser, so krystallisirt das gesuchte Salz in kleinen Nadeln aus, welche alkalisch reagieren.

**IV. Kalium hypophosphorosum. Potassii Hypophosphis (U-St.). Kaliumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Kalium.  $\text{KH}_2\text{PO}_2$ . Mol. Gew. = 104.**

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt, indem man eine Auflösung von 10 Th. Calciumhypophosphit (s. Bd. I, S. 561) in 15 Th. Wasser mit einer Auflösung von 8,1 Th. reinem trockenem Kaliumkarbonat umsetzt, d. h. man setzt gerade soviel Kaliumkarbonat hinzu, dass aller Kalk gerade ausgefällt wird. Die vom Calciumkarbonat abfiltrirte Flüssigkeit wird entweder direkt zur Trockne eingedampft oder durch Einengen zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Weisse, undurchsichtige, hexagonale Blättchen oder krystallinische Massen oder ein körniges Pulver, ohne Geruch, von stechendsalzigem Geschmack, an der



Luft rasch zerfließend. — Sie lösen sich in 0,6 Th. kaltem oder 0,3 Th. siedendem Wasser, ferner in 7,5 Th. kaltem oder 3,6 siedendem Alkohol, nicht dagegen in Aether. Wird das Salz in einem Probirrohre erhitzt, so entweicht zunächst Wasser, alsdann aber Phosphorwasserstoffgas, welches mit leuchtender Flamme verbrennt. Beim Zusammenreiben oder beim Erhitzen mit salpetersauren, übermangansauren und chloresäuren Salzen oder ähnlichen, leicht Sauerstoff abgebenden Verbindungen (z. B.  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ) entstehen leicht Explosionen. Die wässrige Lösung (1:20) ist neutral und giebt, mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat. — Mit Silbernitrat entsteht ein zunächst weisser Niederschlag, welcher aber rasch braun und infolge Reduktion zu metallischem Silber schwarz wird. — Fügt man zu der mit Salzsäure etwas angesäuerten Lösung etwas Mercurichlorid, so erfolgt nacheinander Reduktion zu Mercurichlorid und zu metallischem Quecksilber.

**Prüfung.** 1) Versetzt man die wässrige Lösung (1 = 20) des Salzes mit Salzsäure, so soll Aufbrausen nicht erfolgen (Kaliumkarbonat); durch Zusatz von Ammoniumoxalat soll eine Trübung nicht erfolgen (Calciumsalz). — 2) Werden 5 ccm der 5 proc. Lösung mit 1 ccm rauchender Salpetersäure erwärmt, so soll die erkaltete Flüssigkeit weder durch Silbernitrat (Chlor), noch durch Baryumchlorid getrübt werden. — 3) Durch Zufügung von etwas Magnesia-Mixtur soll in der wässrigen 5 proc. Lösung nur eine sehr geringe Trübung bez. Ausscheidung entstehen (Phosphorsäure). — 4) Zur Gehaltsbestimmung löst man 0,1 g des getrockneten Salzes in 10 ccm Wasser, fügt 7,5 ccm conc. Schwefelsäure, sowie 40 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 l) hinzu und hält 15 Minuten im Sieden. Es sollen alsdann zur Entfärbung nicht mehr als 2 ccm der  $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäurelösung (6,3 g krystall. Oxalsäure in 1 l) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalte von 98,8 Proc. reinem Kaliumhypophosphit.

**Aufbewahrung.** Vor Feuchtigkeit gut geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Man giebt es täglich zu 0,5–1,0–2,0 g in Lösung bei Knochenweichung, Phthisis pulmonum, ähnlich wie das Kalksalz und Natriumsalz der unterphosphorigen Säure. Bestandtheil des Sirupus Hypophosphitum.

**NAGELI'S NÄHRLÖSUNG.** 0,1 saures Kaliumphosphat, 0,01 Magnesiumsulfat, 0,01 Kaliumchlorid, 1,0 Ammoniumtartrat, 100,0 Wasser.

**Pflanzen-Dünger** von MÜLLER-THURGAU. 30,0 Kaliumnitrat, 25,0 saures Kaliumphosphat, 10,0 Ammoniumsulfat, 35,0 Ammoniumnitrat. Zum Befördern des Wachstums der Pflanzen. Wird das Ammoniumnitrat weggelassen, so wird nur die Blütenbildung befördert.

**Blumendünger** von Prof. KNOP. Besteht aus zwei Lösungen: A. enthält 205,0 g krystall. Magnesiumsulfat auf 3,5 l Wasser. B. Enthält 400,0 g Calciumnitrat, 100,0 g Kaliumnitrat, 100,0 Kaliumsuperphosphat und 26,0 freie Phosphorsäure auf 3,5 l Wasser. Je 1 Theil beider Lösungen wird mit je 100 Theilen Wasser verdünnt.

**Pflanzennahrung** von Prof. NOBBE in Tharandt. Enthält in 1 l = 25,0 g Kaliumchlorid, 75,0 g Calciumnitrat, 25,0 g Magnesiumsulfat, 25,0 g einbasisches Kaliumphosphat, 10,0 g Ferrophosphat, frisch gefällt. 10 ccm dieser Flüssigkeit werden in 1 l Brunnenwasser vertheilt.

**Nährlösung für Champignons** von O. HERFURTH (D. R.-P. 60883). Man löst in 1 l Wasser: 0,8 g Natriumnitrat, 0,4 g Ammoniumsulfat, 1,0 g Dikaliumphosphat. Man legt eine Mischung von 6 Th. zerriebenem Torfmull und 1 Th. zerkleinertem Roggenstroh auf Gestelle und bringt die Pilzbrut hinein. Man bedeckt das Ganze mit Moos, Matten aus Bast und Stroh, bis die Pilze hervorkommen. Dann wird die Bedeckung entfernt, feine sandige Erde 2–3 cm hoch aufgestreut und die Nährlösung 20–22° C. warm alle 2–3 Tage zugeleitet. Die Beete tragen je etwa 6 Monate, dann muss der Torfmull erneuert werden.

## Kalium picrinicum.

† Kalium picrinicum. Kalium piconitricum. Kalium picricum. Kalium carbazoticum. Kalium nitroxanthicum. Kaliumpikrat. Pikrinsaures Kalium.  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OK}$ . Mol. Gew. = 267.

**Darstellung.** 20,0 Th. krystallisirte Pikrinsäure werden in 300 Th. heissem Wasser gelöst, alsdann fügt man hinzu eine Auflösung von 7 Th. reinem Kaliumkarbonat in 30 Th. Wasser, mischt gut durch und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit etwas Alkohol gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen getrocknet.

**Eigenschaften.** Kleine, zarte, gelbe, glänzende Prismen oder ein aus solchen bestehendes krystallinisches Pulver, löslich in 230 Th. Wasser von 15° C. oder in 15 Th. siedendem Wasser, fast unlöslich in Alkohol. Die wässerige Lösung ist gelb gefärbt und schmeckt stark bitter. Das Salz explodirt durch Druck, Schlag oder direkte Zündung und zwar noch leichter als die freie Pikrinsäure. Ueber die Reaktionen vergl. Bd. I, S. 98.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in Glasgefässen mit gutschliessenden Korkstopfen (nicht Glasstopfen, wegen der möglicherweise eintretenden Reibung zwischen Stopfen und Hals).

**Anwendung.** Innerlich zu 0,2—0,5 g zwei- bis dreimal täglich in Pillen gegen Febris intermittens, Krämpfe, Neuralgien und gegen Eingeweidewürmer empfohlen. Der Erfolg ist zweifelhaft. Das Mittel bewirkt ikterische Färbung der Haut, der Conjunctiva und des Harns und wird deshalb (von Militärpflichtigen) zur Herbeiführung eines simulirten Icterus verwendet. Höchstdosen: 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die*.

## Kalium sulfocyanatum.

† Kalium sulfocyanatum (Ergänzb.). Kalium rhodanatum. Kalium anthrazothionicum. Schwefelcyanalkalium. Kaliumsulfocyanid. Rhodankalium. Kaliumrhodanid. KCSN oder KCyS. Mol. Gew. = 97.

**Darstellung.** 100 Th. gelbes Blutlaugensalz werden gepulvert, in mässiger Hitze vollständig vom Krystallwasser befreit und mit 35 Th. reinem Kaliumkarbonat und 70 Th. gewaschenem sublimirtem Schwefel gemischt. Diese Mischung wird in einen rothglühenden Hessischen Tiegel nach und nach eingetragen, der Tiegel bedeckt und noch eine Viertelstunde oder so lange erhitzt, bis die Masse fliesst und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen in Wasser gelöst in stark verdünnter Ferrichloridlösung eine blutrothe (nicht grüne) Färbung erzeugt. Die nun auf ein blankes Eisenblech ausgegossene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, mit Weingeist (welcher heiss das Kaliumrhodanid löst) ausgekocht, der heisse weingeistige Auszug filtrirt und bei Seite gestellt. Nach einem Tage wird die weingeistige Flüssigkeit von den abgeschiedenen Krystallen abgegossen, durch Destillation zum Theil vom Weingeist befreit, im Dampfbaide eingeengt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die gesammelten Krystalle werden getrocknet.

**Eigenschaften.** Kaliumrhodanid bildet farblose, lange, prismatische, an feuchter Luft zerfliessliche Krystalle, von salpeterähnlichem Geschmack, leicht löslich in gleichviel Wasser (unter Temperaturerniedrigung von 33—34° C.). Die Lösung färbt Ferrisalzlösungen blutroth, welche Färbung durch freie Salzsäure nicht, wohl aber durch Mercurichlorid aufgehoben wird. Das Ferrirhodanid kann durch Aether ausgeschüttelt werden. Gegen Ferrisalz verhält sich Kaliumsulfocyanid indifferent.

Die wässerige Lösung (1=20) soll weder durch Baryumnitratlösung, noch durch Schwefelammonium verändert werden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutische Anwendung findet das Kaliumsulfocyanid nicht; es wirkt giftig, indem es das Protoplasma zur Quellung bringt. Dagegen ist es ein wichtiges Reagens zum Nachweis der Eisenoxydsalze.

## Kalium sulfuratum.

**I. Kalium sulfuratum purum.** Kalium sulfuratum (Austr. Helv.). Hepar Sulfuris ad usum internum. Kalischwefelleber. Schwefelkalium. Reine Schwefelleber.

*Darstellung.* 10,0 trockne gewaschene Schwefelblumen und 20,0 reines Kaliumkarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem bedeckten porcellanen Tiegel über mässiger Flamme erhitzt, bis sie zu einer ruhig fliessenden Masse geschmolzen sind. Diese wird in einen mit Oel ausgeriebenen eisernen Pillenmörser ausgegossen, nach dem Erkalten zu einem groben Pulver oder zu Stückchen von der Grösse der kleinen Speciesform zerrieben und alsbald in Flaschen eingefüllt, welche dicht mit Kork zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Die reine Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch kommt höchst selten in Anwendung. Man bereite davon nur kleine Mengen (30—40 g), vertheile diese Menge in mehrere kleine Flaschen, welche nicht nur gut verkorkt, sondern auch mit Siegellack bestens geschlossen werden. In dieser Weise verwahrt, hält sie sich Jahre hindurch in gutem Zustande.

**II. Kalium sulfuratum crudum** (Helv.). Kalium sulfuratum (Germ.). Kalium sulfuratum pro balneo (Austr.). Trisulfure de potassium solide (Gall.). Potassa sulfurata (Brit. U-St.). Kaliumsulfid. Schwefelleber. Foie de soufre. Liver of Sulphur.

*Darstellung.* Man mischt 2 Th. gröblich gepulverte, trockene Pottasche und 1 Th. Schwefel (*Sulfur sublimatum*) am besten in der Weise, dass man beide Substanzen nach oberflächlicher Mischung durch ein grobes Sieb schlägt. Mit der Mischung füllt man ein nicht emaillirtes, mit Deckel versehenes eisernes Gefäss etwa zur Hälfte an und erhitzt dasselbe wohlbedeckt auf einem ruhigen Feuer (Windofen im Freien). Die Masse sintert zusammen und schmilzt allmählich zu einer zähen braunen Masse, aus welcher sich andauernd Kohlensäurebläschen entwickeln. Von Zeit zu Zeit rührt man mit einem eisernen Spatel um, deckt aber den Deckel rasch wieder auf, um den entzündeten Schwefel zu verlöschen. Wenn Kohlensäureentwicklung nicht mehr oder nur in sehr geringem Maasse wahrnehmbar ist, prüft man eine kleine Probe auf ihre Löslichkeit in Wasser. Sobald es sich zeigt, dass die Masse klar in Wasser löslich ist, so entfernt man das Gefäss vom Feuer und giesst dessen Inhalt auf eine Eisenplatte oder auf Steinfliesen aus. Man beachte hierbei, dass die Masse beim Ausgiessen nicht mehr so heiss sein darf, dass der Schwefel sich an der Luft entzündet. Die erstarrte, noch heisse Masse schlägt man mit einem Hammer in grobe Trümmer und bringt diese sofort in die wohlgetrockneten Vorrathsgefässe.

Man vermeide es, die Masse zu überhitzen, auch sehe man zu, dass nicht zu viel Schwefel während der Darstellung verbrennt, weil hierdurch der Gehalt an Kaliumsulfid verringert, derjenige an Kaliumsulfat aber erhöht wird. Ein Erhitzen bis zum Dünflüssigwerden der Masse liegt nicht in der Absicht der Vorschrift.

Ogleich die Schwefelleber im Handel billiger ist, als man sie im Laboratorium herstellen kann, so ist die Selbstdarstellung dennoch anzurathen, wenn man auf ein Präparat von gutem Aussehen und vorzüglicher Löslichkeit einen Werth legt. Das käufliche Präparat wird natürlich nicht nur aus der schlechtesten und billigsten, oft auch aus einer stark sodahaltigen Pottasche bereitet, sondern es enthält nicht selten auch Beimischungen von Glaubersalz, Kaliumchlorid, Soda, oft mehr Schwefel oder kohlen-saures Kalium etc.

*Eigenschaften.* Die Schwefelleber ist frisch bereitet eine lederbraune, später eine gelblichgrüne oder grünlichgelbe, bei stärkerer Schmelzhitze bereitet eine mehr bräunliche, harte, beim Erhitzen wieder lederbraune Farbe annehmende Masse, von bitterem, alkalischem und schwefligem Geschmacke. Aus reinen Substanzen bereitet, löst sie sich leicht und vollständig in 2 Th. Wasser. Wird die wässrige Lösung mit verdünnten Säuren versetzt, so entwickelt sie viel Schwefelwasserstoffgas, und es scheidet sich ein weisslicher Schwefel-

niederschlag ab. Mit der Luft in Berührung zieht die Schwefelleber begierig Feuchtigkeit an und entwickelt Schwefelwasserstoff. Die Ursache für letzteres ist die Kohlensäure der Luft. Die Schwefelleber ist als ein Gemisch aus Kaliumtrisulfid, Kaliumthiosulfat und wenig Kaliumsulfat zu betrachten.

**Aufbewahrung.** In schlecht verstopften Gefässen, besonders in Gefässen aus Steingut, nimmt die Schwefelleber allmählich Sauerstoff auf, wird graufarbig und verwandelt sich langsam theils in unterschwefligsaures Kalium und schwefelsaures Kalium, theils erzeugt die Kohlensäure der Luft kohlen-saures Salz unter Abscheidung von Schwefel. Die Schwefelleber muss daher in nicht zu grossen Gasflaschen, welche dicht verkorkt und tektirt sind, aufbewahrt werden. Dispensirt wird sie in Flaschen, kleinere Mengen zum baldigen Verbrauch können auch in Thonkruken abgegeben werden.

**Prüfung.** 1) Für die Beurtheilung einer Schwefelleber ist zunächst wichtig ihr äusseres Aussehen: Sie muss gelbbraun bis grün, darf nicht feucht, aber auch nicht gegen Feuchtigkeit so resistent wie Eisenschlacke sein. Sie muss ferner kräftig nach Schwefelwasserstoff riechen und in 2 Th. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur vollständig löslich sein; löst sie sich erst in 3 Th. Wasser, so ist sie bei der Darstellung überhitzt worden. 2) Die richtige Darstellung der Schwefelleber nach der gegebenen Vorschrift ergibt sich daraus, dass mindestens 4,5 Kupfervitriol (in wässriger Lösung) durch 5,0 der reinen und 4,0 Kupfervitriol durch 5,0 der rohen Schwefelleber, gelöst in der 6fachen Menge destillirtem Wasser, so zersetzt werden, dass das Filtrat auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kein Schwefelkupfer mehr fallen lässt. 3) Um eine theilweise oder gänzliche Unterschlebung der billigeren Natron-Schwefelleber festzustellen, löst man 5,0 g in 150,0 g Wasser, zersetzt die Lösung mit Essigsäure, erwärmt etwas um den Schwefel zusammenballen zu lassen, filtrirt, wäscht aus und bringt auf 250 ccm. Von dem Filtrat werden 25—50 ccm in einer Platinschale eingedampft und geglüht. Man löst den Rückstand in Wasser, säuert mit Salzsäure an und bestimmt nun das Kalium als Kaliumplatinchlorid nach S. 173.

**Anwendung.** Die reine Kalischwefelleber, ein ätzendes und auch giftiges Mittel, ist nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt. Sie kommt, wie schon bemerkt wurde, höchst selten noch in Gebrauch. Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2—0,3 (höchst starke Dosis 0,5) täglich zwei- bis viermal in verschiedenen Arzneiformen, am besten in Pillen mit Thon als Constituens (Extrakte enthalten immer freie Säure, welche eine vorzeitige Zersetzung des Schwefelkalium veranlasst), bei verschiedenen Hautleiden, Mercurialsalivation etc. Als Heilmittel bei chronischen Metallvergiftungen giebt man sie theils in Pillen, theils in verdünnter Lösung (mit einigen Tropfen Chloroform versetzt). Die rohe Kalischwefelleber wird zu Bädern und Waschungen bei chronischen Metallvergiftungen Gicht, Rheuma, verschiedenen Hautleiden etc. gebraucht. Auf ein Vollbad werden 30,0—50,0—100,0 g verwendet. Als Gegengift nach dem Verschlucken grösserer Dosen Kalischwefelleber gebe man Eisensaccharat mit gebrannter Magnesia in stärkeren Dosen.

**Hepar Sulfuris martiale, eisenhaltige Schwefelleber** wird wie die Schwefelleber aus 10,0 gereinigter Pottasche, 10,0 Schwefel und 2,0 Aethiops martialis dargestellt. Wird in Pillen oder in schleimiger Mixtur zu 0,5—1,0 mehrmals des Tages gegeben.

**Balneum gelatinosum sulfuratum.**

Balneum sulfurato-glutinatum.

A.

Rp. Kalii sulfurati per balneo 100,0.

B.

Rp. Glutinis fabrilis contusi 250,0.

Man lässt den Leim quellen, löst ihn im Dampfbade und setzt die Lösung zu dem Badewasser zu, in welchem bereits die Schwefelleber gelöst worden ist.

**Granula Enghien.**

Grains sulfureux d'Enghien.

Rp. Kalii carbonici  
 Calcii carbonici  
 Natrii sulfurici exsiccati      āā 10,0  
 Magnesii carbonici  
 Magnesii sulfurici crystallisati  
 Aluminium sulfurici crystallisati  
 Natrii hyposulfurosi crystallisati      āā 5,0  
 Kalii sulfurati  
 Tragacanthae      āā 2,5  
 Aquae      q. s.

Fiant pilulae No. 400, Auro foliato obducendae.

**Linimentum saponato-sulfuratum** JADELOT.

Pommade hydrosulfuré de JADELOT.

Rp. 1. Saponis domestici pulverati	50,0
2. Olei Papaveris	100,0
3. Kalii sulfurati subtiliter pulverati	10,0
4. Olei Thymi	0,5
5. Aquae communis	2,0.

Man reibt 1—3 miteinander fein, tropft alsdann 5 zu, reibt, bis eine gleichmässige salbenartige Masse entstanden ist, und mischt 4 dazu. Stets frisch zu bereiten! Zum Einreiben gegen Scabies.

**Lotio sulfurata.**

Lotion sulfurée (Gall.).

Rp. Kalii sulfurati	20,0
Aquae destillatae	1000,0.

**Sirupus Kalii sulfurati.**

Sirupus Hepatis Sulfuris.

Rp. Kalii sulfurati puri	1,0
Sirupi Sacchari	100,0.

**Pilulae carboneo-kalicae.**

Rp. Kalii sulfurati	5,0
Carbonis Ligni pulv.	0,5
Extracti Cardui benedicti	1,0.

Fiant pilulae No. 50. Ad vitrum clausum.

**Sapo sulfurato-ceratus** SINGER.

Rp. 1. Kalii sulfurati puri	5,0
2. Aquae destillatae	4,0
3. Cerae flavae	5,0.

Man löst 1 in 2 und reibt es mit 3 zusammen, welches vorher geschmolzen worden ist. — Diese Seife wurde früher bei Speichelfluss gekaut.

**Sirupus bechicus** WILLIS.

Arcanum bechicum WILLIS. Sirop de foie de soufre de CHAUSSIER.

Rp. Kalii sulfurati	3,0
Aquae Foeniculi	30,0
Sirupi Sacchari	100,0.

**Cerespulver** von J. L. JENSEN in Halle, ein Beizmittel für Getreide, welches den Steinbrand des Weizens und den Staub- und Flugbrand des Sommergetreides fernhalten soll, ist Schwefelkalium.

**Honora, Haarfärbetinktur** (braun). Besteht aus zwei Flaschen: **A.** Ammoniakalische Silbernitratlösung, in 20 ccm = 0,55 g Silbernitrat enthaltend. **B.** Schwefelkaliumlösung, in 15 ccm etwa 0,5 g Schwefelleber enthaltend. **B. FISCHER.**

**Sulfurin**, sog. **geruchlose Schwefelleber**. Ist nach PÖHL ein Gemenge von Kaliumkarbonat und Schwefel, welches mit Kaliumchromat gelb gefärbt ist.

**Noircir**. Ein ähnliches Haarfärbemittel wie Honora. Besteht aus drei Flaschen. **A.** Ammoniakalische Silberchloridlösung. **B.** Lösung von Schwefelleber. **C.** Lösung von Pyrogallussäure.

## Kalium sulfuricum.

**I. Kalium sulfuricum** (Germ. Helv.). **Sulfate de potasse** (Gall.). **Potassii Sulphas** (Brit. U-St.). **Kaliumsulfat**. **Schwefelsaures Kall**. **Doppelsalz**. **Specificum Paracelsi**. **Tartarus vitriolatus depuratus**. **Arcanum duplicatum**. **Sal de duobus**. **Nitrum fixum Schroederi**. **Sal polychrestum Glaseri**.  $K_2SO_4$ . Mol. Gew. = 174. Die kleinen Mengen Kaliumsulfat, welche zum therapeutischen Gebrauche für Menschen nöthig sind, kann man sehr wohl selbst darstellen.

**Darstellung.** Man verdünnt 100 Th. reine Schwefelsäure mit 1000 Th. Wasser und neutralisirt die Säure durch allmähliches Zugeben einer filtrirten Lösung von ca. 138 Th. reinem trocknen Kaliumkarbonat. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird entweder bis auf 600 Th. eingedampft und in der Kälte zur Krystallisation gebracht oder durch gestörte Krystallisation in ein Krystallpulver verwandelt.

Die Reindarstellung des Kaliumsulfats aus dem rohen Salze des Handels ist für das pharmaceutische Laboratorium nicht lohnend.

**Eigenschaften.** Kaliumsulfat krystallisirt in wasserfreien, kurzen, luftbeständigen, farblosen, 4- und 6-seitigen Säulen, bei langsamer Krystallisation aus grösseren Massen seiner Lösung in doppelt 6-seitigen Pyramiden. Gemeiniglich hängen die Krystalle in Rinden zusammen, welche beim Gegeneinanderschütteln fast wie Glasscherben klingen. Die Krystalle geben ein schneeweisses, geruchloses Pulver. Der Geschmack ist etwas scharf, salzig und bitter. Die Krystalle haben ein spec. Gewicht von 2,645. Nach BRANDES lösen 100 Th. Wasser bei  $+12,5^{\circ}$  C. 10 Th., bei  $100^{\circ}$  C. 26 Th. des Salzes auf. Die Lösungen sind neutral; sie geben mit Baryumnitratlösung einen weissen Niederschlag von Baryumsulfat, mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen krystallinischen Nieder-

schlag von Kaliumbitartrat. In Weingeist ist das Salz unlöslich. Die Krystalle verknistern beim Erhitzen heftig, schmelzen in der Rothglühhitze, ohne zu verdampfen, und erstarren erkaltend krystallinisch. An die meisten stärkeren Säuren tritt dieses Salz die Hälfte seines Kaliumgehaltes ab und wird zu Kaliumbisulfat  $\text{KHSO}_4$ .

**Aufbewahrung.** Dieselbe fordert nur Schutz gegen Staub. Es kommt nur als feines Pulver in Gebrauch.

**Prüfung.** Eine kleine Probe, an einem gut ausgeglühten Platindrahte in der nicht leuchtenden Flamme erhitzt, darf die letztere nur vorübergehend gelb färben. Die gelbe Färbung muss nach einigen Sekunden verschwinden und der violetten Kaliflamme Platz machen. (Dauernde Gelbfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Natriumverbindungen an.)

Die wässrige Lösung sei neutral (alkalische Reaktion kann von Kaliumkarbonat, saure von Kaliumbisulfat herrühren) und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsulfat), noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert. 20 ccm der Lösung (1 = 20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. (Rothfärbung zeigt Kupfer, Blaufärbung Eisen an.)

**Anwendung.** Kaliumsulfat wirkt in Gaben von 1—2 g gelind eröffnend, grössere Gaben wirken stark abführend, sind jedoch nicht un gefährlich. Gaben von 10—20 g können den Tod herbeiführen. — Es ist Bestandtheil des *Sal Carolinum factitium* und war Bestandtheil des *Pulvis temperans* sowie des *Pulvis Doweri* früherer Pharmacopöen.

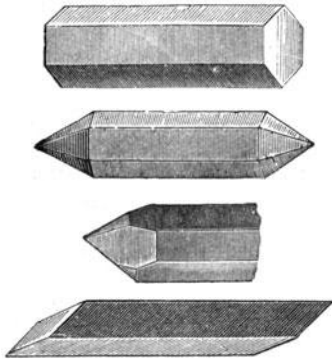


Fig. 17.

Vier- bis sechseckige Säulen des Kaliumsulfats.

**II. Kalium bisulfuricum. Kalium sulfuricum acidum. Kaliumbisulfat. Saures schwefelsaures Kalium.  $\text{KHSO}_4$ . Mol. Gew. = 136.**

**Darstellung.** 100 Th. neutrales Kaliumsulfat werden mit 60 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure, welche mit 180 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, unter Erwärmen gelöst, durch Glaswolle filtrirt und in einem porcellanen Gefässe in der Wärme des Sandbades unter Umrühren zur Trockne eingedampft. Die zu Pulver zerriebene Salzmasse wird in einem gut verstopften Glasgefässe aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Weisse krystallinische Massen oder ein weisses, sauer schmeckendes und sauer reagirendes, in 2 Th. Wasser lösliches Salzpulver. Es schmilzt bei etwa 200° C., giebt bei ca 700° C. Wasser ab (unter feinem Spritzen) und verwandelt sich dabei in Kaliumpyrosulphat, welches in noch höherer Hitze Schwefelsäureanhydrid abspaltet, während neutrales Kaliumsulfat zurückbleibt. Auf diesem Verhalten beruht die Verwendung des Kaliumbisulfats zum Ausschmelzen von Platintiegeln, um diese zu reinigen.

**Anwendung.** Das Kaliumbisulfat findet nur Anwendung in der chemischen Analyse zum Aufschliessen von Mineralien, ferner zum Reinigen von Platintiegeln. Früher versuchte man es in verdünnter Lösung als mildes Laxativum, auch zur Darstellung von Brausegetränken an Stelle der Weinsäure.

**Tinctura acris homoeopathica. Tinctura acris sine Kali.** 1 Th. trocknes Aetzkali wird mit 6 Th. Weingeist vier Tage digerirt, dann einige Tage an einen kalten Ort gestellt, nun die dekanthirte Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt, wiederum einige Tage bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

**Fel Vitri, Sal Vitri, Anatron, Glasgalle,** der Schaum des geschmolzenen Glases, ist eine weisse oder schmutzigweisse Salzmasse, hauptsächlich aus Kaliumsulfat mit Kaliumkarbonat und Kaliumchlorid bestehend. Sie wird zuweilen zum innerlichen Gebrauch (als Laxativum) und auch als Mittel beim Löthen in den Apotheken gefordert. Man bezieht sie entweder vom Drogisten oder substituirt eine pulverige Mischung aus 1 Th. Pottasche, 1 Th. Kochsalz und 8 Th. Kaliumsulfat.

**Pulvis digestivus.**

Rp. Kalii sulfurici 20,0  
Concharum praeparatarum 10,0.  
Oeffters eine Messerspitze mit Zuckerwasser zu nehmen (zur Beförderung der Digestion).

**Pulvis digestivus compositus.**

Pulvis Rhei compositus. Digestivpulver (Praeceptum Pharmacopoeae Slesvico-Holsaticae.)

Rp. Kalii sulfurici 10,0  
Rhizomatis Rhei 5,0  
Ammonii muriatici 2,5.

Detur ad vitrum. S. Täglich zweimal einen halben Theelöffel mit Wasser zu nehmen.

**Pulvis Rhei compositus.**

Pharmacopoeae militaris Borussicae.

**Pulvis Rhei salinus.**

Rp. Kalii sulfurici 15,0  
Rhizomatis Rhei 5,0.

Täglich zwei- bis dreimal eine starke Messerspitze.

**Mixtura antiphlegmasitica MARTIN.**

Rp. Kalii sulfurici 25,0  
Infusi Digitalis (e 2,0) 200,0  
Mellis depurati 25,0.

Zweistündlich einen Esslöffel (bei Phlegmasia alba dolens der Wöchnerinnen.)

**Luftsaltz oder philosophisches Goldsoltz** des Baron HIRSCH ist Kaliumbisulfat.

**Sel désopilant d'Audin-Rouvière** ist ein pulveriges Gemisch aus gleichen Theilen nicht gereinigtem Kaliumsulfat und Natriumsulfat, versetzt mit  $\frac{1}{5}$  Proc. Brechweinstein.

## Kalium tartaricum.

**I. Kalium tartaricum neutrale.** Kalium tartaricum (Germ. Hely.). Tartrate de potasse neutre (Gall.). Potassii Tartras (Brit.). Kaliumtartrat. Neutrales weinsaures Kalium. Kalium tartarisatum. Tartarisirter Weinstein. Tartarus tartarisatus. Sal vegetabile. Sal panchrestum. (Tartarus solubilis der Franzosen.)  $C_4H_4K_2O_6$ . Mol. Gew. = 226.

**Darstellung.** In einen Topf von Steinzeug oder in eine Schale aus Porcellan, die in einem Sand- oder Wasserbade stehen, giebt man 2000 Th. heisses, destillirtes Wasser und 1000 Th. Kaliumbikarbonat. Während das Gefäss erwärmt wird, trägt man unter Umrühren nach und

nach in kleinen Portionen (!), so dass ein Uebersteigen des Inhaltes in Folge der Kohlensäure-Entwicklung nicht erfolgt, 1875 Th. gereinigten, kalkfreien Weinstein ein. Wenn alles aufgelöst ist, stellt man die Reaktion der Flüssigkeit durch Zugabe von Weinstein oder von Kaliumbikarbonat so ein, dass sie ganz schwach alkalisch wird. — Man filtrirt alsdann die Lösung und dampft sie in einer Porcellanschale ein, bis sich am Rande Krystallmassen abzusetzen beginnen. Die nach drei- bis viertägigem Stehen an einem kalten Orte abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, auf einen Trichter zum Abtropfen gebracht, schliesslich im Trockenschranke getrocknet. — Die Mutterlaugen, welche gewöhnlich etwas gefärbt sind, behandelt man mit kalkfreier Thierkohle und dampft sie nochmals zur Krystallisation ein. Die letzte Mutterlauge versetzt man vorsichtig so lange mit verdünnter Salzsäure, als durch diese Weinstein (Kaliumbitartrat) gefällt wird. Man sammelt diesen, wäscht ihn mit kaltem Wasser bis zur Chlorfreiheit und trocknet ihn.

Ist man genöthigt, kalkhaltigen Weinstein zu verwenden, so macht man die Lösung zunächst deutlich alkalisch, lässt sie zum Absetzen des Calciumcarbonats einige Tage stehen, filtrirt, stellt das Filtrat auf schwach alkalische Reaktion durch Zugabe von kalkfreiem Weinstein ein, dampft ein u. s. w. wie vorher.

**Eigenschaften.** Kaliumtartrat bildet neutrale, kleinere oder grössere, durchsichtige, farblose, prismatische Krystalle, dem rhombischen System angehörend, oder ein weisses Pulver, von salzigem, bitterem Geschmack. Spec. Gewicht 1,955. Weder die Krystalle noch das Pulver enthalten Krystallwasser, werden aber an der Luft etwas feucht, ohne jedoch zu zerfliessen. In Weingeist sind sie unlöslich. 1 Th. Wasser von 0° C. löst 0,55 Th., Wasser von 17,5° C. gegen 1,3 Th., Wasser von 100° C. 2,8 Th. des Salzes. Säuren zersetzen es und scheiden Kaliumbitartrat daraus ab. In der Hitze schmilzt es, wird schwarz unter Verbreitung eines an verkohlenden Zucker (Karamel) erinnernden Geruches und verkohlt. Der Rückstand enthält neben Kohle noch Kaliumkarbonat.



Fig. 18. Kaliumtartratkrystalle.

Gleich anderen Salzen der Weinsäure hat auch das Kaliumtartrat die Fähigkeit Kupferoxyd (Eisenoxyd oder andere Oxyde) in Lösung zu halten, dient daher zur Darstellung der Fehling'schen Lösung.

**Aufbewahrung.** Kaliumtartrat wird in gläsernen Flaschen, gegen Luftfeuchtigkeit geschützt, aufbewahrt. Die Lösung des Salzes hält sich nicht lange und zersetzt sich unter Schleimbildung. Das Salz ist luftbeständig, aber nimmt in Pulverform bis zu 5 Proc., in kleinen Krystallen bis zu 3 Proc. Feuchtigkeit auf, ohne diesen Gehalt in der äusseren Form erkennen zu lassen.

**Prüfung.** Die Lösung des Kaliumtartrats muss neutral oder kaum alkalisch, klar und farblos sein. — 1 Th. des Salzes löst sich bei gewöhnlicher Temperatur und unter wiederholtem Schütteln in 1 Th. destill. Wasser. Erfolgt nicht vollständige Lösung, so liegt eine Verfälschung mit einem anderen, weniger löslichen Salze vor. Giebt die mit Wasser verdünnte Lösung mit Ammonoxalat eine Trübung oder Fällung, so ist das Salz kalkhaltig. Wird die Lösung durch Schwefelwasserstoff verändert oder gefärbt, so liegen metallische Verunreinigungen vor. Man versetzt ferner die verdünnte wässrige Lösung mit soviel Salpetersäure, bis der anfangs sich abscheidende Weinstein wieder gelöst ist, und prüft mit Silbernitrat und Baryumchlorid auf die Gegenwart von Chlorid und Sulfat. Eine Spur Kaliumchlorid wird das Kaliumtartrat immer enthalten, weil das Kaliumbikarbonat des Handels von Kaliumchlorid nie frei ist.

**Anwendung.** Das neutrale Kaliumtartrat ist in seiner Wirkung dem Kaliumacetat ähnlich. Man giebt es als gelind eröffnendes Mittel zu 2,5–5,0–10,0 g mehrmals am Tage in Mixturen, welche nicht saure Substanzen (saure Sirupe etc.) enthalten dürfen. Da die Extrakte meist eine saure Reaktion haben, so werden die damit gemischten Kaliumtartratlösungen auch Bodensätze von Kaliumbitartrat bilden. Das neutrale Kaliumtartrat wird in der Technik zum Entsäuern der Weine benutzt.

**Kalium tartaricum solutum.**

(Zum Recepturgebrauch.)

Rp. Kalii tartarici 50,0  
Aquae destillatae 50,0.

S. Sumatur duplum.

Eine Aufbewahrung über 14 Tage ist nicht zulässig.

**Pulvis digestivus KLEIN.**

Pulvis Rhei tartarisatus. Pulvis leniens  
KLEIN.

Rp. Corticis Aurantii fructus  
Kali tartarici  
Rhizomatis Rhei aa 10,0.  
Mehrmals täglich eine Messerspitze.

**Solamen hypochondriacorum KLEIN.**

Rp. Sulfuris praecipitati 4,5  
Rhizomatis Rhei 7,0  
Corticis Aurantii fructus  
Magnesii subcarbonici aa 10,0  
Kali tartarici  
Elaeosacchari Foeniculi aa 20,0.

Dreimal täglich einen Theelöffel.

**II. Kalium bitartricum. Saures weinsaures Kalium. Weinstein  $C_4H_5KO_6$ . Mol. Gew. = 188.**

Man unterscheidet im Grosshandel 1) Rohen Weinstein. Dieser wird, je nachdem er von weissen oder rothen Weinen gewonnen worden ist, als rother oder weisser Weinstein bezeichnet. 2) Gereinigten Weinstein. Derselbe wird aus dem vorigen durch einen Reinigungsprocess gewonnen, ist schon schön weiss, aber noch durch Kalk verunreinigt. Man bezeichnet diese Sorte gewöhnlich als Cremor Tartari, gereinigten Weinstein oder *Tartarus depuratus*. 3) Gereinigten Weinstein, kalkfrei. Aus dem vorigen durch ein Reinigungsverfahren gewonnen, ist die medicinische bez. pharmaceutische Sorte. Sie wird gewöhnlich als *Kalium bitartricum purissimum* Ph. Germ. III bez. IV kalkfrei bezeichnet.

**Kalium hydrotartaricum** (Aust.). **Tartarus depuratus** (Germ. Helv.). **Tartrate de potasse acide** (Gall.). **Potassii Tartras acidus** (Brit.). **Potassii Bitartras** (U-St.). **Kalium bitartricum. Kaliumbitartrat. Saures weinsaures Kalium. Crystalli Tartari. Cremor Tartari. Crème de Tartre. Wine-stone.  $C_4H_5KO_6$ . Mol. Gew. = 188.**



Wird aus dem gereinigten Weinstein des Handels durch ein Reinigungsverfahren dargestellt, ist bis auf Spuren frei von Kalkverbindungen und kommt entweder in Form derber Krystalle (*Crystalli Tartari*) oder als ein fein krystallinisches Pulver (*Cremor Tartari*) in den Handel. Man muss für pharmaceutische Zwecke ausdrücklich die kalkfreie Sorte bestellen.

**Eigenschaften.** Der fast kalkfreie Weinstein ist ein weisses, nicht hygroskopisches Pulver, geruchlos, von säuerlichem Geschmacke, löslich in 20 Th. siedendem und in etwa 200 Th. kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist. Aus siedendem Wasser krystallisirt er in glänzenden, spec. schweren Krystallen.

Erhitzt, stösst er Karamelgeruch aus und verkohlt ebenso wie das neutrale Kaliumtartrat schliesslich unter Hinterlassung eines aus Kohle und Kaliumkarbonat bestehenden Rückstandes. Aetzende und kohlen-saure Alkalien begünstigen die Auflösung des Weinstein in Wasser, indem sich dabei, je nach der Natur des angewendeten ätzenden oder kohlen-sauren Alkalis, neutrale Salze oder Doppelsalze der Weinsäure bilden.

**Prüfung.** 1) Man reibe 5,0 g des Salzes mit 100 ccm Wasser an und filtrire. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumchloridlösung nicht verändert und durch Silbernitratlösung nur schwach opalisirend getrübt werden, d. h. der Weinstein muss frei sein von Schwefelsäure, dagegen darf er Spuren von Chlor enthalten. 2) Löst man 3—5 g des Weinstein in eisenfreier (!) Ammoniakflüssigkeit, so darf diese Lösung durch Zugabe von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden, andernfalls sind Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen zugegen. 3) Man übergiesst 1 g Weinstein mit 5 ccm verdünnter Essigsäure, lässt unter wiederholtem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, mischt 25 ccm Wasser hinzu und filtrirt durch ein kalkfreies Filter. Das Filtrat darf durch 8 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb einer Minute nicht getrübt werden, andernfalls ist der Kalkgehalt zu gross. Ein geringer Gehalt des Weinstein an Calciumtartrat muss zugelassen werden, weil es nahezu unmöglich ist, absolut kalkfreien Weinstein im Handel zu erhalten. 4) Mit Natronlauge im Ueberschuss erwärmt, darf Weinstein den Geruch nach Ammoniak nicht entwickeln.

**Aufbewahrung.** Dieselbe erfordert lediglich den Schutz vor ammoniakalischer Luft und vor Staub.

**Anwendung.** Der Weinstein gilt als mildes Diureticum, Purgativum und Catharticum mit der Wirkung der Kalisalze. Seine Wirkung ist derjenigen des Kaliumacetates ähnlich; auch der Weinstein wird im Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt. Der Weinstein wird in kleinerer Dosis als antiphlogistisches und diuretisches, in grösserer Dosis als gelinde kühlendes Abführmittel in entzündlichen und hydropischen Leiden und bei Brust- und Leberkongestionen, Hämorrhoidalleiden etc. angewendet. In der Technik findet der gereinigte Weinstein Verwendung zur Wollenfärberei, zur Darstellung von Beizen in der Färberei, zum Blanksieden und Verzinnen, zur Darstellung des weissen und schwarzen Flusses (für metallurgische Arbeiten) etc., in der Pharmacie zur Darstellung verschiedener Salze bez. Doppelsalze.

**Aqua angelica.**

Eau angélique.

Rp. Tartari depurati	10,0
Acidi citrici	2,0
Mannae	60,0
Aquae feruidaе	300,0
Sirupi Aurantii corticis	60,0.

Man löst durch Erwärmen im Dampfbade, klärt durch ein zu Schaum geschlagenes Eiweiss und filtrirt. 2—3 Weingläser täglich als gelindes Abführmittel.

**Aqua crystallina.**

Rp. Tartari depurati	10,0
Sacchari albi	40,0
Aquae destillatae	600,0.

Man erhitzt bis zur Auflösung und filtrirt heiss, so dass sich im Filtrat der Weinstein in glänzenden Krystallen abscheidet.

**Liquor argentariorum.**

Silberglanzwasser.

Rp. Tartari depurati	
Salis culinarius	
Aluminis	ää 20,0
Aquae	1000,0.

Um Silbersachen und Versilberungen glänzend zu machen, werden diese mit der Flüssigkeit aufgekocht oder auch mit der heissen Flüssigkeit gebürstet.

**Potus imperialis.**

Tisane impériale.

Rp. Tartari depurati	5,0
Aquae feruidaе	200,0
Aquae frigidae	750,0
Elaeosacchari Citri	10,0
Sirupi Sacchari	35,0.

Den Tag über zu verbrauchen.

**Potus tartaratus.**

Rp. Tartari depurati	5,0
Aquae destillatae calidae	450,0
Sirupi Rubi Idaci	45,0.

Stündlich eine kleine Tasse zu trinken.

**Manna tartarisata.**

Rp. Tartari depurati	10,0
Mannae depuratae	90,0
Aquae	q. s.

Man formt Pastillen von 2,0 g Schwere.

**† Pulvis antirobigineus.**  
Rostfleckenpulver.

Rp. Tartari depurati	
Oxalii	āā 100,0
(Säuregrün)	q. s.)

Dient zum Putzen der Metalle, unter Weglassung des Farbstoffes auch zur Entfernung von Rostflecken aus Wäsche.

**Pulvis dentifricius acidus.**

Poudre dentifrice acide (Gall.).	
Rp. Tartari depurati	
Sacchari Lactis pulv.	āā 200,0
Carmini	0,4
Olei Menthae piperitae	1,0.

**Pulvis digestivus KANNENWURF.**

Rp. Corticis Aurantii fructus	2,5
Rhizomatis Rhei	5,0
Tartari depurati	20,0
Sacchari albi	40,0.

Theelöffelweise als gelindes Abführmittel.

**Pulvis anthaemorrhoidalis ANGELSTEIN.**  
ANGELSTEIN'S Hämorrhoidpulver.

Rp. Seminis Foenugraeci	
Foliorum Sennae	āā 15,0
Tartari depurati	
Sacchari albi	āā 30,0.

**Pulvis ophthalmicus BALDINGER.**  
BALDINGER'S Augenpulver.

Rp. Tartari depurati	
Boli Armenae	
Sacchari albi	āā 5,0.

Zum Einblasen in die Augen bei Hornhautflecken.

**Pulvis Tartari compositus.**

Pulvis salinus.	
Rp. Tartari depurati	20,0
Kalii sulfurici	10,0.

Mehrmals täglich eine Messerspitze in Zuckerwasser.

**Tartalin**, englisches Surrogat für Weinstein zum technischen Gebrauche ist = Kaliumbisulfat.

**Tartarette**, Weinsteinersatz für Bäcker (d. h. in Backpulvern). 150 Th. krystall. Alaun wird getrocknet, bis nur noch 100 Th. übrig geblieben sind. Dann pulvert man und mischt 6 Th. Mehl dazu. (Englische Specialität.)

**Tartarine**, Weinsteinersatz für Bäcker. Eine Mischung von 14 Th. gebranntem Alaun und 2 Th. Mehl. (Englische Specialität.)

**Pulver von MORISON** in London zur gründlichen Reinigung des Blutes: 50,0 Zucker 30,0 Cremor Tartari, 7,5 Zimmt, 4,0 Ingwer. (BUCHNER, Analyt.)

**Tartarus depuratus venalis.** Der Apotheker ist gezwungen, für den Handverkauf eine zweite, billigere Sorte Weinstein zu halten, welche durch etwas Calciumtartrat verunreinigt ist. Diese Sorte sieht zudem viel schöner weiss aus als die völlig reine. Man schafft für diese Zwecke eine schöne weisse Sorte Venedischen Weinstein an, welcher frei ist von Kupfer, Blei und Eisen. Es ist aber zu beachten, dass diese Sorte in deutlicher Weise als für technische Zwecke bestimmt signirt sein muss.

**Tartarus depuratus absolutus zur Titerstellung.** Man krystallisirt den kalkfreien Weinstein des Handels zwei bis dreimal aus 2procentiger Salzsäure und hierauf noch 4—5 mal aus frisch destillirtem Wasser um.

**III. Tartarus ammoniatus. Tartarus ammoniacalis. Tartarus solubilis (Germanorum). Sal ammoniacum tartareum. Alkali volatile tartarisatum. Ammonio-Kali tartaricum. Ammoniakalischer Weinstein. Ammoniakweinstein. Weinstein-salmiak.**  $2[\text{C}_4\text{K}(\text{NH}_4)\text{H}_4\text{O}_6] + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 428.

**Darstellung.** 100 Th. kalkfreier Weinstein und 33 Th. reines Ammoniumkarbonat werden zu einem Pulver gemischt, in einem porcellanen Schälchen unter Erwärmen im Wasserbade nach und nach mit 20 Th. 10procentigem Aetzammon befeuchtet, dann unter Umrühren bei einer Wärme von ungefähr 50° C. trocken gemacht und zu Pulver zerrieben.

Zur Bereitung ex tempore von 10,0 Ammonweinstein werden in einem kleinen Glaskölbchen 8,8 kalkfreier Weinstein mit 8,0 10procentigem Aetzammon und 35,0 destillirtem Wasser übergossen und circa zwei Minuten aufgekocht. Die Flüssigkeit im Gewicht von circa 50,0 enthält 10,0 Ammonweinstein.

**Eigenschaften.** Der Ammonweinstein bildet entweder neutrale oder schwach saure, oder schwach alkalische, etwas durchscheinende, farblose, mit der Zeit undurchsichtig werdende, gerade rhombische Säulen oder ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem ammoniakalischem Geruche und salzigkühlendem, hintennach stechend ammoniakalischem Geschmacke. An der Luft verwittert er unter Verlust eines Theiles seines Ammongehaltes.

Erhitzt schmilzt er unter Ammonentwicklung. Er ist in 2 Th. kaltem und  $\frac{3}{4}$  Th. heissem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Beim Uebergiessen mit Aetzkallilauge entwickelt er Ammon; Säuren scheiden Weinstein ab.

**Aufbewahrt** wird der Ammonweinstein in kleinen gut verkorkten gläsernen Flaschen.

**Anwendung.** Der Ammonweinstein wird heute kaum noch gebraucht. Man vermuthete in ihm die kombinierte Wirkung des Salmiaks und Weinsteins. Man giebt ihn zu 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich in Lösung.

**IV. Tartarus boraxatus** (Germ. Helv.). **Tartrate borico-potassique** (Gall.). **Cremor Tartari solubilis. Kalium tartaricum boraxatum. Boraxweinstein.** Die Darstellungsvorschriften der Germ. und Helv. stimmen miteinander überein, diejenige der Gall. weicht von den genannten etwas ab.

**Darstellung.** Man vermeide hierbei die Benutzung metallischer Geräte und verwende lediglich reinste Chemikalien und destillirtes Wasser. Das Austrocknen erfordert besondere Sorgfalt. Germ. und Helv.: 2 Th. Borax werden in einer Porcellanschale in 15 Th. Wasser im Dampfbade gelöst. Zu dieser Lösung setzt man unter Umrühren 5 Th. mittelfein gepulverten Weinstein. Wenn derselbe vollständig in Lösung gegangen ist, so filtrirt man die Lösung und dampft das Filtrat sogleich in einer Porcellanschale unter Umrühren ein. — Die schliesslich erhaltene glasige, zähe Masse wird in Lamellen zerzupft, welche man auf Porcellantellern weiter trocknet. In dem Maasse, wie die Trocknung vorschreitet, werden die ursprünglich durchsichtigen Stücke undurchsichtig. Man überzeugt sich von dem Stande des Trocknens dadurch, dass man jede einzelne Lamelle durchbricht. Man unterbreche die Trocknung nicht vorzeitig, denn ein mangelhaft getrocknetes Präparat backt im Standgefässe unfehlbar zusammen. Wenn also die Stücke durch ihre ganze Masse undurchsichtig geworden sind, so zerreibt man sie noch warm in einem warmen Mörser zu Pulver und bringt dieses sogleich in warme, trockene Flaschen, welche sorgfältig zu verschliessen sind. Wesentlich abgekürzt kann die Trocknung werden, wenn man den sirupdicken Abdampfrückstand nach dem Vorgange von GEHE & Co. auf Glasplatten streicht und alsdann austrocknet. Ein solches Präparat heisst *Tartarus boraxatus in lamellis*.

Gall. schreibt vor: Kaliumbitartrat 100,0, krystall. Borsäure 25,0, Wasser 250,0 und giebt ihrem Präparat die Formel  $C_4H_4O_6(BoO)K$ , Mol. Gew. = 214. Das nach dieser Vorschrift hergestellte Präparat ist nicht hygroskopisch.

**Eigenschaften.** Der Boraxweinstein bildet, völlig ausgetrocknet und zerrieben, ein amorphes weisses (nicht ganz ausgetrocknet ein gelblich weisses) Pulver. Er ist völlig geruchlos und von stark saurer Reaktion. An der Luft zieht er begierig Feuchtigkeit an. Mit gleichviel Wasser giebt er eine anfangs etwas trübe, später klar werdende Lösung. Die Lösungen setzen mit der Zeit etwas Weinstein ab und schimmeln. Die wässrige Lösung (1 : 5) wird durch Essigsäure, sowie durch kleine Mengen Schwefelsäure nicht verändert, grössere Mengen Schwefelsäure scheiden Borsäure aus, durch Weinsäurelösung entsteht ein Niederschlag von Kaliumbitartrat. Weingeist löst den Boraxweinstein nur zu einem sehr geringen Theile. Beim Erhitzen schmilzt er, hierauf tritt starkes Aufblähen und dann Verkohlung ein, wobei die Weinsäure den nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstösst. Der kohlige Rückstand enthält Natriumborat und Kaliumcarbonat, reagirt daher alkalisch. — Mit etwas Schwefelsäure befeuchtet, ertheilt das Salz der nicht leuchtenden Flamme die grüne Färbung der Borsäure.

Der Boraxweinstein wird nicht als chemische Verbindung aufgefasst, daher lässt sich auch eine Formel für denselben nicht aufstellen.

**Prüfung.** Die 10procentige Lösung des Boraxweinsteins darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch, mit Ammoniak neutralisirt, durch Ammoniumoxalatlösung, ferner nach Zusatz von etwas Salpetersäure auch nicht durch Baryumnitrat getrübt werden. Fällung oder Trübung oder Färbung würden im ersteren Falle metallische Verunreinigungen, weissliche Trübungen in den letzteren Fällen Kalkerde und Sulfate anzeigen. Silbernitrat

soll die mit Salpetersäure angesäuerte 10procentige Lösung nicht mehr als opalisirend trüben; Chloride dürfen also nur in Spuren vorhanden sein.

**Aufbewahrung.** Man schütze den Boraxweinstein besonders vor Feuchtigkeit (Kalktrockenschrank). Bewahrt man ihn in Gläsern mit Glasstopfen auf, so achte man darauf, dass nicht Reste des Präparates zwischen Hals und Stopfen hängen bleiben, weil diese zum Verkitten der Gefässe führen würden. Man öffnet ein solches Gefäss, nachdem man es einige Zeit umgekehrt in heisses Wasser eingetaucht hat.

**Anwendung.** Die Wirkung des Boraxweinsteins ist eine kombinirte, derjenigen des Weinsteins und des Borax entsprechende. Man giebt ihn zu 0,5—1,0—2,0 g alle 2—3 Stunden als gelind eröffnendes und diuretisches Mittel, als Abführmittel zu 5,0 bis 7,5—10,0 g täglich. Aeusserlich hat man ihn in wässriger Lösung bei juckenden Hautausschlägen und als Verbandmittel carcinomatöser Geschwüre angewendet.

**Aqua laxativa** CORVISART.

Médécine de NAPOLÉON.

Rp. Tartari boraxati	30,0
Tartari stibiati	0,025
Sacchari albi	60,0
Aquae destillatae	1000,0.

Bei Verdauungsstörungen (Verstopfung) öfters ein Weinglas voll.

**Mixtura boro-tartarica** BUSCH.

Rp. Tartari boraxati	30,0
Aquae destillatae	150,0
Aquae Lauro-Cerasi	8,0
Sirupi Sacchari	30,0.

Zweistündlich einen Esslöffel bei Menstruationsbeschwerden.

**Potus diureticus** SELLE.

Rp. Tartari boraxati	30,0
Aquae Menthae crispae	250,0
Spiritus Aetheris nitrosi	5,0
Oxymellis scillitici	30,0.

Zweistündlich einen Esslöffel.

**V. Tartarus natronatus** (Germ. Helv.). **Kalium-Natrio-tartaricum** (Austr.). **Tartrate de potasse et de soude** (Gall.). **Soda tartarata** (Brit.). **Potassii et Sodii Tartras** (U-St.). **Kalium-Natriumtartrat**. **Weinsaures Kali-Natron**. **Sal polychrestum Seignetti**. **Sal Rupellense**. **Seignette-Salz**, **Rochelle-Salz**.  $C_4H_4KNaO_6 + 4 H_2O$ . **Mol. Gew. = 282**.

**Darstellung.** In einen geräumigen steinzeugenen Topf, nöthigenfalls in einen zinnernen Kessel, bringt man 4 kg krystall. Natriumkarbonat in ganzen Krystallen, dazu 5 kg gepulverten gereinigten Weinstein und übergiesst die Salze mit 25 Liter destill. Wasser. Man lässt einige Stunden stehen, rührt mit einem reinen Holzstabe öfter um und stellt das Gefäss an einen warmen Ort, indem man den Inhalt bisweilen umrührt. Unter allmählichem Entweichen von Kohlensäure geht die Verbindung vor sich, langsamer, wenn man nicht stärker erwärmt, schneller beim Erhitzen. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachlässt, erhitzt man stärker, entweder im Sandbade bis zum Aufkochen oder im Dampfbade einige Stunden hindurch bis auf 80—90° C., um die Kohlensäure möglichst zu beseitigen. Es ist in dieser Vorschrift nämlich hier ein Ueberschuss an Natriumkarbonat vorgeschrieben, um die Ausscheidung der Kalkerde, welche als Tartrat im Weinstein vertreten ist, als Karbonat zu erreichen. Da jedoch Calciumkarbonat in Wasser mit freier Kohlensäure etwas löslich ist, so ist die Erhitzung behufs Austreibung der Kohlensäure nicht zu umgehen.

Nach dem Erhitzen stellt man zwei Tage an einen kalten Ort zum Absetzenlassen des Calciumkarbonats bei Seite, filtrirt dann, dampft die klare Lösung in porcellanenen oder zinnernen Gefässen so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasplatte gebracht und agitirt, kleine Kryställchen absondert, und stellt zur Krystallisation bei Seite. Die Lösungen des Kaliumnatriumtartrats setzen, nebenbei bemerkt, beim Eindampfen keine Krystallhäutchen ab. Um schöne, grosse, ausgebildete Krystalle zu erlangen, treibt man die Konzentration nicht zu weit, sondern wiederholt dieselbe mit den Mutterlaugen öfter. Enthält der Weinstein Eisen, so leitet man in die letzte Mutterlauge Schwefelwasserstoff oder digerirt sie mit gereinigter thierischer Kohle. Die zuletzt anschliessenden Krystalle sind stets etwas gefärbt. Aus der letzten Mutterlauge kann man auch durch Salzsäure Weinstein ausfällen (s. S. 219).

**Eigenschaften.** Das officinelle Kaliumnatriumtartrat bildet grosse, klare, farblose rhombische (dem regulären Krystallssysteme angehörende), vielfach abgeflachte Krystalle von mildsalzigem, bitterlichem, kühlendem Geschmacke, welche an der Luft beständig sind und nur in warmer Luft Neigung zum Verwittern zeigen, und von 1,78 spec. Gew. Beim Erwärmen (bei 70—80° C.) schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser und hinterlassen nach dem Austrocknen beim Erhitzen bis zum Glühen, einen nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstossend, ein Gemenge aus Natrium- und Kaliumkarbonat und Kohle. Das krystallisirte Salz ist in 1½ Th. kaltem und halb so viel heissem Wasser, kaum in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung ist völlig neutral. Säuren fällen aus seiner Lösung Weinstein aus. Beim längeren Liegen an der Luft verwittert es nur unvollständig, im gepulverten Zustande schneller und vollständiger. Bei 100° C. werden nur 3 Mol. Wasser abgegeben. Völlig wasserfrei wird das Salz bei 130° C.

**Prüfung.** Dieselbe erfolgt in der nämlichen Weise, wie dies für das neutrale Kaliumtartrat, s. S. 220 angegeben worden ist.

**Aufbewahrung.** Das krystallisirte Kaliumnatriumtartrat wird in gläsernen oder porcellanen Gefässen aufbewahrt, in welchen ein Verwittern des Salzes so leicht nicht eintritt. Man hält es auch als Pulver vorrätig, denn es wird zuweilen in Pulvermischungen verordnet und ist ein Bestandtheil des *Pulvis aërophorus laxans*. Das Pulver stellt man in der Weise dar, dass man die Krystalle in einem porcellanen Mörser in ein grobes Pulver verwandelt, dieses auf Porcellantellern ausbreitet, in einer Wärme, welche aber 25° C. nicht erreicht, einen Tag (14—15 Stunden) austrocknen lässt und dann zu einem feinen Pulver zerreibt. Es soll nur das den Krystallen mechanisch adhärende Wasser verdunstet werden. Ein Schmelzen des Salzes beim Trocknen soll vermieden werden.

**Anwendung.** Dieses Salz befördert, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 g einige Male des Tages gegeben, die Verdauung. Als Abführmittel giebt man es zu 5,0—10,0—15,0 g 2—3 mal den Tag über. In Mixturen vermeide man saure Beimischungen.

**Pulvis aërophorus laxans** (Germ.). **Pulvis aërophorus Seidlitzensis** (Austr.). **Pulvis effervescens laxans** (Helv.). **Poudre gazogène laxative** (Gall.). **Pulvis Sodae tartaratae effervescens** (Brit.). **Pulvis effervescens compositus** (U-St.). Sämmtliche Pharmakopöen lassen eine Mischung von Kalium-Natriumtartrat und Natriumbicarbonat in eine farbige Papierkapsel, die vorgeschriebene Menge Weinsäure in eine weisse Papierkapsel einfüllen. Die für 1 Dosis vorgeschriebenen Mengen sind:

	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Natrii bicarbonici	3,0	2,59	2,0	2,5	2,5	2,6
Tartari natronati	10,0	7,77	6,0	7,5	8,0	7,7
Acidi tartarici	3,0	2,46	2,0	2,0	2,0	2,25.

**Aqua Kalii tartarici** RICHTER.

RICHTER's weinsaures Kaliwasser.  
Rp. Natrii chlorati 2,5  
Tartari natronati 30,0  
Aquae Acido carbonico saturatae 1000,0.

**Pulvis aperitivus** FORDYCE.

Rp. Tartari natronati 1,0  
Rhizomatis Rhei 0,5  
Dentur doses tales X. Bei Magenbeschwerden des Morgens ein Pulver.

**Poudre pectoral** de BELLIOL (Paris) gegen chronische Brustleiden. Eine Mischung von 75,0 Milchzucker, 20,0 Arabischem Gummi und 5 Seignettesalz. Nebst ärztlichem Rath 60 g = 8 M.

## Kamala.

**Kamala** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Glandulae Rottlerae.** — **Kamala.** — **Rottlera.**

Die Droge wird gebildet von kleinen Drüsen, die sich auf den Früchten und auf der Unterseite der Blätter von **Mallotus philippinensis Müll. Arg.** (syn: *Rottlera tinctoria* Roxb.), Familie der **Euphorbiaceae—Mercurialinae**, finden. Dieser immergrüne Baum oder Strauch ist heimisch von Vorderindien bis zum südöstlichen China, den

Liu-kiu Inseln, Neu-Guinea und bis zum Norden und Osten von Australien. Für den Handel sammelt man die Droge in einigen Gegenden Vorderindiens, indem man die Früchte in Körben schüttelt und reibt, wobei die Drüsen auf darunter gelegte Tücher durchfallen.

**Beschreibung.** Die Drüsen sind unregelmässig kuglig, auf einer Seite abgeflacht oder etwas vertieft, bis  $100\ \mu$  gross. Sie bestehen aus einer zarten Membran (Cuticula), welche, in eine rothbraune Masse eingelagert, bis 60 keulenförmige Zellchen enthält, die vom Anheftungspunkte der Drüse divergiren (Fig. 20). Um den Bau der Drüse erkennen zu können, behandelt man sie auf dem Objektträger mit einem Tropfen verdünnter Natronlauge, den man nach einiger Zeit durch Wasser ersetzt. Ein ständiger Begleiter der Drüsen sind aus dickwandigen, einzelligen Haaren bestehende Büschelhaare (Fig. 19). Die ganze Droge bildet ein lebhaft rothbraunes bis rothes Pulver, in dem bei genauer Betrachtung graue und gelbe Partikel auffallen. Geruchlos und geschmacklos.

**Bestandtheile.** Rottlerin (Mallotoxin), eine einbasische Säure  $C_{32}H_{29}O_7COOH$ , krystallisirt in gelben oder lachsfarbenen Nadeln, die bei  $191-191,5^\circ C$ . schmelzen. Ferner, mit dem Rottlerin anscheinend mehr oder weniger nahe verwandt: Isorottlerin, das bei  $198-199^\circ C$ . schmilzt und im Gegensatz zum Rottlerin in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzin so gut wie unlöslich ist. Ferner einen gelben, in Nadeln krystallisirenden Farbstoff, bei  $192-193^\circ C$ . schmelzend, ein Harz der Formel  $C_{12}H_{12}O_3$ , ein zweites Harz

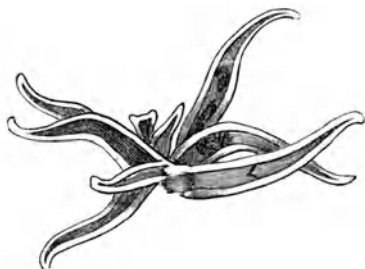


Fig. 19.  
Büschelhaare der Kamala.

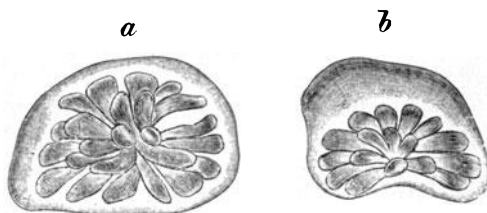


Fig. 20.  
Kamaladrüsen, a von unten, b von der Seite.

der Zusammensetzung  $C_{18}H_{12}O_4$ . Endlich Wachs  $C_{28}H_{54}O_2$ , Schmelzpunkt  $82^\circ C$ . SIEDLER und WAAGE fanden ferner in zwei Proben: Wasser 2,42 und 3,92 Proc., Asche 5,40 und 8,76 Proc., ätherisches Extrakt 73,44 und 62,91 Proc., Asche des Extraktes 0,48 und 0,45 Proc., Asche des Rückstandes 4,92 und 8,34 Proc. — Die Asche enthält Mangan. Den Gehalt an Asche normiren die Arzneibücher folgendermassen: Germ.: 6 Proc., Helv.: 6 Proc., Austr.: 6 Proc., U-St.: 8 Proc., FLÜCKIGER und HANBERY fanden für reine Kamala einen Aschegehalt von 1,08—2,9 Proc.; die in den Handel gelangende Waare enthält theils infolge unsorgfältiger Einsammlung, theils infolge absichtlicher Verfälschung bis zu 83 Proc. Asche, woraus die Drogisten durch Absieben und Schlämmen ascheärmere Waare herstellen. Neuerdings wird aber in Indien dem Artikel mehr Aufmerksamkeit zugewendet, und es gelangt schon eine Rohkamala mit 5,5 Proc. Asche in den Handel, aus welcher man durch weitere Reinigung eine solche mit 2—3 Proc. gewinnen kann. Während in früherer Zeit den Klagen der Drogisten, eine hinreichende Kamala von vorgeschriebenem Aschengehalt zu annehmbarem Preise liefern zu können sei unmöglich, hier und da eine gewisse Berechtigung nicht abzuspochen war, scheinen sich, wie gesagt, die Verhältnisse neuerdings zu bessern, und dem Apotheker ist zu rathen, die gekaufte Kamala auf den Aschengehalt zu untersuchen und event. zurückzuweisen. Jedemfalls wird eine aschenarme Kamala stets verhältnissmässig theuer sein müssen, und es ist daher vorgeschlagen worden, für Veterinärzwecke, wo bei den starken zur Verwendung gelangenden Dosen der Preis besonders ins Gewicht fällt, eine billige, aschenreichere (z. B. mit 10 Proc. Asche) Waare in natürlich entsprechend erhöhter Dosis zu verwenden. Eine durch Schlämmen gereinigte Kamala ist verhältnissmässig dunkel gefärbt, etwa wie Caput

mortuum. — Für die Aschenbestimmung selbst, für die man 1,0 g verwendet, ist darauf aufmerksam zu machen, dass es nothwendig ist, die Operation zuerst bei kleiner Flamme vorzunehmen, da die Kamala sich stark aufbläht und leicht über den Tiegel steigt.

**Verunreinigungen und Verfälschungen:** 1) An erster Stelle stehen Mineralsubstanzen: z. B. rothbrauner Quarzsand, die, wie soeben gezeigt, den Aschengehalt erhöhen.

2) Zerriebene Blüten von *Carthamus tinctorius* (vergl. Bd. I S. 658), Zimmpulver (vergl. Bd. I, S. 840), gepulverte Blätter von *Mallotus*. Diese und ähnliche Verfälschungen sind durch das Mikroskop leicht zu ermitteln und durch Absieben und Abschlämmen relativ leicht zu entfernen.

3) Mit Fuchsin gefärbtes Stärkemehl einer Scitaminee, ebenfalls durch das Mikroskop leicht zu ermitteln.

4) Warras, Wars, Wurrus; das sind die auf den Hülsen der *Crotalaria erythrocarpa* in Südarabien und Nordostafrika vorkommenden ähnlichen Drüsen, die über Aden in den Handel kommen. Die Drüsen sind länglich, bis 200  $\mu$  lang, sie enthalten ebenfalls zahlreiche Zellen, die aber durch Querwände mehrfach getheilt sind, so dass 3—4 Etagen übereinander stehende Zellen vorhanden sind. In der Droge finden sich stets einfache, dickwandige Haare. Warras wird beim Erhitzen auf 100° C. schwarz, Kamala nicht. An Stelle des Warras erscheint zuweilen eine Droge, die aus mehr oder weniger isolirten, rundlichen Zellen besteht, die mit ei- oder nierenförmigen Stärkekörnchen vollgestopft sind, daneben finden sich besonders Palissadenzellen einer Samenschale. Anscheinend handelt es sich um die zerkleinerten Samen der *Crotalaria*. Bezüglich der Bestandtheile scheint der Warras der Kamala verwandt zu sein.

**Aufbewahrung.** An einem trockenen Orte vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als gutes, von unangenehmen Nebenwirkungen ziemlich freies Mittel gegen Bandwürmer (sicher nur bei *Taenia Solium*), gegen Spul- und Madenwürmer, besonders bei Kindern und schwächlichen Personen. Man giebt Erwachsenen 8—10 g in zwei Dosen, kleinen Kindern 1,5, grösseren 2 g in Gallertkapseln, Tabletten, in Pulver- oder Latwergeform, oder als Tinktur. Die Würmer werden getödtet; Abführmittel sind in der Regel unnöthig, da Kamala an und für sich abführend wirkt. Aeusserlich gegen Flechten. Im Orient dient Kamala zum Färben der Seide.

In Deutschland ist Kamala dem freien Verkehr entzogen.

**Tabulettae Kamalae.**  
Kamala-Tabletten.  
Rp. Kamalae 25,0  
Sacchari albi pulv. 30,0  
Gummi arabici pulv.  
Cacao deoleati ää 10,0  
Aqua destillatae 1,5 vel q. s.  
Man mischt und presst 100 Tabletten. Morgens nüchtern zu nehmen. Kindern bis zu 10, Erwachsenen 30—40 Tabletten.

**Tinctura Kamalae** (HUSEMANN).  
Rp. Kamalae 10,0  
Spiritus diluti 20,0.  
Durch 2tägige Maceration zu bereiten. Zu 4—16 g in aromatischen Wässern oder Likör.

**Vet. Bolli vermifugi pro equis.**  
Wurmpillen für Pferde.  
Rp. Kamalae 16,0  
Aloë pulv. 30,0  
Tartari stibiati 8,0  
Saponis viridis q. s.  
Man formt 2 Pillen.

**Vet. Pulvis vermifugus pro canibus.**  
Wurmpulver für Hunde.  
Rp. Kamalae  
Florum Cinae pulv. ää.

## Keratinum.

**Keratinum** (Germ). **Hornstoff.** **Keratin.** **Kératine.** **Keratina.**

Als „Keratin“ im pharmaceutischen Sinne ist ein aus geeignetem Ausgangsmaterial hergestellter Hornstoff zu verstehen, welcher frei ist von Fett und von Bestandtheilen, welche durch den sauren Magensaft verdaut werden. Man benutzt Lösungen dieses Keratins zum Ueberziehen von Pillen, welche vom Magen nicht angegriffen, sondern erst im Bereiche der alkalischen Pankreas-Verdauung zur Wirkung gelangen sollen.

**Darstellung.** 10 Th. kleingeschnittener Federspulen werden in einem geschlossenen Kolben mit einer Mischung von 10 Th. Aether und 50 Th. Weingeist 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln ausgezogen. Dann giesst man die Aether-Alkohol-Mischung ab und spült die Federspulen noch 2—3 mal mit kleineren Mengen 96 procentigen Alkohols nach. Man lässt den Alkohol abtropfen, spült die Federspulen einige Male mit lauwarmem destillirten Wasser ab, übergiesst sie mit einer Lösung von 1 Th. Pepsin und 6 Th. Salzsäure (von 25 Proc.) in 1000 Th. Wasser und lässt sie damit während 1 Tages unter häufigem Umschütteln bei ca. 40° C. in Berührung. Nach Verlauf dieser Zeit giesst man die saure Flüssigkeit ab, wäscht die Federspulen gut aus und trocknet sie. Alsdann bringt man die getrockneten Federspulen in einen Kolben, übergiesst sie in diesem mit 100 Th. Eisessig und erhitzt das Ganze am Rückflusskühler — an dessen Stelle auch ein ca. 2 m langes Glasrohr treten kann — etwa 30 Stunden lang zum mässigen Sieden. — Man lässt darauf absetzen, filtrirt durch Glaswolle, dunstet die Lösung in einer Porcellanschale zur Sirupdicke ein, streicht den sirupösen Rückstand auf Glasplatten und trocknet ihn auf diesen bei 60—70° C., worauf man die Lamellen abstösst.

**Eigenschaften.** Ein bräunlichgelbes Pulver oder ebenso gefärbte durchscheinende Lamellen ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach angesengten Federn eine schwierig verbrennende Kohle gebend, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, desgleichen unlöslich in verdünnten Säuren, dagegen löslich in Eisessig, ferner in ätzenden Alkalien und in Ammoniakflüssigkeit. — Es muss indessen bemerkt werden, dass das Keratin während des Eindampfens und Eintrocknens der essigsauren Lösung einer theilweisen Veränderung unterliegt, denn es löst sich, einmal getrocknet, nicht mehr klar in Essigsäure wieder auf.

**Prüfung.** 1) Es gebe weder an Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnte Säuren, noch an eine mit Salzsäure angesäuerte wässrige Pepsinlösung (von der unter Darstellung vorgeschriebenen Stärke) etwas ab. Zur Prüfung auf in Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnten Säuren lösliche Antheile werden kleinere Mengen der betreffenden Auszüge einfach in Glasschälchen eingedampft; zur Beantwortung der Frage, ob durch salzsaure Pepsinlösung etwas gelöst wurde, bedarf es einer gewichtsanalytischen Feststellung des Verdampfungsrückstandes des Filtrates. Von dem bei 100° C. getrockneten Rückstande ist die Menge des angewendeten Pepsins in Abzug zu bringen. — 2) 100 Th. Keratin dürfen beim Verbrennen nicht mehr als 1 Th. (= 1 Proc.) Asche hinterlassen. — 3) 1 Th. Keratin hinterlasse nach 24stündigem Digeriren (bei 25—40° C.) mit 15 Th. Essigsäure oder mit 15 Th. Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 3 Proc. unlöslichen Rückstand.

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu erwähnen.

**Keratinlösungen.** Zur Herstellung der Keratinlösungen löst man das oben erhaltene Keratin entweder in Eisessig oder Ammoniak event. unter mässigem Erwärmen auf, lässt die Lösung einige Zeit absetzen und giesst sie dann klar ab oder filtrirt sie durch Glaswolle. Am zweckmässigsten wird je eine ammoniakalische und eine essigsaure Lösung vorrätzig zu halten sein.

Ammoniakalische Keratinlösung: 7 Th. *Keratin* werden durch Digeriren, event. unter mässigem Erwärmen, in einer Mischung von je 50 Th. *Liquor Ammonii caustici* (10 Proc. NH<sub>3</sub>) und 50 Th. *Spiritus dilutus* gelöst.

Essigsaure Keratinlösung: 7 Th. *Keratin* werden in 100 Th. *Acidum aceticum glaciale* durch Digeriren event. unter schwachem Erwärmen gelöst.

Mit diesen Lösungen sind die zu keratinirenden Pillen zu überziehen. Ob das verwendete Keratin brauchbar war, lässt sich durch den unten angegebenen Versuch mit Schwefelcalciumpillen feststellen.

**Keratiniren der Pillen.** Zur Bildung der Pillenmassen vermeidet man die Verwendung von Wasser oder wässrigen Substanzen, bedient sich hierzu vielmehr eines geschmolzenen Gemisches von 1 Th. *Cera flava* und 10 Th. *Sebum* oder *Oleum Cacao*. Zusätze von pflanzlichen oder quellungsfähigen Substanzen sind nach Möglichkeit auszuschliessen, dagegen lassen sich als Constituens Kaolin, Bolus, Kohlepulver verwenden.



Hat man mit Hilfe der Fettmischung und einer der angegebenen Substanzen das Medikament in Form von Pillen gebracht, so werden diese mit einer Hülle von Fett überzogen, indem man sie in geschmolzene Cacaobutter taucht, hierauf werden sie, um ihnen ein gefälligeres Aeussere zu verleihen, in Graphitpulver gerollt und schliesslich mit einem Keratinüberzuge versehen. Die letztere Operation geschieht in der Weise, dass man die Pillen mit der für sie geeigneten (s. unten) Keratinlösung befeuchtet und sodann in fortwährender Bewegung erhält, bis das Lösungsmittel verdunstet ist. Das Befeuchten muss so oft (bis zu 10 Malen) geschehen, bis der Ueberzug erfahrungsmässig stark genug ist. Die Pillen hierbei auf Nadeln aufzuspiesen, ist unzulässig, da der Ueberzug auch nicht die geringste Lücke haben darf.

Flüssigkeiten nicht wässriger Natur können durch Zusammenschmelzen mit Wachs mit oder ohne Fettzusatz zur Pillenmasse geformt werden, wässrige Flüssigkeiten oder dünnflüssige Extrakte werden mit Gummipulver oder Traganth verdickt und dann mit möglichst wenig quellbaren Pflanzenpulvern zur Masse verarbeitet. Unter Umständen lässt sich auch eine beträchtliche Menge der eben angegebenen Fettmischung unter die Masse verarbeiten. Indessen lassen sich ganz allgemein gültige Vorschriften nicht aufstellen. Jeder Praktiker wird nach den erörterten allgemeinen Gesichtspunkten das Richtige zu treffen im Stande sein. Bezüglich der Frage, in welchen Fällen zum Keratinieren die essigsäure, in welchen die ammoniakalische Lösung zu benutzen ist, wird die Entscheidung natürlich so ausfallen, dass man stets diejenige Lösung wählt, welche den medikamentösen Bestandtheil der Pillen möglichst nicht verändert.

Es wird sich daher empfehlen, die essigsäure Lösung zu benutzen bei Pillen, welche enthalten: Silbersalze, Goldsalze, Quecksilbersalze, Eisenchlorid, Arsen, Alaun, Kreosot, Salicylsäure, Salzsäure, Gerbsäure etc.,

die ammoniakalische Lösung dagegen bei solchen, welche Pankreatin, Trypsin, Galle, Ferrum sulfuratum, Alkalien einschliessen.

Ausserdem giebt es auch eine Anzahl chemisch neutraler Körper, bei denen es gleichgültig ist, welche Keratinlösung zur Anwendung kommt. Hierher gehört z. B. das Naphtalin.

Bevor eine Keratinlösung praktisch in Gebrauch genommen wird, ist es nothwendig festzustellen, ob dieselbe im Stande ist, Pillen mit einem genügend schützenden Ueberzuge zu versehen. Zu diesem Zwecke fertigt man nach den oben gegebenen allgemeinen Anweisungen Probepillen an, deren jede 0,05 g Calciumsulfid (*Calcium sulfuratum*) enthält. Erzeugt eine solche Pille im Verlaufe einiger Stunden nach dem Einnehmen keinen „ructus“ (Aufstossen) von Schwefelwasserstoff, so ist der Keratinüberzug als ein probemässiger anzusehen.

**Anwendung** finden die Keratinpillen in allen jenen Fällen, in denen man eine medikamentöse Wirkung nicht im Magen, sondern erst im Darm zur Entfaltung bringen will, also bei allen Medikamenten, welche die Magenschleimhaut reizen, wie Salicylsäure, Quecksilberpräparate, solche, welche die Verdauungsthätigkeit des Magens beeinträchtigen, wie Tannin, Alaun, Bismutnitrat, welche vom Magensaft zu unwirksamen Verbindungen zersetzt werden, wie Silbernitrat, Eisensulfid, Quecksilberjodide, ferner solche, welche man möglichst concentrirt in den Dünndarm gelangen lassen will, z. B. Alkalien, Seife, Galle und alle Wurmmittel.

Als Ersatz der keratinirten Pillen sind neuerdings Pillen mit einem Ueberzuge von Salol vorgeschlagen worden. Diese scheinen sich nicht bewährt zu haben.

---

## Kino.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Anzahl adstringirender, rother oder rothbrauner Pflanzensekrete. — Pharmaceutische Verwendung findet im wesentlichen nur das folgende:

**Kino** (Brit. Ergänzb. Helv. U-St.). **Kino indicum. Malabar-Kino. Cochin-Kino. Gummi adstringens Fothergilli. Gummi gambiense s. rubrum. Gummi s. Resina Kino.** — **Kino.** — **Kino de l'Inde** (Gall.). **Gomme Kino.** — **Kino. Kino-gum.**

**Beschreibung.** Es stammt von **Pterocarpus Marsupium Roxb.** (Familie der **Papilionaceae—Dalbergiaceae—Pterocarpinae**), einem in Vorderindien verbreiteten, bis 25 m hohen Baum. Das Kino ist im Weichbast der Rinde in zahlreichen Sekretschläuchen, die zu axialen Reihen über einander gestellt sind, enthalten. Man gewinnt es durch Einschnitte in den Baum und fängt den ausfließenden Saft, der bald erstarrt, auf. — Es bildet dann dunkelbraunrothe bis schwärzliche, glänzende, eckige Stückchen, deren kleinste, scharfkantige Fragmente rubinroth durchscheinend sind. Es ist amorph, hart, spröde, mit kleinemuschligem Bruch, geruchlos, von stark zusammenziehendem Geschmack, den Speichel rothfärbend und beim Kauen etwas erweichend.

In kaltem Wasser wenig, in heissem Wasser grösstentheils, ebenso in Alkohol löslich. Die Lösungen reagiren sauer, geben mit Eisenchlorid auch bei starker Verdünnung einen grünen Niederschlag, mit Alkalien werden sie violett. Kaliumdichromat und Mineralsäuren geben eine Fällung.

**Bestandtheile.** Kinoroth  $C_{28}H_{22}O_{11}$ , in Salzsäure unlöslich, mit Eisenchlorid schmutzig-grün, fällt Leimlösung. Ferner enthält es Brenzkatechin, beim Schmelzen mit Kali liefert es Phloroglucin und Protocatechusäure; es ist daher seinem Hauptbestandtheil nach als Phloroglucinäther der Protocatechusäure zu betrachten; beim Kochen mit Salzsäure liefert es Kinoin  $C_{14}H_{12}O_6$ , das farblose Prismen bildet, die sich mit Eisenchlorid roth färben.

**Anwendung.** Innerlich zu 0,3—1,2 (Brit.) bei Durchfällen und Blutungen, als zusammenziehendes Mittel in Mund- und Zahnwässern — überhaupt wie Catechu, doch seltener als dieses verwendet. In ziemlichem Umfange benutzt man es zum Färben von Portwein und Burgunder.

**Tinctura Kino.** Kinotinktur. (Ergänzb. Helv. Gall.). Aus 1 Th. grob gepulvertem Kino und 5 Th. Weingeist (Ergänzb. 87proc., Helv. 94proc., Gall. 60proc.) durch Maceration zu bereiten. — U-St.: Aus 100 g Kino und einer Mischung von 150 ccm Glycerin, 200 ccm Wasser und 650 ccm Weingeist (91proc.). Man reibt das Kino mit der Mischung an, bringt nach 24stündiger Maceration auf ein Filter und wäscht dieses mit q. s. Weingeist nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält. Brit. schreibt 250 ccm Wasser und 12stündige Maceration vor, sonst ebenso. — Es empfiehlt sich, um das Zusammenbacken des Kino zu verhindern und die Lösung zu beschleunigen, es mit grobem Glaspulver oder gewaschenem Quarzsand zu mischen. Die Tinktur gelatinirt leicht; man hält sie deshalb nur in kleiner Menge in gelben, ganz gefüllten Fläschchen vorräthig. Die mit einem Zusatz von Glycerin bereitete Tinktur soll diesen Uebelstand nicht zeigen. Wird bisweilen, mit Arnikatinktur vermischt, gegen Frostbeulen angewendet.

**Liquor Kino aluminatus.**

Injectio adstringens e Kino.

Rp. Kino pulverati	10,0
Aluminis	2,0
Aquae fervidae	1000,0.

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde zu filtriren. Bei Harnröhrenentzündung.

**Pilulae antidiarrhoicae.**

Rp. Kino	2,5
Opii	0,2
Tragacanthae	1,0
Glycerini	2,0
Aquae	q. s.

Zu 50 Pillen.

**Pulvis Kino compositus** (Brit.).

Pulvis Kino cum Opio.

Compound Powder of Kino.

Rp. Kino pulver.	75,0
Opii pulver.	5,0
Cort Cinnamom. zeyl. pulver.	20,0.

Enthält 5 Proc. Opium. Gabe 0,3—1,2 g.

**Sirupus Kino.**

Rp. Tincturae Kino	10,0
Sirupi Sacchari	90,0.

**Tinctura Kino composita** (Nat. form.).

Compound Tincture of Kino.

Rp.

1. Tincturae Kino (U-St)	100,0 ccm
2. Tincturae Opii (U-St.)	100,0 "
3. Spiritus Camphorae (U-St.)	65,0 "
4. Olei Caryophyllorum	1,5 "
5. Coccionellae	9,0 g
6. Spirit. Ammonii aromatic. (U-St.)	8,0 ccm
7. Spiritus diluti (41proc.) q. s.	ad 1000,0 ccm.

Man verreibt 5 mit 6 und fügt nach und nach 700 ccm von 7 hinzu, vermischt mit 1—4, bringt auf ein Filter und wäscht dieses mit q. s. von 7 nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält.

**Mailänder Zahntinktur** von Dr. RAU ist ein weingeistiger, mit Pfefferminzöl versetzter Auszug aus Kino und Zimmt.

**Andere Kinostorten:**

1. Von **Pterocarpus erinaceus Poir.**, von Senegambien und Angola bis zu den ostafrikanischen Seen, liefert **Gambia-Kino**. Es soll hinter dem Malabar-Kino nicht zurückstehen, ja nach einigen Angaben dasselbe übertreffen. Die mit demselben bereitete Tinktur soll nicht gelatinieren.

2. Von **Butea monosperma (Lam.) Taub.** (syn. *B. frondosa*) (**Papilionaceae—Phaseoleae—Erythrinae**) in Ostindien, liefert **bengalisches** oder **Palasa-Kino**, in flachen Stücken oder Körnern, oder stalaktitenartigen Massen von fast schwarzer Farbe. Enthält stets anhaftende Rindenstücke. Diese beiden Sorten werden gegenwärtig, wo grosser Mangel an Malabar-Kino herrscht, vielfach angewendet.

3. **Angophora intermedia DC.** (**Myrtaceae—Leptospermoideae—Eucalyptinae**) in Australien. Diese und anscheinend auch andere Arten liefern ein mehr braunes oder gelbbraunes Kino.

4. Dagegen scheint ein ebenfalls aus Australien stammendes Kino von **Milletia megasperma F. v. M.** (**Papilionaceae—Galegeae—Tephrosiinae**) von guter Beschaffenheit zu sein.

5. Ueber **Eucalyptus-Kino** vergl. Band I, S. 1065.

6. Von guter Beschaffenheit scheint ferner das afrikanische Kino von **Brachystegia spicaeformis Benth.** (**Caesalpiniaceae**) zu sein.

7. Ähnliche Produkte liefern noch **Coccoloba uvifera Jacq.** (**Polygonaceae**) in Westindien (**Jamaika-Kino**) und verschiedene Arten von **Myristica**.

---

## Koso.

**Flores Koso** (Austr. Germ.). **Flos Kosso** (Helv.). **Cusso** (Brit. U-St.). **Flores Brayerae** s. **Hageniae**. — **Koso**-, **Kosso**- oder **Kussoblüthe**. **Bandwurmblüthe**. **Brayerablüthe**. — **Fleur de couso** (Gall.). — **Kouso**. **Brayera**.

**Abstammung und Beschreibung.** **Hagenia abyssinica Willdenow** (syn. *Brayera anthelmintica* Kunth), Familie der **Rosaceae—Rosoidae—Sanguisorbeae**, heimisch in der Gebirgsregion Abyssiniens, auch in Deutsch-Südostafrika, vielleicht auch in Madagaskar. Ein bis 20 m hoher Baum mit unterbrochen gefiederten Blättern. Blüten in achselständigen, bis 30 cm langen, rispigen, herabhängenden Blütenständen, polygam-diöisch. Den 7—8 mm im Durchmesser haltenden Blüten gehen 2 grosse, rundliche, netzadrigte Vorblätter voraus. Dem 4—5 blättrigen Kelch der weiblichen Blüten, der sich tellerförmig ausbreitet, gehen 4—5 anfangs gleichgestaltete, d. h. ovale Blätter eines Nebenkelches vorher. Die Kronblätter sind hinfällig, weiss, ihnen folgen rudimentäre Staubblätter und 2 Fruchtblätter mit je einer dicken Narbe. Nach der Befruchtung (Fig. 21) fallen die Kronblätter bald ab, die Blätter des Nebenkelches vergrössern sich erheblich (bis 1 cm) und werden roth, die etwa 3 mm langen Blätter des inneren Kelches sind nach aussen umgeschlagen. In diesem Zustande werden die weiblichen Blütenstände gesammelt, getrocknet und in Bündeln, mit Stengeln von *Cyperus*-Arten oder mit Lianen unwickelt, oder auch abgestreift und lose nach Aden in den Handel gebracht. Es sollen nur diese weiblichen Blüten verwendet werden. — Das Gewebe der Kelchblätter wird zwischen den Epidermen, die kurze, einzellige, dickwandige Haare und mehrzellige, von einem kurzen Stielchen getragene Drüsen und kleine Spaltöffnungen haben, von einem lockeren Mesophyll gebildet. Im feinen Pulver der Droge fallen die genannten einzelligen Haare, stark verdickte, dünne Bastfasern und Bruchstücke von engen Spiralgefässen auf; weitere Gefässe würden auf eine Verunreinigung mit Stielen des Blütenstandes schliessen lassen. Von den Pharmakopöen

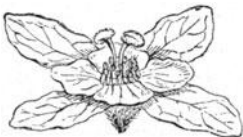


Fig. 21. Abgeblühte weibliche Kosoblüthe.

wird mehrfach betont, dass in dem Pulver Pollenkörner fehlen sollen, weil andernfalls auf eine Mitverarbeitung männlicher Blüten geschlossen werden dürfte. Man wird aber ein Pulver, in dem sich ganz vereinzelt Pollenkörner auffinden lassen, nicht zurückweisen, da die Anwesenheit solcher in befruchteten Blüten nicht Wunder nehmen darf. Die Pollenkörner sind 33—35  $\mu$  gross, kugelförmig, mit 3 Spalten für den Austritt des Pollenschlauches, auf der Mitte jeder Spalte eine erhabene Leiste. Die Exine ist körnig (Fig. 22). Dagegen lässt das Vorhandensein der charakteristischen Faserzellenschicht der Antheren und von Bruchstücken der sehr stark behaarten Kelchblätter der männlichen Blüten sicher auf das Vorhandensein solcher schliessen. Die im Handel jetzt meist vorkommende, von den Stielen abgestreifte Waare soll übrigens nach ARTHUR MEYER fast durchweg mit männlichen Blüten vermengt sein, welche letzteren in der nicht gepulverten Droge leicht dadurch erkannt werden können, dass sie rundlich und nicht ausgebreitet sind.

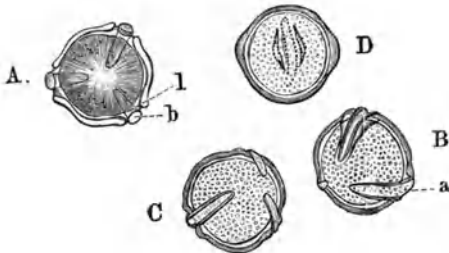


Fig. 22 (nach ARTHUR MEYER).  
Pollenkörner der männlichen Kosoblüthe.  
A im Durchschnitt.

**Bestandtheile.** Bezüglich der wirksamen Bestandtheile gehen die Ansichten auseinander: nach DACCOMO und MALAGNINI (1897) enthält das käufliche Kosinum crystallatum (MERCK) mehrere Körper, die Hauptmasse bildet gelbe Nadeln, die bei 160 bis 161° C. schmelzen, Formel  $C_{22}H_{20}O_7$ . Dieser Körper ähnelt in vielen Beziehungen der Filixsäure (Band I, S. 1159), ist aber nicht mit ihr völlig identisch. Er enthält 3 OH und einen Ketonkern, an den ein Isopropylradikal gebunden ist. — LEICHSEN-RING (1894) bezeichnet den wirksamen Be-

standtheil als Kosotoxin  $C_{28}H_{34}O_{10}$ . Es schmilzt bei 80° C., ist amorph und löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aceton und den wässerigen Lösungen der Alkalikarbonate, worin Kosin unlöslich ist. Durch Kochen des Kosotoxins mit Baryhydratlösung entsteht Kosinum MERCK.

**Aufbewahrung. Pulverung.** Die ganze Droge wird in Blechbüchsen, das Pulver in braunen, gut verschlossenen Hafengläsern aufbewahrt. Man bereitet letzteres aus den von den Stielen und Aesten befreiten Blüten, die man auch als Flores Koso in foliis von den Drogisten beziehen kann, nach sorgfältigem Trocknen über Aetzkalk oder bei höchstens 40° C. (Gall.). Es ist rathsam, Kosoblüthen nicht über ein Jahr aufzubewahren.

**Anwendung.** Koso ist ein vorzügliches Mittel gegen Bandwurm und Spulwürmer, das um so sicherer wirkt, je frischer es ist und je sorgfältiger die unwirksamen Stiele entfernt werden. Die Anwendung ist frei von Nebenwirkungen, höchstens tritt Uebelkeit oder Brechneigung ein. Man giebt es als feines Pulver in Form einer Schüttelmixtur, in Latwergen, gepressten Tabletten oder als Species compressae (Aufgüsse oder Abkochungen sind unwirksam!) bei Erwachsenen zu 15—20 g auf einmal oder in zwei Theilen mit einstündiger Pause, in welcher, falls sich Uebelkeit einstellt, Citronensaft, Rum, Pfefferminzgeist oder -Kügelchen genommen werden. Eine geeignete Vorkur ist zweckmässig. Als Abführmittel eignet sich Ricinusöl oder Natriumsulfat, falls nach 3—4 Stunden keine freiwillige Entleerung erfolgt.

Kosoblüthen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen (vgl. Bd. I, S. 1157). Das Kosotoxin ist ein heftiges Muskelgift, während es auf das Centralnervensystem wenig einwirkt, wogegen Filixsäure vorwiegend centrale Lähmungen hervorruft. — Der Honig von Bienen, die aus Kosoblüthen gesammelt haben, soll ebenfalls anthelmintisch wirken.

**Extractum Cusso fluidum** (U-St.). Extr. Brayerae fluidum (U-St. 1880). Koso-Fluidextrakt. Fluid Extract of Kouso. Aus 1000 g Kosoblüthen (Pulver No. 40) und q. s. 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf, destillirt vom zweiten Auszuge den Wein-

geist ab und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Zur Erschöpfung sind etwa 5000 g Weingeist nöthig.

**Extractum Koso aethereum.** Resina s. Oleoresina Koso wird aus grob gepulverten Kosoblüthen wie Extr. Cinae aethereum (Band I, S. 833) bereitet. Ausbeute etwa 5 Procent.

**Apozema de Couso** (Gall.).

Wurmtrank. Apozème de couso.

Rp. Flor. Koso pulv. 20,0  
Aqua destillata ebullient. 150,0.

Wird nicht durchgeseiht, sondern als Schüttelmixtur abgegeben.

**Boli taenifugi** MOSLER.

Rp. Florum Koso pulv. 20,0  
Kamalaë 10,0

Extracti Filicis aether. 2,5

Mellis depurati q. s.

Man formt 50 Boli und bestreut mit Zimmt.

**Electuarium Koso.**

Rp. Florum Koso pulv. sub. 20,0

Mellis depurati q. s.

Morgens innerhalb 3 Stunden zu nehmen. Gegen Bandwurm.

**Infusum Brayerae** (Nat. form.).

Infusion of Brayera.

Rp. Flor. Koso gross. pulv. 60,0

Aqua ebullientis 1000,0.

Man lässt erkalten und giebt als Schütteltrank ab (ohne durchzusehen!).

**Mixtura taenifuga** CORBE.

CORBE's Bandwurmtrank.

Rp. Olei Ricini kosinati 50,0

Aqua Menthae piperitae 100,0

Sirupi Cinnamomi 50,0

Vitellum ovi unius

Aetheris 1,0.

**Oleum Ricini kosinatum.**

Kosso-Oel.

Rp. 1. Flor. Koso gross. pulv. 100,0

2. Olei Ricini 200,0

3. Aquaë ferridaë q. s.

4. Alcohol absoluti q. s.

Man digerirt 1 mit 2 24 Stunden lang, behandelt im Verdrängungstrichter mit 3, mischt 1 Th. des gesammelten Oeles mit 2 Th. von 4 und filtrirt durch Baumwolle. Gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Panis taenifugus** SENDNER.

Bandwurmkonfekt.

Rp. Flor. Koso pulv. 25,0

Tragacanthaë pulv. 5,0

Panis albi gr. pulv. (Stossbrod) 50,0

Sacchari albi 30,0

Semin. Cacao pulv. 10,0

Cort. Aurantii pulv. 5,0

Glycerini 30,0

Ammonii carbonici 3,0

Aquaë tepidaë q. s.

Man formt 2 Bröckchen und bäckt sie bei höchstens 100° C. Morgens 1 Stück zum Kaffee.

**Tablettaa Koso.**

Rp. Flor. Koso pulv. 5,0

Sacchari albi pulv. 2,0

Gummi arabici pulv.

Cacao deol. pulv. aa 1,0

Aquaë destillat. gtts. IV.

Man presst 10 Tabletten.

**Tablettaa Koso et Kamalaa.**

Rp. Flor. Koso pulv.

Kamalaa aa 4,0

Sacchari albi

Gummi arabici

Cacao deol. pulv. aa 1,5

Aquaë destill. gtts. V.

Man presst 10 Tabletten.

**Bandwurmmittel 1.** des Apothekers BRÄUTIGAM besteht aus Koso, Ricinusöl und Zucker.

2. der Brüder des heil. Franciscus ist Kosopulver.

3. von JACOBY in Berlin ebenfalls (20 g = 6 M.).

4. des Direktor Mix. a) eine Chininlösung 0,3 : 200. b) 12,0 Kosopulver (4 M.)

5. des Dr. STOJ in Wien. Für 15 M. erhält man eine briefliche Empfehlung von Koso bez. Granatrinde.

6. von PESCHER. 23 Stück gelatinirte Pillen, die angeblich Kosoextrakt enthalten. Eine Genfer Vorschrift für Pilules de PESCHER lautet: Gummi arabici, Sapon. medicat., Calomel. vap. parat. aa 2,0 Olei Filicis aether. 7,5, Rhizom. Filicis 15,0, Stanni pulv. 3,75, F. pilul. 60. Abends und morgens 10 Stück, hinterher 60 g Ricinusöl.

**Kosin. Koussin. Kussein. Kosein.** Ein aus den Kosoblüthen isolirter Bitterstoff. In der Praxis bezeichnet man in der Regel das krystallisirte Produkt als Kosinum crystallisatum, das amorphe als Kusseinum amorphum.

† **Kussinum amorphum. Koussin-BEDALL. Koussein-MERCK.** Angeblich  $C_{26}H_{44}O_5$  (?). Zur Darstellung werden die zerkleinerten Kosoblüthen mit Kalkmilch eingetrocknet und alsdann mit stärkstem Weingeist wiederholt heiss extrahirt. Man filtrirt die Auszüge und destillirt den Alkohol zum grössten Theile ab. Alsdann filtrirt man die rückständige Flüssigkeit nochmals und säuert sie mit Essigsäure an. Der ausfallende Niederschlag bildet zunächst weisse Flocken. Er wird gesammelt, gewaschen und getrocknet, wobei er ein bräunliches Aussehen annimmt, schliesslich zerrieben.

Ein amorphes oder undeutlich krystallinisches bräunliches oder gelbliches Pulver, von kratzend bitterem Geschmacke und saurer Reaktion. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und ätzenden Alkalien. Der Schmelzpunkt wird zu 198° C. (?)

angegeben, doch ist die Substanz keinesfalls eine einheitliche Verbindung. Mit konc. Schwefelsäure, sowie mit einer alkoholischen Lösung von Ferrichlorid giebt das amorphe Präparat eine rothe Lösung.

Man giebt dieses amorphe Kussin in Dosen von 1—2 g als Bandwurmmittel.

† **Kosinum** (Ergänzb.). **Kosinum crystallisatum** (MERCK). **Krystallisirtes Kosin** (**Kussin, Koussin**).

Dieses Präparat scheidet sich aus der heiss gesättigten Lösung des amorphen Kussins (s. vorher) in Alkohol oder Eisessig ab. Citronengelbe, geruch- und geschmacklose, bei 148° C. (Ergänzb. = 142° C.) schmelzende, nadelförmige, feuchtes Lackmuspapier nicht verändernde Krystalle, welche in Wasser, selbst in heissem, nahezu unlöslich sind. In Weingeist sind sie schwer löslich, leichter löslich in Aether, Benzol und in Chloroform.

Mit konc. Schwefelsäure giebt das Kosin eine gelbe Lösung, die nach längerem Stehen zunächst tiefgelb, dann bräunlich und nach mehreren Tagen scharlachroth wird. Die scharlachrothe Färbung tritt bald auf, wenn die Lösung in konc. Schwefelsäure schwach erwärmt wird. — Die weingeistige, kalt gesättigte Lösung des Kosins giebt mit alkoholischer Ferrichloridlösung nach einiger Zeit eine rothe Färbung. Die Lösung des Kosins in Natronlauge nimmt gleichfalls rothe Färbung an, wenn sie längere Zeit der Einwirkung der Luft überlassen wird. Die alkalische Lösung reducirt wohl Silbernitrat, nicht aber FEHLING'sche Lösung. — Bei Luftzutritt verbrannt, hinterlässt das kryst. Kosin keine oder nur Spuren von Asche.

Das krystallisirte Kosin gilt zur Zeit als der wirksame Bestandtheil der Kosoblüthen, obgleich diese Ansicht nicht unwidersprochen dasteht. Es scheint in den Kosoblüthen nicht präformirt zu sein, sondern erst aus dem in diesen enthaltenen Kosotoxin  $C_{26}H_{31}O_{10}$  zu entstehen. Die Formel ist bestritten. Nach FLÜCKIGER und BURI  $C_{31}H_{35}O_{10}$ , nach LEICHSENRING (1894)  $C_{25}H_{30}O_7$ , nach DACCAMO und MALAGNINI (1897) wird die Hauptmenge gebildet durch einen bei 160—161° C. schmelzenden Körper  $C_{22}H_{26}O_7$ .

Man giebt das krystall. Kosin zu 1,5—2,0 g und zwar diese Menge in 2—3 Dosen vertheilt in Zwischenräumen von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{1}$  Stunde in Oblaten oder Gelatine kapseln, auch in Pillen, als Bandwurmmittel.

## Kreosotum.

† **Kreosotum** (Austr. Germ. Hely.). **Creosotum** (Brit. U-St.). **Créosite du goudron de bois**. (Gall.) **Kreosotum faginum**. **Buchenholztheerkreosot**.

Unter dem Namen Steinkohlenkreosot verstand man früher und versteht man gelegentlich auch noch heute ein Gemisch von Kresolen mit Karbolsäure, welches bei der Aufarbeitung des Steinkohlentheers gewonnen wird. Dieses ist nicht das Kreosot der Pharmakopöen. Ebenso wenig ist das sog. „englische Kreosot“ darunter zu verstehen, welches gewöhnlich aus Fichtentheer gewonnen wird und nur Spuren von Guajakol, dagegen Karbolsäure enthält. Das Kreosot der Pharmakopöen ist vielmehr lediglich das Buchenholztheerkreosot.

**Darstellung.** Die Gewinnung des Kreosotes erfolgt aus dem Buchenholztheer in ähnlicher Weise wie diejenige der Karbolsäure (s. Band I, S. 24) aus dem Steinkohlentheer:

Buchenholztheer, welcher etwa 5 Proc. Kreosot enthält, wird destillirt. Die übergehenden Oele werden fraktionirt aufgefangen, und die spec. schwereren als Wasser (Schweröl) mit Natronlauge behandelt. Letztere nimmt die sauren Bestandtheile (Phenole und Säuren) des Theeröls auf. Aus der geklärten Lösung werden die Säuren und Phenole durch Schwefelsäure wieder abgeschieden. Dieses Auflösen in Natronlauge und Wiederausfällen durch Schwefelsäure wird so oft wiederholt, bis die abgeschiedenen Antheile in Natronlauge völlig klar löslich sind. Alsdann werden sie, um Säuren und gewöhnliches Phenol (Karbolsäure) möglichst zu entfernen, mit sehr dünner Natronlauge gewaschen und

einer sorgfältigen fraktionirten Destillation unterworfen. Die zwischen 200—220° C übergehenden Antheile werden als Kreosot aufgefangen.

**Zusammensetzung.** Das Kreosot ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge verschiedener Phenole, und zwar: Guajakol  $C_6H_4(OCH_3)(OH)$  1:2, Kreosol und Methylkreosol  $C_6H_3(CH_3)(OCH_3)(OH)$  1:3:4, bez.  $C_6H_2 \cdot CH_3(CH_3)(OCH_3)(OH)$  1:3:4, Kresolen  $C_6H_4(CH_3)(OH)$  und Xylenolen  $C_6H_3(CH_3)_2 \cdot OH$ . Die zu 50—60 Proc. im Kreosot enthaltenen Hauptbestandtheile sind Guajakol und Kreosol, die Kresole, Xylenole und etwa vorhandene Karbolsäure stellen unerwünschte Beimengungen dar.

**Eigenschaften.** Das Kreosot bildet eine schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich bräunende, das Licht stark brechende, öligtig fließende, neutrale, beim Erhitzen völlig flüchtige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von durchdringend rauchartigem Geruche und stark brennend ätzendem Geschmacke, in allen Verhältnissen mit Weingeist, Aether, Benzol, Petrolbenzin, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Eisessig klar mischbar. Gegen Wasser verhalten sich die verschiedenen Kreosotsorten bezüglich der Löslichkeit verschieden. Meist löst sich das Kreosot in 120—150 Th. Wasser von 15° C. zu einer trüben Flüssigkeit; mit etwa 120 Th. siedendem Wasser giebt es eine klare Lösung, welche beim Erkalten sich unter Abscheidung von Oeltröpfchen trübt. In der von den letzteren getrennten Flüssigkeit erzeugt Bromwasser eine rothbraune Fällung (mit Karbolsäure erzeugt Bromwasser einen weissen krystallinischen Niederschlag von Tribromphenol, s. Band I, S. 25). Tropft man ferner in die vorerwähnte klare Lösung 1 Tropfen stark (1+4) verdünnte Eisenchloridlösung, so zeigt sich an der Einfallsstelle zunächst eine Trübung und schnell vorübergehende Blaufärbung, die Flüssigkeit nimmt sehr bald ein graugrünes und schliesslich schmutzig-bräunliches Aussehen an unter Abscheidung ebensolcher Flocken (Karbolsäure giebt mit Eisenchlorid beständige blauviolette Färbung). — Löst man 10 Tropfen Kreosot in 10 ccm Weingeist, so nimmt diese Lösung auf Zusatz von sehr wenig Eisenchlorid eine durch Violett hindurchgehende Blaufärbung an, welche durch mehr Eisenchlorid in ein schmutziges Grün übergeht. (Diese Reaktion kommt dem Guajakol zu.) An der Luft bräunt es sich allmählich und brennt, entzündet, mit leuchtender, stark russender Flamme. Von verdünnter Aetzkalilauge wird es aufgelöst, weil es aus Phenolen besteht. Es fällt Gummi und Eiweiss, nicht aber Leim. Mit konc. Gummilösung bildet es unter Schütteln eine bleibend milchige Mischung. In der Wärme reducirt es Lösungen der edlen Metalle. Sein spec. Gewicht schwankt je nach der Zusammensetzung zwischen 1,030—1,090, es siedet zwischen 204 und 220° C. In der Kälte bis zu —20° C. wird es zwar dickflüssiger, erstarrt aber nicht. Seine Lösungen in Aetzkalilauge werden an der Luft bald braun, endlich dunkel und theerartig dick.

	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Spec. Gew. bei 15° C.	1,03—1,08	> 1,079	> 1,067	> 1,07	> 1,07	> 1,07
Siedetemperatur ° C.	—	200—220	200—210	205—220	200—220	205—215

**Prüfung.** Diese hat sich vorwiegend darauf zu erstrecken, ob das Kreosot unzulässige Mengen der weniger erwünschten Phenole (s. oben) enthält. In dieser Beziehung hat man auf folgende Punkte Werth zu legen: 1) Gutes Kreosot ist gelblich gefärbt, von kräftig rauchartigem Geruch und Geschmack, welche auch noch in starker Verdünnung sich gleich bleiben. Steinkohlentheerkreosot ist farblos oder röthlich, unreines Buchenholzteerkreosot nimmt rasch dunkle Färbung an. — 2) Es löst sich in 120 Th. Wasser von 15° C. noch nicht klar auf. Die mit 120 Th. heissem Wasser bereitete Lösung ist ganz klar, sie trübt sich aber beim Erkalten wieder milchig. Ein erheblicher Gehalt von Phenolen des Steinkohlentheers würde die Löslichkeit des Kreosots in Wasser erhöhen. — 3) Die Hauptmenge des Kreosots destillire zwischen 205° C. und 220° C. über. Karbolsäure siedet schon bei 183° C. — 4) Das spec. Gewicht liege bei 15° C. nicht unter 1,070. Ein Kreosot, dessen spec. Gewicht zwischen 1,07 und 1,08 liegt, ist reich an Guajakol und Kreosol, während ein Kreosot vom spec. Gewicht 1,03 viel werthlose Phenole, z. B. Xylenole und Phlorol enthält. — 5) Ein Tröpfchen Kreosot, auf nicht allzu empfindliches Lackmuspapier gebracht, darf dieses nicht röthen, auch wenn das Papier mit ausgekochtem, destil-

lirtem Wasser befeuchtet wird (unorganische Säuren von der Darstellung her, organische Säuren, aus dem Theer stammend). — 6) 1 ccm Kreosot muss mit 2,5 ccm Natronlauge eine klare Lösung geben, die auch durch Verdünnung mit 50 ccm Wasser nicht getrübt wird. Eine Trübung würde durch Kohlenwasserstoffe oder durch Basen verursacht werden. — 7) Man mische 1 ccm Kreosot mit 10 ccm einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1 = 5). Beide Flüssigkeiten mischen sich unter Selbsterwärmung. Nach dem Erkalten gesteht die Flüssigkeit zu einer festen krystallinischen Masse (Krystallagma). Die Krystalle bestehen aus Guajakol- und Kreosolkalium, welche in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich sind, während die Kalisalze der verunreinigenden Phenole darin löslich sind, bez. nicht erstarren. Das Eintreten dieser Erscheinung ist also ein Beweis für die Gegenwart erheblicher Mengen des therapeutisch werthvollen Guajakols und Kreosols. — 8) Man schüttelt 3 ccm Kreosot in einem trockenen Glase mit 3 ccm Kollodium. Gutes Kreosot giebt unter diesen Umständen eine klare dickliche Flüssigkeit; Karbolsäure bewirkt unter den nämlichen Verhältnissen Ausscheidung von Cellulosenitrat aus der Mischung und damit Gelatiniren des letzteren. Das Mischgefäß muss trocken, das Kollodium darf nicht sauer sein. — 9) In 3 Raumtheilen einer Mischung aus 1 Th. Wasser und 3 Th. Glycerin sei Kreosot fast unlöslich, während Karbolsäure in Lösung gehen würde. Die Probe ist am besten in einem graduirten Cylinder unter Einhaltung einer mittleren Temperatur anzustellen. — 10) Man löst 1 ccm Kreosot in 2 ccm Petrolbenzin, fügt 2 ccm Barytwasser hinzu und schüttelt durch; man erhält eine Emulsion, welche sich bald in 2 Schichten trennt. Bei gutem Kreosot ist die untere, das Kreosot und Barytwasser enthaltende, olivenfarbig, die Benzinschicht ungefärbt. Würde die Benzinschicht schmutzige Färbung annehmen, so würde dies hochsiedende Theerbestandtheile anzeigen. Würde die Benzinschicht blau, das Barytwasser aber roth gefärbt erscheinen, so würde dies auf das Vorhandensein des relativ giftigen Coerulignon  $C_{16}H_{16}O_6$  schliessen lassen. Man wird finden, dass sich die Mischung entweder in drei Schichten: Aetzbarytlösung, Kreosot und Benzin, oder nur in zwei Schichten: Aetzbarytlösung und in eine Lösung von Kreosot in Benzin scheidet. Dieses verschiedene Verhalten erklärt sich aus folgendem: In Benzin ist reines Guajakol unlöslich, reines Kreosol löslich. Bei dem im Kreosot vorhandenen Gemenge beider kann die Lösung durch das Kreosol bis zu einem gewissen Grade vermittelt werden. Die Lösung tritt nicht mehr ein, wenn entweder ein an Guajakol besonders reiches, oder ein phenol- bzw. kresolhaltendes Kreosot vorliegt, da Phenol, bzw. Kresol, sowohl für sich als beigemengt im Benzin unlöslich sind. Hat man sich durch die Glycerin-Probe von der Abwesenheit des Phenols und des Kresols überzeugt, so ist durch die Unlöslichkeit ein Guajakol-Reichthum bewiesen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grössere Vorräthe zweckmässig auch vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Kreosot hat stark gährungs- und fäulniswidrige Eigenschaften und übertrifft hierin die Karbolsäure bei weitem. Es coagulirt Eiweiss und Schleim und wirkt auf Haut und Schleimhaut reizend, aber nicht so stark ätzend wie Karbolsäure.

Man giebt es innerlich bei abnormen Gährungserscheinungen im Magen und Darm, insbesondere bei Typhus und Tuberkulose, doch ist bei letzterer Krankheit langdauernde Anwendung erforderlich. Zu Inhalationen bei Kehlkopfleiden. Aeusserlich zur Desinfektion cariöser Zähne. UNNA schreibt dem Kreosot eine schmerzstillende Wirkung auf die Haut zu und nennt es das „Morphium der Haut“.

Höchstgaben: *pro dosi* Austr. und Germ.: 0,2, Helv.: 0,5. *pro die* Austr. und Germ.: 1,0, Helv.: 3,0. Doch werden bei langsamer Steigerung sehr viel grössere Gaben gut vertragen.

**Anti-Bacillare.** Eine Mischung aus Kreosot, Tolubalsam, Glycerin, Codem und Natriumarsenit.

**Bräunetinktur** von NETSCH in Rauschau, zum Einreiben des Kehlkopfes ist ein Gemisch von 3 Th. Nelkenöl und 1 Th. Kreosot.

**Kreosot-Magnesol.** 20,0 g Kaliumhydroxyd werden in 10 ccm Wasser gelöst. Mit dieser Lösung werden 800,0 g Kreosot emulgirt, worauf man der Emulsion 170,0 g Mag-



nesiumoxyd zumischt. Nach einigem Stehen ist die Masse so hart, dass sie sich pulvern lässt. — Ein 80 Proc. Kreosot enthaltendes Pulver, welches meist in Pillenform angewendet wird. Man giebt es an Stelle des Kreosots. Es schmeckt nicht brennend und wirkt nicht reizend auf den Magen.

**Kreosotpillen** nach BOTTURA. 3 Th. Kreosot werden mit 2 Th. Natriumkarbonat so lange verrieben, bis eine zähe Masse entstanden ist, welche man mit Süßholzpulver zur Pillenmasse anstößt.

**Mildiol.** Eine Mischung aus Kreosot und Mineralölen.

**Aqua Kreosoti** (Germ. I. Hamb. V. U-St.).  
Liquor Kreosoti. Kreosotum solutum.  
Rp. Kreosoti 1,0  
Aquae destillatae 100,0.

**Capsulae Kreosoti** nach SOMMERBRODT.  
Rp. Kreosoti 5,0  
Balsami tolutani 20,0.

Die Mischung werde in 100 Gelatinecapseln abgefüllt.

**Colleplastrum Kreosoti salicylatum.**  
Kreosot-Salicyl-Kautschukpflaster  
5 Proc. E. DIETERICH.

Rp. Massae Colleplastri 800,0  
Rhizomatis Iridis pulv. 75,0  
Sandaracis pulv. 20,0  
Acidi salicylici pulv. 15,0  
Olei Resinae 30,0  
Kreosoti 15,0  
Aetheris 150,0.

Bereitung siehe unter Colleplastrum.

**Creosote** BILLARD.

Rp. Kreosoti 10,0  
Olei Caryophyllorum 2,0  
Olei Cajeputi 1,0  
Spiritus (90 Proc.) 37,0.

Zahnschmerzmittel. Einige Tropfen auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Ellixir créosoté** (Gall.).

Kreosot-Elixir.  
Rp. Kreosoti 15,0  
Spiritus Vini Rum 985,0.

Ein Esslöffel enthält etwa 0,2 g Kreosot.

**Emplastrum ad clavos pedum** BAUDOT.  
BAUDOT's Hühneraugenpflaster.

Rp. Cerati resinae Pini  
Emplastri Galbani aa 40,0  
Aeruginis 15,0  
Terebinthinae 5,0  
Kreosoti 3,0.

**Gelatina Kreosoti.**

Kreosot-Gelatine (Münch. V.).

Rp. 1. Gelatinae albae 11,0  
2. Sacchari 5,0  
3. Aquae destillatae 24,0  
4. Kreosoti 80,0.

Man löst 1 und 2 in 3 unter Erwärmen und schüttelt die noch warme Flüssigkeit mit 4.

**Guttae odontalgicae** RIGHINI.

Rp. Kreosoti 5,0  
Spiritus (90 Proc.) 4,0  
Tincturae Cocconellae 1,0  
Olei Menthae pip. gtt. III.

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Kreosotum chloroformiatum.**

Rp. Kreosoti  
Chloroformii  
Spiritus (90 Proc.) aa 5,0.

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

† **Kreosotum dilutum.**

Kreosotum venale.

Rp. Kreosoti  
Spiritus aa.

In kleinen Mengen mit der gehörigen Vorsicht abzugeben.

† **Liquor Kalii kreosotati.**

Kreosot-Kali.

Rp. Kalii caustici fusi 20,0  
Kreosoti 60,0  
Aquae destillatae 20,0.

**Mixtura Kreosoti.**

Creosote Mixture (Brit.).

Rp. Spiritus Juniperi  
Kreosoti aa 1,0 ccm  
Sirupi Sacchari 30,0 ccm  
Aquae q. s. ad 480,0 ccm.

**Oleum Jecoris kreosotatum** BOUCHARD.

Rp. Kreosoti 1,0—2,0  
Olei Jecoris 150,0.

**Oleum Jecoris kreosotatum et dulcificatum**  
SEITZ.

Rp. Kreosoti 2,5  
Saccharini 0,1  
Olei Jecoris q. s. ad 200,0.

**Pilulae antiphthisicae** WOLFF.

Rp. Kreosoti 4,0  
Succi Liquiritiae  
Radici Althaeae aa 6,0  
Aquae q. s.

Fiant pilulae No. 120, conspergendae radice Liquiritiae. Dreimal täglich 2 Pillen bei Phthisis.

**Pilulae Buddii.**

BUDD'sche Pillen.

Rp. Kreosoti 1,0  
Micae panis 5,0  
Mucilaginis Gummi arabici q. s.

Fiant pilulae No. 40 obducentiae Gelatina.

**Pilulae Kreosoti.**

I. Germ.

Rp. Kreosoti 10,0  
Radici Liquiritiae 19,0  
Glycerini 1,0.

Fiant pilulae No. 200 conspergendae cortice Cinna-momi. Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot.

II. Nach GÖTTING.

Rp. 1. Benzoës Siam in lacrymis pulverati 5,0  
2. Kreosoti 10,0  
3. Boracis pulverati 2,5  
4. Glycerini puri gtt XX  
5. Radici Liquiritiae 13,0—15,0.

Man verreibt 1 mit 2 bis zur Auflösung, fügt 3 und 4 dazu, stößt mit 5 zur Masse und formt 100 Pillen von je 0,1 g Kreosot.

III. Nach JANZEN.

Rp. 1. Gummi arabici  
2. Aquae aa 2,5  
3. Kreosoti 10,0  
4. Radici Liquiritiae q. s. (18,0).

Man löst 1 in 2, emulgiert damit 3, fügt 4 hinzu, stößt zur weichen Masse an und rollt diese sofort aus.

**Pilulae Kreosoti fortiores** (Münch. V.).

Rp. Gelatinae Kreosoti 15,0  
Radices Liquiritiae q. s.  
Fiant pilulae No. 100.

**Pasta Kreosoti cum Acido salicylico.**

Salicyl-Kreosot-Pasta nach UNNA.

Rp. Acidi salicylici 40,0  
Kreosoti 80,0  
Ceraui simplicis 60,0  
Cerae albae 20,0.

Gegen Lupus.

**Pilulae odontalgicae.**

Rp. Kreosoti  
Cerae albae rasae aa 1,0  
Opii 0,2  
Caryophyllorum 2,0  
Mucilaginis Gummi arabici q. s.  
Fiant pilulae No. 30 conspergendae Pulvere Caryophyllorum.

**Sapo kreosotatus.**

Rp. Saponis cocoini 100,0  
Kreosoti 5,0.

In Stücke zu formen.

**Sapo kreosotatus** AUSPITZ.

Rp. Sebi bovini  
Olei Cocois aa 15,0  
Liquoris Kalii caustici 22,5  
Lapidis Pumicis pulv. 15,0  
Kreosoti 4,0  
Olei Cinnamomi 1,2  
Olei Citri 2,5.

Bei Hautkrankheiten.

**Sirupus Kreosoti cum Magnesia.**

Kreosotsirup (Münch. V.).

Rp. 1. Magnesiae ustae 3,5  
2. Kreosoti 10,0

**α-Kreosot** ist ein künstliches Gemisch der wesentlichen Bestandtheile des Kreosots, welches auf einen Gehalt von 25 Proc. Guajakol eingestellt ist.

† **Kreosotum carbonicum.** (Ergänzb.). **Kreosotal.** **Kreosotkarbonat.**

D.R.P. 58129.

Zur Darstellung bringt man Kreosot durch eine entsprechende Menge von Natronlauge in Lösung und leitet in diese Chlorkohlenoxyd (Phosgen) ein. Das sich ausscheidende Oel wird zunächst mit stark verdünnter Sodalösung, schliesslich mit Wasser gewaschen; es stellt das Kreosotkarbonat dar.

Das Präparat ist keine einheitliche Verbindung, sondern je nach dem verwendeten Kreosot ein Gemenge der Carbonate der Kresole, des Guajakols und des Kreosols.

Ein bernsteingelbes Oel von der Konsistenz des Honigs, von sehr geringem Geruch und Geschmack nach Kreosot. In Wasser ist es unlöslich, in Alkohol löslich, mit fetten Oelen mischbar, durch Alkalien wird es leicht verseift. Erhitzt man 2 Th. Kreosotkarbonat mit 1 Th. Kalilauge, so tritt der Kreosotgeruch auf, weil der Ester gespalten wird. — Kocht man Kreosotkarbonat mehrere Minuten lang mit frisch bereiteter, vollkommen klarer (karbonatfreier) alkoholischer Kalilauge, so scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag aus, der nach dem Waschen mit absolutem Alkohol und nachherigem Trocknen beim Uebergiessen mit Salzsäure reichlich Kohlensäure entwickelt, also aus Kaliumkarbonat besteht. An der Luft erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bei längerem Stehen (namentlich in der Kälte) scheiden sich Krystalle von Guajakolkarbonat ab, welche in der Wärme wieder verschwinden. Es enthält 91 Proc. bestes Buchenholztheerkreosot und ist vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** In denselben Fällen wie reines Kreosot, da es im Organismus in Kreosot gespalten wird. Es hat vor letzterem folgende Vorzüge: Es riecht und schmeckt

3. Sirupi Sacchari 70,0

4. Aquae Menthae pip. 16,0.

Man reibt 1 und 2 zusammen und arbeitet die Mischung mehrere Tage stündlich durch, bis die Masse sich verreiben lässt. Dann reibt man sie mit 3 und 4 an. (VULPIUS)

**Spiritus Kreosoti.**

(Form. Berol. Münch. V.).

Rp. Kreosoti 2,0  
Spiritus Vini Gallici 98,0.

**Tinctura Kreosoti** (Form. Berol.).

Rp. Kreosoti 6,0  
Tincturae Gentianae 24,0.

Dreimal täglich 5 Tropfen in Milch. Bei Skrophulose der Kinder. 5 Tropfen enthalten 0,05 g Kreosot.

**Unguentum Creosoti** (Brit.).

Rp. Kreosoti 30,0  
Paraffini solidi 120,0  
Paraffini molliis 150,0.

**Vinum Kreosoti** GIMBERT & BOUCHARD.

Rp. Kreosoti 13,5  
Tincturae Gentianae 30,0  
Spiritus (90 Proc.) 250,0  
Vini Malacensis q. s. ad 1000,0.

Zwei- bis dreimal täglich 1 Esslöffel mit Wasser bei Phthisis.

**Vinum Kreosoti** BRAVET.

Rp. Kreosoti 7,5  
Spiritus (90 Proc.) 100,0  
Sirupi Aurantii corticis 200,0  
Vini Malacensis q. s. ad 1000,0.

Dreimal täglich 1 Esslöffel.

**Vinum Kreosoti** FRAENTZEL.

Rp. Kreosoti 10,0  
Tincturae Gentianae 25,0  
Spiritus (90 Proc.) 250,0  
Vini Xerensis q. s. ad 1000,0.

nur schwach, wirkt nicht ätzend und wird schnell resorbirt. Es dürfte die Form werden, in welcher Kreosot künftig am meisten genommen wird. Man giebt es Kindern 0,2 bis 1,0 g *pro die*, Erwachsenen 2 bis 5 g *pro die*. (CHAUMIER-Tours.)

Rp. Kreosot. carbonic.	5,0	Rp. Kreosoti carbonici	14 g
Vitellum ovi unius		Olei Jecoris Aselli	160 g.
Aquae Cinnamomi	70,0 g.		
Jeder Esslöffel hiervon enthält 1 g, jeder Kinderlöffel 0,25 g Kreosotcarbonat		Jeder Esslöffel enthält 1 g, jeder Kinderlöffel 0,25 g Kreosotcarbonat.	

† **Kreosotum phosphoricum.** Phosphorsäure - Kreosotester. Kreosotphosphat. Phosot.

Zur Darstellung lässt man Kreosot und Phosphorsäureanhydrid bei Gegenwart von Natrium aufeinander einwirken. Es resultirt eine sirupöse, dicke Masse, die mit Wasser gewaschen und dann der fraktionirten Destillation unterworfen wird. Die zwischen 190 bis 203° C. übergewendenden Antheile werden besonders gesammelt und durch Auflösen in Alkohol und Fällen mit Wasser gereinigt.

Ein dickes Oel, welches auf Papier ölartige Flecke macht, kaum nach Kresol riechend, von adstringirendem, etwas bitterem Geschmack, ohne Schärfe. Es ist unlöslich in Wasser, Glycerin und Oelen, löslich in Alkohol und in jeder Mischung von Alkohol und Aether. Die alkoholische Lösung giebt beim Vermischen mit Wasser eine milchige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack. Von ätzenden Alkalien wird der Ester sehr leicht verseift unter Rückbildung von Phosphorsäure und von Kreosot. Der Ester enthält ca. 25 Proc. Phosphorsäure und 75 Proc. Kreosot, ist als Trikreosot-Phosphorsäureester aufzufassen, als  $PO_4Kr_3$ , wenn es gestattet ist, das Kreosot mit Kr zu bezeichnen und als einwerthiges Radikal einzusetzen.

Das Kreosotphosphat wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegeben. Es zeichnet sich durch das Fehlen von Nebenwirkungen aus.

**Phosphatol. Phosphotal.** Mit diesen Namen werden Ester des Kreosots mit der phosphorigen Säure bezeichnet, welche eine kurze Zeit hindurch einmal zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden sind.

† **Kreosotum valerianicum.** Eosot. Baldriansaures Kreosot.

Zur Darstellung wird ein Gemisch von 15 Th. Kreosot, 20 Th. Baldriansäure und 7 Th. Phosphoroxchlorid so lange erhitzt, bis Chlorwasserstoff nicht mehr entweicht. Man wäscht das Reaktionsprodukt alsdann mit 3procentiger Natronlauge, schüttelt mit Benzol aus, verjagt dieses und trocknet.

Eine hellgelbe, ölige, bei etwa 240° C. siedende Flüssigkeit, welche deutlich nach Baldriansäure und etwas nach Kreosot riecht. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, mischbar mit fetten Oelen. Sie wirkt nicht ätzend.

Man giebt das Eosot in Kapseln von 0,2 g Inhalt und zwar 3—6—9 Kapseln täglich unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot.

† **Kreosotum oleinicum.** Oelsaures Kreosot. Oleokreosot. D.R.P. 70483.

Zur Darstellung mischt man gleiche Gewichtsmengen reiner Oelsäure und Kreosot mit einander und lässt auf die Mischung Phosphortrichlorid bei etwa 135° C. einwirken. Das sich ausscheidende Estergemisch wird zunächst mit Wasser gewaschen, dann mit Natriumsulfat entwässert. Schwach gelblich gefärbtes Oel, unlöslich in Wasser, nahezu geruchlos und von nur geringem Kreosotgeschmack. Wenig löslich in 90procentigem Alkohol, leicht löslich in absolutem Alkohol, in allen Verhältnissen mischbar mit fetten Oelen, Aether, Benzol, Chloroform, Terpentinöl. Mit Hilfe von Gummi oder Eigelb leicht emulgirbar. Es enthält 25 Proc. bestes Buchenholztheerkreosot.

**Anwendung.** In Gaben von 3—10 g *pro die* für Erwachsene und 0,5 bis 3,0 g *pro die* für Kinder wie Kreosot. Man verwendet es unvermischt, oder in Eigelbemulsion oder in Leberthran gelöst genau wie das Kreosotkarbonat (s. dieses).

**Tanosal. Kreosottannat. Creosal. Gerbsäureester des Kreosots.** Wird durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid (Phosgen) auf ein Gemisch von Gerbsäure und Kreosot dargestellt.

Braunes, amorphes, schwach nach Kreosot riechendes, sehr hygroskopisches und in Wasser, Alkohol und Glycerin leicht lösliches Pulver. Dasselbe enthält 60 Proc. Kreosot und 40 Proc. Gerbsäure, wirkt auf die Schleimhäute nicht reizend, passirt den Magen unzersetzt und wird erst im Dünndarm in seine Komponenten gespalten.

Im Handel ist das Tanosal in Form einer 6,6procentigen Lösung, von welcher  $15,0 \text{ g} = 1 \text{ g Tanosal} = 0,6 \text{ Kreosot}$  sind, ferner in Form von Pillen, von welchen jede  $= 0,33 \text{ Tanosal} = 0,2 \text{ g Kreosot}$  enthält.

Es wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegen Phthisis angewendet und ist, weil es den Magen nicht belästigt, namentlich für lange Zeit andauernden Gebrauch bestimmt.

## Kresolum.

Als „Kresol“ im Sinne der Therapie bezeichnet man ein Gemisch der im Steinkohlentheer vorkommenden drei isomeren Methylphenole  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}$ , d. h. der nächst höheren Homologen der Karbolsäure.

**Gewinnung.** Wie unter Acidum carbolicum Bd. I S. 24 angegeben, werden durch Behandlung der zwischen 140 und 220° C. siedenden Fraktionen des Steinkohlentheers mit Natronlauge die „Phenole“ als Phenol-Natriumsalze (Phenolate) in Lösung gebracht. In den alkalischen Lösungen dieser Phenolate werden aber auch noch sonst unlösliche Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, besonders aber Naphthalin), ferner Theerharze gelöst. Man verdünnt zunächst mit Wasser und fügt so viel Salzsäure oder Schwefelsäure hinzu, dass nur die Kohlenwasserstoffe, sowie die Theerharze ausfallen.

Die von diesen abgehobene und geklärte Lösung wird mit etwas grösseren, aber zur völligen Zersetzung der Phenolate durchaus nicht hinreichenden Säuremengen versetzt. Hierdurch fallen zunächst die Kresole aus, während die Karbolsäure der Hauptsache nach gelöst bleibt und erst durch weiteren Zusatz von Säure abgeschieden wird.

Die Kresolfraction enthält natürlich immer noch grössere oder kleinere Mengen von Kohlenwasserstoffen sowie von Karbolsäure. Man brachte sie bisher unter dem Namen „rohe Karbolsäure“ in den Handel, obwohl sie der Hauptsache nach aus Kresolen bestand. Will man die Abscheidung der Kohlenwasserstoffe und der Karbolsäure vollständiger ausführen, so wird die Kresolfraction nochmals in Natronlauge gelöst und abermals der schon beschriebenen fraktionirten Fällung unterworfen. Schliesslich unterwirft man sie der fraktionirten Destillation, wobei es durch Anwendung der sehr vervollkommeneten Kolonnenapparate (COUPIER'sche Apparate) gelingt, die werthvolle Karbolsäure bis auf Spuren zurückzuhalten. Die bei 180—200° C. übergehenden Antheile bilden das rohe Kresol.

**Eigenschaften.** Frisch destillirt ist das „Rohkresol“ eine farblose, öartige, lichtbrechende Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresol erinnert. Im Verlauf der Aufbewahrung nimmt das Kresol infolge der Einwirkung von Luft und Licht allmählich dunklere Färbung an. Dies ist der Grund dafür, weshalb das Rohkresol, welches man aus dem Grosshandel bezieht, alle Nuancen von Farblos bis zu gesättigtem Dunkelbraun aufweisen kann. Es wäre vortheilhaft, wenn man immer Rohkresol mit einem bestimmten, mittleren Farbenton verwenden könnte, indessen ist das bei diesem in grossen Mengen gehandelten Rohmaterial, das überdies der Konjunktur stark unterworfen ist, schwierig und auch nicht lohnend. Man muss also die Abnehmer an die Thatsache der wechselnden Färbung gewöhnen.

In Wasser ist das Kresol sehr viel schwerer löslich als die ihm ähnliche Karbolsäure. Es löst sich erst in etwa 200 Th. Wasser von 15° C. Die Lösung ist in der Regel schwach getrübt, weil das Kresol immer noch kleine Mengen von Kohlenwasserstoffen enthält. Das Kresol selbst ist gegen Lackmus neutral; seine wässrige Lösung

ist gegen Lackmus nur selten neutral, in der Regel reagirt sie schwach sauer. In Alkohol sowie in Aether ist das Kresol leicht und klar löslich, weil diese Lösungsmittel auch die vorhandenen Kohlenwasserstoffe in Lösung überführen. Das spezifische Gewicht wechselt, da es sich ja keineswegs um ein Produkt von stets gleicher Zusammensetzung handelt; in der Regel ist es bei 15° C. etwa = 1,055. Ebenso wenig zeigt das Rohkresol einen bestimmten Siedepunkt, vielmehr gehen die Handelspräparate zwischen 180 und 200° C. über.

In seinen chemischen Eigenschaften zeigt das Kresol grosse Aehnlichkeit mit der Karbolsäure. Zunächst wird die wässrige Lösung durch Eisenchlorid ebenfalls blauviolett gefärbt, ferner entsteht auch durch Bromwasser eine Fällung von Tribromkresol. Es löst sich weiter in Natronlauge auf zu dem in Wasser löslichen Kresolnatrium,  $C_7H_7ONa$ . Dieses Salz hat die Eigenschaft, einen Ueberschuss von Kresol in wässriger Lösung zu erhalten (Solutol).

Das Kresol ist zwar nicht leicht entzündlich; wird es jedoch an der Luft erhitzt, so entzündet es sich und verbrennt alsdann mit leuchtender, stark russender Flamme. Bringt man unverdünntes Kresol auf die Haut, so ätzt es diese, aber nicht ganz so stark, wie unverdünnte Karbolsäure. Es empfiehlt sich, in solchem Falle das Kresol mit Fliesspapier abzuwischen und die betroffenen Stellen alsdann noch mit Weingeist abzuwaschen.

Bei der Oxydation giebt das Rohkresol ein Gemenge o-Oxybenzoësäure (Salicylsäure), m-Oxybenzoësäure und p-Oxybenzoësäure.

**Prüfung.** Das Rohkresol habe bei 15° C. etwa das spec. Gewicht von 1,055. Es sei annähernd neutral, beim Erhitzen verbrenne es und hinterlasse nur Spuren unverbrennlicher Bestandtheile.

**Werthbestimmung.** 1) Man unterwerfe 100 ccm des Rohkresols der fraktionirten Destillation. Man soll nur 1—2 Proc. Wasser erhalten. Ein Gehalt von 8—10 Proc. Wasser, wie er bisweilen vorkommt, ist schon nicht mehr als zufällig anzusehen. Bis 180° C. steigt das Thermometer sehr rasch, wobei nur etwa 3—5 ccm überzugehen pflegen. Die Hauptmenge, etwa 90 Proc. des Rohkresols, destillirt von 180—230° C., ohne dass das Thermometer an irgend einer Stelle längere Zeit konstant bliebe. Diese Destillation ist niemals zu unterlassen, wenn man sich über den Werth eines Kresols unterrichten will. Sie giebt dem Untersucher sofort ein Bild von dem, was er unter den Händen hat. Man achte auch darauf, ob im Kühlrohr erhebliche Mengen des Destillates erstarren

2) Man bringt in einen graduirten Messcylinder mit Glasstopfen 10 ccm Rohkresol, 50 ccm Natronlauge, sowie 50 ccm Wasser und schüttelt gut durch. Die Flüssigkeit wird infolge der stattfindenden chemischen Reaktion eine wahrnehmbare Selbsterwärmung zeigen und in den meisten Fällen klar sein. Man lässt die Mischung nun ca. 12 Stunden stehen, um etwa abgeschiedenen Kohlenwasserstoffen Zeit zu geben, sich ordentlich abzuscheiden. Wenn es erforderlich ist, so trennt man die alkalische Kresollösung mit Hilfe eines Scheidetrichters von den Kohlenwasserstoffen. Zu der alkalischen Flüssigkeit fügt man vorsichtig und unter Bewegen des betr. Gefässes 30 ccm Salzsäure von 1,123 spec. Gew. und 10 g Natriumchlorid, schüttelt zum Schluss kräftig um (Vorsicht, damit der Stopfen nicht herausgeschleudert wird) und stellt nun den Messcylinder unter Lüftung des Stopfens in ein Gefäss mit Wasser von Zimmertemperatur. Nachdem sich in der Ruhe die Kresolschicht von der wässrigen Flüssigkeit völlig getrennt hat, stellt man die Menge der abgeschiedenen Kresole fest. Dieselbe soll 8,5 bis 9 ccm betragen. Damit ist die Forderung gestellt, dass das Rohkresol etwa 90 Proc. Kresole enthalten soll.<sup>1)</sup>

Schüttelt man von den abgeschiedenen Kresolen 0,5 ccm mit 300 ccm Wasser und fügt dann 0,5 ccm Eisenchloridlösung hinzu, so nimmt die Flüssigkeit, wie unter Eigenschaften beschrieben ist, blauviolette Färbung an.

Handelt es sich um die einwandfreie Beurtheilung grösserer Posten, z. B. um Lieferungen für Eisenbahnbehörden, so wird man etwas gründlicher vorzugehen haben.

Man wägt (!) 100 g Rohkresol ab, schüttelt sie mit 500 ccm Natronlauge (von 15 Proc.), nach dem Absetzen nochmals mit 250 ccm Natronlauge durch. Die natron-

<sup>1)</sup> Die U.-St. schreibt vor: Werden 50 ccm der rohen Karbolsäure mit 950 ccm Wasser geschüttelt, so sollen nur 5 ccm (= 10 Vol. Proc.) ungelöst bleiben. Diese Forderung ist heute, wo eben Kresole an die Stelle der rohen Karbolsäure getreten sind, un erfüllbar.

haltigen Flüssigkeiten schüttelt man mit Aether aus. Nach dem Abheben der ätherischen Schicht lässt man den Aether freiwillig abdunsten und vereinigt den Rückstand mit den vorher abgetrennten Kohlenwasserstoffen, wägt und unterwirft, wenn die Menge gross genug ist, die Kohlenwasserstoffe der Destillation und zieht das übergehende Wasser von dem notirten Gewicht ab. — Die alkalische Flüssigkeit zerlegt man mit Salzsäure im Ueberschuss, löst in der wässrigen Schicht noch 50 g Kochsalz auf und trennt die Kresole nach 12stündigem Stehen mittels Scheidetrichters ab. Die saure, wässrige Flüssigkeit schüttelt man zwei- bis dreimal mit Aether aus und vereinigt den nach dem Abdunsten des Aethers hinterbleibenden Rückstand mit den vorher abgetrennten Kresolen. Nach Feststellung des Gesamtgewichtes unterwirft man die Kresole der Destillation und zieht das Gewicht des übergehenden Wassers vom vorher ermittelten Gesamtgewicht ab.

Man erhält nach diesem Verfahren Werthe, welche den wirklichen Roh-Kresolgehalt bis auf 1—2 Proc. genau angeben.

**Aufbewahrung.** Eine Verwechslung des Rohkresols mit anderen Substanzen ist zwar nicht gut möglich, immerhin wird man gut thun, dem Kresol seinen Standort mit einer gewissen Vorsicht anzuweisen, auch Rücksicht darauf zu nehmen, dass Arzneimittel, welche Gerüche leicht anziehen, nicht gerade in dessen Nähe aufbewahrt werden. Grössere Vorräthe werden in Fässern oder Glasballons vorrätzig gehalten.

**Anwendung.** Das rohe Kresol ist diejenige Substanz, welche bis vor etwa 10 Jahren als „rohe Karbolsäure 100procentig“ in den Preislisten der Drogisten geführt wurde.

Wie durch KOCH, LAPLACE und C. FRÄNKEL festgestellt wurde, sind die Kresole ausserordentlich wirksame Desinfektionsmittel, welche nicht blos weniger giftig sind als die Karbolsäure, sondern diese an Wirksamkeit noch übertreffen. Die Technik war dieser Erkenntniss instinktiv vorausgeeilt, indem sie das Kresol, welches zu sehr niedrigen Preisen abgegeben werden kann, zu einer Reihe von Desinfektionsmitteln verarbeitete, über welche sich weiter unten nähere Angaben finden.

Ueber den Wirkungswerth der rohen Kresole lässt sich nur so viel sagen, dass sie denjenigen der reinen Karbolsäure mindestens erreichen. Die 1—3procentige Lösung tödtet binnen kurzer Zeit die vegetativen Formen aller Mikroorganismen. Genauere Angaben lassen sich schwer machen, da die von den Bakteriologen publicirten Ergebnisse nicht hinreichend erkennen lassen, mit welchen Präparaten sie arbeiteten, und welchen Kresolgehalt ihre Lösungen hatten.

**Rohe Karbolsäure. Acidum carbolicum crudum. Crude carbolic acid (U-St.).** Zu Mitte der sechziger Jahre verstand man unter roher Karbolsäure ein Destillationsprodukt des Steinkohlentheers, welches neben Kohlenwasserstoffen die Gesamtmenge der im Theeröle vorkommenden Phenole enthielt, im übrigen von stark wechselnder Zusammensetzung war. Später lernte man die Kohlenwasserstoffe abscheiden. Der Name rohe Karbolsäure blieb einem Rohprodukt, welches ziemlich frei war von Kohlenwasserstoffen und als ein Gemisch lediglich der Phenole aufzufassen war: Karbolsäure, Kresole, Xylenole u. a. Durch Verbesserung der Fabrikationsmethoden (Kolonnen-Destillirapparate) wurde es möglich, aus diesem Gemisch den werthvollsten Antheil, d. h. die Karbolsäure  $C_6H_6O$  so gut wie quantitativ abzuscheiden. Es hinterblieb ein im wesentlichen aus Kresolen und Xylenolen bestehendes Phenolgemisch, welches lange Zeit als „Rohe Karbolsäure 100procentig“ im Handel bezeichnet wurde, obgleich es bekannt war, dass in diesem Produkte Karbolsäure nicht mehr enthalten ist. Diese sogenannte 100procentige rohe Karbolsäure ist von Germ. III. Nachtrag unter dem richtigen Namen Rohkresol aufgenommen worden. Im Handel werden heute die Namen „Rohe Karbolsäure 100proc.“ und „Rohkresol“ für die nämliche Substanz angewendet.

Ausserdem unterscheidet man im Handel noch 30-, 45-, 50-, 60-, 80procentige rohe Karbolsäure, d. h. Rohprodukte, welche neben einem entsprechenden Betrage von neutralen Theerölen (Kohlenwasserstoffen) noch die angegebenen Procentgehalte an Kresolen und Xylenolen enthalten. Die Feststellung dieser Procentgehalte erfolgt nach den oben angegebenen Methoden.

**Liquor Kresoli saponatus** (Germ.). **Kresolseifenlösung. Sapokresol. Crelium. Liquor desinfectans. Phenolin. Lysol. Phenolin-PRALLE & REESE. Kresapol. Kresol-BASCHIG.**

Die Einführung dieser Zubereitung beruhte auf der Erkenntniss, dass das in Wasser an sich ziemlich schwerlösliche Kresol von Kaliseife gelöst wird, und dass eine solche Lösung mit Wasser in jedem Verhältniss klar gemischt werden kann, ohne dass die Phenole sich wieder abscheiden. — Wichtig ist, dass man zur Bereitung eine unverfälschte Leinöl-Kaliseife (*Sapo kalinus* der Germ.) verwendet, nicht etwa eine mit Wasserglas gefüllte Seife.

**Darstellung.** Man erhitzt im Wasserbade 1 Th. Kaliseife und rührt mittels eines Rührscheites oder einer Keule aus Holz in kleinen Antheilen allmählich 1 Th. Kresol darunter, bis man eine gleichmässige von ungelösten Seifenbrocken freie Mischung hat. Man soll eine neue Menge Rohkresol erst dann dazu geben, wenn die vorher zugegossene Menge gleichmässig unterrührt worden ist.

**Eigenschaften.** Eine gelbbraunliche bis braune, später nachdunkelnde, ölige Flüssigkeit, schlüpfrig anzufühlen, vom Geruch des Rohkresols. Das spec. Gewicht ist bei 15° C. etwa = 1,055. Mit destillirtem Wasser giebt sie eine klare gelbliche Lösung; mit Brunnenwasser bereitet, wird diese Lösung etwas trüblich. Die wässerigen Lösungen schäumen stark und reagiren alkalisch.

**Aqua Kresolica** (Germ.). **Kresolwasser.** Eine Mischung aus 1 Th. Kresolseifenlösung und 9 Th. Wasser. Mit gewöhnlichem Wasser bereitet, ist die Lösung etwas trübe, mit destillirtem Wasser bereitet ist sie klar. Für Heilzwecke ist sie mit destillirtem Wasser herzustellen, für Desinfektionszwecke kann gewöhnliches Wasser benutzt werden. Sie enthält 5 Proc. Rohkresol. — Man benutzt das mit destillirtem Wasser bereitete Präparat zum Desinficiren der Hände und Instrumente, mit 2—5 Th. Wasser verdünnt zum Auswaschen der Wunden. Das mit gemeinem Wasser bereitete dient zur groben Desinfektion von Wäsche, Wohnräumen, Stallungen, auch in der Veterinärpraxis. Vom Kaiserlichen Gesundheitsamt ist es unter die zur Abwehr gegen die Cholera empfohlenen Desinfektionsmittel aufgenommen worden (s. Bd. I S. 1022).

**Creolin.** Man versteht hierunter Präparate, in welchen Theeröle mit verhältnissmässig geringem Gehalt an Kresolen (nicht Karbolsäure) durch geeignete Hilfsmittel derart in Lösung gebracht worden sind, dass die Lösung beim Verdünnen mit Wasser eine Emulsion giebt. Diese Hilfsmittel sind entweder Harzseife oder die Behandlung der Theeröle bez. Kresole mit conc. Schwefelsäure.

**Antiseptic powder** von SKINNER. Besteht aus 100 Th. Aetzkalk und 1 Th. Theeröl.

**Bavarol.** Ist ein der Kreolseifenlösung (also dem Lysol) ähnliches Desinfektionsmittel.

**Calcium cresolicum.** Fälschlich von FODOR **Calcium cresotinicum** genannt. Vergl. Band I, S. 46. Zur Darstellung löst man 1 Th. Aetzkalk mit 4 Th. Wasser und setzt der so gewonnenen Kalkmilch allmählich 5 Th. Rohkresol zu. Man erhält eine sirupdicke, 50 Proc. Rohkresol enthaltende Flüssigkeit, welche in jedem Verhältniss mit Wasser mischbar ist. Präparat zur Desinfektion. 50 g, entsprechend 25,0 g Rohkresol, genügen, um 1 l Kanaljauche nach 4 Stunden vollständig zu sterilisiren. Auch Typhus- und Cholera-Reinkulturen werden ebenso rasch und wirksam sterilisirt.

**Crealbin. Creolalbin. Creolin-Eiweiss.** Man löse 100 Th. trockenes Hühnereiweiss in 900 Th. Wasser und schüttelt die Lösung mit einer Mischung von 100 Th. Creolin und 1000 Th. Wasser kräftig durch. Dann säuert man mit einer 2,5 procentigen Salzsäure an, filtrirt den Niederschlag ab, wäscht ihn etwas aus und trocknet ihn zuerst auf dem Wasserbade, dann bei 115—120° C.

Zur inneren Anwendung des Creolins.

**Creolin-PEARSON. Desinfectol. Izal.** Sind Gemenge von Harzseifen mit kresolhaltigen Theerölen oder mit Rohkresol. Ein von B. FISCHER analysirtes Creolin von WAMUTH hatte folgende Zusammensetzung: Das spec. Gewicht bei 15° C. = 1,050. Das Creolin bestand aus Theeröl 56 Proc., trockner Kolophonium-Natronseife 17 Proc., Wasser 27 Proc. Das verwendete Theeröl war sog. 30proc. Karbolsäure. Ein anderes von B. FISCHER analysirtes Creolin von PRALLE & REESE hatte das spec. Gewicht 1,041 und bestand aus 57 Proc. Creolin Theeröl (sog. 30proc. Karbolsäure), 21 Proc. Kolophonium-Kaliseife und 22 Proc. Wasser.

**Desinfectol** von LÖWENSTEIN-Rostock. Ist ein Gemisch von Harzseifen, Theerölen und Natriumkresolen, also dem Creolin etwa gleichstehend. Spec. Gew. 1,088.

**Desinfektionspulver** von WALTER, vertrieben durch VOEGLER & KESSLER in Homburg v. d. Höhe. Besteht aus Gips, Kieserit, Eisenoxyd und Theerölen.

**Enterokresol** von A. HILLER. Ein Präparat, bestehend aus zwischen 185—205° C. siedenden Theerölen, durch Kali-Oelseife und Harzseife löslich bez. emulgirbar gemacht. Also dem Creolin ähnlich.

**Germol.** Ein aus Roh-Kresolen bestehendes Desinfektionsmittel. Dunkle Flüssigkeit, spec. Gewicht bei 15° C. = 1,045, Siedetemperatur etwa 180—200° C.

**Karbolkalk.** 85 Th. pulverförmiger Aetzkalk werden mit 15 Th. roher und zwar 30—40procentiger Karbolsäure (Kresol) gemischt. Durch Einwirkung der Luft nimmt diese Mischung rothe Färbung an.

**Kresolin.** Ist ein Gemisch von Kresol mit Harzseife, also ein Mittelding zwischen Creolin und Lysol.

**Lysitol** von J. L. RÖSSEL in Prag. Ein dem Lysol ähnliches Präparat, welches in Bezug auf seine Bakterien und Sporen tödtenden Eigenschaften vom österreichischen Ministerium des Innern als gleichwerthig mit dem Lysol begutachtet worden ist. Also wahrscheinlich gleich dem *Liquor Kresoli saponatus*.

**Lysosolveol ROESSLER.** Braune Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1,022. Enthält 22,5 Vol. Wasser, 44,5 Vol. Kresol und 33 Vol. Leinölkaliseife.

**LITTLE'S Desinfektionsflüssigkeit,** ein Waschmittel, um Schafe, Rinder etc. von Ungeziefer zu befreien, ist verdünnte rohe Karbolsäure mit einem Zusatz von Seife und Terpentinöl.

**Mariol.** Dunkelbraunschwarze, dem Creolin analoge Flüssigkeit, unter Benutzung von Holztheer bereitet.

**Sapokarbol 00, 0 und I** sind Gemenge von Seifenlösungen mit mehr oder minder reinem bez. theeröhaltigem Rohkresol.

**Sapokarbol II.** Ist ein Gemenge von Harzseife mit kresolhaltigem Theeröl.

**Vapo-Cresolene** von GEORG SHEPARD PAGE in New-York, zum Verdampfen und Inhaliren gegen Diphtherie, Bronchitis, Asthma u. dergl. Eine rothbraune, stark nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit, ist wasserhaltige, roth gefärbte Karbolsäure.

#### Collempastrum Creolini.

Rp. Massae Collempastris	800,0
Rhizomatis Iridis pulv.	88,0
Sandaracis	20,0
Olei Resinae	25,0
Creolini	18,0
Aetheris	150,0.

Man verreibt das Creolin mit den gemischten Pulvern und verfährt wie bei Collempastrum Arnicae.

#### Linimentum Creolini.

Rp. Creolini	
Saponis viridis	āā 100,0
Spiritus	50,0.

Gegen chronische Ekzeme.

#### Pilulae Solveoli (Münch. Ap.-V.).

##### Solveolpillen.

Rp. 1. Solveoli	25,0
2. Tragacanthae	0,1
3. Radicis Liquiritiae	(19,0).

Man dampft 1 bis auf 20,0 im Wasserbade ein, fügt 2 und q. s. von 3 hinzu und formirt eine Pillenmasse. Diese giebt 100 Pillen von je 0,25 Solveol oder 125 Pillen von je 0,2 Solveol oder 250 Pillen von je 0,1 Solveol.

#### Solutio Solveoli (Münch. Ap.-V.) 1 proc.

Rp. Solveoli	42,0
Aquae destillatae	958,0.

#### Unguentum Creolini antieczematicum

##### NEUDÖRFER.

Rp. Acidi salicylici	
Creolini	āā 1,0
Zinci oxydati	3,0
Vaseini	20,0
Adipis Lanae cum aqua	10,0.

**Kresol-Schwefelsäure. Karbolschwefelsäure.** Die Kresole können, worauf LAPLACE hingewiesen hat, durch Behandeln mit Schwefelsäure löslich gemacht werden. Die so entstandenen Sulfosäuren des Kresols sind imstande, nicht sulfonirtes Kresol in Lösung oder Suspension zu halten.

**Rohe Schwefel-Karbolsäure** nach LAPLACE. Man mischt gleiche Gewichtstheile rohe konc. Schwefelsäure und 25proc. rohe Karbolsäure gut durch, erhitzt kurze Zeit und lässt dann erkalten. Das Reaktionsprodukt löst sich leicht und klar in Wasser. Milzbrandsporen werden nach 48stündiger Einwirkung der 4procentigen und nach 72stündiger Einwirkung der 2procentigen Lösung getödtet. — Diese Karbol-Schwefelsäuremischung ist durch Erlass des Preussischen Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten zur Desinfektion überschwemmt gewesener Wohnungen vorgeschrieben worden. Nach dem angezogenen Erlass sollen 10 l rohe Karbolsäure mit 5,5 l roher Schwefelsäure gemischt, 2—3 Tage stehen gelassen und alsdann erst zur Verwendung genommen werden.



**ROTH's Karbolschwefelsäure-Desinfektionspulver** wird durch Vermischen von Karbolschwefelsäure mit Kieselguhr dargestellt und enthält etwa 15 Proc. Kresolsulfosäuren.

**Sanatol** ist eine viel freie Schwefelsäure enthaltende rohe Kresolsulfosäure, also ziemlich identisch mit dem LAPLACE'schen Präparat.

**Creolin-ARTMANN. Sanatol.** Sind Präparate, in denen Rohkresol durch Kresolschwefelsäure in Lösung gehalten wird. Die Mischungen mit Wasser sind emulsionsartige Flüssigkeiten.

† **Kresolum purum** (Ergänzb.) **Trikresol, Enterol.** Trikresol nennt die Chem. Fabrik auf Aktien, vorm. E. SCHERING, das von Beimengungen bez. Verunreinigungen befreite natürliche Kresolgemisch (der drei isomeren Kresole) aus dem Steinkohlentheeröl. Nach Beseitigung der Verunreinigungen ist die Löslichkeit der Kresole in Wasser erhöht. Sie lösen sich zu 2,2—2,55 Proc. in Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Das spec. Gew. ist bei 20° C. = 1,042—1,049. Es siedet bei 185—205° C. Das Trikresol soll die dreifache antiseptische Wirkung der Karbolsäure besitzen. Die 1 procentige Lösung dient zur Wundbehandlung. 1 ccm Trikresol löse sich in einem Gemische von 2,5 ccm Natronlauge und 50 ccm Wasser ohne Trübung auf (Trübung = Kohlenwasserstoffe und Basen). — Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Unterschied vom Solveol und Solutol). Vorsichtig aufzubewahren!

† **Ortho-Kresolum. o-Kresol. Kresolum** (Austr. add.)  $C_6H_4(CH_3)OH(1:2)$ . **Mol. Gew. = 108.** Dieses Präparat ist von dem Nachtrag der Pharm. Austr. unter dem Namen „Kresol“ schlechthin aufgenommen worden. Es wird fabrikmässig durch Einwirkung von salpetriger Säure auf o-Toluidin oder durch Schmelzen von o-Toluolsulfosäure mit Kalihydrat dargestellt.

**Eigenschaften.** Eine farblose Krystallmasse, aus nadelförmigen Krystallen bestehend, mit der Zeit gelblich und bräunlich werdend, von durchdringendem, eigentümlichem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kreosot erinnert. Es nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf und zerfließt alsdann zu einer Flüssigkeit, welche neutral gegen Lackmus ist. Es schmilzt im trockenen Zustande, (!) d. h. nachdem es im Exsiccator getrocknet worden ist, bei 28—30° C., siedet bei 187—189° C. und verbrennt entzündet mit leuchtender, russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es ist löslich in 38 Th. kaltem Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether oder Glycerin. Von Kali- oder Natronlauge wird es unter Bildung der entsprechenden Ortho-Kresolate gelöst. Die wässrige Lösung des o-Kresols nimmt auf Zusatz von Ferrichlorid zunächst blaue Färbung an, welche alsdann in Grün übergeht. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen, flockigen Niederschlag. — Von der ihm ähnlichen Karbolsäure unterscheidet sich das o-Kresol dadurch, dass es 1) erheblich niedriger schmilzt und 2) in Wasser wesentlich schwieriger löslich ist.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Nach BRÖHME wirkt o-Kresol stärker baktericid als die Karbolsäure und ist dabei nicht in gleichem Maasse ätzend als diese, greift auch die Instrumente nicht an. Man benutzt die 1—2 procentige wässrige Lösung genau in der nämlichen Weise wie das 3 procentige Karbolwasser.

† **Ortho-Kresolum liquefactum. Kresolum liquefactum** (Austr. add.). **Verflüssigtes Ortho-Kresol.** Zu 100 Th. geschmolzenem Ortho-Kresol mischt man 10 Th. destillirtes Wasser. — Eine farblose, ölige Flüssigkeit, nach o-Kresol riechend und sich gegen Reagentien wie dieses verhaltend. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Dieses Präparat ist ungefähr identisch mit dem Kresolum purum liquefactum NÖRDLINGER.

**Aqua kresolica** (Austr. add.) **Orthokresol-Wasser.** Man mischt 22 Th. verflüssigtes Ortho-Kresol der Austr. add. (s. vorher) mit 978 Th. destillirtem Wasser. Das Präparat ist eine 2 proc. wässrige Lösung von o-Kresol und wird genau in der nämlichen Weise benutzt wie das 3 procentige Karbolwasser.

**Kresolum purum liquefactum** — NÖRDLINGER  $C_6H_4(CH_3)OH(1:2) + H_2O$ . Ist durch Wasser verflüssigtes Ortho-Kresol. Farblose, stark riechende Flüssigkeit. Als Antisepticum in der Wundbehandlung wie Karbolsäure. 100 Th. Wasser lösen etwa 2,5 Th.

† **Meta-Kresolum. Kresolum purum. Kresylol. Kresylsäure. Acidum cresylicum. Meta-Kresol**  $C_6H_4(CH_3)OH$ . (1:3). Wird durch fraktionirte Destillation aus den Kresolen des Steinkohlentheers abgeschieden.

Farblose, bei 203° C. siedende, leicht ätzende, kresolartig riechende Flüssigkeit, schwerlöslich in Wasser (etwa 0,6 g in 100 g Wasser), leicht löslich in Alkohol.

Wird als Antisepticum angewendet, wirkt kräftiger antiseptisch wie Karbolsäure und ist dabei weniger giftig als diese.

**Lysol aus Trikresol.** Wird bereitet aus 50,0 Th. Trikresol, 35,0 Th. Kaliseife (Sapo Kalinus Germ.) und 15,0 Th. Wasser. Hiervon werden zur Bereitung des entsprechenden Wundwassers 20 ccm mit Wasser zu 1 l verdünnt.

**Trikresolamin. Kresamin. Aethylendiamin-Trikresol.** Eine Mischung von 10 Th. Trikresol, 10 Th. Aethylendiamin und 500 Th. Wasser. Klare, farblose Flüssigkeit, mit 2 Th. Wasser klar mischbar. Die 0,1 bis 1 procentige Lösung dient in der Wundbehandlung, namentlich bei Extremitäten-Lupus.

**Benzoparakresol. Benzoyl-para-Kresol. p-Kresolum benzoylicum.  $C_6H_5CO_2.C_6H_4CH_3$ .** Mol. Gew. = 212. Wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf p-Kresolnatrium.

Farblose, bei 70–71° C. schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Alkohol. 95procentiger Alkohol löst bei 20° C. etwa 4 Proc., 60procentiger Alkohol löst etwa 0,15 Proc.

Von PETIT in Gaben von 0,25 g dreimal täglich als Darmantisepticum empfohlen.

† **Solveol.** Solveole nennt HUEPPE klare, concentrirte, neutrale Lösungen von Kresolen  $C_6H_4(CH_3)OH$ . Die Kresole sind in Wasser sehr schwer löslich, geben aber bei Gegenwart von salicylsaurem Natrium, kresotinsaurem Natrium oder benzoësaurem Natrium mit Wasser klare, concentrirte, neutrale, auch bei weiterem Vermischen mit Wasser klar bleibende Lösungen.

Als „Solveolum purum“ bringt die Chem. Fabrik Dr. von HEYDEN Nachf. eine Lösung von Kresolen in kresotinsaurem Natrium in den Handel.

Braune, durchsichtige, klare ölige Flüssigkeit von neutraler Reaction und mildem theerartigem Geruch, der beim Verdünnen fast verschwindet. Mit Wasser mischbar ohne Kresolabscheidung, löslich in Alkohol. Spec. Gew. 1,153–1,158.

In 37 ccm (= 42,4 g) Solveol sind 10 g freie Kresole enthalten.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Zur medicinischen und chirurgischen Desinfection wie Karbolsäure, ausserdem in der Thierheilkunde. Die chirurgische Solveol-Lösung wird dargestellt, indem man zu 2–3 Liter Wasser 37 ccm (= 40 g Kresol) giesst und kräftig umschüttelt. Diese Lösung entspricht der 2–5procentigen Karbolsäure, ist aber für Menschen weniger giftig als diese. Vor Sapokarbol, Creolin und Lysol hat das Solveol den Vorzug, dass es neutral ist, keine stinkenden Bestandtheile enthält und zu jeder Zeit von konstantem Gehalt an Kresolen erhalten werden kann.

† **Solutol.** Solutol ist durch Kresolnatrium löslich gemachtes Kresol, eingeführt durch Dr. von HEYDEN's Nachf.

Braune, durchsichtige, klare, stark ätzende, ölige Flüssigkeit von stark alkalischer Reaction und theerartigem Geruch; mit Wasser mischbar. Spec. Gew. = 1.17.

Solutol enthält in 100 ccm konstant 60,4 g Kresole, davon  $\frac{3}{4}$  als Kresol-Natrium,  $\frac{1}{4}$  als Kresol.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Licht geschützt.

**Anwendung.** An Stelle von Roh-Karbolsäure, Karbolkalk, Karbolschwefelsäure, Creolin, Chlorkalk als Desinfektionsmittel. Die Wirkung ist die kombinierte der Kresole und der Natronlauge (HAMMER, HUEPPE); für die grobe Desinfektionspraxis genügt ein aus Rohkresolen hergestelltes Solutol.

**Kresin.** Ist eine Auflösung von Kresolen in einer Lösung von kresoxylessigsaurem Natrium mit einem Gehalte von 25 Proc. Kresolen. Braune, klare Flüssigkeit, mit Wasser und mit Alkohol klar mischbar.

Es soll viermal stärker antiseptisch wirken als Karbolsäure und wird in ein- bis mehrprocentiger Lösung zur Desinfektion von Nachtgeschirren und Instrumenten, in 0,5 bis 1procentiger Lösung zur Wundbehandlung verwendet.

**Theeröl-Präparate.** Bei der Verarbeitung des Theers und der Theeröle auf Benzin, Toluol, Karbolsäure, Kresole, Naphthalin, Anthracen hinterbleiben flüssige Oele, welche man als Theeröle bezeichnet und die im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen bestehen, aber ausserdem noch wechselnde Mengen von Phenolen und Basen enthalten. Diese Abfall- oder Nebenprodukte der Theerdestillationen werden nun zu bestimmten Zwecken unter bestimmten Namen in den Handel gebracht. Es liegt in der Natur dieser Abfallprodukte, dass ihre Zusammensetzung nicht immer die gleiche ist.

**Carbolineum-AVENARIUS.** Dieses in grossen Mengen zum Imprägniren von Holz und Mauerwerk, z. B. zur Beseitigung oder Verhütung des Hausschwammes verwendete Produkt stellt gewisse Fraktionen von der Destillation des Steinkohlentheers dar. Ein von B. FISCHER untersuchtes Carbolineum-AVENARIUS gab folgende Daten: Spec. Gewicht bei 15° C. = 1,123. Es giebt mit Wasser keine Emulsion und ist mit Alkohol nicht mischbar. Gehalt an Phenolen 33 Proc., an Asche 0,12 Proc. Bei der fraktionirten Destillation wurden erhalten: bis 200° C. = 0 Proc., von 200–250° C. = 5 Proc., von 250 bis 300° C. = 35 Proc., über 300 = 50 Proc. Destillationsrückstand = 10 Proc.

**Saprol.** Gemisch von Rohkresolen mit Kohlenwasserstoffen, welche letzteren vermuthlich der Petroleumdestillation entstammen. Durch letztere ist das spec. Gewicht so weit erniedrigt, dass die Mischung auf Wasser schwimmt. Dunkelbraune, auf Wasser schwimmende Flüssigkeit mit einem Gehalte von etwa 40 Proc. Kresolen. Zur Desinfektion von Aborten, Latrinen u. dergl. Giesst man es auf den flüssigen Inhalt der Grube, so bildet es eine gleichmässige dünne Haut, welche den betr. Inhalt von der Luft abschliesst.

† **Orthodinitrokresolkalium. Antinonnin.**  $C_6H_3(OK)(1)(NO_2)_2(4,6)CH_3(2)$ .  
**Mol. Gew. = 236.** Dieser auch unter dem Namen „Safransurrogat“ bekannte Farbstoff wird zur Zeit in grossen Mengen zum Vertilgen von Ungeziefer verwendet.

Die Darstellung erfolgt nach dem Verfahren von NÖLTING und DE SALIS, indem man Nitro-o-Toluidin in salpetersaurer Lösung mit Natriumnitrit behandelt (diazotirt) und das hierbei entstandene Diazotoluolnitrat tropfenweise in siedende Salpetersäure fliessen lässt. Es scheidet sich Dinitrokresol aus, welches man durch Neutralisiren mit Kaliumkarbonat in das Kaliumsalz umwandelt.

Das Präparat kommt in Form einer rothbraunen, 50 Proc. Orthodinitrokresolkalium, ausserdem Seife und Glycerin enthaltenden Paste in den Handel. Die letztgenannten Zusätze erfolgen, um das Austrocknen der Verbindung zu verhindern, welche in trockenem Zustande explosiv ist.

Man verwendet das Antinonnin, indem man seine Lösung in 750–1000 Th. Wasser zum Bespritzen der von den Nonnenraupen (*Liparis monacha*) befallenen Bäume benutzt. Die Nonnenraupen sterben entweder infolge der direkten Benetzung mit der Lösung, oder indem sie die mit der Substanz überzogenen Nadeln der Bäume fressen.

Die gleiche Lösung wird auch angewendet zur Vertilgung der Schildläuse, Blattläuse, Pflanzenmilben. Zur Imprägnirung des Holzes, um dieses vor dem Hausschwamm und vor Bohrkäfern zu schützen, dient die wässrige Lösung 1:300.

**Antiparasitin.** Unter diesem Namen wird eine 1procentige Lösung des o-Dinitrokresolkaliums in den Handel gebracht.

**Pilzwehr** von CARL PRANDTL-München ist eine 5procentige Lösung von o-Dinitrokresolkolium mit Zusatz von Seife und Glycerin. Besonders für Brauereien in Aussicht genommen.

**Losophan. Trijodmetakresol**  $C_6H(J_3)OHCH_3$ . **Mol. Gew. = 486.** Die Verbindung wird durch Einwirkung von Jod-Jodkalium auf o-Oxy-p-toluylsaurer Natrium dargestellt.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose Krystallnadeln von schwach saurer Reaktion, welche in Wasser so gut wie unlöslich sind. Sie lösen sich, aber immerhin etwas schwierig, in Alkohol, leicht in Aether, Benzol, Chloroform. Bei 60° C. werden sie auch von fetten Oelen aufgenommen. In verdünnter Natronlauge lösen sie sich ohne Veränderung auf,

durch conc. Natronlauge werden sie in einen grünlich schwarzen amorphen Körper verwandelt, der in Alkohol unlöslich ist. Der Jodgehalt beträgt 78,39 Proc.; der Schmelzpunkt liegt bei 121,5° C.

**Prüfung.** 1) Das Losophan sei geruchlos und ungefärbt. — Der Schmelzpunkt liege bei 121,5° C. — 2) Beim Verbrennen im Porcellantiegel hinterlasse es keinen feuerbeständigen Rückstand. — 3) Werden 0,2 g mit 20 ccm Wasser ausgezogen, so werde das Filtrat durch Eisenchlorid nicht blau oder violett gefärbt (freie Phenole).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Aeusserlich bei den durch Pilze bedingten Hautkrankheiten, wie Herpes tonsurans, ferner bei Pityriasis versicolor, Prurigo, Acne vulgaris und rosacea in 1—2 proc. alkoholischer Lösung zum Pinseln oder in 1—10procentiger Salbe. Gegen Scabies die 10proc. Salbe. Bei syphilitischen Schankern in Pulverform. Kontraindicirt bei allen akut entzündlichen Erkrankungen der Haut, da es hier reizend wirkt.

**Traumatol.** Wird in England ein Ersatz des Jodoforms genannt, welches erhalten werden soll durch Einwirkung von Jodjodkalium auf Kresol in wässriger Flüssigkeit. Röthlichviolettes Pulver, zweifelhaftes Präparat.

## Lac.

**Lac. Lait. Milk. Milch.** Unter „Milch“ im physiologischen Sinne ist die von der Brustdrüse der weiblichen Säuger abgesonderte, emulsionsartige Flüssigkeit (Sekret) zu verstehen. Unter „Milch schlechthin“ ist in den folgenden Ausführungen in Uebereinstimmung mit dem praktischen Leben stets die Kuhmilch zu verstehen.

**Bestandtheile.** Die Milch stellt eine wässrige Auflösung von Mineralsalzen und Milchzucker dar, in welcher Eiweiss-Substanzen im Zustande starker Quellung (Auflösung?) und Fett im Zustande feiner, emulsionsartiger Vertheilung: in Form sehr feiner Kügelchen vorhanden sind. Die frühere Vorstellung, dass die einzelnen Fettkügelchen mit einer Eiweiss-Hülle (Haptogen-Membran) umgeben seien und durch diese an ihrer Vereinigung zu grösseren Fettmassen verhindert würden, wird zur Zeit nicht mehr aufrecht erhalten. Man nimmt vielmehr gegenwärtig an, dass die einzelnen Milchkügelchen im Zustande der Uberschmelzung sich befinden.

Die Eiweissstoffe der Milch sind nicht einheitlich, übrigens auch noch wenig genau erforscht. Die Hauptmenge derselben besteht aus dem Kasein, welches durch einfaches Erhitzen nicht, wohl aber durch Einwirkung von Lab oder Säuren koagulirt wird. In geringerer Menge ist zugegen ein Eiweisskörper (Milcheiweiss oder Lactalbumin), welcher nicht durch Lab oder Säuren, dagegen durch Erhitzen seiner wässrigen Auflösung koagulirt wird.

Ausser den hier aufgeführten wesentlichen Bestandtheilen sind in der Milch noch andere, z. Th. weniger gut gekannte, oder weniger leicht zu isolirende Substanzen nachgewiesen worden: Kleine Mengen Harnstoff, Citronensäure, Kreatin, Kreatinin, Cholesterin, Lecithin, gelber Farbstoff (Lipochrom). Von Gasen sind Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure in der Milch enthalten.

Qualitativ ist die Zusammensetzung aller Milcharten die gleiche, quantitativ dagegen sind bei den verschiedenen Milcharten wesentliche Unterschiede vorhanden, welche abhängig sind von der Art der Thiere. Indessen kommen auch bei gleicher Art Verschiedenheiten der Milch vor, welche alsdann bedingt werden durch die Rasse, durch die Ernährung, durch das Alter und durch den Gesundheitszustand. Nach KÖNIG ist die mittlere Zusammensetzung verschiedener Milchsorten die folgende:

	Wasser	Kasein	Albumin	Gesamt-Stickstoff-substanz	Fett	Milchzucker	Salze	In der Trockensubstanz		
								Stickstoff-substanz	Fett	Stickstoff
Frauenmilch . . . .	87,41	1,03	1,26	2,29	3,78	6,21	0,31	18,15	30,02	2,9
Kuhmilch . . . . .	87,17	3,02	0,53	3,55	3,69	4,88	0,71	27,66	28,75	4,42
Ziegenmilch . . . .	85,71	3,20	1,09	4,29	4,78	4,46	0,76	30,0	38,46	4,80
Schafmilch . . . . .	80,82	4,97	1,55	6,52	6,86	4,91	0,89	33,98	35,78	5,43
Stutenmilch . . . .	90,78	1,24	0,75	1,99	1,21	5,67	0,35	21,62	13,16	3,46
Eselsmilch . . . . .	89,64	0,67	1,55	2,22	1,64	5,99	0,51	21,22	15,49	3,99

**Lac vaccinum. Kuhmilch. Milch.** Unter dem Namen „Milch“ schlechthin ist stets die Kuhmilch zu verstehen. Sie dient als Nahrungsmittel, zur Herstellung von Molken und zahlreicher diätetischer Specialitäten.

Das unmittelbar nach dem Kalben von den Brustdrüsen abgesonderte Sekret ist gelblich bis bräunlichgelb, von dickflüssiger schleimiger Beschaffenheit, enthält die charakteristischen Colostrumkörperchen und gerinnt beim Kochen. Dieses Sekret heisst Colostrum oder Biestmilch. Nach etwa 8—14 Tagen (nach dem Kalben) verändert das Sekret sich soweit, dass es nunmehr Milch genannt wird. Colostrum darf nicht als Milch verkauft werden.

Die Milch wird durch regelmässiges und zwar jedesmal vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen. Die beim jedesmaligen Melken zuerst gewonnene Milch ist relativ fettarm. Mit der Dauer des Melkens nimmt der Fettgehalt zu. Man melkt die Kühe entweder nur zweimal (Morgens und Abends), oder dreimal (Morgens, Mittags und Abends) am Tage und unterscheidet danach Morgen-, Mittag- und Abendmilch. Je grösser der zwischen zwei Melkzeiten liegende Zeitraum ist, desto grösser ist zwar die Milchmenge, dagegen desto geringer der Fettgehalt. Deshalb ist bei dreimaligem Melken die Morgenmilch gewöhnlich weniger fettreich als die Mittag- und Abendmilch.

Die von mehreren oder zahlreichen Kühen ermolkene Milch wird unmittelbar nach dem Melken durch Tücher oder Siebe kolirt und in Sammelgefässen gemischt. Dann wird sie in besonderen Kühlapparaten mittels kalten Wassers gekühlt und in die Verkaufsgefässe gefüllt, welche thunlichst bald an die Verkaufsstellen geschafft werden. Das Abkühlen gewährleistet eine längere Haltbarkeit der Milch. Ausserdem wird die Milch in besonders rationellen Betrieben auch dem Pasteurisiren genannten Verfahren unterworfen (s. w. unten). In den Molkereien grösserer Städte wird die eingeführte Milch, bevor sie in den Verkehr gebracht wird, auch noch durch Kiesfilter filtrirt.

Man unterscheidet im Verkehr: 1) Vollmilch oder unabgerahmte Milch, d. h. die Milch, wie sie nach vollständigem Ausmelken der Kühe ohne jede Veränderung erhalten wird. — 2) Magermilch, d. h. Vollmilch, welcher der Rahm mehr oder weniger vollständig durch Abrahmen oder Centifugiren entzogen ist. — 3) Halbmilch, d. h. theilweise entrahmte Milch oder ein Gemisch von abgerahmter Abendmilch und nicht abgerahmter Morgenmilch. (Diese Milch sollte im Verkehr nicht geduldet werden.) — 4) Saure Milch, d. i. gesäuerte Vollmilch. — 5) Buttermilch, das beim Buttern abfallende Produkt. — 6) Sahne, die durch Abrahmen oder Centrifugiren erhaltenen fettreichen Antheile der Milch.

#### **Milch-Konserven. Kondensirte Milch. Milchextrakt. Kondensirte Vollmilch.**

Dieses Präparat wird durch Eindampfen von Milch im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt. Die mit Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Konsistenz eines dicken Extraktes und ist ohne übertrieben ängstliche Aufbewahrung verhältnissmässig gut haltbar. Die ohne Zusatz von Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Beschaffenheit eines Honigs und ist nur dann haltbar, wenn sie sehr sorgfältig sterilisirt worden ist.

Die Zusammensetzung solcher Milchextrakte zeigen folgende Beispiele:

	Ohne Zusatz von Zucker		Mit Zusatz von Zucker.
Wasser	48,6	63,8	25,7
Fett	15,7	9,8	11,0
Stickstoffsubstanz	17,8	10,4	12,3
Milchzucker	15,4	13,7	16,3
Rohrzucker	—	—	32,4
Rohasche	2,5	2,3	2,3
Spec. Gew. bei 15° C.	1,136	1,100	1,282.

Die Untersuchung der eingedickten Milchsorten erfolgt nach den unter Milch angegebenen Methoden, nachdem man Lösungen derselben etwa vom spec. Gewicht 1.032 bereitet hat. Der Gehalt einer Milch an Rohrzucker und Milchzucker ist nur mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen. Ist nur Milchzucker zugegen, so verfährt man, wie weiter unten angegeben ist. Ist dagegen neben Milchzucker noch Rohrzucker zugegen, so berechnet man die Menge des Milchzuckers aus der des Fettes (für 3,5 Th. Fett nimmt man die Anwesenheit von 4,5 Th. Milchzucker an) und ermittelt dann die Summe des Rohrzuckers aus der Differenz von 100 und der Summe der übrigen Bestandtheile) in Procenten ausgedrückt.

**Kondensirte Magermilch.** Wird durch Eindicken von Centrifugen-Magermilch mit Rohrzucker dargestellt und enthält z. B. Wasser 26,67, Trockenrückstand 73,33, Mineralstoffe 2,23, Eiweißstoffe 11,63, Fett Spuren, Milchzucker 13,77, Rohrzucker 45,28, Milchsäure 0,47 (HEFELMANN).

**Milchpulver und Milchtafel.** Werden durch Eintrocknen von Vollmilch mit Zusatz von Rohrzucker dargestellt und enthalten etwa noch 6 Proc. Wasser. Ihre Untersuchung erfolgt, nachdem man sich durch das Mikroskop von der Abwesenheit fremder Stoffe überzeugt hat, wie diejenige der kondensirten Milch.

**Sterilisirte Milch.** Unter dieser Bezeichnung ist nur eine solche Milch zu verstehen, welche in Gefäßen, die vor dem Erhitzen oder während des Erhitzens keimdicht verschlossen sind, in einem anerkannt wirksamen Sterilisir-Apparat mindestens  $\frac{3}{4}$  Stunden auf 100° oder entsprechend kürzere Zeit auf höhere Temperatur durchhitzt ist. Der Verschluss der Gefäße muss bis zum Verkauf der Milch unversehrt bleiben. — Als der beste Apparat gilt zur Zeit der GRONWALD'sche, bei welchem der Verschluss der Flaschen während des Erhitzens durch automatische Vorrichtungen erfolgt. Sterilisirte Milch muss wirklich keimfrei sein.

**Pasteurisirte Milch.** Als pasteurisirt darf nur solche Milch bezeichnet werden, welche in einem von der zuständigen Behörde als wirksam anerkannten Pasteurisir-Apparat auf die für diesen Apparat vorgeschriebene Temperatur während der für den betreffenden Apparat vorgeschriebenen Zeitdauer erhitzt und dann sofort auf 15—20° C. abgekühlt worden ist. — Durch das Pasteurisiren werden nicht alle, sondern nur die meisten pathogenen Keime und die die Säuerung der Milch befördernden Keime getödtet. Die Milch wird also keimärmer, aber nicht keimfrei.

**Abgekochte Milch.** Als „abgekocht“ gilt diejenige Milch, welche auf freiem Feuer bis zum lebhaften Aufwallen erhitzt worden ist oder welche, falls die Milch im Wasserbade erwärmt wird, in diesem mindestens 5 Minuten, vom Sieden des Wassers ab gerechnet, verblieben war.

**Serum Lactis. Molken. Petit-lait** (Gall.). Behandelt man die Milch mit gewissen Fermenten, z. B. mit Lab oder auch mit Säuren, so wird das Kasein als Käse (Caseum) unlöslich abgeschieden. Ist in der Milch Fett enthalten, so wird dieses von dem Käse eingeschlossen und ebenfalls abgeschieden. Durch Koliren lässt sich von dem Käse eine Flüssigkeit abtrennen, welche Molke genannt wird und angesehen werden kann als eine Auflösung des Milchzuckers und der Salze, ferner des Lactalbumins der Milch, in welcher noch Spuren von Fett und kleine Mengen von Kasein vertheilt sind. Die so gewonnene Molke ist in der Regel trübe; will man sie klar und blank haben, so versetzt man sie mit zu Schnee geschlagenem Eiweiß, kocht auf und filtrirt. Durch diese Operation erhält man zwar eine klare Molke, indessen ist aus dieser nunmehr auch das Lactalbumin entfernt. Die mit Hilfe von Lab gewonnenen Molken sind süsse Molken. Verwendet man als Koagulationsmittel des Kaseins eine Säure, so ist zur Ausfällung des Kaseins nur eine bestimmte Menge derselben erforderlich. Da man diese Menge nicht genau kennt, so verwendet man in der Regel einen Ueberschuss an Säure. Lässt man diesen Ueberschuss

in den Molken, so erhält man saure Molken. Stumpft man ihn aber mit einem Alkali ab, so kann man auch bei Anwendung von Säuren die sog. süßen Molken erhalten.

**Serum Lactis dulces.** Serum Lactis (Austr. Ergänzb.). 1. Ergänzb. Man mischt 1 Th. Labessenz (*Liquor seriparus* Ergänzb.) mit 200 Th. frischer Kuhmilch bei gewöhnlicher Temperatur. Diese Mischung füllt man in ein zu bedeckendes Gefäß und hängt dieses in ein zweites Gefäß mit kaltem Wasser ein. Das letztere wird nun bis auf 40° C. erwärmt und einige Zeit bei dieser Temperatur gehalten. — Die Milch in dem inneren Gefäße ist alsdann in eine zusammenhängende Käsemasse verwandelt. Man bringt diese auf ein Kolatorium oder in einen Spitzbeutel und lässt die Molken ablaufen. Will man sie klären (s. vorher), so nimmt man auf 1 Liter Molken das zu Schnee geschlagene Eiweiss von 2 Eiern.

Austr. Man kocht 800,0 g frische Kuhmilch auf. Bei Beginn des Siedens fügt man hinzu 8,0 g Essig (von 6 Proc.). Nach erfolgter Gerinnung wird die halb erkaltete Flüssigkeit abgeseiht und mit dem zu Schaum geschlagenen Eiweiss eines Eies wieder aufgekocht. Nach abermaligem Abseihen ist Magnesiumkarbonat q. s. bis zur Neutralisation zuzusetzen und sind die erkalteten Molken zu filtrieren.

**Serum Lactis acidum** (Ergänzb.). 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th. Weinstein (*Tartarus depuratus*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt.

Austr. Sind wie die gewöhnlichen Molken, aber unter Weglassung der Neutralisation mittels Magnesiumkarbonat zu bereiten.

**Serum Lactis aluminatum** (Ergänzb.) **Alaunmolken.** 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th. Kalialaun zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Sie sind etwas trübe und schmecken säuerlich und zusammenziehend.

**Serum Lactis carbonico-acidulum.** **Kohlensäure Molken.** **Brausemolken.** 1000,0 Th. kalte süße Molken werden in eine Champagner-Flasche gegossen, welche 7,0 Th. Natriumbikarbonat in Stücken enthält. Man giebt hierzu 5,3 krystall. Weinsäure, verschliesst die Flasche alsbald, stellt sie an einen kühlen Ort und schwenkt sie bisweilen um.

**Serum Lactis ferratum seu martiatum.** **Stahlmolken.** **Eisenmolken.** Zur Bereitung von  $\frac{1}{2}$  Liter derselben werden 1) 700 ccm frischer Kuhmilch zum Kochen erhitzt, mit 5,0 g *Liquor Ferri subacetici* (Germ.) versetzt und nach dem Erkalten kolirt, oder 2) man löst in  $\frac{1}{2}$  Liter süßer Molken 1,5 g Ferricitrat.

**Serum Lactis sinapisatum.** **Senfmolken.** 1500,0 g Kuhmilch werden mit 75,0 g grobepulvertem schwarzen Senf gemischt und hierauf im Dampfbade erwärmt, bis Gerinnung eingetreten ist. Nach dem Erkalten werde kolirt. Die Kolatur betrage = 1000 g.

**Serum Lactis tamarindinatum** (Ergänzb.). **Tamarindenmolken.** 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 4 Th. Tamarindenmus (*Pulpa Tamarindorum cruda*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Tamarindenmolken sind etwas trübe, bräunlich und schmecken säuerlich.

**Serum Lactis vinosum.** 1000 Th. desselben werden bereitet aus 1000 Th. Kuhmilch, welche bis auf 90° C. erhitzt ist, und 250 Th. eines sauren Weissweines (Moselweines). Die Kolatur wird filtrirt.

**Serum Lactis vitriolatum.** 1000 Th. desselben werden bereitet aus 1400 Th. kochend heisser Kuhmilch und 3,5 Th. verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Erkalten wird kolirt und filtrirt.

**Liquor seriparus.** **Labessenz.** Die Schleimhaut des vierten Magens der Kälber (des sog. Labmagens) enthält ein Enzym oder Ferment, welches nicht identisch ist mit dem Pepsin und welches die Eigenschaft hat, das Kasein der Milch bei etwa 40° C. zu fällen. Man nennt dieses Enzym „Lab“ und mit dem wissenschaftlichen Namen „Chymosin“. In reinem Zustande ist die Substanz noch nicht dargestellt worden, doch weiss man, dass sie durch Glycerin konservirt wird, durch verdünnte Salzsäure extrahirt werden kann, dass ihre Wirkung durch Alkalien beeinträchtigt wird, und dass die Labwirkung vernichtet wird, wenn die Lösungen zum Sieden erhitzt werden. Da man die reine Substanz nicht kennt, so benutzt man Auszüge des Labmagens in flüssiger Form, auch Präparate in trockener Form.

**Liquor seriparus.** **Labessenz.** **Liquid Rennet.** Der Zweck der Vorschriften ist, das Enzym des Labmagens der Kälber in Lösung zu bringen und diese Lösung haltbar zu machen. 1) Ergänzb.: 10 Th. Labmagen vom Kalbe werden gewaschen, zerkleinert und mit einer Lösung von 3 Th. Natriumchlorid und 2 Th. Borsäure in 50 Th. Wasser übergossen. Man schüttelt um, giebt noch 10 Th. Spiritus von 90 Proc. hinzu und mace-

riert unter bisweiligem Umschütteln 8 Tage bei 15° C. Dann wird kolirt und die Kolatur nach dem Absetzen filtrirt. — 2) Nat. form.: Man löst 40,0 g Kochsalz in 800,0 ccm Wasser, fügt 200 ccm Alkohol von 96 Vol. Proc. hinzu und bringt zu der Mischung 100,0 g frischen gereinigten Labmagen in gehöriger Zerkleinerung (oder die von diesem abgetrennte und gewaschene Schleimhaut). Man macerirt 3 Tage unter öfterem Umschütteln, kolirt und filtrirt.

Andere bewährte Vorschriften, welche namentlich die konservirenden Eigenschaften des Glycerins gegenüber dem Chymosin berücksichtigen, sind folgende:

3) Labpulver (GEHE & Co.) 4,0 g Wasser 800,0, Kochsalz 80,0, Glycerin 40,0, Spiritus 100,0. Man macerirt 8 Tage und filtrirt. 1 Theelöffel genügt zur Koagulation von 1 Liter Milch. 4) Frische Kälbermagen werden sehr sauber gewaschen, aufgeblasen und getrocknet. Alsdann schneidet man Blut- und Fettstreifen aus und beseitigt diese, den Rückstand schneidet man in kleine Stücke. 100,0 g zerkleinerten Labmagen übergießt man mit einer Mischung von 850,0 g Wasser, 50,0 g Glycerin und 100 g Alkohol von 95 Proc., lässt 1 Nacht im Eisschrank stehen, kolirt ohne zu pressen, wäscht mit einer Mischung von 1 Th. Alkohol + 2 Th. Wasser nach und bringt die Kolatur auf 1000,0 g. Man lässt im Eisschrank absetzen und filtrirt. 5,0 g dieses Auszuges verkäsen bei 44° C. = 1 Liter Milch.

**Labkonserve** von ERIKSON & RUPERT. Labmagen von Kälbern wird mit Wasser, welches 0,3—0,4 Proc. Salzsäure enthält, 6—48 Stunden bei 40° C. extrahirt. Man filtrirt, neutralisirt mit Natronlauge und bestimmt den Wirkungswerth des Auszuges gegenüber Milch. Man löst alsdann in 1 Liter des Auszuges = 25 g Gelatine, fügt einige Tropfen Glycerin hinzu, streicht auf Glasplatten und trocknet bei 40° C.

**Labpulver** von GEHE & Co. (und auch von anderen Firmen) ist ein auf ähnliche Weise gewonnenes Präparat. Es ist längere Zeit haltbar. 1 Th. koagulirt in 30—40 Minuten bei 35—40° C. = 250 000 Th. Milch.

**Trochisci seripari. Molkenpastillen. Pastilli seripari.** Zur Bereitung der Molkenpastillen werden die betreffenden Koagulationsmittel mit Milchzucker gemischt, worauf man die Mischung mittels Gummischleim, der mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, zu Pastillen formt.

**Pastilli seripari acidi.** Tartari depurati 50,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen. Oder: Acidi tartarici 25,0, Sacchari Lactis 75,0. (Hamb. Vorschr.)

**Pastilli seripari aluminati.** Aluminis 200,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen.

**Pastilli seripari ferruginosi seu martiati.** Ferri subacetici sicci, Acidi tartarici ää 20,0, Sacchari Lactis 75,0, Sacchari albi 50,0. Zu 100 Pastillen.

**Pastilli seripari tamarindinati.** Acidi tartarici 20,0, Sacchari Lactis 80,0, Pulpa Tamarindorum depuratae 5,0. Zu 100 Pastillen. Man verreibt das Tamarindenmus mit dem Milchzucker, trocknet an der Luft, fügt die Weinsäure hinzu und stösst mit Gummischleim zur Masse an.

**Pastilli seripari ad serum dulces.** 0,5 g Labpulver von GEHE & Co. werden mit 120 g Milchzucker zu 100 Pastillen geformt.

Von den vorstehend aufgeführten Pastillen rechnet man zur Verkäsung von 1 Liter Milch etwa 4—5 Stück.

## Getränke aus gegohrener Milch.

**Kefir (Ergänz.). Kephir. Kapir.** Dieses Getränk wurde ursprünglich von den nomadisirenden Bewohnern der Steppen Russlands aus Stutenmilch mit Hilfe eines besonderen als „Kefirferment“ oder „Kefirkörner“ bezeichneten Fermentes gewonnen. Da sich wohl das Ferment bei uns einführen, nicht aber die Stutenmilch bei uns beschaffen lässt, so wird der bei uns konsumirte Kefir aus dem genannten Ferment und Kuhmilch bereitet.

**Darstellung.** Unter Milch ist im Nachstehenden Kuhmilch zu verstehen, welche abgekocht und wieder auf etwa 20° C. erkaltet ist.

Die lufttrockenen Kefirkörner werden mit Wasser von 30° C. übergossen und 4—5 Stunden stehen gelassen. Man giesst das Wasser ab, wäscht die Körner mehrmals mit frischem Wasser, übergießt sie mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch und schüttelt diese Mischung stündlich um. — Täglich zweimal giesst man die Milch ab, wäscht die aufgequollenen Kefirkörner mehrmals mit Wasser, übergießt sie mit einer neuen Menge Milch und fährt in dieser Weise fort, bis nach etwa 5—7 Tagen die Milch einen rein sauermilchartigen Geruch angenommen hat, die Kefirkörner vollkommen aufgequollen sind und sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln.



Die in dieser Weise vorbereiteten Kefirkörner übergiesst man wiederum mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch, lässt unter öfterem Umschütteln 6—12 Stunden stehen und sieht durch Gaze.

75 ccm der durchgeseihten Flüssigkeit giesst man in eine wohlgereinigte, starkwandige Flasche von ca. 700 ccm Fassungsraum, mit Patentverschluss, füllt diese mit Milch nahezu vollständig an und verschliesst sie fest.

Unter öfterem Umschütteln lässt man die Mischung bei 15° C. stehen, wobei das Getränk innerhalb 1—3 Tagen zum Genuss fertig wird.

**Eigenschaften.** Kefir ist eine stark schäumende, rahmartige Flüssigkeit von angenehmem säuerlichem Geschmacke und buttermilchartigem Geruche. Das gefällte Kasein muss sich in demselben in äusserst feiner Vertheilung befinden. Man bewahre ihn liegend an einem kühlen Orte (im Keller) auf. Haben sich in der Ruhe zwei Schichten gebildet, so muss durch sanftes Neigen der Flasche die ursprüngliche Vertheilung vor dem Genuss wieder hergestellt werden.

**Das Kefirferment.** Will man im Gebrauche gewesene Kefirkörner aufbewahren, so nimmt man sie aus der Milch heraus, wäscht sie mit Wasser, bis dieses völlig klar abläuft und breitet sie alsdann auf Filtrirpapier an einem zugigen warmen Orte (in der Sonne) zum Trocknen aus. Sorgfältig getrocknet behält das Kefirferment seine Wirksamkeit etwa 2 Jahre lang.

Das Kefirferment besteht nach VON FREUDENREICH aus einer besonderen Hefe (*Saccharomyces Kefir*), ferner grossen, in Kettenform angeordneten Kokken (*Streptococcus a*), kleineren Kokken (*Streptococcus b*), endlich einem geraden Bacillus mit abgerundeten Enden (*Bacillus caucasicus*). Von diesen spaltet der *Streptococcus b* den Milchzucker, worauf dann die Spaltprodukte von der Hefe vergohren werden.

**Arzneikefir.** Man versteht hierunter Kefir, welchem Arzneisubstanzen, z. B. Kreosotal, Liquor Kalii arsenicosi, Guajakolkarbonat, Natriumjodid u. a. m. zugesetzt worden sind, um neben der ernährenden noch eine spezifische Wirkung zu erzielen.

**Kephir-Pastillen** von HEUBERGER in Merlingen. Bestehen aus Kefirferment, Zucker und Milchzucker. 1 Pastille soll etwa  $\frac{3}{4}$  Liter gekochter Milch in Kefir verwandeln.

**Kumyss. Kumiss. Galazyma. Lac fermentatum** (Nat. Form). Man versteht unter Kumyss in unseren Gegenden ein Präparat aus Kuhmilch und Rohrzucker, welches durch Bierhefe in Gährung versetzt worden ist.

Zur Bereitung löst man nach Nat. Form. 35 g Zucker in 1 Liter frischer Kuhmilch, setzt 5 ccm gewaschene Bierhefe zu und füllt diese Mischung auf Champagnerflaschen, welche gut verschlossen werden. Diese Flaschen hält man zunächst etwa 6 Stunden bei 25° C. und lässt sie dann an einem kühlen Orte reifen.

Nach einer anderen Vorschrift nimmt man nur 10 g Zucker auf 1 Liter Milch, und nach noch anderen Vorschriften wird die Milch vorher mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

**Mazun.** Man versteht hierunter eine der sauren Milch ähnliche, in Armenien aus Milch (Büffelmilch) mit Hilfe eines besonderen Fermentes (Mazun, Mazoni, Katyh) bereitete Milch von sehr lieblich aromatischem Geschmack, die aber in unseren Breiten noch nicht eingeführt ist.

**Milchpräparate, Kinderernährung.** Die natürliche Nahrung des Kindes ist die Muttermilch. Wo diese nicht zu beschaffen ist, muss man sich mit Surrogaten behelfen. Das am leichtesten zugängliche Surrogat ist die Kuhmilch. Der gesunde Magen und Darm verdauen auch die Kuhmilch soweit, dass das Kind sich wohl befindet, sobald aber Störungen der Magen- oder Darmthätigkeit bei dem Säugling auftreten, bekommt ihm die Kuhmilch nicht mehr, alsdann ist eine Genesung, bezw. eine genügende Entwicklung nur bei Darreichung von Muttermilch zu erwarten. Es besteht also eine Verschiedenheit zwischen Kuh- und Menschenmilch.

Ueber die Ursachen der Verschiedenheit zwischen Kuhmilch und Menschenmilch sind die Meinungen noch getheilt. Eine Minderzahl nimmt an, dass in Kuhmilch und Menschenmilch von einander verschiedene Eiweissstoffe enthalten sind, d. h. also dass es ein Kuh-Kasein und Kuh-Lactalbumin und ein davon verschiedenes Menschen-Kasein und Menschen-Albumin giebt. Die Vertreter dieser Ansicht müssen folgerichtig leugnen, dass

es möglich ist, durch die Kuhmilch einen vollen Ersatz der Menschenmilch zu geben, so lange es nicht gelungen ist, diese verschiedenen Eiweisssubstanzen ineinander überzuführen. Die Mehrzahl dagegen nimmt gegenwärtig an, dass zwar die Bestandtheile von Kuhmilch und Menschenmilch die nämlichen sind, dass dagegen ihre quantitative Vertheilung eine verschiedene ist. Diese werden es für möglich halten müssen, aus der Kuhmilch einen vollen Ersatz der Muttermilch herzustellen. Eine Mittelstellung nehmen die ein, welche der Meinung sind, dass die Eiweissstoffe beider Milcharten doch in einem verschiedenen Zustande vorhanden sind, dass namentlich das Eiweiss der Frauenmilch mehr im Zustande der Albumosen vorhanden ist, und dass auch das Kasein der Frauenmilch — weil es in feineren Flocken gerinnt — wohl in einem anderen Hydratationszustande zugegen sein mag.

Lässt man die Frage der Verschiedenartigkeit der Eiweissstoffe der Frauen- und Kuhmilch auf sich beruhen, so unterscheiden sich beide wesentlich in folgenden Punkten (vgl. die Tabelle):

Frauenmilch enthält weniger Gesamt-Eiweisssubstanzen, weniger Salze, etwa die gleiche Menge Fett, dagegen mehr Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Albumin über das Kasein.

Kuhmilch enthält im Gegensatz mehr Gesamt-Eiweisssubstanzen, mehr Salze, etwa die gleiche Menge Fett, weniger Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Kasein.

Will man also die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher machen, so muss man sie mit Wasser verdünnen, das entstehende Manco an Fett und Milchzucker durch Zugabe dieser Substanzen decken und das Verhältniss zwischen Kasein und Albumin aufbessern. Ausserdem ist zu beachten, dass die Frauenmilch bei der Ernährung des Kindes direkt durch die Brust in den kindlichen Magen keimfrei oder doch keimarm gelangt, während bei der Kuhmilch das Hineingelangen von Kuhkoth kaum zu vermeiden ist, wodurch in den Magen und Darm des Säuglings eine Masse Mikroorganismen eingeführt werden, die zu unerwünschten Processen (d. h. Störungen) führen. Diese Momente spiegeln sich in den nachfolgend besprochenen Ernährungspräparaten wieder.

**SOXHLET'S sterilisirte Kindermilch.** SOXHLET ist der Ansicht, dass die bisweilen schlechte Bekömmlichkeit der Kuhmilch nicht sowohl durch Verschiedenheiten der Eiweisssubstanzen, sondern durch die Mikroorganismen verursacht wird, welche durch den Kuhkoth in die Milch gelangen. Er hält es daher für wesentlich, diese Mikroorganismen durch Sterilisation zu tödten. Zu diesem Zwecke hat er einen handlichen Sterilisationsapparat zusammengestellt, in welchem die passend mit Wasser verdünnte und mit Milchzucker versetzte Milch mit Leichtigkeit in jedem Haushalt sterilisirt werden kann. Der Apparat ist so allgemein bekannt, dass eine Beschreibung unterbleiben kann.

**Verdünnung der Kuhmilch zur Säuglingsernährung.** Im 1. Monat:  $\frac{1}{3}$  gute Kuhmilch,  $\frac{2}{3}$  Wasser. Im 2. und 3. Monat:  $\frac{1}{2}$  Kuhmilch,  $\frac{1}{2}$  Wasser. Im 4. Monat:  $\frac{3}{4}$  Milch,  $\frac{1}{4}$  Wasser. Vom 5. Monat ab: Unverdünnte Kuhmilch. Das zuzusetzende Wasser soll in 1 Liter = 70 g Milchzucker enthalten.

**Albumose Milch** von Dr. RIETH. Charakteristisch ist die Anwesenheit eines löslichen, beim Kochen nicht mehr fällbaren Alkalialbuminats der Albumose. Durch diese wird der Milch das im Verhältniss zur Frauen-Milch fehlende Eiweiss zugeführt.

No. I. 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 8,0 Hühnereiweiss, 45,0 Milchzucker, 0,16 Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), 0,07 Natriumchlorid. Wasser q. s. ad 1 Liter.

No. I.A. 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 14,0 Hühnereiweiss (etwa = 2 Eiern), 48,5 Milchzucker, 0,42 Alkalisalz, wovon 0,14 NaCl und 0,28  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Wasser q. s. ad 1 Liter. Zum vorübergehenden Gebrauch für kranke Kinder.

**Albumose Milch** von Dr. SCHREIBER und Dr. WALDVOGEL. Ist ein dem RIETH'schen ähnliches Präparat, doch ist die Albumose durch Caseose ersetzt. No. 1: Abgerahmte Milch 350,0, Rahm 300,0, Wasser 350,0, Milchzucker 20,0, Caseose 3,2. Für Kinder im 1—3 Monat.

**Ammenpulver, Milchpulver**, bei mangelhafter Milchsekretion. Fructus Anisi pulverati, Fructus Foeniculi pulverati  $\bar{a}\bar{a}$  50,0, Calcii phosphorici 20,0, Sacchari albi 100,0.

**BACKHAUS' Kindermilch.** Vollmilch wird durch Centrifugiren in Rahm und Magermilch geschieden. Die Magermilch wird bei 40° C. mit Trypsin und Alkali behandelt.

Hierdurch wird das Kasein zum Theil peptonisirt, zum Theil zum Gerinnen gebracht. Nach 30 Minuten werden die Enzyme durch Erhitzen auf 80° C. getödtet, alsdann wird die Mischung centrifugirt und durch Zusatz von Rahm auf den erforderlichen Gehalt von Fett und Kasein gebracht, schliesslich mit 1 Proc. Milhzucker versetzt, auf Flaschen gefüllt und sterilisirt. Eine Ideal-Milch soll die Zusammensetzung haben: Wasser 88,25, Trockenrückstand 11,75, Eiweiss 1,75, Fett 3,5, Milhzucker 6,25, Asche 0,25.

**BIEDERT's Rahmgemenge.** Zur Bereitung desselben wird durch Centrifugiren ein Rahm mit 12,5 Proc. Fett und eine Magermilch von 0,3 Proc. Fett dargestellt. Diese dienen in folgender Weise zur Herstellung der BIEDERT'schen Präparate.

Nummer des Gemisches	Es werden verwendet:				Darin sind enthalten:						Das Gemisch ist bestimmt für:
	Rahm	Abge-rahmte Milch	Abge-rahmte kocht. Wasser	Milch-zucker	Kasein		Fett		Milchzucker		
	ccm	ccm	ccm	g	g	Proc.	g	Proc.	g	Proc.	
I	200	100	700	35	10,5	1,05	25,3	2,5	50	5,0	Neugeborene oder sehr kranke Kinder bis n. Ablauf des 3. Mon. Für das weitere Lebensalter Für ältere und kräftige Kinder
II	210	200	590	30	14,3	1,4	26,8	2,6	50	5,0	
III	220	300	480	24	18,0	1,8	28,0	2,8	50	5,0	
IV	230	350	420	21	20,0	2,0	30,0	3,0	50	5,0	
V	250	500	250	13	26,0	2,6	33,0	3,3	50	5,0	

**Diabetes-Milch** von Prof. VON NOORDEN. Enthält 6,65 Proc. Fett und nur 0,9 Proc. Zucker. Darstellung unbekannt. (Vielleicht durch Centrifugiren verdünnter Vollmilch?)

**Extractum Lactis** — MARPMANN. Nach Angabe des Fabrikanten die von Eiweiss, Fett und Zucker befreite und eingedampfte Milch. Darstellung unbekannt. Das Präparat enthält die anorganischen Salze der Milch und nucleinartigen Verbindungen und soll besonders zur Darreichung von Kalk geeignet sein. 1 g entspricht = 2 Liter Milch.

**GÄRTNER'sche Fettmilch.** Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann centrifugirt. Hierdurch wird die Milch in einen fettreichen und einen fettarmen Antheil geschieden. Der fettreiche Antheil ist die GÄRTNER'sche Fettmilch. Die Verdünnung mit Wasser und die Geschwindigkeit der Centrifuge werden so gewählt, dass nach Zusatz von 30—35,0 g Milhzucker pro Liter die Milch folgende Zusammensetzung hat: Spec. Gew. 1,016—1,024, Trockenrückstand 9,6—11,4, Fett 2,73—3,90, Kasein 1,2—1,68, Milhzucker 4,5—6,0, Asche 0,3—0,4.

**Glacialin.** Englisches Konservierungsmittel für Milch etc. s. Band I, S. 21.

**Hygiama.** Ein Produkt aus kondensirter Milch, Cerealien und Kakao, welches in Milch wie Kakao genommen wird.

**Konservierungssalz für Milch** nach TOELLNER. 50,0 g Ammoniumborat, 200,0 g Zucker, 300,0 Wasser werden zu Sirup gekocht, dann fügt man 200 g Borsäure, 25,0 Borax, 75,0 Milhzucker zu, trocknet und pulvert. 0,6 g konserviren 1 Liter Milch 24—36 Stunden. Es ist nicht einzusehen, warum die Bestandtheile nicht einfacher gemischt werden sollen.

**Kraftmilch von JAWORSKI.** Zur Ueberernährung. Durch Verdünnen von Vollmilch mit Wasser und Versetzen mit Rahm und Milhzucker darzustellen. Lac triplex enthält in Procenten: Fett 10,0, Eiweiss 1,8, Milhzucker 6,0, Asche 0,3. Lac duplex Fett 7,0, Eiweiss 1,8, Milhzucker 6,0, Asche 0,3.

**Künstliche Milch** von Dr. ROSE. Hergestellt von den rheinischen Nahrungsmittelwerken in Köln a/Rh. Aus Kuhmilchkasein, Butterfett, Milhzucker, Salzen und Wasser. Das Kasein gerinnt auf Säurezusatz in sehr feinflockiger Form und wird durch Pankreas innerhalb 2—3 Stunden verdaut. Die Zusammensetzung ist der der Frauenmilch ähnlich. Für Diabetiker wird das Präparat mit Saccharin dargestellt.

**PFUND's Säuglingsnahrung.** Besteht aus zwei Substanzen. I. Verdünnter und sterilisirter Rahm. II. Mit Ferrum lactosaccharatum versetzte Mischung von Eialbumin und Milhzucker.

**Plasmon-SIEBOLD.** Ist eine Verbindung von Kasein aus Magermilch mit Natriumbicarbonat. Ein schwach gelbliches, griesartiges, geruch- und geschmackloses Pulver. In genügender Menge warmen oder siedenden Wassers löslich, in weniger Wasser zu einer Gallerte quellbar. — Es wird in Form von Brot genommen, welches aus 1 Th. Plasmon und 4 Th. Weizenmehl gebacken ist.

**RÖHMANN's Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Frauenmilch.** Saures Kaseincalcium 2,0 g, Milhzucker 5,4 g, Kryst. Dinatriumphosphat 0,125 g, Monokaliumphosphat 0,045 g, Calciumchlorid 0,013 g, Kaliumchlorid 0,075 g, Magnesiumcitrat 0,082 g,

Ferricitrat 0,0018 g. In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Frauenmilch. Das Fett muss als Rahm oder als Butter zugesetzt werden. Zugesetzte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig.

**RÖHMANN'S Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Kuhmilch.** Saures Casein-calcium 3,0, Milchzucker 4,5, Kryst. Dinatriumphosphat 0,375, Monokaliumphosphat 0,135, Calciumchlorid 0,04, Kaliumchlorid 0,3, Magnesiumcitrat 0,01. In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Kuhmilch. Das Fett muss als Rahm oder Butter zugesetzt werden. Zugesetzte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig.

**VOLTMER'S Muttermilch.** Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann mit Pankreas vorverdaut und mit Rahm und Milchzucker versetzt. Es giebt 3 Stufen mit steigendem Gehalt an Eiweiss und an Fett.

**Zymine, Präparat zur Peptonisirung der Milch.** Englische Specialität. Besteht aus 3 Th. Pankreasextrakt und 9 Th. Natriumbikarbonat. 1,2 g der Mischung peptonisiren = 0,75 L. Milch.

#### Gelatina Lactis.

Milch-Gelée nach SIGMUND-LIEBREICH.

Rp. 1. Lactis vaccini	1000,0	Man kocht 1 mit 2 auf 1200,0 ein, löst 3 in 4 und
2. Sacchari	500,0	mischt dieses zur eingekochten Flüssigkeit von
3. Gelatinae albae	30,0	1 u. 2 zu, giebt kurz vor dem Erkalten (nicht
4. Vini albi	200,0	cher!) 5 zu und lässt in Gläser von 100,0 ccm
5. Succi fructuum Citri No. 3-4.		gelatiniren.

**Untersuchung der Milch.** Diese erfolgt in den weitaus meisten Fällen im Dienste der Markt-Kontrolle und kann eine eingehendere oder eine vorläufige sein. Eine eingehendere Untersuchung erstreckt sich etwa auf folgende Bestimmungen:

1) **Aeusseres Aussehen.** Eine gute Milch von normalem Fettgehalt sieht gelblich, abgerahmte Milch sieht bläulich aus. In normaler Milch schwimmen keine festen Substanzen, sie lässt auch beim Sedimentiren nur wenige Partikelchen von Milch-Schmutz erkennen. Der Geruch ist eigenthümlich, angenehm, der Geschmack süß und angenehm. Die Milch gerinnt beim Aufkochen nicht. Milch, welche auffallende Färbung, auffallenden Geruch und Geschmack besitzt, ist unter allen Umständen verdächtig.

2) **Reaktion.** Man prüft zweckmässig in der Weise, dass man zu gleicher Zeit je einen Streifen rothes und blaues Lackmuspapier (am besten Lackmuspapier von E. DIETERICH) in die fragliche Milch eintaucht und einige Sekunden darin belässt. Hierauf hebt man die Streifen heraus, spritzt sie mit destillirtem Wasser ab und betrachtet sie im hellen Tageslichte.

Unmittelbar nach dem Melken reagirt die Milch neutral oder schwach alkalisch. Zweckmässig behandelte Marktmilch reagirt in der Regel amphoter, d. h. es wird gleichzeitig das rothe Lackmuspapier gebläut, das blaue geröthet. — Bei unzweckmässiger Aufbewahrung nimmt die Milch rasch deutlich saure Reaktion an.

3) **Specificisches Gewicht.** Man bestimmt dasselbe am einfachsten durch Spindeln, sog. Lactodensimeter. Am meisten zu empfehlen sind die von JOHANNES GREINER in München fabricirten Lactodensimeter mit Thermometer im Bauch, in  $\frac{1}{2}$  Grade getheilt, von Prof. SOXHLET kontrolirt. — Man sollte keine Spindel in Gebrauch nehmen, welche man nicht vorher selbst und zwar durch Salzlösungen von bekanntem spec. Gewicht an mehreren Punkten der Skala kontrolirt hat. — Die Lactodensimeter geben sogenannte „Grade“ an, d. h. sie geben die 2. und 3. Decimale des spec. Gewichtes als ganze und die 4. Decimale des spec. Gewichtes als Zehntel-Grade an. Es bedeuten daher die Anzeigen eines Lactodensimeters:

32,8 Grade = ein spec. Gewicht von 1,0328,  
29,6 Grade = ein spec. Gewicht von 1,0296.

Am zweckmässigsten ist es natürlich, wenn die zu prüfende Milch gerade die Beobachtungstemperatur von 15° C. hat. Weicht ihre Temperatur nur mässig hiervon ab, so kann man sich der Umrechnungstabellen bedienen.

Der Gebrauch der nachstehenden Tabellen ergibt sich leicht aus folgendem Beispiel:

Angenommen, man hatte 31 Lactodensimetergrade und eine Temperatur der Milch von 11° C. beobachtet. Alsdann sucht man in der mit „Lactodensimetergrade“ bezeichneten ganz links stehenden Spalte die Zahl 31 auf und verfolgt die von dieser Zahl ausgehenden Horizontal-Zahlenreihe, bis sie sich mit der von 11 ausgehenden Vertikalreihe schneidet. Man findet die Zahl 30,2. D. h.: Eine Milch, welche bei 11° C. = 31 Lactodensimetergrade anzeigt, würde bei 15° C. nur 30,2 Grade anzeigen.

Korrektionstabelle zur Umrechnung des spec. Gewichtes der Milch auf 15°C.<sup>1)</sup>

## a) Vollmilch

Lactodensi- metergrade	Wärmegrade der Milch.												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	19,3	19,4	19,5	19,6	19,8	20	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3
21	20,3	20,4	20,5	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4
22	21,3	21,4	21,5	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4
23	22,3	22,4	22,5	22,6	22,8	23	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4
24	23,3	23,4	23,5	23,6	23,8	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4
25	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4
26	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,9	27,1	27,3	27,5
27	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8	27	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6
28	27,1	27,2	27,4	27,6	27,8	28	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6
29	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8	29	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6
30	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6
31	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31	31,2	31,4	31,7	32,0	32,3	32,5	32,7
32	31,0	31,2	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8
33	32,0	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6	34,9
34	32,9	33,1	33,3	33,5	33,8	34	34,2	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9
35	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7	35	35,2	35,4	35,7	36,0	36,3	36,6	36,9

## b) abgerahmte Milch

20	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1
21	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21	21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1
22	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9	22	22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1
23	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23	23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1
24	23,4	23,5	23,6	23,7	23,9	24	24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1
25	24,3	24,4	24,5	24,6	24,8	25	25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1
26	25,3	25,4	25,5	25,6	25,8	26	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,0	27,2
27	26,3	26,4	26,5	26,6	26,8	27	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3
28	27,3	27,4	27,5	27,6	27,8	28	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3
29	28,3	28,4	28,5	28,6	28,8	29	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3
30	29,3	29,4	29,5	29,6	29,8	30	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3
31	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8	31	31,1	31,3	31,5	31,7	31,9	32,1	32,3
32	31,3	31,4	31,5	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4
33	32,3	32,4	32,5	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4
34	33,3	33,4	33,5	33,6	33,8	34	34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4
35	34,2	34,3	34,5	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4
36	35,2	35,3	35,4	35,6	35,8	36	36,2	36,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5
37	36,2	36,3	36,4	36,6	36,8	37	37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6
38	37,2	37,3	37,4	37,6	37,8	38	38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7
39	38,2	38,3	38,4	38,6	38,8	39	39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7
40	39,1	39,2	39,4	39,6	39,8	40	40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Milch nach dem Melken einer Kontraktion unterliegt, d. h.: Bestimmt man das spec. Gewicht unmittelbar nach dem Melken und einige Stunden später, so ergiebt die zweite Ablesung einen etwas höheren Werth. Es können so Differenzen von 0,8—1,5 Lactodensimetergraden erhalten werden. Nach 12 Stunden kann dieser Kontraktionsvorgang als beendet angesehen werden.

Ist die eingelieferte Menge der Milch für die Bestimmung mittels der Spindel zu gering, so wendet man die WESTPHAL'sche Wage oder das Pyknometer an.

Trockenrückstand. Man tarirt ein völlig trockenes Wäggläschen mit Glasstopfen genau, füllt in dasselbe mittels einer Pipette 10 cem Milch, setzt den Deckel auf und wägt genau (!). Den Inhalt des Gläschens gießt man ohne Verlust (!) in eine ausgeglühte und gewogene Platinschale und spritzt die in dem Gläschen und an dem Stopfen sitzenden Milchreste mit lauwarmem Wasser gleichfalls in die Platinschale. Dann fügt man zum Inhalt der Platinschale 1—2 Tropfen Essigsäure und dampft auf dem Wasserbade ein. Die den Abdampfrückstand enthaltende Schale trocknet man hierauf im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewichte. Erste Wägung nach 5 Stunden, dann

<sup>1)</sup> In grösserer Ausführlichkeit geben diese Umrechnung die Tabellen von EICHLÖFF, Bremen, Verlag von M. HEINSIUS Nachfolger, da sie die Temperatur in Abständen von  $\frac{1}{2}$  Graden und die Lactodensimeter-Grade in Abständen von  $\frac{1}{10}$  Graden berücksichtigen.

in 1—2 stündigen Zwischenräumen. Gleichbleibendes Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen nicht um mehr als 0,001 g von einander abweichen.

Hat man einen auf 102° C. eingestellten SOXHLET'schen Glycerintrockenschrank zur Verfügung, so ist die Austrocknung innerhalb zwei Stunden sicher beendet.

Die Trockensubstanz kann auch berechnet werden aus dem spec. Gewicht und dem Fettgehalt nach der FLEISCHMANN'schen Formel  $t = 1,2 \cdot F + \left[ 2,665 \cdot \frac{100 S - 100}{S} \right]$ , in welcher t den Trockenrückstand, F den Gehalt an Fett und S das spec. Gewicht bei 15° C. bedeutet.

Beispiel.  $S = 1,0320$ .  $F = 3,16$  (das Beispiel ist Milch I auf einer der folgenden Seiten), so berechnet sich t zu 12,05. Gefunden wurde 11,57 s. weiter unten.

**Mineralstoffe.** Der bei der Bestimmung des Trockenrückstandes erhaltene trockene Rückstand wird — nachdem er definitiv gewogen ist — über sehr kleiner Flamme (Pilzbrenner!) erhitzt. Wenn die Verbrennung der schliesslich gebildeten Kohle nicht mehr vorschreitet, lässt man erkalten, zieht die Kohle auf dem Wasserbade mit etwas Wasser aus, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht dieses 2—3mal mit heissem Wasser aus. Man bringt nun Filter und Kohle in die vorher benutzte Platinschale, trocknet und verascht. Nach dem Erkalten bringt man das Filtrat quantitativ dazu, dampft ein und führt die Aschenbestimmung durch Erhitzen bei sehr kleiner Flamme zu Ende. Zu starke Erhitzung ist wegen der Flüchtigkeit der in der Asche enthaltenen Alkalichloride zu vermeiden. Milchasche ist rein weiss und besitzt schwach alkalische Reaktion.

**Fett.** a) Gewichtsanalytisch. Man giebt in ein HOFFMEISTER'sches Glasschälchen etwa 10—15 g grobes Bimssteinpulver.<sup>1)</sup> Auf dieses bringt man ca. 10 g Milch (in der unter Trockenrückstand angegebenen Weise genau gewogen (!), das Gläschen ist gleichfalls nachzuspülen) und dampft zunächst auf dem Wasserbade ein, schliesslich trocknet man noch 2 Stunden im Dampftrockenschranke oder  $\frac{1}{2}$  Stunde im SOXHLET'schen Trockenschranke nach. Dann zerreibt man Schälchen und Inhalt ohne Verlust (!) in einem Mörser, bringt das Pulver in einen Extraktionsapparat, spült mit etwas Bimssteinpulver, zum Schluss mit absolutem Aether nach und extrahirt nun etwa 6 Stunden oder bis zur völligen Erschöpfung mit absolutem Aether. Der ätherische Fettauszug wird, wenn erforderlich, filtrirt. Alsdann destillirt man den Aether im Wasserbade ab und trocknet den Fettrückstand im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach drei Stunden, dann weitere Wägungen in Zwischenräumen von je 1 Stunde. Gleichbleibendes Gewicht wird angenommen, wenn zwei auf einander folgende Wägungen höchstens um 1 Milligramm von einander abweichen.

b) Schnell-Methoden. Zur raschen Bestimmung des Fettes besitzen wir heute ausgezeichnete Methoden. Die früher als die beste geltende aräometrische Methode von SOXHLET ist heute durch die Centrifugenmethoden verdrängt, von denen wiederum die von GERBER ausgearbeitete Acidbutyrometrie am meisten empfohlen werden kann.

Da jedem Apparat eine genaue Beschreibung beigegeben wird, so können wir uns darauf beschränken, an dieser Stelle lediglich die Grundzüge dieser Methode wiederzugeben. Der Apparat ist in Deutschland durch FRANZ HUGERSHOFF in Leipzig zu beziehen.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer Anzahl einseitig geschlossener Röhren, welche mit einer Kalibrierung versehen sind, und einer Centrifuge, in welche diese Röhren eingesetzt werden können.

Man bringt in ein solches kalibriertes Rohr (sog. Butyrometer) 10 ccm konc. Schwefelsäure von 1,820—1,825 spec. Gew. Zu dieser lasse man ohne umzuschütteln 1 ccm Amylalkohol (vom spec. Gew. 0,815 bei 15° C. und dem Siedepunkt 128—130° C.), sowie 11 ccm Milch zufließen. Man setzt nun einen gut passenden Gummistopfen auf, nimmt das Röhren in ein Handtuch (wegen der starken Erwärmung), schüttelt tüchtig durch und setzt das Röhren für 2—3 Minuten in ein auf 50—60° C. angeheiztes Wasserbad. Alsdann nimmt man es heraus, bringt es in die Centrifuge und schleudert es etwa 3 Minuten aus. Man hält nun das Röhren so gegen das Licht, dass der Gummistopfen nach unten steht, stellt die abgeschiedene Fettschicht durch Drehen des Stopfens so ein, dass sie innerhalb der Skala ist, und liest nun ab. Die auf der Skala befindlichen Zahlen geben direkt den Procentgehalt der Milch an Butterfett an.

Der Apparat ist nicht allzuthuer, sehr zuverlässig und giebt gegenüber der gewichtsanalytischen Bestimmung Differenzen von etwa nur 0,05 Proc. Mehrere Bestimmungen können innerhalb einer Stunde erledigt sein.

**Gesamtstickstoff.** a) Nach KJELDAHL. 15—20,0 g Milch (genau gewogen!) werden direkt im Verbrennungskolben nach KJELDAHL mit 20 ccm Schwefelsäuregemisch (s. bei Nitrogenium) versetzt, und zunächst über kleiner Flamme eingekocht, dann wie üblich verbrannt, worauf man das abgespaltene Ammoniak wie gewöhnlich durch Destilla-

<sup>1)</sup> Der Bimsstein hat zweckmässig die Korngrösse von Hirse und muss vorher durch Extraktion mit Aether entfettet sein.

tion bestimmt (s. bei Nitrogenium). Der gefundene Stickstoff  $\times 6,37$  ergibt die Menge der Eiweisssubstanzen, bez. der Stickstoffsubstanz. b) Nach RITTHAUSEN. 25 g Milch (genau gewogen!) werden mit 400 ccm Wasser verdünnt, darauf mit 10 ccm Kupfersulfatlösung (welche im Liter 63,5 g krystall. Kupfersulfat enthält), versetzt. Man mischt nun weiter 6,5—7,5 ccm einer Lauge hinzu, welche 14,2 g KOH oder 10,2 g NaOH im Liter enthält. Die Flüssigkeit muss nach dem Absetzen des Niederschlags noch ganz schwach sauer oder neutral, sie darf aber keinesfalls alkalisch reagiren. Die klargewordene Flüssigkeit wird durch ein Filter von bekanntem Stickstoffgehalt filtrirt, der Niederschlag einige Male mit Wasser dekanthirt, dann aufs Filter gebracht, mit Wasser ausgewaschen und sammt dem Filter nach KJELDAHL verbrannt. Von dem gefundenen Stickstoff wird der auf das Filter entfallende Betrag abgezogen. Der verbleibende Rest giebt, mit 6,37 multiplicirt, die Menge der vorhandenen Eiweisssubstanzen, bez. der Stickstoffsubstanz an.

Milchzucker. Man verdünnt in einem  $\frac{1}{2}$ -Literkolben mit Marke 25 g Milch mit 400 ccm Wasser, fügt 10 ccm der oben erwähnten Kupfersulfatlösung und 6,5—7,5 ccm der gleichfalls schon genannten Lauge zu (s. Gesamtstickstoff nach RITTHAUSEN), stellt die Flüssigkeit auf neutrale oder schwach saure Reaktion ein und füllt auf 500 ccm auf. Man filtrirt durch ein trockenes Faltenfilter, setzt 100 ccm des Filtrats zu 50 ccm siedender FEHLING'scher Lösung, erhält die Flüssigkeit 6 Minuten im Sieden und behandelt das ausgeschiedene Kupferoxydul wie unter Saccharum angegeben ist.

Specificisches Gewicht des Milchserums. (Spec. Gewicht der Molken). Man lässt die Milch am zweckmässigsten in verschlossener Flasche freiwillig gerinnen. Alsdann schüttelt man tüchtig durch und filtrirt durch ein Faltenfilter unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe. Man bestimmt das spec. Gewicht des Milchserums bei 15° C. mit einer Spindel (Galaktoserummeter nach B. FISCHER, von J. GREINER in München zu beziehen) oder mittels der WESTPHAL'schen Wage oder mittels des Pyknometers. — Will man rasch ein Ergebniss haben, so versetzt man die Milch in einer Arzneiflasche mit einigen Tropfen Essigsäure von 20 Proc., verschliesst die Flasche und erhitzt sie im Wasserbade einige Zeit auf 40° C. Nach dem Erkalten filtrirt man und verfährt wie vorher. Das spec. Gewicht des Serums normaler Milch liegt bei 15° C. nicht unter 1,0270.

Bestimmung des Säuregrades nach SOXHLET und HENKEL. 50 ccm Milch werden unter Zusatz von 2 ccm 2procentiger Phenolphthaleinlösung mit  $\frac{1}{4}$ -Normal-Natronlauge titrirt, wobei als Endreaktion das Auftreten einer eben bemerkbaren Röthlichfärbung der Flüssigkeit zu betrachten ist. Unter einem Aciditäts- oder Säuregrade der Milch versteht man die Anzahl ccm  $\frac{1}{4}$ -Normal-Natronlauge, welche zur Neutralisation von 100 ccm Milch erforderlich ist. Milch mit mehr als 10 Säuregraden gerinnt beim Aufkochen.

Schmutzgehalt. Man findet denselben durch Absetzenlassen von 0,5—1,0 Liter der umgeschüttelten Milch in hohen Cylindern. Soll der Schmutzgehalt quantitativ bestimmt werden, so verfährt man nach der Methode von RENK, indem man sich des von A. STUTZER beschriebenen Apparates bedient und den aus 1 Liter Milch in dem Proberöhrchen sich ansammelnden Schmutz in der Weise bestimmt, dass man den Inhalt des Röhrchens in ein Becherglas oder besser in ein hohes cylindrisches Gefäss giesst, mit Wasser übergiesst und nach dem Absetzen bis auf einen kleinen Rest dekanthirt, ohne den Niederschlag aufzurühren. Die Dekanthation wiederholt man so oft, bis das überstehende Wasser hell und klar ist. Dann giebt man den Rückstand auf ein getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht mit Alkohol, schliesslich mit Aether nach, trocknet bis zum gleichbleibenden Gewichte und wägt.

#### *Nachweis von Konservierungsmitteln.*

a) Soda bez. Natriumbikarbonat. Die Milch reagirt, falls sie Natriumbikarbonat enthält, gegen rothes Lackmuspapier stark alkalisch und entwickelt beim Eindampfen Kohlensäure in feinen Bläschen. Versetzt man 10 ccm Milch mit einigen Tropfen Gallenlösung, so tritt Rothfärbung auf. — Der exakte Nachweis von Natriumkarbonat oder Natriumbikarbonat (bez. der entsprechenden Kali-Salze) erfolgt durch die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Milchasche. Die Asche normaler Milch enthält nämlich nicht mehr als 2 Proc. Kohlensäure. Eine Vermehrung des Kohlensäuregehaltes zeigt den Zusatz von Karbonaten an.

b) Salicylsäure. 100 ccm der zu prüfenden Milch werden mit 100 ccm Wasser von 60° C. vermischt, dann mit 8 Tropfen Essigsäure und 8 Tropfen Mercurinitrat versetzt, geschüttelt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 50 ccm Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand wird auf Salicylsäure geprüft.

c) Benzoösäure. 250—500 ccm werden mit einigen Tropfen Kalk- oder Barytwassers alkalisch gemacht, auf  $\frac{1}{4}$  Volumen eingedampft und unter Zusatz von etwas Gipspulver eingedampft. Die trockne, feingepulverte Masse wird mit etwas verdünnter Schwefelsäure befeuchtet und 3—4 mal mit 50procentigem Alkohol ausgeschüttelt. Die vereinigten sauren alkoholischen Auszüge werden mit Barytwasser neutralisirt und auf ein kleines Volumen eingeengt. Dieser Rückstand wird abermals mit verdünnter Schwefelsäure an-

gesäuert und mit kleinen Mengen Aether ausgeschüttelt. Der Aether hinterlässt beim freiwilligen Verdunsten fast reine Benzoësäure.

d) Formaldehyd. Man destillirt von 100 ccm Milch = 20 ccm ab und weist den Formaldehyd im Destillat nach Band I, S. 1173 nach.

e) Borsäure. Man macht 100 ccm Milch mit Kalkmilch alkalisch, dampft ein und verascht. Man löst die Asche in wenig Salzsäure und befeuchtet mit der salzsauren Lösung einen Streifen Curcumapapier, welchen man auf einem Uhrglase bei 100° C. trocknet. Entsteht auf dem Curcumapapier an der benetzten Stelle eine rothe Färbung, die durch Betupfen mit Sodalösung in Schwarzblau übergeht, so ist Borsäure nachgewiesen.

**Beurtheilung.** Man unterscheidet im Handel 1) Vollmilch, d. h. die Milch, wie sie durch vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen wird. 2) Magermilch, d. h. die durch mehr oder weniger vollständige Entrahmung der Vollmilch sich ergebende Milch. 3) Halbmilch, d. h. Milch, welche nur theilweise entrahmt ist, oder welche durch Mischen von entrahmter Abendmilch mit nicht entrahmter Morgenmilch sich ergibt. Neuerdings tritt das sehr empfehlenswerthe Bestreben zu Tage, diese Halbmilch vom Verkehr gänzlich auszuschliessen.

Vollmilch hat ein spec. Gewicht von 1,029—1,032. Trockenrückstand 11,5—12,0 Proc., Fett 3—4,0 Proc., Asche 0,68—0,72, das spec. Gewicht des Serums ist bei 15° C. nicht unter 1,0270. Der Gehalt der Milch an fettfreier Trockensubstanz betrage nicht wesentlich weniger als 8 Proc. Der Gehalt des Trockenrückstandes an Fett betrage etwa 20 Proc. — Eine Fälschung der Vollmilch kann erfolgen a) durch theilweise Entrahmung, womit gleichbedeutend ist der Zusatz von entrahmter Milch zur Vollmilch. Hierdurch wird das spec. Gewicht erhöht, der Trockenrückstand und der Gehalt an Fett werden erniedrigt, der Gehalt an Mineralstoffen wird unbedeutend erhöht. b) Durch Wässerung. Durch diese wird das spec. Gewicht der Vollmilch erniedrigt, alle übrigen Zahlen werden gleichfalls erniedrigt, weil ja eine Verdünnung der Milch stattgefunden hat. Der Gehalt der fettfreien Trockensubstanz sinkt unter 8 Proc. Am sichersten erkennt man die erfolgte Wässerung an der Erniedrigung des spec. Gewichtes des Milchserums. Man berechnet die Menge des zugesetzten Wassers nach folgender Formel:

$$V = 1000 \frac{(s_1 - s_2)}{s_1 (s_2 - 1)}$$

In dieser Formel bedeutet V = die zu 1 Liter Vollmilch zugesetzte Menge Wasser,  $s_1$  = das spec. Gewicht des normalen Milchserums, nämlich 1,0270,  $s_2$  ist = das spec. Gew. des Milchserums der zu untersuchenden Milch.

Beispiel. Das spec. Gewicht des Milchserums ist zu 1,0206 gefunden worden.

$$V = 1000 \frac{1,0270 - 1,0206}{1,0270 \cdot (1,0206 - 1)} \text{ oder } V = 1000 \frac{0,0064}{1,0270 \times 0,0206}$$

V = 302,0 d. h. zu 1 Liter Vollmilch sind 302 ccm Wasser zugesetzt worden, oder die Milch besteht aus 76,8 Vol. Proc. Vollmilch und 23,2 Vol. Proc. Wasser.

Berechnet man, welche Zusammensetzung die Milch vor (der Wässerung hatte, so muss das rekonstruirte Bild dasjenige einer normalen Vollmilch sein.

c) Kombinierte Entrahmung und Wässerung. Das spec. Gewicht kann normal oder auch erniedrigt sein. Alle übrigen Daten sind erniedrigt. Berechnet man aus dem Serum den stattgehabten Wasserzusatz und rekonstruirt man alsdann rechnerisch die Zusammensetzung der nicht mit Wasser verdünnten Milch, so erhält man die Zusammensetzung nicht der Vollmilch, sondern einer mehr oder weniger stark entrahmten Milch.

Abgerahmte Milch. Das spec. Gewicht ist im Vergleich zu demjenigen der Vollmilch erhöht. Es bewegt sich von 1,033 bis 1,036. Der Trockenrückstand sinkt bis auf 9,0 Proc., der Gehalt an Asche beträgt 0,68—0,74 Proc., das spec. Gewicht des Serums liegt nicht unter 1,0270. Der Gehalt an fettfreier Trockensubstanz sinkt nicht unter 8 Proc.



Zusammensetzung verschiedener verfälschter und nicht verfälschter  
Milchsorten.

	I	II	III	IV	V
Spec. Gew. bei 15° C.	1,0320	1,0327	1,0346	1,0273	1,0292
Trockenrückstand	11,57%	10,02	8,65	10,38	9,90
Wasser	88,43 „	89,98	91,35	89,62	90,10
Fett	3,16 „	2,51	0,26	2,85	1,88
Mineralstoffe	0,73 „	0,72	0,74	0,62	0,61
Spec. Gew. des Serums bei 15° C.	1,0274	1,0270	1,0272	1,0241	1,0241
Beurtheilung.	Vollmilch unver- fälscht.	Theilweise entrahmt.	Centri- fugen Mager- milch.	Vollmilch mit ca. 12 Proc. Wasser.	Entrahmt u. mit ca. 12 Proc. Wasser versetzt.

**Marktkontrolle.** Bei der Marktkontrolle handelt es sich darum, eine thunlichst grosse Anzahl von Milchsorten zu untersuchen, die zweifellos unverdächtigen von vornherein auszuschneiden, während die verdächtigen einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden, welche den Zweck hat, den vorhandenen Verdacht zu beseitigen oder die erfolgte Fälschung objektiv und unzweifelhaft nachzuweisen. In zweifelhaften Fällen ist eine Stallprobe auszuführen. Man verfährt zweckmässig wie folgt:

**Vollmilch.** Man bestimmt das spec. Gewicht mittels des Lactodensimeters, ferner den Fettgehalt mittels der GERBER'schen Methode. Liegt das spec. Gewicht bei 15° C. innerhalb 1,029 und 1,032, während zugleich der Fettgehalt mindestens 2,8 Proc. beträgt, so kann eine weitere Untersuchung unterbleiben, denn diese würde in der Mehrzahl der Fälle lediglich das Ergebniss liefern, dass eine weitere Verfolgung des Falles aussichtslos ist. Ist das spec. Gewicht erheblich unter 1,0290 erniedrigt, zugleich der Fettgehalt ein mittlerer, z. B. 2,7, so liegt wahrscheinlich Wässerung vor. Ist umgekehrt das spec. Gewicht erniedrigt, während der Fettgehalt stark erhöht ist (z. B. 5,0—6,0—8,0 und mehr Procent beträgt), so kann die Erniedrigung des spec. Gewichtes natürlich lediglich durch den hohen Fettgehalt bedingt sein. — Ist das spec. Gewicht erhöht, während der Fettgehalt erniedrigt ist, so liegt wahrscheinlich eine entrahmte (bezw. theilweise entrahmte) Milch vor.

**Magermilch.** Liegt das spec. Gewicht derselben zwischen 1,033 und 1,036, so kann die weitere Untersuchung unterbleiben, weil alsdann eine Wässerung ausgeschlossen ist.

Es mag bemerkt werden, dass der Fettgehalt bei Centrifugen-Magermilch bis auf 0,1, ja 0,05 Proc. heruntergehen kann, während bei Entrahmung durch die Hand ein Fettgehalt von 0,7 bis 1,0 Proc. zurückzubleiben pflegt.

**Rahm.** Man bestimmt den Fettgehalt entweder gewichtsanalytisch oder nach GERBER. Im letzteren Falle ist der Rahm vorher auf das 4—5fache Volumen mit Wasser zu verdünnen. Man kann für Rahm die Forderung aufstellen, dass er mindestens 15 Proc. Butterfett enthalten soll.

**Buttermilch.** Die einzig vorkommende Verfälschung ist Zusatz von Wasser. Man weist dieselbe durch Bestimmung des spec. Gewichtes des Milchserums nach.

**Gekochte Milch.** Die Frage, ob Milch aufgeköcht worden ist (Wichtig bei Milch von Maul- und Klauenseuche) wird dadurch entschieden, dass man die Milch freiwillig säuern lässt. Das völlig klar (!) filtrirte Milchserum erhitzt man darauf im Probirglase zum Kochen. Gekochte oder bei Temperaturen von 80° C. sterilisirte Milch bleibt hierbei annähernd klar, nicht gekochte oder ungenügend erhitzte Milch giebt eine reichliche Ausscheidung von Eiweissgerinnseln.

**Verdorbene** bezw. **unverkäufliche Milch** bezw. **Milchfehler.** Als ekel-erregend bezw. unverkäuflich, verdorben und gesundheitsschädlich vom Verkauf auszuschliessen sind:

a) Colostrum- oder Biestmilch, d. h. die einige Tage vor und nach dem Kalben ausgeschiedene, milchähnliche Flüssigkeit, erkennbar an der gelblichen bis braungelben

Farbe, an der dickflüssigen Beschaffenheit, an den Colostrum-Körperchen und an der Gerinnbarkeit durch Kochen. Die Dauer der Abscheidung der Colostrummilch beträgt 8—14 Tage.

b) Blutige Milch, bei Erkrankung des Euters und der Nieren. Das Blut setzt sich bei ruhigem Stehen der Milch binnen kurzer Zeit am Boden ab.

c) Salzige Milch, verursacht durch eine Euter-Erkrankung. Sie zeigt veränderte Zusammensetzung für alle Bestandtheile, besonders Zurücktreten des Milchzuckers und der Phosphate und Vermehrung des Natriumchlorids, wodurch der salzige Geschmack bedingt wird.

d) Blaue Milch, verursacht durch *Bacillus cyanogenus* HÜPPE.

e) Rothe Milch, verursacht durch *Bacillus prodigiosus*, *Sarcina rosea* MENGE, *Saccharomyces ruber* DEMME u. a.

f) Gelbe Milch, verursacht durch *Bacillus synxanthus* SCHRÖTER.

g) Schleimige Milch, verursacht durch verschiedene Kartoffel- und Erdbacillen.

h) Bittere Milch, verursacht durch *Bacillus Lactis amari* WEIGMANN und eine grosse Anzahl Kartoffel- und Heubacillen.

i) Seifige, nicht gerinnende Milch (vgl. Rahm). Die Milch hat unangenehm stechenden Geruch, laugig-seifigen Geschmack und gerinnt bei längerem Stehen nicht, sondern setzt nur einen schleimigen Bodensatz ab. Ursachen: Bakterien, Schimmelpilze, Oidien und Hefen, welche ein „Lab und Pepsin“ ähnliches Ferment abscheiden.

k) Faulige Milch, wahrscheinlich durch peptonisierende Bakterien, Schimmelpilze und Oidien bedingt, welche stark riechende Gase erzeugen.

**Lac asininum, Eselmilch.** Steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch und wird sowohl zur Ernährung der Kinder, als auch in vielen Badeorten zur Bereitung von Molken verbraucht.

**Lac caprinum, Ziegenmilch.** Ist besonders fettreich und reich an Trockensubstanz. Ihrer allgemeineren Verwerthung als Nahrungsmittel steht der eigenthümliche Geruch und Geschmack entgegen.

**Lac equinum, Stutenmilch.** Diese steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch. Ihre Verwerthung zur Ernährung der Kinder scheidet in unseren Gegenden an der Schwierigkeit der Beschaffung. In den Steppen Russlands dient die Stutenmilch zur Bereitung des Kefirs.

**Lac ovinum, Schafmilch.** Sehr reich an Trockensubstanz und an Fett; sie dient besonders zur Bereitung von Schafkäse (Liptauer Käse der Karpathen).

**Frauenmilch.** Normale Frauen-Milch reagirt alkalisch, hat das spec. Gewicht 1,025—1,035 und enthält 3—4 Procent Fett. Unter dem Mikroskop zeigen sich die Fettkügelchen gut ausgebildet, ihre Grösse beträgt etwa 0,001—0,02 mm; die Kügelchen mittlerer Grösse sollen in guter Frauen-Milch überwiegen.

Probenahme. Die zur Untersuchung erforderliche Menge entnimmt man 2—3 Stunden nach dem letzten Stillen aus einer Brust, entweder mit der Milchpumpe oder durch Streichen mit Daumen und Zeigefinger. Erforderlich etwa 30 ccm.

1. Reaktion. Mit empfindlichem Lackmuspostpapier (von E. DIETERICH) unmittelbar nach der Entnahme festzustellen, da Säuerung häufig rasch eintritt.

2. Spec. Gewicht, entweder mit kleinen Aräometern oder mit der WESTPHAL'schen Wage oder mittels Pyknometers festzustellen.

3. Fett. Entweder mit der GERBER'schen Centrifuge oder gewichtsanalytisch im HOFFMEISTER'schen Glasschälchen, s. S. 258.

4. Mikroskopische Prüfung. Ein Tropfen Milch wird bei 300fach-linearer Vergrößerung betrachtet. Die Fettkügelchen sollen dicht aneinander gedrängt, rund und zahlreich sein. Diejenigen mittlerer Grösse sollen überwiegen. Milch mit vorherrschend grossen Fettkügelchen gilt für schwerverdaulich. Punkt- und staubförmige Körnchen in grosser Menge kommen in der Milch schlecht genährter Frauen vor. Blut- und Eiterkörperchen kommen in der Milch vor bei Entzündungen der Brustdrüsen, Abscessen u. s. w.

In der Regel genügen die vorstehenden Bestimmungen. Wird mehr verlangt, so verfährt man wie folgt:

a) 10 g Milch werden in einer Platinschale unter Zusatz von 2 Tropfen Essigsäure eingedampft und bei 100° C. bis zum konstanten Gewicht getrocknet: Rückstand.

Der gewogene Rückstand wird bei sehr dunkler Rothgluth verascht und gewogen: Asche.

b) 10 g Milch werden im HOFFMEISTER'schen Schälchen mit ca. 20 g Seesand zur Trockne verdampft. Dann wird Schale und Inhalt im SOXHLET'schen Apparat mit wasserfreiem Aether extrahirt und das nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibende Fett gewogen: Fett.

10 g Milch werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, erhitzt und durch Zusatz von wenig Essigsäure gefällt. Der entstehende Niederschlag (Kasein und Fett) wird abfiltrirt, mit siedendem Wasser gewaschen und nach dem Trocknen gewogen. Im Filtrat bestimmt man durch Filtriren mit FEHLING'scher Lösung den Milchzucker.

## Lacca.

### 1. Resina Laccae. — Gummilack. Lackharz. — Résine laque. — Gum lac.

Entsteht in Indien durch den Stich vom befruchteten Weibchen der *Carteria Lacca Signoret* (*Coccus Lacca Kerr*) auf den jungen Zweigen verschiedener Bäume, so besonders *Croton L. lacciferus* (*Euphorbiaceae*) und *Schleichera trijuga Willd.* (*Sapindaceae*), ferner werden genannt *Anona squamosa L.* (*Anonaceae*), *Zizyphus jujuba Lam.* (*Rhamnaceae*), *Butea frondosa Roxb.* (*Leguminosae*), sowie *Ficus*- und *Urostigma*-Arten. Der Lack, welcher als ein Ueberzug, der die Dicke von mehreren cm erreichen kann, die Thiere und die Zweige, die dann absterben, einschliesst, scheint ein Sekret sowohl der Pflanzen wie der Thiere zu sein. Die jungen Schildläuse durchbohren später den Ueberzug. Der Lack überzieht die Zweige in der angegebenen Dicke, er ist von lichtbrauner bis braunrother Farbe, von aussen höckerig, entweder von den auskriechenden Insekten durchbohrt oder vorher gesammelt. Man sammelt ihn mit den Zweigen (*Lacca in ramulis.* — *Stocklack. Stangenlack.* — *Laque en bâton.* — *Stielac*) oder klopft ihn davon ab (*Lacca in granis.* — *Körnerlack*). Nicht durchbohrter wird höher geschätzt.

**Bestandtheile.** Wachs (*Myricyl*- und *Cerylalkohol*, frei und an *Melissin*-, *Cerotin*-, *Oel*- und *Palmitinsäure* gebunden) 6,0 Proc., Farbstoff (*Laccainsäure*  $C_{16}H_{12}O_8$ ) 6,5 Proc., Harz 74,5 Proc. (davon in Aether unlöslich 65 Proc.: *Resinotannolester* der *Aleuritinsäure*  $C_{12}H_{20}O_2COOH$ , in Aether löslich 35 Proc.: freie *Fettsäuren*, ein *Resen* und *Erythrolaccin*  $C_{14}H_8O_5 \cdot H_2O$ ), ein *krystallisirbarer Bitterstoff*, *Verunreinigungen* 9,5 Proc., *Wasser etc.* 3,5 Proc.

Man verwendet aus dem Gummilack:

a) Den Farbstoff, doch hat dessen Bedeutung seit Bekanntwerden der Theerfarben ganz abgenommen. In Indien gewinnt man den Farbstoff, indem man den mit Wasser gewaschenen Körnerlack in aus Asche bereiteter Lauge auskocht und aus der Flüssigkeit den Farbstoff mit Säuren ausfällt. — In Europa extrahirte man mit Alkalikarbonaten und fällte mit Alaun, wodurch man einen Thonerdelack (*Lac-dye*) erhielt.

b) Das Harz (*Lacca in tabulis.* — *Schellack.* — *Lacque plate.* — *Shellac*). Man gewinnt es entweder aus dem unveränderten Gummilack oder nachdem man demselben den Farbstoff entzogen hat. Die Farbe fällt entsprechend verschieden aus. In Indien füllt man den zerkleinerten Gummilack in schmale Säcke, schmilzt und windet die Säcke aus. Den ausfliessenden flüssigen Balsam lässt man auf Bananenblätter oder Metallplatten fliessen, wo er erstarrt.

Er bildet dann kleine, einige Millimeter dicke, unregelmässig begrenzte, scharfeckige, durchscheinende Plättchen von heller oder dunkler brauner Farbe. Doch kommt er auch in Klumpenform in den Handel.

In der Wärme wird er erst weich, dann flüssig, unter Verbreitung eines charakteristischen Geruches. Heisser Weingeist löst ihn vollständig, kalter zu etwa 90 Proc., wobei Wachs ungelöst bleibt.

Aether und ätherische Oele lösen etwa 6—10 Proc. In Aetzalkalien, sowie Carbonaten und in Borax ist er unter Anwendung von Wärme löslich, in Ammoniak quillt er zunächst und löst sich dann auf. Aus diesen Lösungen wird er durch Säuren wieder gefällt.

**Verfälschung.** Man verfälscht den Schellack vielfach mit Colophonium: Petroläther löst Schellack zu 1—3 Proc., Colophonium zu 90 Proc., Aether löst Colophonium vollständig, Schellack zu 6—10 Proc.; indessen sind diese Angaben noch wenig zufriedenstellend, ebenso hat die Bestimmung der Säure-, Ester- und Verseifungszahl noch wenig sichere Resultate ergeben.

**Lacca in tabulis alba. Weisser oder gebleichter Schellack.** Es giebt verschiedene Verfahren, Schellack zu bleichen. 1) Man löst denselben in 5 Th. Weingeist, macerirt mit gereinigter Thierkohle, fällt aus dem Filtrat das Harz durch Wasser und knetet es mit warmem Wasser; hierbei wird dasselbe am wenigsten verändert. 2) Man behandelt 1 Kilo grob gepulverten Schellack mit einer Verreibung von 200 g Chlorkalk mit 7—8 l Wasser, setzt nach 24 Stunden 1 g Schwefelsäure, mit 1 l Wasser verdünnt, dann 6 l siedendes Wasser zu und knetet den ausgeschiedenen Lack mit heissem Wasser. 3) 100 Th. Schellack löst man mittels 40 Th. krystallisirter Soda in 1500 Th. kochendem Wasser, seigt durch, mischt mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Chlorkalk und 100 bis 120 Th. kryst. Soda in 2000 Th. Wasser, scheidet nach 2 tägigem Stehen das Harz mittels verdünnter Salzsäure ab und wäscht mit heissem Wasser unter Kneten. 4) Man löst den Schellack in Natronlauge, leitet Chlorgas ein oder mischt mit Natriumhypochloritlösung und zersetzt die Lösung durch verdünnte Salzsäure. Bei diesem Verfahren erleidet der Schellack eine tiefgreifende Veränderung, sodass er in Weingeist fast unlöslich wird. — Der gebleichte Schellack wird malaxirt und kommt dann in seidenglänzenden Zöpfen in den Handel. Er wird vielfach verfälscht, gewöhnlich mit Wachs oder Colophonium, was übrigens leicht nachzuweisen ist, da ein reiner, gebleichter Schellack nicht mehr als 5 Proc. an Aether abgiebt und sich in 96 proc. Weingeist löst. Die Löslichkeit geht bei längerer Aufbewahrung zurück; man hat dieses auf die Einwirkung der Luft zurückgeführt und vorgeschlagen, ihn unter Wasser aufzubewahren. Zur schnelleren Klärung der Lösungen empfiehlt es sich, Zusätze wie Zinkoxyd, Kreide, Gips zu machen, welche die trübenden Bestandtheile mit sich zu Boden reissen. Doch löst sich auch ein älterer Schellack leicht in Weingeist, wenn man ihn zuvor gepulvert mit Weingeist oder Aether quellen lässt und dann gelinde erwärmt.

**Anwendung.** Man gebraucht den Schellack zur Darstellung von feineren Siegelacken, von Kittten, als Zusatz von Feuerwerkskörpern, um ein langsames und gleichmässiges Abbrennen zu erzielen, in Lösung zu Lacken, Firnissen und Polituren.

Zum Entfernen von Lackanstrichen dient Schmierseife, womit man die betreffenden Gegenstände überzieht; ferner concentrirte Natronlauge oder Salmiakgeist.

**Solutio Laccæ in tabulis ammoniacalis.** Ammoniakalische Schellacklösung. 2 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man einige Tage mit 15 Th. 10 proc. Ammoniakflüssigkeit, fügt 85 Th. destillirtes Wasser zu und lässt bei gelinder Wärme bis zur völligen Lösung stehen. (DIETERICH.)

**Solutio Laccæ in tabulis boraxata.** Borax-Schellacklösung. Wässriger Schellackfirniss. 150 Th. Schellack, 25 Th. Borax löst man in 1000 Th. destillirtem oder Regenwasser unter Erwärmen auf etwa 60° C. Dient dazu, Papier u. dergl. wasserdicht zu machen.

**Solutio Laccæ in tabulis spirituosa.** Weingeistige Schellacklösung. Schellack-Politur. 1 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man mit 5—6 Th. 90 proc. Weingeist und giesst nach längerem Absetzenlassen klar ab. Ueber Klärung der Lösung s. oben. Klare Lösungen erhält man auch bei Anwendung von 96—98 proc. Weingeist und Zusatz kleiner Mengen Petroläther. Fügt man der Lösung 1—2 Proc. Ricinusöl hinzu, so wird dadurch die Sprödigkeit der Schellacküberzüge vermindert. Nach Zusatz von 0,5 Proc. Borsäure soll dieselbe auch auf Metallgegenständen haften.

#### Appretur für Lederzeug.

##### Lederlack.

Rp.	1. Boracis	50,0
	2. Laccæ in tabulis	150,0
	3. Aquæ ferridae	800,0
	4. Nigrosini	10,0 vel q. s.

Man löst 1—3 im Wasserbade, seigt durch und färbt mit 4.

#### Bronzetinktur.

##### Flüssige Bronze.

Rp.	Solutionis Laccæ in tabul. boraxat.	30,0
	Aeris pulv. (Bronzepulver)	60,0
	Spiritus (90 proc.)	10,0.

Umgeschüttelt mit einem Pinsel aufzutragen.

**Buchbinderlack.****Portefeuillelack.****I.**

Rp. Laccae in tabulis	150,0
Benzoës	
Sandaracae	
Mastiches	āā 40,0
Alcohol absoluti	725,0
Olei Lavandulae	5,0.

**II. (Nach DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis	150,0
Sandaracae	40,0
Terebinthinae laricinae	20,0
Liq. Ammonii caust. spirit.	5,0
Olei Lavandulae	1,0
Spiritus (90 proc.)	830,0.

Man trocknet die gestrichenen Gegenstände über Kohlenfeuer.

**III. Farbloser Lack.**

Rp. 1. Laccae in tabulis albae gr. pulv.	200,0
2. Aetheris	60,0
3. Mastiches pulv.	100,0
4. Alcohol absoluti	600,0
5. Olei Lavandulae	40,0.

Man lässt 1 mit 2 quellen, digerirt mit 3—5, lässt absetzen und filtrirt.

**Celluloid-Kitt (Deutsche Drechslerzeitung).**

Rp. Laccae in tabulis pulv.	20,0
Alcohol absoluti	50,0
Spiritus camphorati	30,0.

Zum Kitt von Celluloid auf Holz, Blech und dergl.

**Dosenlack (DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis	160,0
Sandaracae	80,0
Spiritus (95 proc.)	800,0
Terebinth. laricinae	25,0.

Man löst und filtrirt. Zum Färben eignet sich Drachenblut.

**Eau dentifrice (E. DIETERICH).****Mundwasser.**

Rp. 1. Laccae in granis pulv.	200,0
2. Myrrhae pulv.	20,0
3. Aluminis kalini	50,0.
4. Aquae destillatae	1200,0
5. Spiritus Cochleariae	100,0
6. Olei Salviae	2,0
7. Olei Menthae piperit.	
8. Olei Rosae	āā gtts. V
9. Sacchari Cumarini	2,0
10. Spiritus diluti q. s. ad	1000,0.

Man erhitzt 1—4 mehrere Stunden im Wasserbade, seht durch, mischt 5—9 hinzu, lässt absetzen, filtrirt und bringt mit 10 auf 1000,0. — Dem Mundspülwasser zuzusetzen.

**Flaschenkapsel-Lack.**

Rp. Laccae in tabulis pulv.	200,0
Terebinthin. laricin.	50,0
Spiritus	750,0.

Man löst, färbt mit einer Anilinfarbe und verdickt nöthigenfalls durch Zusatz von Talk. Graphit oder Russ mit Zinkweiss gemischt geben einen grauen Lack.

**Fussbodenlack.**

Rp. Laccae in tabulis	300,0
Colophonii	75,0
Terebinth. laricin.	25,0
Spiritus	600,0.

Man löst und färbt durch Zusatz von 20—25 Proc. Ocker, Terra de Siena u. dergl. Einen billigeren Lack erhält man mit Schellack und Colophonium āā 150.

**Goldlack.**

Zum Ueberziehen von Messinggegenständen, Goldleisten etc.

**I.**

Rp. Laccae in granis	20,0
Ligni Santali rubri	
Mastiches	
Sandaracae	āā 5,0
Resin. Draconis	
Gutti	
Orleanae	
Terebinthin. laricin.	
Balsami Copaivae	āā 2,5
Spiritus (96 proc.)	110,0.

Maceriren, absetzen lassen, filtriren.

**II. (Nach DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis optim.	200,0
Gutti	30,0
Extract. Lign. Santali rubr. spirit.	3,0
Sandaracae	50,0
Terebinthinae laricin.	25,0
Spiritus (95 proc.)	800,0.

Man löst, schüttelt mit 20,0 Talk und filtrirt. — Das Gutti lässt sich auch durch Anilingelb oder Pikrinsäure ersetzen.

**Holzlack.**

Rp. Laccae in tabulis	
Sandaracae	
Terebinthinae laricin. āā	30,0
Benzoës	15,0
Spiritus denaturati	0,5 l.

Man färbt gelb mit Safran, roth mit Drachenblut, schwarz mit Rebenschwarz.

**Kitt.**

Zum Einkitten von eisernen Geräthen in hölzerne Griffe.

Rp. Laccae in tabulis	10,0
Cretae albae	5,0.

Man mischt zu einem feinen Pulver, füllt damit die Höhlung und drückt den heiss gemachten Metalltheil hinein.

**Lacca in tabulis nigra (DIETERICH).****Schwarzer Schellack.**

Rp. 1. Laccae in tabulis fuscae	900,0
2. Coerulei Ultramarini	100,0
3. Spiritus	50,0.

Man schmilzt 1, fügt 2, mit 3 angerieben, hinzu, erhitzt weiter, bis die Masse gleichmässig ist, und giesst sie in Formen. Kitt für Uhrmacher und Metallarbeiter.

**Lack für Aquarien.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	
2. Lapidis Pumicis subtt. pulv. āā.	

Man schmilzt 1 und mischt mit 2. Die Masse wird warm aufgetragen.

**Lack für Blechbüchsen.**

Rp. Laccae in tabulis	10,0
Vernicis Lini	
Colophonii Succini āā	40,0
Terebinthinae laricin.	80,0

schmilzt man zusammen und färbt mit einer beliebigen, weingeistlöslichen Anilinfarbe.

**Lack für Korbwaren, Korbblack (DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis	200,0
Colophonii	100,0
Terebinthinae laricinae	30,0
Olei Resinae	20,0
Spiritus (95 proc.)	700,0.

Man löst unter Erwärmen und filtrirt.

**Lack für Ledersachen. Lederlack.****I. Gelber, für Pferdegeschirre (DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis	
Sandaracae	
Mastiches	āā 50,0
Terebinthinae larinicae	20,0
Olei Ricini	
Acidi oxalici	āā 5,0
Spiritus (90 proc.)	825,0.

Man löst, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0.

**II. Rother Juftenlack (DIETERICH).**

Rp. Laccae in tabulis	120,0
Resinae Dammar	15,0
Terebinthinae larinicae	60,0
Ligni Santali rubri pulv.	180,0
Spiritus (95 proc.)	1100,0.

**III. Schwarzer Geschirrlack.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	150,0
2. Sandaracae	30,0
3. Terebinthinae larinicae	
4. Balsami Gurjunici	āā 50,0
5. Olei Terebinthinae	20,0
6. Spiritus (95 proc.)	600,0
7. Fuliginis ustae	15,0
8. Spiritus	85,0.

Man digerirt 1—6 einige Tage, fügt dann 7, mit 8 angerieben, hinzu.

Oder:

Rp. Laccae in tabulis	120,0
Terebinthinae larinicae	20,0
Anilini nigri	10,0
Methylenblau	2,0
Spiritus	1000,0.

Den Schellack lässt man zuvor in Ammoniakquellen

**Lack für Papierschilder.****Etiquettenlack.**

Rp. Laccae in tabulis albae	250,0
Balsami Copaivae	20,0
Terebinthinae larinicae	10,0
Spiritus (95—96 proc.)	750,0.

Man löst in der Wärme und filtrirt.

Oder (nach POSPIŠIL):

Rp. Laccae in tabulis albae	50,0
Balsami Copaivae	5,0
Spiritus (95 proc.)	80,0.

Die zu lackirenden Schilder, die völlig trocken sein müssen, werden zunächst zweimal mit verdünntem Collodium überzogen, ehe man den Lack aufträgt.

**Lack für Stroh Hüte.****I.**

Rp. Colophonii	250,0
Laccae in tabulis	150,0
Terebinthinae larinicae	15,0
Spiritus (90 proc.)	600,0.

**II.**

Rp. Laccae in tabulis	900,0
Copal de Manila	225,0
Sandaracae	225,0
Olei Ricini	55,0
Alcohol methylci	9,0 l.

Man löst unter öfterem Umschütteln, filtrirt und färbt mit weingeistlöslichen Anilinfarben. Auf obige Menge 55 g Anilinschwarz, oder 30 g Brillantgrün, oder 30 g Bismarckbraun; für Olivbraun: 15 g Brillantgrün und 55 g Bismarckbraun; für Olivgrün je 28 g Brillantgrün und Bismarckbraun; für Nussbraun: 55 g Bismarckbraun und 15 g Nigrosin; für Mahagonibraun: 28 g Bismarckbraun und q. s. Nigrosin. (Lpz. Drog.-Ztg.).

**Lack für Wandtafeln.****Schul- und Wandtafellack.**

Rp. Laccae in tabulis	
Nigri Parisiensis	āā 16,0
Lapidis Pumicis laevigati	
Umbrae ustae	āā 8,0
Coerulei Parisiensis	1,0
Siccatis	16,0
Spiritus	135,0.

Der erste Anstrich wird noch feucht angezündet; dann giebt man einen zweiten Ueberzug, lässt trocknen und schleift mit feinem Sandpapier ab.

**Metall-Universallack.**

Rp. Laccae in tabulis	180,0
Balsami Gurjunici	45,0
Terebinthinae larinicae	15,0
Sanguinis Draconis	10,0
Spiritus (96 proc.)	750,0.

**Militärlack**

für Lederzeug und Patronentaschen.

Rp. Laccae in tabulis	160,0
Mastiches	10,0
Sandaracae	5,0
Terebinthinae larinicae	15,0
Olei Ricini	10,0
Spiritus (96 proc.)	800,0
Nigri anilini	
Nigri Parisiensis	āā q. s

**Möbel-Politur.****I.**

Rp. Laccae in tabulis	200,0
Mastiches	50,0
Spiritus denaturati	750,0.

Man löst, schüttelt zur Entfernung trübender Bestandtheile zuerst mit Bleiweiss, dann mit  $\frac{1}{10}$  Petroläther und giesst nach vierwöchentlichem Stehen klar ab.

**II.**

Rp. Laccae in tabulis	
Aetheris	
Liquoris Ammonii caustici	āā 50,0
Spiritus	400,0
Olei Lini	450,0.

Vor dem Gebrauch umzuschütteln.

**Packsiegellack. Packlack.****I.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	200,0
2. Colophonii	300,0
3. Terebinthinae communis	200,0
4. Minii	100,0
5. Cretae praeparatae	200,0.

Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 darunter.

**II. (DIETERICH.)**

Rp. 1. Terebinthinae communis	40,0
2. Colophonii americani	320,0
3. Laccae in tabulis	200,0
4. Cinnabaris	50,0
5. Baryi sulfuric. nativ.	400,0
6. Glaciei Mariae pulv.	200,0
7. Olei Terebinthinae	40,0.

Man schmilzt 1—3 in einem thönernen Gefässe, mischt 4—6 als feine Pulver hinzu, erhitzt nochmals, entfernt vom Feuer, giebt 7 zu und giesst halberkaltet in Formen.

**Pariser Lack.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	200,0
2. Cretae praeparatae	50,0
3. Alcohol absoluti	1000,0
4. Mastiches	10,0
5. Sandaracae	10,0
6. Sanguinis Draconis	5,0
7. Terebinthinae laricinae	15,0
8. Balsami Copaivae	5,0
9. Olei Lavandulae	20,0.

Man schmilzt 1 mit 2, pulvert, macerirt 2 Tage mit 3, filtrirt, löst 4—9, filtrirt wieder, destillirt etwa 400,0 ab und verwendet den Rückstand.

**Politurlack.**

Französischer Politurlack. Patentlack

Rp. Laccae in tabulis	100,0
Laccae in granis	
Mastiches	
Resinae Copal occident.	
Ligni Santali rubri	aa 7,5
Alcohol absoluti	750,0
Balsami Copaivae	5,0.

Dient zum Bepinseln schadhafter Stellen der Möbel-politur.

**Schildpatt-Kitt.**

Rp. Mastiches	50,0
Laccae in tabulis	200,0
Terebinthinae venet.	10,0
Spiritus	740,0.

**Schreibtinte für Glas.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	20,0
2. Spiritus	120,0
3. Boracis	25,0
4. Aquae	250,0.

Man löst 1 in 2, 3 in 4, mischt und fügt eine lösliche Anilinfarbe (Nigrosin, Methylviolett hinzu (Ph. Era).

**Schreibtinte zur Bezeichnung von Waarenballen, Kisten u. dergl.**

Rp. Boracis	60,0
Laccae in tabulis	180,0
Aquae fervidae	1000,0
Fuliginis	q. s.

**Siegellack.**

Siegelwachs. Brieflack.

I. Nach E. DIETERICH.

	Roth.		mittel-
			feinster feiner
Rp. 1. Terebinthinae	60,0	60,0	
2. Colophonii americ.	120,0	400,0	
3. Laccae in tabulis	200,0	160,0	
4. Cinnabaris germanic.	80,0	40,0	
5. Baryi sulfuric. nativ. pulv.	100,0	600,0	
6. Glaciei Mariae subt. pulv.	60,0	200,0	
7. Olei Terebinthinae	40,0	40,0.	

**Schwarz, Gelb, Blau, Gold.**

Man ersetzt in obiger Vorschrift 4 durch 4,0—5,0 Fuligo, 50,0—75,0 Bleichchromat, 50,0—75,0 Ultramarin- oder Berliner Blau, 5 g Musivgold. Man schmilzt 1, 2 und 3 in einem thönernen (nicht metallenen) Gefässe, setzt 4, 5, 6 als feinste Pulver und innig gemischt zu, erhitzt noch eine Weile, entfernt vom Feuer, mischt 7 hinzu und giesst halberkaltet in angefeuchtete Formen.

**II. Nach HAGER.**

Rp. 1. Laccae in tabulis	360,0
2. Terebinthinae laricin.	175,0
3. Cinnabaris praep.	100,0
4. Baryi sulfurici praecipitati	300,0
5. Balsami tolutani	
6. Terebinthinae laricin.	aa 25,0
7. Benzoës	15,0.

Man schmilzt 1—2, fügt die Mischung von 3—4, darauf die durch Schmelzen erhaltene Mischung aus 5—7 hinzu.

**III. Nach B. FISCHER.**

Rp. 1. Terebinthinae laricinae	200,0
2. Laccae in tabulis	300,0
3. Cinnabaris	200,0
4. Talci veneti	300,0.

Man schmilzt 1 und 2 bei mässiger Hitze und mischt die Verreibung von 3 und 4 dazu.

**Sparadraplack.**

Rp. Laccae in tabulis	125,0
Benzoës	25,0
Terebinthinae laricin.	
Mastiches	aa 12,5
Olei Ricini	5,0
Alcohol absoluti	820,0.

Man löst und filtrirt. Klebtaffet, mit diesem Lack auf der Rückseite bestrichen, wird für Wasser undurchdringlich.

**Stiefelwchse, mattglänzende.**

Rp. Camphorae	5,0
Terebinthinae laricinae	10,0
Laccae in tabulis	20,0
Spiritus	65,0.

Man löst und färbt mit einer weingeistigen Lösung von Anilinblau oder Bismarckbraun.

**Tinctura Laccae aluminata.**

Alaunhaltige Körnerlacktinktur. (Dresdener Vorschrift.)

Rp. 1. Laccae in granis pulv.	20,0
2. Aluminis kalini	10,0
3. Aquae	140,0
4. Aquae Rosae	
5. Aquae Salviae	aa 40,0
6. Acidi salicylici	0,2.

Man erhitzt 1—3 eine Stunde im Dampf-bade, sammelt 120,0 Seihflüssigkeit, mischt 4—6 hinzu, stellt einen Tag kühl und filtrirt.

**Abwaschbare Tapeten** erhält man, indem man eine Lösung von je 2 Th. Borax und Schellack in 25 Th. heissem Wasser mehrmals auf die Tapeten, die bereits aufgezogen sein können, aufträgt, jeden Anstrich aber trocknen lässt und dann mit einer weichen Bürste bearbeitet.

**Bindfaden wasserdicht zu machen**, trinkt man denselben ein- bis zweimal mit einer Lösung von 1 Th. Schellack in 10 Th. weingeistiger Ammoniakflüssigkeit.

**Delphineum**, zum Dichtmachen von Lederschuhen, besteht aus 100 Schellack, 5 Kienruss, 20 Leberthran, 500 Alkohol (TÖLLNER).

**Firniss für Druck** oder Lichtdruck auf mattem Papier. Man bedient sich obiger Solut. Laccae in tabul. boraxat.

**Firniss, matt, für unechte Goldleisten** ist eine mit  $\frac{1}{5}$  China Clay oder Kreide gemischte weingeistige Schellacklösung.

**Kitt für Radreifen.** Je 30,0 Schellack und Guttapercha, je 3,0 Schwefel und Mennige.

**Nubian Blacking**, eine in England patentirte Stiefelwichse, besteht aus 126 Th. Spiritus, 11 Th. Kampfer, 16 Th. venet. Terpentin, 36 Th. Schellack, 32 Th. Schwärze (diese eine weingeistige Lösung von je 0,6 Th. Anilinblau und Bismarckbraun).

**Politur**, LOUIS KÖHLER's, ist eine Lösung von je 12 g Körnerlack und Schellack und 5 g Benzoë in 1 l Weingeist.

**Sterisol**, ein antiseptischer Firniss, besteht aus 270,0 Gummilack, je 10,0 Benzoë und Tolubalsam, 100,0 Phenol, je 6,0 Zimmtöl und Saccharin und Alkohol q. s. zu 1 l.

**II. Japanischer Lack.** Man gewinnt ihn durch horizontale Einschnitte in die Rinde von **Rhus vernicifera D. C.**, aus denen man den ausgetretenen Lack herauskratzt. Dieser Rohlack bildet eine grauweiße, mehr oder minder dicke Emulsion, die man durch Pressen durch Tücher oder Filtriren reinigt. Ein durch Auskochen der Zweige des Lackbaumes gewonnenes Produkt ist minderwerthig. — Der japanische Lack ist ausgezeichnet durch seine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Säuren und Alkohol; doch sollen sich nach REIN 60—80 Proc. des Lackes in Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff lösen. Wasser extrahirt einige Proc.

**Bestandtheile.** 60—80 Proc. Lacksäure (Urushinsäure)  $C_{14}H_{18}O_2$ , 3—6 Proc. Gummi, 1—3 Proc. eiweissartige Körper, in geringer Menge eine giftige, flüchtige Säure, 10—34 Proc. Wasser. Der Oelgehalt des Lackes rührt von den bei seiner Gewinnung benutzten, mit Oel bestrichenen Instrumenten her. — Beim Erhärten des Lackes geht die Lacksäure in Oxy-lacksäure  $C_{14}H_{18}O_3$  über.

**Sorten.** Seit einigen Jahren gelangt japanischer Lack nach Europa, importirt durch die „Rhus-Compagnie“ in Frankfurt a/M., indessen ist dieser Lack mit dem echten japanischen anscheinend nicht identisch, da beim Trocknen der mit letzterem überzogenen Gegenstände nur eine Temperatur von 10—25° C. angewendet wird, bei ersterem aber nach WIESNER dazu Anwendung künstlicher Wärme nöthig ist.

**Anwendung.** Zur Herstellung der bekannten Lackarbeiten und zum Ueberziehen wissenschaftlicher und technischer Instrumente.

**III. Lacca Musci. Lacca musica.** — Lackmus — gewinnt man aus verschiedenen Flechten: **Roccella tinctoria DC.** (Ascolichenes — Roccellaceae), auf den Azoren, Canaren und Capverdischen Inseln. **Roccella fuciformis Ach.** in Ostindien, Ceylon, Mozambique etc., **Lecanora tartarea Fries** (Ascolichenes—Lecanoraceae) in Schweden, Norwegen und Schottland, und **Pertusaria communis Fries** (Ascolichenes—Pertusariaceae) auf der Rhön, Pyrenäen etc. — Die Flechten werden gemahlen, mit Potasche und Urin oder Ammonkarbonatlösung versetzt, auf Haufen geschichtet und einige Wochen sich selbst überlassen, während welcher Zeit die Masse sich braun, roth, violett und endlich blau färbt. Dann setzt man Kreide oder Gips zu und bringt die durch ein Sieb gelassene Masse in kleine Würfel, die man trocknet. — Der Lackmus bildet dann kleine, matte, dunkelblaue Würfel, die leicht zerreiblich, im Bruch erdig sind und beim Erwärmen Ammonkarbonat entwickeln.

**Bestandtheile und Anwendung.** Farbstoffe, die wahrscheinlich stickstoffhaltige Oxydationsprodukte des Orcins sind. Der wichtigste ist das Azolitmin  $C_7H_7NO_4$ , ausserdem enthält Lackmus Erythrolitmin, roth, gelbgrün fluorescirend. Die Farbstoffe sind roth, ihre Salze blau, auf welchem Verhalten die Verwendung als Indikator in der Titriranalyse beruht. Ausserdem wird Lackmus auch zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln verwendet.

**Tinctura Lacmus. Tinctura Laccæ musicae. Lackmustinktur. Lackmuslösung. Solution of Litmus. Litmus Test-Solution.** Germ. IV. 1 Th. Lackmus wird mit 10 Th. Wasser 24 Stunden lang ausgezogen, der Auszug nach dem Absetzen filtrirt. — Ergänz. 20 Th. fein gemahlenen Lackmus zieht man mit kaltem Wasser aus, dampft den Auszug mit Sand ein und setzt währenddem so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth erscheint. Das erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus trocknet und übergiesst von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen



Tropfen Natronlauge, bringt durch Nachwaschen auf 80 Th., neutralisirt mit sehr verdünnter Schwefelsäure und setzt 20 Th. Weingeist hinzu. — Austr. und U-St. lassen zuvor den gepulverten Lackmus mit siedendem Weingeist, zur Entfernung des Erythrolitmins, behandeln; dann durch Waschen mit kaltem Wasser das überschüssige Alkali entfernen, den Rückstand mit dem 3fachen Gewicht siedenden Wassers ausziehen und das Filtrat verwenden. — Brit. schreibt vor, 20 g gepulverten Lackmus 3mal je 1 Stunde lang mit 80, 60 und 60 ccm 90procentigem Weingeist auszukochen, den Rückstand mit 200 ccm Wasser zu digeriren, dann zu filtriren. Lackmüstinktur wird an einem kühlen, schattigen Ort in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet, aufbewahrt. Eine haltbare Lackmüstinktur stellt man nach BERTHOLET aus der gewöhnlichen dar, indem man sie mit Schwefelsäure ansäuert, aufkocht, mit Barytwasser versetzt, den Baryt durch Einleiten von Kohlensäure ausfällt, nochmals aufkocht, filtrirt und mit  $\frac{1}{10}$  Vol. Weingeist mischt.

Aufbewahrung in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet. Man ersetzt sie durch eine Auflösung des Azolitmin, die man herstellt, indem man fein gemahlene Lackmus mit kaltem Wasser auszieht und den Auszug mit Sand eindampft. Während des Eindampfens setzt man so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth gefärbt erscheint. Das so erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus und trocknet wieder. Dieses Pulver übergießt man von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen Tropfen Ammoniak, wobei sich der Farbstoff löst. Das Filtrat wird mit einigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert und dann wieder neutralisirt. — Die Empfindlichkeit wird noch erhöht, wenn man das störende Erythrolitmin vorher mit kochendem 85proc. Alkohol entfernt.

**Charta exploratoria coerulea et rubra. Blaues und rothes Lackmuspapier. Papier à tournesol bleu et rouge. Blue and red Litmus Paper.**

Zur Darstellung verwendet man Streifen von Filtrirpapier, die einfach in die Lösung eingetaucht, oder Postpapier, das einseitig damit bestrichen wird. In jedem Falle ist es nothwendig, dem Papier etwa in demselben vorhandene Spuren von Säuren zu entziehen, indem man es in 1:10 verdünntem Salmiakgeist einweicht, auspresst und an der Luft trocknet. (Nach RONDE (Pharm. Zeitung 1896 S. 736) ist dieses Verfahren ebenso überflüssig, wie die Entfernung der fremden Farbstoffe und des überschüssigen Alkali aus dem Lackmus, da die Papiere des Handels in der Regel nicht freie Säure, sondern freies Alkali enthalten.)

Das Trocknen der Papierstreifen, die man aufhängt, muss in einer von Säuren und Ammoniak freien Atmosphäre geschehen. Das Gleiche gilt für die Aufbewahrung (vergl. auch unten).

Um mit einem Reagenspapier auszukommen, macht man dasselbe violett, indem man die Lösung genau auf den zwischen roth und blau liegenden Farbenton einstellt. Es ist nothwendig, mit dem zu verwendenden Papier eine Probefärbung zu machen, um seine Tauglichkeit festzustellen. Bei Verwendung dieses sehr empfindlichen Papiers ist es nothwendig, stets auch die auf einfaches Befeuchten eintretende Farbenänderung zu berücksichtigen. — Die Empfindlichkeit sorgfältig hergestellten und aufbewahrten Papiers ist sehr erheblich, so nach E. DIETERICH beim blauen Papier für Schwefelsäure 1:40000, für Salzsäure 1:50000, bei rothem für Kaliumhydrat 1:20000, für Ammoniak 1:60000. Aufbewahrung in Blechgefäßen oder gelben resp. schwarzen Gläsern. Nach E. DIETERICH steigt die Empfindlichkeit des blauen Papiers, wenn es vor Licht geschützt aufbewahrt wird, andernfalls (beim Zutritt von Licht) nimmt dieselbe ab.

Germ. IV. Die wässrige Lackmuslösung (s. oben) wird bei Siedehitze tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eine Probe, mit 100 Raumth. Wasser verdünnt, nur noch violettblau erscheint. Mit dieser 10procentigen Lösung wird bestes Schreibpapier mittels sauberen Pinsels bestrichen und in einem dunkeln, ungeheizten Raume auf Schnüren oder Holzstäben getrocknet. Blaues Lackmuspapier soll durch Zehntel-Normalsäure, die mit 100 Raumth. Wasser verdünnt ist, sofort geröthet werden. — Durch weiteren Zusatz von Schwefelsäure, bis eine mit 100 Raumth. Wasser verdünnte Probe blassroth erscheint, erhält man die zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers erforderliche Lösung. Rothelackmuspapier soll durch eine Mischung aus 1 Raumth. Zehntel-Normalkalilauge und 100 Raumth. Wasser sofort gebläut werden. — Helv. Zur Darstellung des blauen Papiers wird Lackmus mit 10 Th. Wasser angerührt und filtrirt, das Filtrat wird in zwei gleiche Theile getheilt, zu einem verdünnte Schwefelsäure gesetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann der andere Theil zugefügt. Mit dieser Lösung wird dann das Papier bestrichen resp. getränkt. Zur Darstellung des rothen Papiers wird die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann ebenso verfahren. — Nach Brit. und U-St. wird die Test-Solution zur Darstellung des blauen, nach Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure bis zur Rothfärbung zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers verwendet.

Man schneidet das Lackmuspapier zum Gebrauch in schmale Streifen. Im Handel erhält man es in Bogen oder Heften mit Streifen zum Abreissen, und in der sehr zweckmässigen Form schmalere, aufgerollter Bänder, welche gelocht und in Dosen mit Schlitz untergebracht sind.

## Lactuca.

Gattung der *Compositae* — *Cichorieae* — *Crepidinae*.

**I. † *Lactuca virosa* L.** Heimath in Mittel- und Südeuropa, zuweilen angebaut. Der Stengel ist steif aufrecht, bis mehrere m hoch, stielrund. Die Blätter sind wagrecht abstehend, wechselständig, verkehrt-eiförmig-länglich, ungetheilt oder buchtig, stachelig-gezähnt, stumpf, unterseits auf der Mittelrippe stachelig, bläulich-grün, die grundständigen in den Stiel verschmälert, die übrigen stengelumfassend. Die weiter oben an den Aesten befindlichen pfeil-herzförmig, zugespitzt. Früchte schwarz, breit gerändert, mit gleichlangem Stiel. Enthält reichlich in allen Theilen Milchsafte in gegliederten Milchsafttröhren. Riecht widrig-narkotisch und hat einen stark und anhaltend bitteren Geschmack. Das Kraut der wilden Pflanze soll wirksamer sein, wie das der kultivirten.

Pharmaceutische Verwendung findet das zur Blüthezeit, im Juli—August, gesammelte Kraut:

† **Herba Lactucae virosae** (Ergänzb.). **Herba Lactucae.** **Herba Intybi angusti.** — **Gifflattich.** **Stinksalat.** **Leberdistel.** — **Laitue vireuse** (Gall.). — **Lettuce-herb**, das in frischem Zustande zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen dient.

† **Extractum Lactucae virosae.** Gifflattichextrakt. **Extrait de laitue vireuse** (avec le suc). Ergänzb. Aus frischem, blühendem Gifflattichkraut wie **Extractum Conii** Ergänzb. (Bd. I, S. 947.) Ausbeute etwa 2,5 Proc. Dunkelbraun, in Wasser fast klar löslich. Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 2,0 (nach LEWIN). — Gall. Aus frischem Kraut wie **Extract. Conii maculati** Gall. (Band I, S. 947. 1.). Vorsichtig aufzubewahren.

† **Extractum Lactucae virosae siccum.** (Austr. Germ. Helv.) s. Band I, S. 947 Fussnote und S. 1073—74.

Gifflattich-Extrakt wirkt ähnlich wie das Bilsenkraut-Extrakt, doch milder.

† **Tinctura Lactucae virosae.** Aus 10 Th. frischem, zerquetschtem Gifflattichkraut und 12 Th. Weingeist (87 proc.) durch 8tägige Maceration, Pressen und Filtriren. **Ex tempore:** 2,5 Th. Gifflattichextrakt, 97,5 Th. Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

† **Lactucarium** (Austr. Ergänzb. Gall. U-St.). **Lactucarium germanicum, s. genuinum, s. optimum.** — **Deutsches Lactucarium.** **Gifflattichsaft.** **Lattichmilchsafte.** — **Lettuce-Opium** ist der eingedickte Milchsafte dieser Art, den man in Zell an der Mosel von kultivirten Pflanzen gewinnt, indem man die Stengel stückweise abträgt und den ausgetretenen Milchsafte abkratzt und eintrocknet.

Es bildet harte, aussen braungelbe bis rothbraune Stücke, die auf der Schnittfläche wachsglänzend sind, ein braungelbes Pulver geben, einen eigenartigen narkotischen Geruch und bitteren Geschmack besitzen und beim Kauen den Zähnen etwas anhaften.

**Bestandtheile.** Lactucin, ein krystallisirbarer Bitterstoff, amorphes, bitteres Lactupikrin (Lactucen), einen indifferenten, krystallisirbaren Körper, Mannit, Kautschuk, bis 10 Proc. Asche. In der Pflanze, aber nicht im Lactucarium soll ein mydriatisch wirkendes Alkaloid vorkommen, das für Hyoscyamin gehalten wurde, ebenso in *Lactuca sativa*.

**Verfälschung.** In Oesterreich ist mit Lactucasafte imprägnirter Semmelteig vorgekommen.

**Wirkung und Anwendung.** Lactucarium ist ein Hypnoticum wie Opium, ohne stopfend auf den Stuhlgang zu wirken. Nur grosse Dosen sollen Schwindel, Kopfschmerz und Mydriasis erzeugen. Man verwendet es als Beruhigungsmittel bei nervösen Aufreg-

ungen, zur Bekämpfung des Hustenreizes etc., bei katarrhalischen und entzündlichen Leiden der Athmungswerkzeuge, äusserlich zu Augenwässern (1,0—2,0:100,0). Grösste Einzelgabe 0,3, grösste Tagesgabe 1,0. Doch wirkt es weniger sicher als Opium.

**Pulverung und Auflösung** des Lactucariums bieten Schwierigkeiten. Man verreibt es zuerst für sich, dann mit gleichviel Stückenzucker, zuletzt unter Befeuchten mit wenig Alkohol, trocknet hierauf und schlägt durch ein Sieb. Von dieser Mischung wird das Doppelte der verordneten Menge in Pulverform verwendet oder mit dem Lösungsmittel angerieben.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das Lactucarium in Stücken in gut verschlossenen, gelben Gläsern vorsichtig auf; bei öfterem Gebrauch hält man eine Verreibung mit Milchzucker ää vorrätig mit Aufschrift „sumatur duplum“.

Lactucarium ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

† **Extractum Lactucarii** (Gall.). *Extrait de lactucarium alcoolique*. Weiches Extract, wie *Extract. Colocynthis* Gall. (Band I, S. 934) zu bereiten.

† **Extractum Lactucarii fluidum** (Nat. form.). *Fluid Extract of Lactucarium*. 100 g grob zerstoßenes Lactucarium werden in einer tarirten  $\frac{9}{10}$  l-Flasche 24 Stunden mit 125 ccm Aether macerirt, dann 300 ccm Wasser hinzugefügt; nach kräftigem Durchschütteln wird der Aether durch Einstellen der Flasche in heisses Wasser abdestillirt und durch weiteres halbstündiges Erhitzen der geöffneten Flasche völlig verjagt. Nach dem Erkalten fügt man 100 g 91proc. Weingeist und so viel Wasser hinzu, dass das Ganze 500 g beträgt, stellt 24 Stunden unter bisweiligem Schütteln bei Seite, presst aus und filtrirt. Den Rückstand auf dem Filter zieht man mittels 200 g einer Mischung aus 1 Th. 91proc. Weingeist und 3 Th. Wasser 3—4mal (d. h. bis er nahezu geschmacklos ist) aus und filtrirt diese Auszüge, dampft sie, ebenso den ersten Auszug für sich, bis auf 60 g Gesamtgewicht ein, mischt, fügt 40 g Weingeist hinzu und lässt in dem bedeckten Abdampfgefäss unter öfterem Umrühren erkalten. Man bringt mit Weingeist auf 100 g, füllt in eine Flasche und spült das Abdampfgefäss mit q. s. Wasser aus, so dass man 100 ccm Flüssigkeit erhält. Diese wird von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist, nach 24stündiger Ruhe von dem Bodensatz klar abgessogen, letzterer auf einem Filter gesammelt, nach dem Abtropfen mit einer Mischung aus 3 Th. Weingeist und 4 Th. Wasser gewaschen, bis sie geschmacklos abläuft, das Filtrat zum Sirup eingedampft, mit der klaren Flüssigkeit gemischt und so viel der Weingeistmischung zugefügt, dass man 100 ccm Fluidextrakt erhält. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man durch ein Papierfilter.

**Sirupus Lactucarii** (U-St.). *Syrup of Lactucarium*. 1) 50 g präcipitirtes Calciumphosphat mischt man mit 150 g Zucker, fügt nach und nach 100 ccm Lactucariumtinktur, darauf 300 ccm Wasser hinzu, filtrirt, löst im Filtrat 600 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 ccm Gesamtflüssigkeit. 2) Im Verdrängungsweg auf die unter *Sirupus Sacchari* (U. St.) beschriebene Weise.

† **Tinctura Lactucarii** (U-St.) *Tincture of Lactucarium*. 500 g Lactucarium stösst man mit gereinigtem Sand zu einem groben Pulver, zieht dasselbe 48 Stunden mit 2000 ccm Petroleumäther aus, bringt auf ein Filter, wäscht mit 1500 ccm Petroleumäther nach und trocknet hierauf den Filterinhalt an der Luft. Sobald die Masse nicht mehr nach Petroleumäther riecht, wird sie gepulvert, nöthigenfalls noch Sand zugesetzt und nun im Verdrängungsapparat mit einer Mischung aus 250 ccm Glycerin, 200 ccm Wasser und 500 ccm 91proc. Weingeist ausgezogen. Man befeuchtet mit 500 ccm, erschöpft mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.), fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 250 ccm ein, mischt beides, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit verd. Weingeist auf 1000 ccm Gesamtflüssigkeit.

*Ex tempore*: 20 Th. Lactucarium löst man bei Wasserbadwärme in 100 Th. verdünntem Weingeist, filtrirt nach dem Erkalten und bringt mit verdünntem Weingeist auf 100 Th.

**II. Lactuca sativa L.** Der „Salat“, wahrscheinlich nur eine Kulturform von **Lactuca Scariola L.**, heimisch von Europa bis Nordafrika und Mittelasien, in Amerika eingeschleppt. Blätter senkrecht gestellt, mit peilförmigem Grunde, auf der Unterseite längs der Mittelrippe borstig. Blütenstand eine pyramidenförmige Rispe. Früchte grau, schmal gerändert, mit gleich langem Schnabel. Die Kulturform unterscheidet sich durch fleischigere, horizontale, unterseits glatte Blätter und flachere Rispe.

**Herba Lactucae sativae. Gartenlattich. Laitue officinale** (Gall.). Das frische, blühende Kraut, das in diesem Zustande verarbeitet wird.

**Aqua s. Hydrolatum Lactucae** (Gall.). Eau distillée de laitue. Aus 1000,0 frischem, zerstoßenem Gartenlattich und 2000,0 Wasser bereitet man 1000,0 Destillat.

**Extractum Lactucae** (Gall.). *Extrait de laitue cultivée. Thridace.* Die frischen, im Steinmörser zerstoßenen Stengel presst man, erhitzt den Saft, bis zum Gerinnen des Eiweisses, sieht durch und dampft zum festen Extrakt ein. Ausbeute 1,5 bis 2,0 Proc.

**Lactucarium** (Gall.). **Lactucarium gallicum seu parisiense. Thridax. Thridacium** ist der eingedickte Saft dieser Art, den man durch Auspressen der ganzen Pflanzen und Eindicken zum trocknen Extrakt gewinnt. Das in Frankreich am meisten gebrauchte Präparat. (Vergl. auch III.) Von viel schwächerer Wirkung als **Lactucarium germanicum**.

**Pasta Lactucarii** AUBERGIER.

Rp. Extracti Lactucarii gallic.	1,0
Massae Pastae Iujubarum	1000,0
Tincturae Balsami Tolutani	2,0.
M. f. pasta. Dosis	50,0—60,0.

**Pilulae antasthmaticae** SUNDELIN.

Rp. Extracti Lactucae viros.	2,0
Asae foetidae depuratae	6,0.
M. f. pilul. 30. Täglich	3mal 3—4 Stück.

**Pilulae Lactucarii** BOUCHARDAT.

Rp. Lactucarii	5,0
Radicis Althaeae	0,5.
Zu 50 Pillen.	Abends 1 Pille.

**Sirupus Lactucae.**

Rp. Extracti Lactucae virosae	1,0
Sirupi Sacchari	99,0.

**Sirupus Lactucarii.**

Rp. Lactucarii germanici pulv.	1,0
Spiritus	20,0
Aquae destillatae	65,0.
Man löst durch Erwärmen, sieht durch und bringt	
75,0 Seihflüssigkeit mit	
Sacchari	125,0
zum Sirup.	

**Sirupus Lactucarii** AUBERGIER.

Rp. 1. Extracti Lactucarii gall.	1,5
2. Sacchari	50,0
3. Aquae fervidae	500,0
4. Sacchari	950,0

**Cough-Lozenges** von KEATING, sind 1,25 schwere Pastillen aus 15,0 **Lactucarium**, 7,5 **Ipecacuanha**, 6,0 **Scilla**, 15,0 Süssholzextrakt, 360,0 Zucker und q. s. **Tragacanth**.

**Dormitiv**, ein Schlafmittel, ist ein weingeistiger, mit Anisöl und Zucker versetzter Auszug aus Giftlattich (THOMS).

**Elixir antiasthmaticum d'Aubrée.** Nach SCHRÖPPEL: **Kalii jodati** 4,5, **Lactucar. gallic.** 0,5, **Aq. dest.** 120,0, **Spirit. Aeth. chlorat.** 1,0, **Sirup. Sacch.** 25,5.

**Pâte pectorale de Baudry** ist eine **Pasta gummosa** mit etwa 0,15 Proc. **Thridace**. **Savon de Laitue, Savon de Thridace** ist eine mit Chromgrün gefärbte Seife (REVEL).

**III. Lactuca altissima Schreb.,** wahrscheinlich eine hochstenglige Varietät von **Lactuca Scariola L.**, liefert in der Auvergne ebenfalls ein **Lactucarium**, das sich in der Wirkung ähnlich wie das deutsche verhält, also stärker ist als das in Frankreich officinelle von II.

**IV.** Ebenfalls vom deutschen nicht wesentlich verschieden sind das **englische Lactucarium, Lactucarium anglicum**, in der Gegend von Edinburgh gewonnen, das **österreichische, Lactucarium austriacum** (von Waidhofen an der Thaya), das **russische, Lactucarium rossicum** im Gouvernement Poltawa gewonnen.

5. Aquae Aurantii flor.	50,0
6. Acidi citrici	1,5.

Man löst die Mischung von 1 und 2 in 3, filtrirt, bringt das Filtrat unter Klären mit Eiweiss mit 4 zum Sirup und fügt diesem 5 und 6 hinzu.

**Sirupus cum extracto Lactucae** (Gall.).

*Sirop de thridace.*

Rp. 1. Extracti Lactucae (Gall.)	25,0
2. Sirupi Sacchari	975,0.

Man löst 1 in 50,0 heissem Wasser, mischt mit 2 und bringt durch Eindampfen auf 1000,0.

**Sirupus Lactucarii opiatus.**

*Syrupus cum extractis Lactucarii et Opii* (Gall.). *Sirop de Lactucarium opiacé.*

Rp. 1. Extracti Opii	0,75
2. Aquae Aurantii florum	40,0
3. Extracti Lactucarii gallic.	1,5
4. Aquae destillatae ebullient.	q. s.
5. Sacchari albi	2000,0
6. Acidi citrici	0,75.

Man löst 1 in 2 und filtrirt; ferner 3 in 4 (c. 1000,0) und filtrirt ebenfalls, fügt hierzu 5 und 6, löst, klärt durch Erhitzen mit Eiweiss und Abschäumen, verdampft bis auf 3000,0 (Spec. Gew. von 1,26), dann weiter, bis 40,0 verdunstet sind und mischt die Lösung von 1 in 2 hinzu. Soll in 20 g 0,005 Opiumextrakt und das Lösliche aus 0,01 **Lactucarium**extrakt enthalten.

**Unguentum Lactucae virosae.**

Rp. Extracti Lactucae viros.	1,0
Spiritus diluti gutts.	X
Unguenti cerei	9,0
oder:	
Extracti Lactucae fluidi	2,0
Adipis benzoinati	8,0.

**V. Canadisches Lactucarium, Lactucarium canadense** soll von **Lactuca canadensis L.** und **L. elongata Mühlenberg** stammen.

## Lagenaria.

Gattung der Cucurbitaceae — Cucurbiteae — Cucumerinae.

**Lagenaria vulgaris Ser.** (der Flaschenkürbis, Kalebasse, Calebasse d'Europe, Gourde, Cougourde.) Heimisch in den Tropen der alten Welt, vielfach in wärmeren Gegenden kultivirt.

Medicinish verwendet werden die Samen (**Semence de Cougourde.** Gall.). Sie sind verlängert-elliptisch, an einer Seite abgestutzt, 2 cm lang, 8 mm breit. Aussen hellgrau. Am Rande mit einem breiten Wulst, gegen die Spitze ausgerandet.

Sie enthalten fettes Oel und werden in Form der Emulsion gegen Krankheiten der Blase angewendet. — Die harten, holzigen Fruchtschalen verwendet man zu Gefässen.

## Laminaria.

Gattung der Phaeophyceae — Phaeosporeae — Laminariaceae.

**I. Laminaria digitata (L.) Lamx.** Heimisch im nördlichen atlantischen Ocean, unterhalb der Fluthmarke bis zu 15 Faden Tiefe wachsend. Der Spross gliedert sich in wurzel-, stiel- und blätterartige Organe. Der Stiel wird an der Basis 4 cm dick, er erreicht eine Länge von 2 m, nach oben nimmt er allmählich an Dicke ab. Der blattförmige Theil ist bis 1,5 m lang und bis 0,9 m breit, er ist in verschiedener Weise handförmig in lineare und riemenförmige Lappen gespalten. Nach der Art der Theilung und nach der Breite der Lappen unterscheidet man 2 Formen, die auch für gute Arten gehalten werden: **L. Cloustoni Edm.** mit breitem Blatt und dickem Stiel, der Luftlücken enthält, und **L. stenophylla Harvey** mit schmalen Blatt und dünnem Stiel, der keine Luftlücken enthält.

Pharmaceutische Verwendung finden die **Stiele** der Pflanzen (**Laminaria** Ergänzb., **Stipites Laminariae**), die getrocknet und zusammengebogen in den Handel kommen. Sie sind hornartig, braun, gerunzelt, von alten Pflanzen im Innern hohl, 6–12 mm dick, in den Runzeln mit einem weisslichen Anflug von Kochsalz, indessen sollen auch aus Mannit bestehende Efflorescenzen vorkommen. Der Querschnitt lässt eine dunklere Rinde, ein ebensolches Mark und eine hellere Mittelschicht erkennen. Das Mark besteht aus locker verflochtenen Fäden, während die äusseren Theile den Charakter des Pseudoparenchyms haben. In der Rinde ein Kreis von Schleimhöhlen.

**Bestandtheile.** 0,477 Proc. Jod. Der Schleim der Alge ist das Magnesium- und Natriumsalz der Alginicinsäure (Algin), 5–6 Proc. Mannit.

**Verwendung.** Aus den getrockneten Stielen macht man durch Abdrechseln und Feilen **cylindrische** und **kegelförmige** Stücke (Laminariastifte, Laminariakegel, Quellmeissel), die man in der Chirurgie und Gynäkologie zur Erweiterung von Wundkanälen verwendet, wie den Pressschwamm, das Tupeloholz und früher die Enzianwurzel. Die Quellung ist innerhalb 24 Stunden beendet. Es ist nothwendig, die Stifte möglichst genau in der Längsaxe der Stiele zu schneiden, da die einzelnen Gewebepartien ungleichmässig aufquellen. Die Quellung ist im Marke am stärksten.

**Antiseptische Laminariastäbchen** erhält man mittels folgender Lösungen: 1) Jodoform 10 Th., Aether 100 Th. 2) Quecksilberchlorid 1 Th., Aether oder Weingeist 100 Th.

Um die Stifte zu sterilisiren, setzt man sie Alkoholdämpfen bei 120° aus und behält sie dann in Glasröhrchen mit einem Wattebausch verschlossen auf.

II. Einige Arten dienen als **Nahrungsmittel**; so **Laminaria japonica Aresch.** in Ostasien, sie enthält nach KOENIG: 23,95 Proc. Wasser, 6,64 Proc. Stickstoffsubstanz, 0,87 Proc. Fett, 43,68 Proc. Kohlehydrate, 4,97 Proc. Holzfaser, 19,89 Proc. Asche. Ebenso isst man in China **L. bracteata (Hal-iao)** und auf den Orkney-Inseln die Stiele der **L. saccharina Lamx.**, die bis 12 Proc. Mannit enthalten.

**Algin** ist eine durch **Maceration** von Laminarien mit Sodalösung erhaltene schleimige Lösung, die als Schlichte und Kesselsteinmittel und mit Laminariakohle gemengt unter dem Namen **Carbon-Cement** als Wärmeschutzmasse benutzt wird.

## Lamium.

Gattung der **Labiatae — Stachyoideae — Lamiinae.**

**I. Lamium album L.** Von Portugal durch Europa und Asien bis zum Himalaya und Japan. Perennirendes Kraut mit Ausläufern, mit gestielten, grobgesägten, behaarten Blättern und gebüschelten, Scheinquirle bildenden Blüten. Die letzteren sind weiss oder grünlich, 10—25 mm lang, mit gekrümmter, über dem Grunde zu einem Höcker aufgetriebener, unter demselben eingeschnürter, schief aufsteigender und innen mit einem Haarkranz versehener Röhre. Oberlippe stark gewölbt, stumpf, Unterlippe dreispaltig mit verkehrt-herzförmigem, gezähneltem, an den Seiten herabgeschlagenem Mittellappen und in einen Zahn ausgezogenen Seitenlappen. Staubblätter didynamisch, bis zum Schlunde mit der Blumenkronröhre verwachsen.

Auf der Blumenkrone kurze, glatte, an der Spitze etwas verdickte Haare, ferner lange, mehrzellige, warzige Haare und kurz gestielte Drüsenhaare mit vierzelligem Kopf.

Verwendung finden die Blüten:

**Flores Lamii** (Ergänzb.). **Flores Lamii albi.** **Flores Panaritiae, s. Urticae mortuae.** — **Taubnesselblüthen.** **Weisse Nesselblüthen.** **Weisse Bienensaugblüthen.** **Weisse Todtnesselblüthen.** (Volksthümlich: Dangel. Löffelblumen. Weisser Kuckuck.)

**Bestandtheile.** Angeblich ein Alkaloid: Lamiin, dessen Existenz aber anderseits bestritten wird.

**Einsammlung.** Man sammelt die Blumenkronen ohne die Kelche bei sonnigem Wetter und trocknet sie an einem schattigen, luftigen Ort. 5 Th. frische geben 1 Th. trockne. Sie werden, sorgfältig nachgetrocknet, in dichtschiessenden Blechbüchsen aufbewahrt.

**Verfälschung.** Als solche sind die von *Lonicera*-Arten vorgekommen, die durch ihren abweichenden Bau und ihre röthliche Farbe auffallen.

**Anwendung.** Im Handverkauf als blutreinigendes Mittel. Neuerdings als blutstillendes Mittel, wie *Secale cornutum* empfohlen.

Tinctur. flor. Lamii alb. (c. Spir. dil. 1:5)	100,0
Sirupi Sacchari	50,0
Aquae destillatae	250,0.

II. **Lamium Galeobdolon Crantz** liefert **Herba Lamii lutei.**

## Lanolinum.

**Adeps Lanae.** **Lanolinum.** **Lanolin.** **Lanolein.** **Lanaïn.** **Lanalin.** **Lanesin.** **Lanichol.** **Laniol.** **Vellolin.** **Wollfett.** **Agnin.** **Agnolin.** **Alapurin.** **Anaspalin.**

Mit dem Namen „Wollfett“ bezeichnet man eine aus dem Wollschweiss der Schafe abgeschiedene fettige Substanz, welche ihren physikalischen Eigenschaften nach ein Mittel- ding ist zwischen Fett und Wachs.

**Darstellung.** Die Wollhaare der Schafe enthalten eine eigenthümliche Fettsubstanz, welche Wollfett oder Wollschweiss genannt wird. Beim Waschen der Wolle in den „Wollwäschereien“ erhält man nun ein rohes Wollfett, Suinter, welches eine Mischung des reinen Wollfetts mit freien Fettsäuren und Seife darstellt.

Zur Reindarstellung wird das rohe Wollfett mit Hilfe der wässerigen Lösungen von Aetzalkalien oder kohlen-sauren Alkalien emulgirt. Wird alsdann diese Emulsion dem Centrifugiren unterworfen, so trennt sie sich in eine Schicht, welche aus Seifenlösung besteht, und in eine zweite Schicht, welche das ziemlich reine Wollfett in rahmartiger Vertheilung enthält. Dieser Rahm wird nun mit Calciumchlorid behandelt, wodurch die noch vorhandenen Fettsäureseifen in unlösliche Kalkseifen verwandelt werden, so dass die Wollfett-Emulsion zersetzt wird, und das Wollfett zur Abscheidung gelangt. — Das Wollfett wird schliesslich mit etwas Marmor-kalk zusammengeschmolzen, und die von Wasser befreite Masse mit Aceton extrahirt, welches nur das Wollfett, nicht aber auch die noch beigemengte Kalkseife auflöst. Nach dem Abdestilliren des Acetons hinterbleibt wasser-freies Wollfett.

Zur Zeit wird von verschiedenen Fabriken nach abweichenden Verfahren gearbeitet. Eine Fabrik z. B. unterwirft die Emulsion von Wollfett und Seife einem Schlammverfahren und erzielt damit den Effekt, dass sie Wollfett von verschiedenem Schmelzpunkte gewinnt weil das leichter schmelzbare Wollfett auch das specifisch-leichtere ist, daher beim Schlämmen weiter hinweggetragen wird.

Durch Einkneten von Wasser in das wasserfreie Wollfett mittels besonderer Knet- und Mischmaschinen erhält man alsdann das sogenannte „Lanolin“.

**Nomenklatur.** Der Name „Lanolin“ wurde ursprünglich lediglich für das wasserhaltige Wollfett gebraucht, welches zunächst überhaupt allein im Handel war. Erst später gelangte auch das wasserfreie Wollfett an den Markt, und seitdem wird der Name Lanolin gelegentlich auch für das wasserfreie Wollfett angewendet. Dadurch ist eine ziemliche Verwirrung entstanden, welcher nunmehr durch die Germ. IV ein Ende gemacht werden dürfte.

**Adeps lanae anhydricus** (Germ. IV). **Adeps Lanae** (Brit. Helv.). **Wasser-freies Wollfett.** **Wollfett.** **Suint de laine.** **Wool-fat.**

**Eigenschaften.** Das gereinigte, wasserfreie Fett der Schafwolle. Hellgelbe, salbenartige Masse von sehr schwachem (bockigem) Geruche, welche nach Germ. IV bei etwa 40° C., nach Brit. bei 40—44,4° C., nach Helv. bei 35—36° C. zu einer fast klaren Flüssigkeit schmilzt. Der Schmelzpunkt des Wollfetts ist übrigens nicht ganz gleichgiltig. Nach den heutigen Anschauungen ist ein niedriger schmelzendes Wollfett als Salbengrundlage besser geeignet als ein höher schmelzendes. Am zweckmässigsten dürfte ein solches von Schmelzpunkt 38—40° C. sein. Es ist in Chloroform, Aether, Aceton, Benzol, Petroläther, Schwefelkohlenstoff leicht löslich, in Wasser so gut wie unlöslich, in Alkohol schwerlöslich. 1 Th. löst sich in etwa 75 Th. siedendem Alkohol von 90 Proc.

Die charakteristischen Eigenschaften des Wollfetts, die auch dessen arzneiliche Verwendung bedingen, sind folgende: 1. Es wird von wässriger Kalilauge kaum verseift, die Verseifung gelingt erst — und auch dann noch schwierig — durch alkoholische Kalilauge, am besten unter Druck. Damit steht im Zusammenhange, dass das Wollfett auch wenig Neigung zum Ranzigwerden hat, wodurch es sich von den Glycerinfetten vortheilhaft unterscheidet. 2. Es ist im stande, die 2—3fache Menge seines Gewichtes an Wasser aufzunehmen und damit eine Masse zu geben, welche immer noch Salbenkonsistenz hat. 3. Es wird von der thierischen Haut resorbirt und vermittelt seinerseits die Resorption der ihm einverleibten Arzneistoffe. 4. Es haftet auf Schleimhäuten und kann deshalb zur Applikation von Arzneimitteln auf Schleimhäuten verwendet werden.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das Wollfett aus den Estern verschiedener Säuren mit mehreren Alkoholen. Von Säuren sind bisher nachgewiesen worden Lanocerinsäure  $C_{30}H_{60}O_4$ , Lanopalminsäure  $C_{16}H_{32}O_2$ , Myristinsäure  $C_{14}H_{28}O_2$ , Carnaubasäure  $C_{24}H_{48}O_2$ , von Alkoholen Cholesterin  $C_{27}H_{46}OH$ , Isocholesterin  $C_{26}H_{43}OH$ , Cerylalkohol

$C_{27}H_{55} \cdot OH$ , Carnubylalkohol  $C_{31}H_{50}O$ , Lanolinalkohol  $C_{12}H_{24}O$ , ohne dass damit die Zusammensetzung des Wollfettes als erschöpft angesehen werden könnte.

Der Nachweis des Wollfettes wird durch zwei Reaktionen geführt, welche dem Cholesterin zukommen, also anzeigen, dass ein Cholesterinfett vorliegt: 1) Schichtet man eine Lösung von Wollfett in Chloroform (1:50) über conc. Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsstelle eine Zone von feurig-braunrother Färbung, welche nach 24 Stunden die höchste Stärke erreicht. 2) Löst man etwa 0,1 g Wollfett in 3—4 ccm Essigsäureanhydrid  $[(CH_3CO)_2O]$ , s. Bd. I S. 13, und lässt in diese Lösung tropfenweise conc. Schwefelsäure einfließen, so entsteht eine rosarote Färbung, welche bald in Grün oder Blau übergeht (LIEBERMANN'S Cholestolreaktion).

**Konstanten.** Spec. Gewicht bei  $100^\circ C.$  = 0,890. Jodzahl 25,6—28,0, KÖRTSTORFER'S Zahl 80—95,0 doch sind diese Zahlen nicht hinreichend sicher.

**Prüfung.** 1) Wollfett sei von hellgelber Farbe und fast geruchlos. Beim Verreiben auf dem Handteller darf sich nur ein äusserst minimaler bockiger Geruch zeigen. Der Schmelzpunkt liege nach Germ. IV bei etwa  $40^\circ C.$ , doch wird man im allgemeinen einem bei etwa  $38^\circ C.$  schmelzenden Wollfett den Vorzug geben. — 2) Löst man 2 g Wollfett in 10 ccm neutralem Aether, so soll diese Lösung nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Rothfärbung würde die Gegenwart von freiem Kali anzeigen), dagegen auf Zusatz von 0,1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge stark roth gefärbt werden. Hierdurch wird ein Maximal-Säuregehalt zugelassen, welcher für 100 g Wollfett = 0,028 g festem Kalihydrat entspricht. 3) Man erhitzt 10 g Wollfett mit 50 g Wasser im Dampfbade unter beständigem Umrühren, lässt kurze Zeit auf dem Dampfbade stehen und alsdann ohne Umrühren (!) erkalten. Während des Erhitzens muss eine klare, blassgelbe, geschmolzene Fettschicht auf dem Wasser schwimmen, welche nicht schaumig ist und keine Unreinigkeiten absetzt (Präparate, welche noch Seife enthalten, sind schaumig und zeigen keine klare Fettschicht). Nach dem Erkalten trennt man die wässrige Flüssigkeit ab! Diese soll neutral reagiren (also frei von Säuren und Basen sein), beim Erhitzen mit Kalkwasser keine Dämpfe ausgeben, welche rothes Lackmuspapier bläuen, d. h. es sollen Ammoniaksalze nicht zugegen sein. — Dampft man die wässrige Flüssigkeit in einer Platinschale ab, so darf Glycerin nicht hinterbleiben. Man würde dasselbe erkennen an dem süßen Geschmack und daran, dass es beim Erhitzen mit Kaliumbisulfat den stechenden Geruch nach Akrolein entwickelt. — 10 ccm der zuvor durch gewaschenen Asbest filtrirten, wässrigen Flüssigkeit sollen durch 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000) für etwa 10 Minuten roth gefärbt werden. Umschlagen der Rothfärbung in Braun würde durch die Gegenwart von Glycerin und anderer leicht oxydirbarer organischer Verunreinigungen verursacht werden. — 4) Kocht man 1 g Wollfett mit 20 ccm absolutem Alkohol, lässt vollständig erkalten und filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Silbernitratlösung (1:20) entweder gar nicht getrübt werden oder eine etwa entstehende leichte Trübung (von ausgeschiedenem Wollfett) soll durch schwaches Erwärmen wieder verschwinden. Eine in warmem Alkohol unlösliche Trübung rührt vom Chlorsilber her; das Chlor entstammt alsdann voraussichtlich Chlorsubstitutionsprodukten des Wollfetts, und es ist zu vermuthen, dass dieses Chlor von einem Bleichprocess des Wollfetts herrührt. — 5) Wollfett darf höchstens 0,05 Proc. Asche hinterlassen. Diese Asche besteht aus Eisenoxyd und darf feuchtes rothes Lackmuspapier nicht bläuen. Damit ist die Abwesenheit von Natron-, Kali- und Kalkseife bewiesen.

**Aufbewahrung.** Wollfett nimmt bei längerer Aufbewahrung an der Luft an seiner Oberfläche allmählich eine firnissartige Beschaffenheit an. Es ist daher in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren.

**Adeps Lanae cum Aqua** (Germ. IV). **Lanolinum** (Anstr.). **Adeps Lanae hydrosus** (Brit. U-St.). **Lanolin** (Helv.). **Wasserhaltiges Wollfett.**

Wärmt man Wollfett leicht an und mischt man ihm alsdann allmählich etwa  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts Wasser zu, so wird dieses mit Leichtigkeit aufgenommen und so festgehalten, dass es bei gewöhnlicher Temperatur nicht abgegeben wird. Das vorher gelbe



Wollfett geht dabei in eine fast weisse Masse über, welche „Lanolin“ genannt worden ist. — In der Technik erfolgt das Einkneten des Wassers mittels besonderer Apparate (PFLEIDERER's Knet- und Mischmaschinen).

**Eigenschaften.** Eine weisse, fast geruchlose, salbenartige, etwas zähe Masse, welche beim Erwärmen im Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und auf dieser schwimmende ölige Schicht scheidet. — Das wasserhaltige Wollfett ist im stande, noch mehr als sein gleiches Gewicht Wasser aufzunehmen, ohne seifig-glatt zu werden und ohne seine salbenartige Beschaffenheit einzubüssen. Ebenso wie Wasser können ihm mit Leichtigkeit Fette, fette Oele und wässrige Lösungen von Arzneisubstanzen beigemischt werden.

**Prüfung.** 1) 10 Th. wasserhaltiges Wollfett sollen beim Erwärmen bis zum konstanten Gewicht nicht mehr als 3 Th. an Gewicht verlieren, entsprechend einem zulässigen Wassergehalt von 30 Proc. (Germ. IV. Brit. Austr. U-St.). — 2) Erhitzt man 10 g wasserhaltiges Wollfett in einem Porcellanschälchen mit 50 cem Wasser auf dem Wasserbade, so muss das Wollfett sich auf dem Wasser geschmolzen und klar, ferner als hellgelbes, nicht bräunliches Oel absetzen. Unreine Präparate geben hierbei eine schaumige, sich nicht klärende, bräunliche Schmelze. — 3) Das nach dem Erkalten abgetrennte wasserfreie Wollfett, ferner die von diesem geschiedene wässrige Schicht sind in gleicher Weise zu prüfen, wie beim wasserfreien Wollfett angegeben ist.

**Aufbewahrung.** Das wasserhaltige Wollfett werde an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, da es anderenfalls nach einiger Zeit an den der Luft ausgesetzten Schichten etwas Wasser abdunstet, wodurch die Oberfläche etwas dunklere Färbung und firnissartige Beschaffenheit annimmt.

**Anwendung.** Das Wollfett wird im wasserfreien wie im wasserhaltigen Zustande in ziemlich ausgedehntem Umfange namentlich als Salbengrundlage angewendet. Es eignet sich hierzu aus folgenden Gründen: 1) Es wird nicht ranzig und wirkt nicht reizend auf die Haut. 2) Es wird vom Keratingewebe, also auch von der Haut resorbirt und vermittelt den Uebergang von Arzneisubstanzen in diese. 3) Es nimmt grosse Mengen Wasser auf. 4) Es haftet auf Schleimhäuten. 5) Es ist frei von Mikroorganismen und verhindert das Durchwachsen derselben.

Wo das Wollfett als solches zu zähe ist, macht man ihm einen Zusatz von etwa 20 Proc. Olivenöl oder Schweineschmalz.

Wenn „Lanolin“ ohne besonderen Zusatz verordnet ist, so muss das wasserhaltige Wollfett abgegeben werden.

**Adeps Lanae ad usum veterinarium** ist eine etwas weniger reine Sorte Wollfett, zum Gebrauch in der Thierheilkunde und zu technischen Zwecken, z. B. zur Verhinderung der Schaumbildung beim Eindampfen der Zuckersäfte im Vacuum der Zuckerfabriken bestimmt. Diese Sorte hat immer noch eine ausgesprochene gelbe Färbung und ist mit Oesypus nicht zu verwechseln.

**Adeps Lanae crudus. Rohes Wollfett. Oesypus. Oesypum. Suinter.** Ist das rohe Wollfett, durch Auskochen mit Wasser und Koliren gereinigt. Eine braune oder grünlichbraune fettige Masse von widerlichem Bock-Geruch. Es ist in früheren Jahrhunderten und sogar noch um 1890 herum (von einer süddeutschen Fabrik) als Wundsalbe verwendet, bez. in den Verkehr gebracht worden.

**Lanolinum pro receptura** (Münch. Ap.-V.) Wollfett zum Recepturgebrauch. Eine Mischung von 100 Th. wasserhaltigem Wollfett mit 20 Th. frischem Schweineschmalz. Das Zumischen des Schweineschmalzes erfolgt, um der Salbengrundlage die Zähigkeit zu nehmen. An Stelle von Schweineschmalz werden auch Vaseline und Olivenöl angewendet.

**Thilalin.** Wird wasserfreies Lanolin mit Schwefel erhitzt, so entsteht unter Entweichen von Schwefelwasserstoff ein geschwefeltes Produkt, welches etwa dem *Oleum Lini sulfuratum* zu vergleichen ist. Es bildet eine braune, dem Schwefelbalsam ähnlich riechende, salbenartige Masse.

Der Gehalt an Schwefel beträgt rund 3 Proc. Sein Vorzug vor anderen Schwefelmitteln soll darin bestehen, dass es keinerlei Reizerscheinungen verursacht. Nur auf die behaarte Kopfhaut ist es im unverdünnten Zustande nicht anwendbar. Man braucht es bei einer Reihe von Hautkrankheiten an Stelle der bisher üblich gewesenen Schwefelmittel.

**Bianco di Parigi. Pariser Weiss.** Man verreibt 10 Th. geschmolzenes Wollfett mit 50 Th. Speckstein, 10 Th. Magnesiumkarbonat, 15 Th. Zinkoxyd, 1 Th. Cinnober und etwas Rosenöl (auf 100 g = 2 Tropfen.) Ein zartes, feines Pulver, als Cosmeticum.

**Byrolin,** ein kosmetisches Präparat von GRAF & Co., besteht aus Borsäure, Wollfett, Glycerin und Wasser, hat also etwa die gleiche Zusammensetzung wie Lanolinum boroglycerinatum. (S. dieses.)

**Itchol.** Man schmilzt im Wasserbade je 420 g wasserfreies Wollfett und Vaseline und fügt eine Anreicherung von 45 g Jodoform mit 32 g Glycerin, ferner 24 g reine Karbolsäure, sowie 12 g Eucalyptusöl, 12 g Lavendelöl hinzu und rührt bis zum Erkalten.

**Kautschuk-Lanolin.** Kautschuk 150,0 werden in Chloroform gelöst und nach und nach innig gemischt mit wasserfreiem Wollfett 1800,0. (Französische Hospital-Vorschrift.)

**Lanofom** von Apotheker W. WEISS. Angeblich eine Verbindung (?) von Wollfett mit Formaldehyd. Wird als Lanofom-Crème und als Lanofom-Streupulver mit je 1 Proc. Formaldehyd in den Handel gebracht.

**Lanoïd.** Eine von WALLAS empfohlene Binde aus elastischem, wollenen Gewebe. Hat mit dem Wollfett nichts zu thun.

**Lanolin-Hufschmiere** nach E. DIETERICH. Adipis Lanae crudi 85,0, Olei Rapae 15,0, Nitrobenzoli gtt. X, Olei Citronellae gtt. V.

**Lanolin-Rosen-Crème.** Adipis Lanae cum aqua 25,0, Olei Amygdalarum 60,0, Saponis medicati pulverati 8,0, Aquae destillatae 150,0, Aquae Rosae 30,0, Parfum ad libitum. Präparat zur Pflege der Haare.

**Mannocitin.** Ein Rostschutzmittel, zum Einreiben von blanken Eisenflächen, z. B. blanken Maschinentheilen, ist eine Lösung von wasserfreiem Wollfett in gleichen Theilen Kampheröl. (B. FISCHER.)

**Oesypus.** Das rohe Wollfett. Es wurde gegen 1888 von einer süddeutschen Fabrik in den Handel gebracht und sollte starke Heilkraft haben. Es war eine braune, stark bockig riechende salbenartige Masse. — Heute gilt der Name „Oesypus“ als Synonym für Wollfett, und es würde als Oesypus im Zweifelfalle jedenfalls ein reines Wollfett abzugeben sein.

**QUAGLIO'S Lanolinpuder.** Man löst Wollfett in Aether und macht mit dieser Lösung und Magnesiumkarbonat einen Teig, welchen man austrocknen lässt und alsdann pulvert. Die so erhaltene Lanolin-Magnesia lässt sich mit allen zu Puder üblichen Stoffen vermischen. Statt Magnesia kann man auch Zinkweiss, Talcum und Wismutweiss verwenden, doch sind die mit diesen erhaltenen Präparate nicht so specifisch leicht.

**Vaseline lanolinatum HELL.** Eine Mischung von 25 Th. Adeps Lanae und 75 Th. Vaseline.

**Cremor refrigerans UNNA.**

Rosensalbe nach UNNA.

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Aquae Rosae	60,0.

**Cremor refrigerans cum Aqua Calcis UNNA.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Aquae Calcis	60,0.

**Cremor refrigerans Plumbi subacetici UNNA.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Liquoris Plumbi subacetici	60,0.

**Emulsio Lanolini.**

Lanolin-Milch.

Rp. Adipis Lanae cum aqua	5,0
Aquae (von 60° C)	100,0
Saponis medicati	0.25.

Die Emulsion ist zu kolieren und kann auch noch mit Borax versetzt werden. Das jetzige reine Wollfett giebt ohne Zusatz von Seife keine Emulsion.

**Ferrum sesquichloratum cum Lanolino KATZ.**

Eisen-Lanolin von KATZ.

Rp. Ferri sesquichlorati crystall.	30,0
Aquae destillatae	3,0
Adipis Lanae cum aqua	50,0.

Zur örtlichen Behandlung der Diptherie.

**Lanolinum boricum in bacillis DIETERICH.**

Rp. Sebi benzoinati	30,0
Adipis Lanae	60,0
Acidi borici	10,0.

**Lanolimentum Boroglycerini.**

Wollfett-Boroglycerin (Ergänzb.).

Rp. 1. Acidi borici	20,0
2. Glycerini	100,0
3. Aquae destillatae	50,0
4. Adipis Lanae	350,0
5. Olei Olivae	130,0.

Man erwärmt 1–3 bis zur Lösung und mischt diese zu 4 und 5.

**Lanolinum carbolisatum in bacillis DIETERICH.**

Rp. Sebi benzoinati	
Cerae flavae	aa 20,0
Adipis Lanae	55,0
Acidi carbolici	5,0.

**Lanolimentum leniens.**

Wollfett-Cream (Ergänzb.).

Rp. Cetacei	20,0
Vasellini flavi	60,0
Adipis Lanae	80,0
Aquae	100,0.

Zu 50 g dieser schaumig gerührten Salbe mischt man 1 Tropfen Rosenöl.

**Lanolimentum leniens (Bad. T.).**

Lanolin-Crème.

Rp. Adipis Lanae cum aqua	75,0
Aquae destillatae	45,0
Paraffini liquidi	30,0
Olei Rosae	gtt. V
Extrait Millefleurs	10,0.

Eine fast weisse Salbe.

**Lanollimentum leniens.**

Lanolin-Creme JAFFÉ &amp; DARMSTÄDTER.

Rp. Adipis Lanae cum aqua	64,0
Paraffini liquidi	15,7
Ceresini	4,5
Aquae	13,5
Boracis	0,5.

Parfum ad libitum.

**Lanollimentum leniens SAALFELD.**

Lanolin-Creme SAALFELD.

Rp. Adipis Lanae	24,0
Vaselini flavi	8,0
Olei Rosae	gtt. I
Tincturae Vanillae	gtt. X
Spiritus Resedae	gtt. XX.

**Lanolinum salicylatum in bacillis DIETERICH.**

Rp. Sebi benzoinati	25,0
Cerae flavae	8,0
Acidi salicylici	2,0
Adipis Lanae	65,0.

**Lanollimentum Thioii.**

Rp. Thioii liquidi	10,0
Adipis benzoati	20,0
Adipis Lanae cum aqua	70,0.

**Pasta adiposa UNNA.**

Fettpasta nach UNNA.

Rp. Adipis Lanae	6,0
Acidi acetici diluti (30 Proc.)	7,0
Adipis benzoati	2,0
Kaolini	6,0.

**Pasta Oesypti.**

Rp. Oesypti	
Zinci oxydati	
Olei Olivae	ää.

**Pulvis lanolinatus.**

Lanolin-Streupulver.

Rp. 1. Adipis Lanae	5,0
2. Aetheris	20,0
3. Amyli	40,0
4. Acidi borici	2,0
5. Talcii veneti	40,0.

Man löst 1 in 2, verreibt mit 3 und lässt an der Luft abdunsten. Dann mischt man 4 mit 5, giebt die vorige Mischung dazu und Parfum ad libitum.

**Sapo lanolinus STERN.**

Rp. Saponis kalini	2,0
Adipis Lanae cum aqua	2—2,5.

Mit Ausnahmen von Salicylsäure lassen sich alle gebräuchlichen Arzneistoffe einverleiben.

**Sapo unguinosus lanolinatus.**

I. E. DIETERICH.

Rp. Mollini	80,0
Adipis Lanae cum aqua	20,0.

## II. STERN.

Rp. Saponis kalini	20,0
Adipis Lanae	25,0.

**Unguentum Acidi salicylici HUSSON.**

Rp. Acidi salicylici	
Olei Terebinthinae	ää 1,0
Adipis Lanae cum aqua	8,0.

Gegen akuten und chronischen Gelenkrheumatismus.

**Unguentum adhaesivum.**

Lanolin-Wachspaste nach STERN.

Rp. Cerae flavae	
Adipis Lanae	ää 40,0
Olei Olivae	20,0.

**Unguentum Adipis Lanae (Germ. IV).**

Wollfettsalbe.

Rp. Adipis Lanae anhydr.	20,0
Aquae	
Olei Olivae	ää 5,0.

**Unguentum leniens cum adipe**

Lanae paratum (Münch. Ap.-V.).

Rp. Paraffini liquidi	68,0
Paraffini solidi	22,0
Adipis Lanae	10,0
Aquae Rosae	100,0
Olei Rosae	gtt. IV.

**Unguentum refrigerans UNNA.**

Lanolin-Kühlsalbe nach UNNA.

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Aquae Rosae	30,0.

**Unguentum refrigerans aquae Calcis UNNA.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Aquae Calcis	30,0.

Bei Verbrennungen.

**Unguentum refrigerans Ichthyoli.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Aquae destillatae	24,0
Ichthyoli	6,0.

**Unguentum refrigerans Plumbi (sub)-acetici**

UNNA.

Rp. Adipis Lanae	10,0
Adipis benzoati	20,0
Liquoris Plumbi subacetici	30,0.

**Unguentum refrigerans pomadinum UNNA.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Unguenti pomadini	20,0
Aquae destillatae	30,0.

**Unguentum refrigerans Zinci UNNA.**

Rp. Adipis Lanae	10,0
Unguenti Zinci benzoati	20,0
Aquae Rosae	30,0.

**Lappa.**

Gattung der Compositae—Cynareae—Carduinae (jetzt *Arctium* L.).

**I. *Arctium* Lappa L. ex parte (*Lappa officinalis* Allioni), *A. tomentosum* Schrk. (*Lappa tomentosa* Lam.), *A. minus* Schrk. (*Lappa glabra* Lmk.), *A. nemorosum* Lejeune.** Die drei ersten Arten in Europa und Asien weit verbreitet, die letzte in Mitteleuropa. In Amerika eingeschleppt.

Alle Arten liefern in der Wurzel:

**Radix Bardanae** (Austr. Ergänz.). **Lappa** (U-St.). **Radix Arctii**. **Radix Lappae**. — **Klettenwurzel**. **Bezoarwurzel**. **Ohmblätterwurzel**. — **Racine de bardane** (Gall.). **Racine de glouteron**. — **Burdock Root**. **Clot-bur-root**.

**Beschreibung.** Die wenig verzweigte, spindelförmige Wurzel ist frisch oben bis 3 cm dick, meist bis 30 cm lang, runzlig, hellgraubraun oder mit dunklerem, leicht in Schuppen sich ablösendem Kork bedeckt. Im Querschnitt ist das Holz gelblich, die Rinde weiss, die  $\frac{1}{7}$ – $\frac{1}{5}$  des Durchmessers ausmacht. Rinde und Holz sind strahlig, die erstere lückig. In älteren Wurzeln wird auch das Holz durch Zerreiſung lückig. Die Wurzel schmeckt frisch etwas scharf, trocken fade, schwach schleimig und süsslich.

**Bestandtheile.** Inulin, Spuren ätherischen Oeles, Gerbstoff, Zucker, Schleim.

**Verwechslungen.** *Atropa Belladonna* L., die Wurzel hat Stärke und Oxalatand (Bd. I, S. 468).

*Symphytum officinale* L., die Wurzel ist aussen schwarz und enthält kein Inulin.

*Rumex obtusifolius* L., die Wurzel wird im Querschnitt durch Alkalien violettroth.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel von der wild wachsenden Pflanze (Austr.) im Herbst des ersten oder im Frühling des zweiten Jahres, spaltet stärkere Stücke der Länge nach und trocknet. 5 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trocken. Man hält sie geschnitten in Holzkästen, doch nur in kleinen Mengen vorräthig, da sie sehr dem Wurmfrasse unterworfen ist und leicht schimmelt.

**Anwendung.** Die Wurzel steht von Alters her in dem Rufe, den Haarwuchs zu befördern und wird daher äusserlich als Aufguss oder als öli ger Auszug zum Einreiben der Kopfhaut benutzt. Da ihr diese Wirkung nicht innewohnt, so giebt man als „Klettenwurzelöl“ in der Regel ein mit ätherischen Oelen versetztes Olivenöl ab. — Sonst dient die Wurzel als schweisstreibendes Mittel.

**Herba Bardanae, Klettenkraut und Oleum Bardanae coctum, Klettenöl** gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEIPP.

**Extractum Bardanae** (Gall.). Klettenwurzelextrakt. *Extrait de bardane*. Wird aus der in dünne Scheiben geschnittenen Wurzel wie *Extract. Gentianae* Gall. (Band I, S. 1213) dargestellt.

**Extractum Lappae fluidum** (U-St.). Klettenwurzel-Fluidextrakt. *Fluid Extract of Lappa*. Aus 1000 g gepulverter Klettenwurzel (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

**Oleum Bardanae artificiale.** Klettenwurzel-Haaröl (E. DIETERICH). 900,0 Olivenöl, 100,0 Benzoöl, 0,5 Alkannin, 3,0 Chlorophyll (SCHÜTZ) versetzt man nach erfolgter Lösung mit 2,0 Bergamottöl, je 0,5 Lavendel- und Rosenöl, 0,01 Cumarin.

**Ptisana Bardanae** (Gall.). *Tisane de bardane*. 20 g Klettenwurzel, 1000 g siedendes Wasser. Nach 2 Stunden auspressen.

**Haarbalsam** von J. A. HAUSCHILD, ist eine mit Indigo grün gefärbte, mit wenig Weingeist versetzte Klettenwurzelabkochung, 25 g = 1 Mark.

**VELNO's Kräutersaft**, gegen Syphilis, ist ein mit Sublimat versetzter Sirup aus Klettenwurzel, Löwenzahn, Senna, Pfefferminze, Coriander und Süssholz.

II. Die jungen Triebe von I werden vielfach als „Salat“ gegessen, ganz besonders gilt dies von der japanischen **Lappa edulis Sieb.**, die als „japanische Scorzonera“ kultivirt wird.

## Lauro-Cerasus.

**Prunus Laurocerasus** L. (Familie der **Rosaceae-Prunoideae**). Heimath in Kleinasien und am Balkan, im westlichen und südlichen Europa vielfach kultivirt.

Verwendung finden die frischen, im Juli und August gesammelten Blätter:

† **Folia Lauro-Cerasi** (Ergänz.). **Laurocerasi Folia** (Brit.). — **Kirschlorbeerblätter**. **Contentblätter**. (**Mandelblätter**). — **Feuilles de laurier-cerise** (Gall.) —

**Cherry-Laurel-Leaves**, ausschliesslich zur Darstellung des Kirschchlorbeerwassers und des ätherischen Oeles.

**Beschreibung.** Sie sind 7—12 cm lang, 2—5 cm breit, aber auch in der Kultur viel grösser werdend, frisch 0,5 mm dick, elliptisch oder länglich-lanzettlich mit bis 1 cm langem Stiel, kahl, lederig, glänzend. Rand umgebogen, gegen die Spitze entfernt gesägt oder ganzrandig. Vom Mittelnerven gehen linksseits 8—12 Seitennerven ab. Auf der Unterseite nahe dem Stiele zu jeder Seite des Primärnerven 1—4 Drüsengrübchen. — Epidermis beiderseits aus wellig-polygonalen Zellen, Stomatien nur unterseits. Zwei bis drei Lagen von Palissaden an der Oberseite. Im Schwammparenchym Drusen und grosse (70  $\mu$ ) Einzelkrystalle von Oxalat. Geschmack schwach adstringierend, kaum bitter. Beim Zerreiben nach Blausäure riechend.

**Bestandtheile.** 1,38 Proc. Laurocerasin, ein dem Amygdalin nahe verwandtes, aber nicht damit identisches Glukosid, das bei der Einwirkung von Wasser und Emulsin ebenfalls Benzaldehyd und Blausäure giebt. Die Ausbeute an Blausäure bei der Destillation der Blätter ist im Juli und August am grössten, sie beträgt nach FLÜCKIGER bis 0,12 Proc. des Destillats. Es ist wichtig, die Blätter zerkleinert zu verwenden (vergl. unten). — Ausserdem enthalten die Blätter krystallinische Phyllinsäure,  $C_{72}H_{84}O_{16}$ , Zucker, Gerbstoff, Wachs etc. und 5—7 Proc. Asche.

**Verwechslungen** der Blätter mit denen anderer Prunus-Arten, die ebenfalls beim Zerreiben Blausäure entwickeln, sind leicht zu erkennen, da solche sämtlich kleiner und nicht lederig sind.

† **Aqua Laurocerasi.** Hydrolatum Laurocerasi. Kirschchlorbeerwasser. Eau distillée de laurier-cerise. Cherry-Laurel Water. Ergänzb.: 15 Th. frische, grob geschnittene Kirschchlorbeerblätter übergiesst man mit 45 Th. Wasser und destillirt 9 Th. in eine Vorlage ab, welche 3 Th. Weingeist (87proc.) enthält. Das Destillat wird mit einer Mischung aus 9 Th. Wasser und 3 Th. Weingeist soweit verdünnt, dass es 0,1 Proc. Cyanwasserstoff enthält. Klare oder fast klare Flüssigkeit vom Spec. Gew. 0,965—0,969.

Helv.: 100 Th. frisches, kurz vor der Blüthezeit gepflücktes, geschnittenes und zerstoßenes Kirschchlorbeerblatt destillirt man im Dampfstrom, fängt das Destillat in 5 Th. Weingeist (94proc.) auf und bringt auf 100 Th. mit 0,1 Proc. HCN.

Brit.: Von 320 g frischen Kirschchlorbeerblättern und 1000 ccm Wasser destillirt man 400 ccm ab und stellt auf 0,1 Proc. HCN ein.

Gall.: Von 1000 g frischen, zerstoßenen Kirschchlorbeerblättern und 4000 g Wasser destillirt man 1500 g ab, schüttelt das Destillat kräftig, filtrirt durch ein genässtes Filter und bringt auf 0,05 Proc. HCN.

Austr. giebt keine Vorschrift, fordert aber in Uebereinstimmung mit Ergänzb., Brit. und Helv. einen Gehalt von 0,1 Proc. Blausäure. (Man beachte, dass Gall. nur 0,05 Proc. vorschreibt!)

**Prüfung<sup>1)</sup>, Aufbewahrung, Anwendung,** Abgabe und Höchstgaben genau wie bei Aqua Amygdalarum amararum (Band I, S. 280 u. fgd.), welches auch nach Angabe der Pharm. Germ. IV., die Aqua Laurocerasi nicht aufgenommen hat, an Stelle des letzteren abgegeben werden darf (d. h. also, sobald dieses nicht vorrätzig ist.)

**Aqua Laurocerasi duplex und triplex.** Nach Erklärung österreichischer Destillateure sind Destillate mit 0,2—0,3 Proc. HCN als künstliche Gemische anzusehen, da ein Wasser mit mehr als 0,15 Proc. HCN nur kurze Zeit haltbar ist.

**Sirupus cum Aqua Laurocerasi** (Gall.). Sirop de laurier-cerise. In 1000 g Kirschchlorbeerwasser löst man ohne Wärmeanwendung 1800 g Zucker und filtrirt.

<b>Guttae antemeticae</b> KROYHER.		<b>Lotio antienemica</b> DELIHOX.	
Rp. Aquae Laurocerasi	5,0	Rp. Aquae Laurocerasi	15,0
Tincturae Strychni seminis	1,0.	Liquoris Kalii carbonici	80,0
Morgens und Abends 10 Tropfen.		Aquae destillatae	450,0.

Zu Waschungen.

**Oleum Laurocerasi.** Kirschchlorbeeröl. **Essence de laurier-cerise.** Oil of Cherry Laurel.

<sup>1)</sup> Gall. lässt den HCN-gehalt mittels titrirter Kupfersulfatlösung feststellen (23,09 g Cupr. sulf. crist. in 1 l); 100 ccm des zu prüfenden Wassers werden mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, dann mit der Kupferlösung bis zur blauvioletten Färbung versetzt; die verbrauchten ccm geben den Gehalt von HCN in Milligrammen an.

Kirschlorbeeröl ist dem Bittermandelöl sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur durch seinen etwas abweichenden Geruch. Es hat das spec. Gew. 1,054—1,066, ist optisch inaktiv und löst sich in 1—2 Th. Spiritus dilutus klar auf. Neben Benzaldehyd enthält es Blausäure, Phenylxyacetonitril (Mandelsäurenitril) und eine sich nicht mit Natriumbisulfid vereinigende Substanz, die bei der Oxydation Benzoësäure liefert und vermuthlich aus Benzylalkohol besteht. Bei der Prüfung sowie der Bestimmung des Gehalts an Blausäure verfährt man genau so, wie bei Bittermandelöl (s. Bd. 1, S. 283).

## Laurus.

Gattung der **Lauraceae—Lauroidae—Laureae.**

**Laurus nobilis L.**, wahrscheinlich in Kleinasien heimisch. Strauch oder bis 8 m hoher Baum mit immergrünen, ledrigen, wechselständigen Blättern und achselständigen, kurz gestielten Inflorescenzen. Blüten zweihäusig oder zwittrig. Perigon mit kurzer Röhre und viertheiligem Saum. In den männlichen und zwittrigen Blüten meist 12 in 3 Wirteln stehende Staubblätter, daran Filamente, die gewöhnlich eine Drüse tragen. In der weiblichen Blüthe vier Staminodien. Griffel kurz, Narbe dreikantig. Frucht eine Steinfrucht.

Verwendung finden: a. Die Blätter:

**Folia Lauri. Lorbeerblätter.** — **Feuilles de laurier commun** (Gall.).

**Beschreibung.** Sie sind über 10 cm lang, bis 5 cm breit, lanzettförmig, mehr oder weniger stumpf zugespitzt, kurz gestielt und mit verdicktem, etwas umgebogenem, wellig krausem Rand, kahl. Die Oberseite ist glänzend, die Unterseite matt. Die Epidermen mit starker Cuticula, an der Oberseite zwei Schichten von Palissaden. Im Mesophyll reichlich Oelzellen. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite. Geruch und Geschmack gewürzhaft.

**Bestandtheile.** 1—3 Proc. ätherisches Oel (Oleum Lauri foliorum. Essence de Laurier. Oil of Laurel Leaves). Dasselbe ist hellgelb, von cajeputähnlichem Geruch. Spec. Gew. 0,92—0,93. Dreht — 15 bis — 18°. 2—3 Th. 80proc. Alkohol lösen 1 Th. des Oeles. Es enthält Pinen, Cineol, Methylchavicol (?), Eugenol.

Sie finden hauptsächlich als Küchengewürz Verwendung. Die italienischen Händler benutzen sie als billiges Packmaterial bei Versendung des rohen Stangenlakritz.

**Oleum Lauri foliorum, Lorbeerblätteröl.** Es riecht angenehm cajeputölartig, etwas süßlich, hat das spec. Gew. 0,920—0,930. Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 15 bis — 18°. Es besteht aus Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , und kleinen Mengen Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$  und enthält vielleicht auch das dem Anethol isomere Methylchavicol,  $C_{10}H_{12}O$ .

b. Die Früchte:

**Fructus Lauri** (Germ. Austr.). **Baccae s. Grana Lauri.** — **Lorbeeren** (volkstümlich: Norbeln, als Pulver: Barklers). — **Fruits de laurier commun** (Gall.). **Baies de laurier.** — **Laurel-berries. Bay-berries.**

**Beschreibung.** Die Frucht ist länglich-rund, bis 15 mm lang, mit 4 mm langem Stiel. Getrocknet ist sie braunschwarz, runzlig, oben etwas zugespitzt. Die Fruchtschale zerfällt in eine äussere, frisch fleischige, aus Parenchym gebildete Schicht, in der Oelzellen mit gelbgrünem Inhalt zerstreut sind, und eine innere, aus radialgestellten Steinzellen bestehende „Hartschicht“, die mit der zarten Samenschale ausgekleidet ist. Der Embryo, der zwei dicke Kotyledonen und ein kleines Würzelchen hat, liegt locker in der Schale. Das Gewebe der Kotyledonen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen zum Theil Stärkekörner, fettes Oel und einen mit Jod sich gelb färbenden Klumpen enthalten. Andere Zellen enthalten nur Oel und etwas Gerbstoff.

**Bestandtheile.** 1 Proc. ätherisches Oel (Oleum baccarum Lauri), das dickflüssiger ist wie das der Blätter. Spec. Gew. 0,915—0,935. Dreht — 14° 10', löst sich

in  $\frac{1}{2}$  Th. 90proc. Alkohols. Es enthält Pinen, Cineol, ein Sesquiterpen und Laurinsäure. Ferner enthalten die Samen 30 Proc. fettes Oel (vergl. unten).

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt die ganzen Lorbeeren in Blechbüchsen, das Pulver in Porcellan- oder braunen Glasgefäßen auf, letzteres wegen des hohen Oelgehaltes in nicht zu grosser Menge. Früher als Gewürz und Bittermittel viel gebraucht, werden die Lorbeeren heute nur wenig beachtet und finden fast nur noch in der Thierheilkunde, bisweilen auch äusserlich gegen Krätze, Verwendung.

**Oleum baccarum Lauri aethereum, Aetherisches Lorbeerbeerenöl**, kann durch Destillation der zerkleinerten Lorbeerfrüchte, oder des fetten Lorbeeröles gewonnen werden. Ausbeute aus den Früchten circa 1 Proc. Es ist der Träger des Geruches der Früchte, hat das spec. Gew. 0,915—0,935 und ist optisch linksdrehend. Es enthält wenig Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , viel Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , und ein nicht näher untersuchtes Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$ .

c. Das fette Oel der Früchte:

**Oleum Lauri** (Germ. Helv. Austr.). **Oleum e fructu Lauri. Oleum Lauri expressum s. unguinosum. Oleum laurinum.** — Lorbeeröl. Loröl. Lorbeerbutter. Lorettoalbe. — Huile de laurier (Gall.). **Beurre de laurier. Onguent de laurier.** — Bayberry-oil. Laurel oil.

Es wird entweder aus den getrockneten und gepulverten, oder aus frischen, gestossenen Früchten gewonnen, indem man sie einige Zeit mittels Dampf erhitzt, oder auch mit Wasser kocht und dann zwischen erwärmten Platten presst. Man lässt das Oel in geschmolzenem Zustande absetzen, giesst klar ab und filtrirt im Dampftrichter. Das Absetzen und Filtriren wird durch Zusatz von 5 Proc. entwässertem Natriumsulfat und längeres Umrühren wesentlich erleichtert.

Man pflegt das Oel in Porcellankruken im Keller aufzubewahren, weil es sich diesen leicht mittels eines Spatels entnehmen lässt; mit Rücksicht auf den Gehalt an ätherischem Oel ist es jedoch zweckmässiger, das geschmolzene Oel in gelbe Literflaschen zu filtriren und diese mit Korkstopfen zu verschliessen. Vor dem Umfüllen stellt man sie kurze Zeit in die Wärme.

Es ist von grüner Farbe, salbenartig-krystallinisch.

Konstanten des Oeles: Spec. Gew. 0,93317. Schmelzpunkt 32—36° C. Erstarrungspunkt 24—25° C. Verseifungszahl 197,5—198,9. REICHERT'sche Zahl 1,6. Jodzahl 49—67,8.

**Bestandtheile.** Trilaurin, Myristin, ferner Harz, Chlorophyll und ätherisches Oel (vergl. oben).

Es wird zuweilen mit Talg oder Schweinefett verfälscht; solche Verfälschungen mit animalischen Fetten erhöhen den Schmelzpunkt und erniedrigen die Jodzahl.

**Anwendung.** Das Lorbeeröl dient für sich oder als Bestandtheil anderer Salben zu Einreibungen bei Geschwulst, Rheuma, Krampf, Kolik und Hautkrankheiten (Krätze), auch in der Thierheilkunde (Altlorie ist die volksthümliche Bezeichnung für ein häufig angewendetes Gemisch aus Oleum Lauri und Unguentum flavum (Althaeae) ää). Einreibungen der unbedeckten Körperteile mit Lorbeeröl sollen lästige Insekten fernhalten.

#### Kräuteressig-Essenz.

Rp.	1. Folior. Lauri	
	2. Herb. Achilleae moschat.	ää 25,0
	3. Fructus Anethi recent.	
	4. Herbae Dracunculi rec.	ää 200,0
	5. Spiritus diluti	q. s.
	6. Acidi acetici (80proc.)	5000,0.

Man befeuchtet 1—4 mit 5, übergiesst nach 24 Stunden mit 6, presst nach 5 Tagen und filtrirt. Man färbt nach Belieben mit Zuckerfarbe oder in Essigsäure gelöstem Cochenilleroth.

#### Oleum Lauri foliorum coctum.

Lorbeerblätteröl.

Aus grob gepulverten Lorbeerblättern, wie Oleum Absinthii coct. Band I, S. 408.

#### Pomatum laurinum (Gall.).

Pommade ou Onguent de laurier.

Rp.	Folior. Lauri recent. contus.	500,0
	Fruct. Lauri contus.	500,0
	Adipis	1000,0.

Man erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, presst aus, lässt in der Wärme absetzen und giesst klar ab.

#### Remedia contra Insecta molesta.

1. Bremsenöl.

Rp.	Olei Lauri	700,0
	Naphthalini	
	Aetheris acetici	ää 125,0
	Olei Caryophyllor.	
	Olei Philosophor.	ää 25,0.

Oder (nach Vom.).		5. Fliegen- und Mückensalbe.	
Rp.	Olei Lauri	Vet. Rp.	Olei Lauri
	Creolini		Olei Eucalypti āā 10,0
	Nitrobenzoli āā 100,0		Olei Petrae 30,0
	Olei Petrae 200,0		Ceresini flavi 50,0.
	Olei Rapae 500,0.		<b>Unguentum laurinum.</b>
2. Bremsenliniment (TÖLLNER).			Unguentum Lauri compositum. Lorbeersalbe. Grüne Heil- oder Renksalbe.
Rp.	Olei Lauri		Lorsalbe. Loröl des Handverkaufs.
	Saponis viridis āā 150,0	Rp.	1. Adipis suilli 700,0
	Naphthalini 50,0		2. Sebi ovilis 150,0
	Aquae 650,0.		3. Olei Lauri 140,0
3. Fliegen- und Mückenessenz.			4. Olei Cajeputi
Rp.	Olei Lauri		5. Olei Juniperi
	Olei Eucalypti		6. Olei Sabinæ
	Aetheris acetici āā 10,0		7. Olei Terebinthinae āā 2,5
	Spiritus 70,0.		8. Chlorophylli 2,0 vel q. s.
4. Fliegen- und Mückenöl.		Man schmilzt 1 und 2, fügt 3—7 hinzu und färbt mittels 8.	
Rp.	Olei Lauri 100,0	Vet.	<b>Unguentum ad Coryzam.</b>
	Olei Eucalypti		Drusensalbe.
	Nitrobenzoli āā 50,0	Rp.	Olei Lauri 50,0
	Olei Petrae 300,0		Sebi ovilis
	Olei Rapae 500,0.		Olei Terebinthinae āā 25,0
			schmilzt man bei gelinder Wärme.

**Bruchsalbe** von G. STURZENEGGER in Herisau ist ein Gemisch aus 1 Th. Lorbeeröl und 50 Th. Fett.

**Hienfong-Essenz** des Dr. SCHÖPFER. Nach HAGER: Eine dünne Tinktur aus Lorbeerblättern und -früchten (je 5,0:200,0 Spirit. und 15,0 Aether) mit 1,5 Proc. Kampher, 1 Proc. Krauseminzöl, je 0,25 Proc. Anis-, Fenchel-, Lavendel- und Rosmarinöl. — Nach AUFRECHT: Fol. et Fruct. Lauri āā 25,0, Spiritus (96proc.) 950,0, Olei Ment. crisp. 30,0, Olei Ment. pip. 20,0, Olei Lavandulae, Rosmarini, Salviae, Foeniculi āā 2,5, Olei Caryophyll. 1,5. — Es scheint, dass die Essenz noch mittels Chlorophyll gefärbt wird.

**Icas**, von SCHWEINGRUBER, gegen Rheuma ist ein weingeistiger, mit Kampher und Salmiakgeist versetzter Auszug von Lorbeeren, Lorbeerblättern, Nelken und Englisch Gewürz.

**Rheumatismusheil** von Dr. SCHUHMACHER in Berlin ist ein Gemisch aus Lorbeeröl, Kanseife, Harz, Kampher, Ammoniak, fettem Oel, Alaun und Talg (BISCHOFF).

## Lavandula.

Gattung der Labiatae—Lavanduloideae.

**L. Lavandula spica L.** (syn.: **L. vera DC.** **L. officinalis Chaix**), Heimath im westlichen Mittelmeergebiet, vielfach angebaut. Strauch oder Bäumchen mit 1 m hohem Stamm und zahlreichen, ruthenförmigen Aesten, die in der Jugend mit Sternhaaren besetzt, im Alter kahl sind. Die Blätter sind lanzettlich bis linealisch, bis 5 cm lang, 4 mm breit, am Rande umgerollt, unterseits mit Oeldrüsen. Blütenstand eine unterbrochene Aehre, aus meist 6 nicht reichblüthigen Scheinquirlen bestehend, deren Blüthen am Grunde von breiten, eckigen, scharf zugespitzten, trockenhäutigen Deckblättern umfasst werden. Der glockenförmige, weisliche und nach oben bläuliche Kelch hat 13 deutliche Rippen und ist 5zählig, der nach oben stehende Zahn mit einem Ansatz deutlich hervorragend. Korolle doppelt so lang wie der Kelch, blau, zweilippig, mit nicht aus der Krone hervorragenden Staubgefäßen.

Verwendung finden die Blüthen:

**Flores Lavandulae** (Austr. Germ. Helv.). **Flores Spicae.** — Lavendelblüthen. **Spike.** **Spikenard.** — **Fleurs de lavande officinale** (Gall.). — **Lavender flowers.**

Die Droge trägt eine Anzahl von Haargebilden, die unter Umständen geeignet sind, den Nachweis der Blüthen zu erleichtern. (Fig. 23.) Der Kelch trägt: 1) Drüsen mit mehrzelligem Kopf vom bekannten Typus der Labiatendrüsen und kleine Drüsen mit einzelligem Kopf; 2) einfach oder wiederholt verzweigte Sternhaare, deren Wand gehöckert und deren Zellsaft violett gefärbt ist (Fig. 23b).



Die Blumenkrone trägt: 1) lange, einzellige, spitze, mit zahlreichen Höckern versehene Haare (Fig. 23c.); 2) dieselben Drüsenhaare wie der Kelch und 3) Drüsenhaare mit langer, höckeriger Stielzelle, an die sich eine schlankere und kürzere Halszelle und an diese das einzellige Köpfchen schliesst (Fig. 23a.). — Die Pollenkörner sind kugelig mit 6 glatten, schlitzförmigen Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die übrigen Theile der Exine sind mit feinen, unregelmässigen Netzleisten bedeckt (Fig. 23e).

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten).

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Blüten vor der völligen Entfaltung, trocknet sorgfältig und bewahrt sie in Blechgefässen auf, nachdem man Stiele, Blätter u. dergl. beseitigt hat.

**Anwendung.** Aeusserlich zu Kräuterkissen, im Aufguss oder als Destillat zu Bädern und Waschungen. Ausserdem zu Räucherspecies und in der Parfümerie. Im Haushalt legt man Lavendelblüthen zum Schutz gegen Insekten zwischen Kleidungsstücke.

### Oleum Lavandulae

(Germ. Austr. Brit. Gall. Helv. U-St.). **Lavendelöl. Essence de Lavande. Oil of Lavender.**

**Herkunft und Gewinnung.** Lavendelöl wird in Süd-Frankreich aus den frischen Blüten und Zweigenden der Lavendelpflanze, *Lavandula spica* L., durch Destillation mit Wasser gewonnen. Die Lavendeldistrikte in den Departements Alpes Maritimes, Basses Alpes, Hérault, Drôme, Gard und Vauchuse werden zur Zeit der Blüthe von den Gemeinden zur Oelgewinnung verpachtet. Die Destillateure stellen ihre transportablen Blasen in der Nähe von fliessendem Wasser auf und verarbeiten die frisch gepflückten Blüten. Je nach der Höhenlage des Bezirks wird Oel von verschiedener Qualität erhalten. Während man das französische Lavendelöl aus wild-

wachsenden Pflanzen gewinnt, wird das englische Oel aus kultivirten Pflanzen in den Grafschaften Surrey (Mitcham, Carshalton, Beddington), Kent, Herfordshire und Lincolnshire destillirt. Das englische Lavendelöl kommt wegen seines hohen Preises für pharmaceutische Zwecke nicht in Betracht. Die Oelausbeute soll aus frischen Blüten 0,8—1,5 Proc. betragen.

**Eigenschaften.** Gelbliche oder grünlichgelbe Flüssigkeit, von sehr angenehmem Geruch und starkem, aromatischem, etwas bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,885—0,895 (Germ. Austr.). [0,885—0,897 U-St., nicht unter 0,885 Brit., 0,88—0,89 Helv.] Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 3 bis — 9° Refraktometerzahl 1,4652. Es ist neutral oder reagirt schwach sauer und löst sich in 3 Th. Spiritus dilut. klar auf (Brit.). Die Güte des Oeles wird durch seinen Gehalt an Linalylacetat (Estergehalt) bedingt, der bei Durchschnittsölen 30 Proc., bei den feinsten Qualitäten aber bis zu 40 Proc. und darüber beträgt. Die quantitative Bestimmung des Estergehalts geschieht durch Verseifen mit alkoholischem Kali, genau in derselben Weise, wie es bei Bergamottöl (Bd. I, S. 856) beschrieben ist.

**Bestandtheile.** Der wichtigste Bestandtheil des Lavendelöls ist das Linalylacetat,  $C_{10}H_{17}OCH_2CO$ , durch dessen Menge die Qualität des Oeles bedingt wird (vergl.

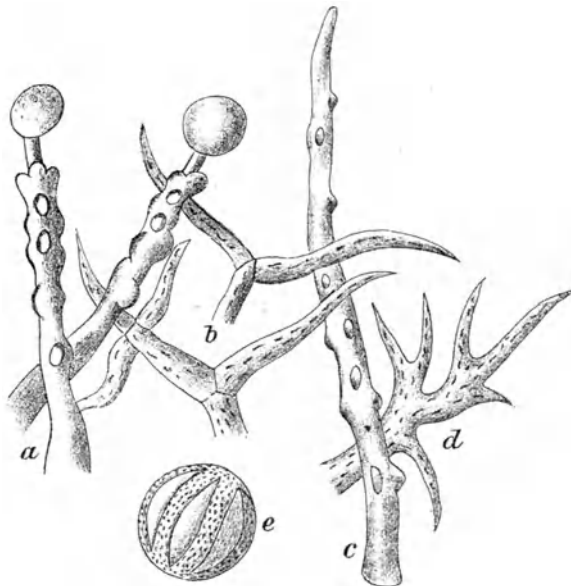


Fig. 23. Haare von Flores Lavandulae. a. von der inneren Epidermis der Blumenkrone. b. von der äusseren Epidermis der Blumenkrone und vom Kelch. c. vom Haarring der Blumenkrone. d. vom Deckblatt. e. Pollenkorn.

unter Eigenschaften). Ausserdem enthält das Oel ziemlich viel Linalool,  $C_{10}H_{17}OH$ , wenig Geraniol,  $C_{10}H_{17}OH$ , und Sesquiterpen, sowie Spuren von Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ . Das englische Lavendelöl enthält mehr Cineol, durch das der kampherartige Geruch dieser Sorte bedingt wird; ein weiterer Bestandtheil desselben ist Limonen  $C_{10}H_{16}$ .

**Aufbewahrung.** Lavendelöl wird bei Zutritt von Licht und Luft rasch sauer und dickflüssig. In ganz gefüllten, gut verschlossenen Flaschen im Dunkeln aufbewahrt, hält es sich mehrere Jahre lang unverändert.

**Anwendung.** Lavendelöl wird hauptsächlich zu Parfümerien und kosmetischen Mitteln gebraucht. Technische Verwendung findet es in der Porcellanmalerei; auch bildet es einen Bestandtheil des Denaturierungsmittels für Brennspritus.

**Prüfung.** Zur Ermittlung von Verfälschungen mit billigeren Oelen, wie Spiköl, Terpentinöl, Cedernholzöl, prüft man das Oel auf seine Löslichkeit in Spiritus dilutus, und bestimmt den Estergehalt durch Verseifen (vergl. unten Eigenschaften).

**II. Lavandula latifolia Vill. (syn. L. spica D. C.),** von der vorigen hauptsächlich verschieden durch die schmalen, krautigen Brakteen. Liefert **Oleum Spicae**.

**Oleum Spicae** (Ergänzb.). Spiköl. Essence d'Aspic. Oil of Spike.

**Herkunft und Darstellung.** Spiköl wird aus den Blüten von Lavandulatifolia Vill. in den unteren Bergregionen derselben Distrikte Südfrankreichs gewonnen, in denen Lavendelöl destillirt wird. Die Art der Darstellung ist genau die gleiche wie bei diesem Oele.

**Eigenschaften.** Gelbliche, lavendelähnliche, aber mehr kampherartig riechende, im Geruch etwas an Rosmarinöl erinnernde Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,905—0,915 (0,905—0,920 Ergänz.). Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 3 bis + 9° C. Klar löslich in 2—3 Th. Spiritus dilutus.

**Bestandtheile.** Spiköl enthält: Rechts-Camphen,  $C_{10}H_{16}$  (vielleicht auch Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , Links-Linalool,  $C_{10}H_{17}OH$ , Rechts-Camphen,  $C_{10}H_{16}$ , Rechts-Borneol,  $C_{10}H_{17}OH$ . Nicht ganz sicher nachgewiesen sind Terpeneol,  $C_{10}H_{17}OH$ , und Geraniol,  $C_{10}H_{17}OH$ , sowie ein Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$ .

**Prüfung.** Die Reinheit des Spiköles wird an seinem spec. Gewicht, seinem Drehungsvermögen und der Löslichkeit in Spiritus dilutus erkannt.

**Anwendung.** Spiköl wird als billigeres Ersatzmittel für Lavendelöl in der Parfümerie, der Seifenfabrikation, sowie in der Porcellanmalerei verwendet.

**III. Lavandula Stoechas L.,** heimisch im Mittelmeergebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen Blättern. Blüten in ganz dichten Aehren mit dachförmig sich deckenden Brakteen, die obersten steril, breit, gefärbt und als Schauapparat dienend. Geruch schärfer wie von II, an Kampher erinnernd. Die Blüten sind die **Flores Stoechadis arabicae seu purpureae. Flores Lavandulae romanae. — Stoechasblumen. Welscher Lavendel. Schopflavendel. — Inflorescence de Stoechas** (Gall.), im Gebrauch wie die von I.

**Acetum antisepticum** (Gall.).

Vinaigre antiseptique. Acétolé antiseptique. Vinaigre des quatre voleurs.

Rp.	{	Herbae Absinthii	
	{	Herbae Artemisiae ponticae	
	{	Folior. Menthae piperit.	
	{	Folior. Rosmarini	
	{	Herbae Rutae	
	{	Herbae Salviae	
1.	{	Florum Lavandulae	ää 1,0
	{	Rhizomat. Calami	
	{	Cort. Cinnamom. zeyl.	
	{	Caryophyllorum	
	{	Semin. Myristicae	
	{	Bulbi Allii	ää 2,0
2.		Camphorae	4,0
3.		Acidi acetici concentr.	15,0
4.		Aceti (7—8 proc.)	100,0

Man macerirt 1 mit 4 zehn Tage, presst, fügt 2 in 3 gelöst hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

**Acetum aromaticum.**

Gewürzessig. Vinaigre ou Acétolé aromatique. Vinaigre aromatique des hôpitaux. Aromatic Vinegar.

I. Ph. Helvetica.

Rp.	{	Florum Lavandulae	
	{	Folior. Menthae pip.	
	{	Folior. Rutae	
	{	Folior. Salviae	
	{	Herbae Absinthii	
	{	Radic. Angelicae	
	{	Rhizom. Calami	
	{	Rhizom. Zedoariae	
	{	Caryophyllorum (IV)	5,0
	{	Spiritus diluti (62 proc.)	100,0
		lässt man 12 Stunden stehen, fügt	
		Aceti puri (5 proc.)	900,0
		hinzu, macerirt 8 Tage und presst aus.	

## II. Ph. Gallica.

Rp. Tincturae vulnerariae (Gall.)	125,0
Aceti (7—8 proc.)	875,0.

## III. Nation. Formul.

Rp. Olei Lavandulae	
Olei Rosmarini	
Olei Juniperi	
Olei Menthae piperit.	
Olei Cinnamom. Cass.	ää 0,5 ccm
Olei Citri	
Olei Caryophyllorum	ää 1,0 ccm
Spiritus (91 proc.)	175,0 ccm
Acidi acetici (36 proc.)	175,0 ccm
Aquae destillatae q. s. ad 1000,0 ccm.	

Man lässt die Mischung einige Stunden in verschlossenem Gefäß bei 60—70° C. stehen, dann einige Tage absetzen und filtrirt.

**Acetum Lavandulae.**

Lavendelessig.

Rp. Florum Lavandulae	
Spiritus	ää 100,0
Aceti (6 proc.)	900,0.

Nach 8 tägiger Maceration auspressen (Metallgeräte vermeiden!) und filtriren.

## Ex tempore:

Rp. Spiritus Lavandulae	75,0
Acidi acetici diluti	25,0.

**Alcoolatum vulnerarium** (Gall.).

Alcoolat vulnéraire. Eau vulnéraire spiritueuse.

Rp. Florum Lavandulae recent.	
Folior. Absinthii recent.	} ää 100,0
" Angelicae "	
" Basilici "	
" Calaminthae "	
" Foeniculi "	
" Hyssopi "	
" Majoranae "	
" Melissa "	
" Menthae pip. "	
" Origani "	
" Rosmarini "	
" Rutae "	
" Saturejae "	
" Salviae "	
" Serpylli "	
" Thymi "	
Summitat. Hyperici "	} 4500,0.
Spiritus (60 proc.)	

Man macerirt 6 Tage und destillirt dann 3000,0 ab.

**Aqua aromatica.**

Aqua cephalica s. apoplectica.

Balsamum Embryonum. Aromatisches Wasser. Schlagwasser. Haupt- und Schlagwasser. Mutterbalsam. Kinderbalsam.

## I. Ergänzb.

Rp. Flor. Lavandulae cont.	
Folior. Menthae pip. conc.	
Folior. Rosmarini conc.	ää 5,0
Folior. Salviae conc.	10,0
Fruct. Foeniculi cont.	
Cort. Cinnamom. Cass. gr. pulv.	ää 3,0
Spiritus (87 proc.)	70,0
Aquae communis	300,0

lässt man 24 Stunden stehen, dann destillirt man ab 200,0.

## II. Ex tempore.

Rp. Olei Cinnamomi	
" Foeniculi	
" Lavandulae	
" Menthae pip.	

Olei Rosmarini	
" Salviae	ää 1,0
Spiritus	350,0
Aquae destillatae	644,0.

**Aqua aromatica spirituosa** (Austr.).

Geistig-aromatisches Wasser. Anhaltswasser. Kaiser Karls Hauptwasser. Schlagwasser. Schreckwasser.

Rp. Florum Lavandulae	
Folior. Melissa	
Folior. Menthae crisp.	
Folior. Salviae	ää 50,0
Semin. Myristicae	
Caryophyllorum	
Macidis	
Corticis Cinnamomi Cass.	
Rhizom. Zingiberis	
Fruct. Foeniculi	ää 25,0
Spiritus (87 proc.)	500,0
Aquae	4000,0.

Nach 12stündiger Maceration destillirt man 2500,0 ab. Dient wie das vorige zu Waschungen und Umschlägen, innerlich zur Belebung bei Krampf, Kolik, Ohnmacht.

**Aqua gingivalis antiseptica.**

PASCHKIS' antiseptisches Mund- und Zahnwasser.

Rp. Tincturae Myrrhae	5,0
Saccharini	1,0
Spiritus Lavandulae	94,0.

$\frac{1}{2}$  Theelöffel auf 1 Glas Wasser.

**Aqua Lavandulae.**

Lavendelwasser.

Rp. Olei Lavandulae	gtt. I
Aquae destill. fervid.	100,0.

**Aqua vulneraria vinosa.**

Aqua vulneraria spirituosa. Spiritus traumaticus. Aqua traumatica Gallorum. Aqua sclopetaria. Weisse Arquebusad. Schusswasser. Wundwasser.

Rp. Olei Absinthii	
" Lavandulae	
" Menthae piperit.	
" Rosmarini	
" Rutae	
" Salviae	ää 0,5
Spiritus	375,0
Aquae destillatae tepidae	625,0.

**Balsamum Bigense** (KUNZEN).

Rigaer Balsam.

Rp. Aquae aromaticae	75,0
Spiritus Salviae	22,5
Tincturae Croci	2,5.

**Eau de Cologne zu Waschungen.**

Rp. Olei Cinnamomi	0,5
" Citri	
" Lavandulae	ää 10,0
" Rosmarini	5,0
Spiritus	975,0.

**Eau de Lavande** (Buchh.).

Rp. Olei Bergamottae	
" Portugal	ää 5,0
" Lavandulae	25,0
Aquae Aurantii flor.	100,0
Spiritus	865,0.

**Eau de Lavande anglaise.**

Extrait de senteur.

Rp. Olei Bergamottae	10,0
Olei Lavandulae optim.	20,0
Olei Aurantii florum	
Liquor. Ammonii caust.	ää 2,0
Ambrae griseae	
Moschi	ää 0,2
Florum Lavandulae	30,0
Spiritus	900,0
Aquae Rosae	600,0

Nach 24 Stunden destillirt man 1000,0 ab.

**Florida-Wasser** (Formul. americ.).

Rp. Olei Bergamottae	10,0
„ Geranii ros.	5,0
„ Santali	0,5
„ Lavandulae	25,0
Spiritus	1,0 l
Tinctur. Curcumae	q. s.

**Lavendelsalz** (DIETERICH).

Lavender-Salts.

Rp. Olei Lavandulae	10,0
Liquor. Ammonii caust. spirit.	5,0
Alcohol absoluti	85,0

Man füllt hiermit Stöpselgläser, die mit haselnuss-grossen Stücken glasigen Ammoniumkarbonats beschickt sind. Als Riechsalz und zur Räucherung in Zimmern.

**Lavender Ammonia for Smelling Bottles.**

Lavendel-Riechfläschchen.

Rp. Olei Lavandulae	
Olei Bergamottae	ää 2,0
Olei Caryophyllorum	
Olei Cinnamomi zeyl.	ää 1,0
Olei Rosae	0,2
Tincturae Moschi	2,0
Liquoris Ammonii caust. spirit.	
Alcohol absoluti	ää 50,0

Anwendung wie bei vorigem.

**Mistura Camphorae aromatica** (Nat. form.).Aromatic Camphor Mixture. PARRISH'S  
Camphor Mixture.

Rp. Tincturae Lavandulae comp. (U-St.)	250 ccm
Sacchari	35 g
Aquae Camphorae	q. s. ad 1000 ccm.

**Mistura Copaibae composita** (Nat. form.).

Compound Copaiba Mixture.

I. Lafayette Mixture.

Rp.	
Balsami Copaivae	
Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	
Tincturae Lavandulae comp. (U-St.)	ää 125 ccm
Liquoris Potassae (U-St.)	35 ccm
Sirupi Sacchari (U-St.)	325 ccm
Mucilag. Dextrini (Bd. I, S. 1026)	q. s. ad 1000 ccm.

Vor dem Gebrauch umzuschütteln.

## II. CHAPMAN'S Mixture.

Rp. Balsami Copaivae	
Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	ää 250 ccm
Tinct. Lavandulae comp. (U-St.)	65 ccm
Tincturae Opii (U-St.)	30 ccm
Mucilag. Acaciae (U-St.)	125 ccm
Aquae destillatae	q. s. ad 1000 ccm.

**Spiritus Lavandulae**

(Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.).

Tinctura cum oleo volatile Lavandulae (Gall.). Lavendelgeist. Lavendelspiritus. Alcoolat ou Esprit de lavande. Alcoolé d'essence de lavande. Spirit of Lavender

I. Germ. Helvet.

Rp. Florum Lavandulae	25,0
Spiritus	
Aquae	ää 75,0.

Nach 24stündiger Maceration destillirt man ab 100,0.

## II. Austr.

Aus Lavendelblüthen wie Spirit. Juniperi Austr. (S. 163.)

## III. Brit.

Rp. Olei Lavandulae	100 ccm
Spiritus (90 Vol. proc.)	900 ccm.

## IV. U-St.

Rp. Olei Lavandulae	50 ccm
Alcohol deodorati	950 ccm.

## V. Gall.

Rp. Olei Lavandulae	2,0
Spiritus (90 proc.)	98,0.

**Spiritus Lavandulae compositus** (Bad. Erg. Taxe)Zusammengesetzter Lavendelspiritus.  
Rothe Schlagtropfen. Lavender drops.

Rp. Spiritus Lavandulae	80,0
Spiritus Rosmarini	20,0
Corticis Cinnamomi Cass. gr. pulv.	
Seminis Myristicae gr. pulv.	
Ligni Santali min. conc.	ää 1,0

lässt man 8 Tage stehen und filtrirt. Als reizendes Mittel zu Einreibungen, innerlich zu 30—50 Tropfen, auch als Riechmittel.

**Spiritus odoratus** (Nat. form.).

Cologne Water. Perfumed Spirit.

Rp. Olei Bergamottae	15 ccm
„ Citri	8 „
„ Rosmarini	7 „
„ Lavandulae	4 „
„ Aurantii florum	4 „
Aetheris acetici	2 „
Aquae	120 „
Spiritus (91 proc.)	840 ccm.

**Tinctura Lavandulae composita.**Rothe Schlagtropfen. Compound  
Tincture or Spirit of Lavender.

## I. Brit.

Rp. 1. Olei Lavandulae	4,7 ccm
2. Olei Rosmarini	0,5 ccm
3. Cort. Cinnamomi zeyl.	8,5 g
4. Seminis Myristicae	8,5 g
5. Ligni Santali rubri	17,0 g
6. Spiritus (90 Vol. proc.)	1000,0 ccm.

Man macerirt 3—6 und löst im Filtrat 1—2.

## II. U-St.

Rp.	
1. Cortic. Cinnamomi Cass. pulv. (No. 20)	20 g
2. Caryophyllorum (No. 20)	5 g
3. Seminis Myristicae (No. 20)	10 g
4. Ligni Santali rubri (No. 20)	10 g
5. Olei Lavandulae	8 ccm
6. Olei Rosmarini	2 ccm
7. Spiritus (91 proc.)	700 ccm
8. Aquae destillatae	250 ccm
9. Spiritus diluti (41 proc.)	q. s.

Man mischt 1—4, befeuchtet mit q. s. der Lösung von 5—6 in 7—8, bringt in einen Verdrängungsapparat, erschöpft, zuletzt mittels 9, sodass man 1000 ccm Tinktur erhält.

**Tinctura vulneraria.**Rothes Wund- und Heilwasser.  
Alcoolature ou Teinture vulnéraire.  
Eau vulnéraire rouge.

## I. Gall.

Die unter Alcoolatum vulnerarium (Gall.) angegebenen Kräuter zieht man mit 3000,0 80proc. Weingeist 10 Tage aus, presst und filtrirt.

## II. Ex tempore.

Rp.			<b>Tinctura vulneraria benzoica.</b>
			Balsamische Mundessenz.
Aquae vulnerariae vinosae	900,0	Rp.	Tincturae vulnerariae 900,0
Tincturae Absinthii			Tincturae Benzoës 100,0
Tincturae Menthae piperit.	aa 50,0		Balsami peruviani 10,0.
Tincturae Santali rubri q. s. ad color. rubr.			Nach eintägigem Stehen zu filtriren.

**Augenwasser von CHANTOMELANUS** ist ein mit schwachem Weingeist bereiteter, mit wenig Lavendelöl versetzter Auszug von Lavendelblumen.

**Augenwasser** von J. P. H. HETTE. Eine opiumhaltige, weingeistige Lösung von Lavendelöl und anderen ätherischen Oelen.

**Bamberger Fürstenbalsam**, zur Stärkung für Frauen, enthält Salmiakgeist, Lavendel-, Seifen- und Kampferspiritus.

**Bartzwiebel**, zur Beförderung des Bartwuchses, ist ein wohlriechender mit Bittermitteln versetzter Weingeist.

**Mad. DORNIERS flüssiges Kosmetikum**, zum Einreiben der Hände während der Massage. Je 4 Th. Alaun und Eichenrinde, je 8 Th. Anis, Thymian, Salbei- und Rosmarinblätter, Ysop, Lavendelblumen, Wermuth, Pfefferminz und Kampfer zieht man 15 Tage mit 1000 Th. 45proc. Weingeist aus, presst und filtrirt. (Nat. Drugg.)

**Eau divine de Lavande** (Königseer) 1,0 Ol. Thymi, 2,5 Ol. Cinnamomi, 4,0 Ol. Rosmarini, 5,0 Ol. Caryophyll., 20,0 Ol. Citri, 10,0 Ol. Lavandulae, 50,0 Ol. Bergamott., 2,5 Aether acetic., 10,0 Tinct. Moschi, 2500,0 Spiritus.

**Eau hémostatique de Montérosi.** Eau stagnatique de Naples. Eine durch Maceration von Aq. vulneraria vinosa mit Pech, Holztheer und Essig bereitete Flüssigkeit.

**Email de Paris de JARED** = Aqua Lavandulae Anglica.

**Nervenextrakt** von Dr. BEHR, gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Mischung aus 9 Th. Baumöl, je 1 Th. Lavendel- und Terpentinöl, 5 Th. Weingeist.

## Ledum.

Gattung der **Ericaceae—Rhododendroideae—Ledaeae.**

**I. Ledum palustre L.** Circumpolar auf der nördlichen Halbkugel. Verwendung findet das Kraut:

† **Herba Ledi palustris.** **Herba Rosmarini silvestris.** — **Porst** oder **Porsch.** **Wilder Rosmarin.** **Sumpfporst.** **Mottenkraut.** — **Marsh-tea.** **Marsh-Rosemary.**

Die Blätter sind kurzgestielt, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, unterseits braunfilzig; der Filz besteht aus einfachen Haaren. Die Blüten in endständigen Dolden aus weissen, fünfzähligen Blüten. Schmeckt bitter zusammenziehend und riecht beim Zerreiben aromatisch und etwas narkotisch.

Die Blätter enthalten 0,3—0,4 Proc. ätherisches Oel, reichlich Gerbstoff (Leditannsäure),  $C_{15}H_{20}O_8$ , Ericolin,  $C_{68}H_{56}O_{42}$ , Ledumkampher,  $C_{15}H_{26}O$ .

Das ätherische Oel ist eine grünliche oder röthliche Flüssigkeit von narkotischem Geruch und scharfem Geschmack. Spec. Gew. 0,93—0,96. Der wichtigste Bestandtheil des Oeles ist der Ledumkampher,  $C_{15}H_{26}O$ , der auf das Centralnervensystem stark giftig einwirkt. Er bildet Krystalle, die bei 104—105° C. schmelzen.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Das Kraut wird zur Zeit der Blüthe, im Mai und Juni, gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten in Blechgefäßen unter den starkwirkenden Arzneimitteln aufbewahrt.

**Anwendung.** Als Narcoticum bei Keuchhusten, als harn- und schweisstreibendes Mittel bei Rheuma im Aufguss (2—3,0:100,0). Einzelgabe 0,5—1,5. Höchstgabe auf der Tag 15,0. Aeusserlich zu Umschlägen und Bädern gegen Hautkrankheiten. Im Haushalt gegen Motten (daher der Name „Mottenkraut“), doch hier durch wirksamere Mittel so ziemlich verdrängt.

Die Blätter werden in Kanada wie Thee verwendet (Labrador tea), ferner sollen sie zuweilen als Verfälschung der Folia Rosmarini vorkommen, von denen sie sich durch die einfachen Haare der Unterseite leicht unterscheiden (vergl. Rosmarinus), ebenso angeblich als schädlicher Zusatz zum Bier.

**Potio contra tussim convulsivam** BUETTNER.

Rp.	{ Rad. Ipecacuanh. 0,25 Folior. Sennae 5,0 Herb. Ledi palustr. 3,0 }	: 150,0
Infusi		
Liquor. Ammon. anisat. 5,0		
Sirupi Sacchari		45,0.

2stündlich 1 Theelöffel bis  $\frac{1}{2}$  Esslöffel.

**Species pelliculares Russicae.**

Russische Mottenspecies.

Rp.	Herbae Ledi palustris	150,0
	Ligni Quassiae	
	Fruct. Anisi stellati	
	Caryophyllorum	āā 50,0
	Olei Thymi	15,0
	Olei Sabinae	5,0.

Dient in feiner Speciesform zum Einstreuen in Pelzwaren u. dergl.

**Sirupus contra tussim convulsivam.**

Keuchhustensaft.

Rp.	1. Radic. Ipecacuanhae	0,5
	2. Croci	1,0

**II. Ledum latifolium** Ait.

Heimisch von Labrador bis Britisch Kolumbien. Mit breiteren, länglich-elliptischen Blättern. Wird in Amerika wie I bei Keuchhusten und Bronchialkatarrh verwerthet. Die Blätter heissen auch Labrador-tea und James-tea.

3. Folior. Sennae	5,0
4. Rhizom. Zingiberis	10,0
5. Herb. Ledi palustris	25,0
6. Aquae fervidae	200,0
7. Spiritus diluti	50,0
8. Sacchari	350,0.

Man lässt 1—5 mit 6 und 7 12 Stunden stehen, presst aus und bringt 200,0 des Filtrats mit 8 zum Sirup.

**Sirupus Ledi palustris.**

Rp.	Tincturae Ledi palustris	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0.

Bei Keuchhusten theelöffelweise.

**† Tinctura Ledi palustris.**

Rp.	Herbae Ledi palustris	20,0
	Spiritus diluti	100,0.

Durch Digestion bereitet man 100,0 Tinktur.

**Tinctura Ledi palustris ex herba recente.**

Wie Tinct. Digitalis Germ. (Band I, S. 1041) zu bereiten.

**Levisticum.**

Gattung der Umbelliferae—Apioideae—Peucedaneae—Angelicinae.

**I. Levisticum officinale** Koch (syn. Ligusticum. Levisticum L.). Wildwachsend nicht sicher bekannt, angeblich in den Alpen Südfrankreichs und den Pyrenäen wachsend, zum Arzneigebrauch häufig kultivirt. Kräftige Pflanze mit 2 m hohem, kahlen, gestreiften und hohlen Stengel, oberwärts ästig. Die unteren Blätter doppelt-, die oberen einfach-fiederspaltig mit breit verkehrt-eiförmigen, keilig-verschmälerten, eingeschnitten-gesägten Blättern. Dolden vielstrahlig, Hülle und Hüllchen aus vielen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend. Blüten blassgelb. Rippen der Frucht geflügelt, besonders die Seitenrippen. In jedem Thälchen ein Oelstriemen.

Liefert 1) in der Wurzel mit dem kurzen Rhizom:

**Radix Levistici** (Germ. Helv.). **Radix Ligustici** seu **Laserpitii germanici**. — **Liebstöckelwurzel**. **Badekrautwurz**. **Bärmutterwurzel**. **Lippstock**. — **Racine de livèche** (Gall.). — **Lovage-root**.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem kurzen Axentheile, der quergestreift ist und an der Spitze häufig noch übereinander stehende Blattbasen und Knospenblätter trägt, und der mässig verzweigten Hauptwurzel, die durch das Trocknen längsrundlich geworden ist. Aussen bräunlichgelb bis graubraun, ist die Rinde auf dem Querschnitt aussen hell, fast weiss, weiter nach innen gelbbraun, der Holzkörper ist gelb und erreicht höchstens die Breite der Rinde. In der Rinde erkennt man mit blossen Auge die rothgelben Sekretgänge. — Bau der Radix Angelicae (Bd. I, S. 307) mit folgenden Unterschieden: Sekretgänge nur bis 80  $\mu$  weit, wenig weiter als die stärkeren Gefässe des Holzes. Markstrahlen 2—3 Zellreihen breit, 10—50 Zellen hoch. — Geruch stark aromatisch, Geschmack anfangs süsslich, scharf gewürzhaft, schliesslich etwas bitter.

**Bestandtheile.** 0,6—1,0 Proc. ätherisches Oel, Harz, Zucker, Apfelsäure, wahrscheinlich auch Angelicasäure. Das ätherische Oel ist, je nachdem frische oder

trockene Wurzel verwendet wurde, gelb oder braun. Spec. Gew. 1,00—1,04. Es löst sich in 2—3 Th. 80proc. Alkohols und ist optisch inaktiv oder schwach rechtsdrehend. Die Hauptmenge ist d-Terpineol. — Der Gehalt der Früchte an ätherischem Oel beträgt 1,1 Proc., es hat das spec. Gew. 0,935, der Gehalt des Krautes daran beträgt 0,05—0,15 Proc., es hat das spec. Gew. 0,904—0,940, dreht +16 bis +46° C. und löst sich im gleichen Gewicht 90proc. Alkohol.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt das Rhizom mit den Wurzeln im Frühjahr von der 2—3jährigen Pflanze, spaltet es der Länge nach und trocknet es. 3 Th. frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Man bewahrt die über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme nachgetrocknete Droge in dicht schliessenden Blechgefäßen, da sie Feuchtigkeit anzieht und dem Wurmfrass unterworfen ist.

**Anwendung.** Als harntreibendes Mittel bei Wassersucht, eitrigen Entzündungen der Lungen und Harnwege, Herzleiden u. dergl. zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich in Form des Aufgusses (1:10—20) nur noch selten gebraucht.

**Extractum Levistici** (Ergänzb.) Liebstöckelextrakt. Wird aus fein zerschnittener Wurzel wie Extract. Coffeae Ergänzb. (Band I. S. 906) bereitet. Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Weingeistmengen (Destillat!). Ausbeute etwa 18 Proc. Braun, in Wasser trübe löslich. — Nach E. DIETERICH genügen  $\frac{2}{3}$  der vorgeschriebenen Flüssigkeitsmenge.

**Species diureticae.**

Harttreibender Thee. Espèces diurétiques. Diuretic tea. Urinative tea.

**I. Germanica.**

Rp. Radicis Levistici conc.  
Radicis Ononidis conc.  
Radicis Liquiritiae conc.  
Fruct. Juniperi contus. ää.

**II. Helvetica.**

Rp. Radicis Levistici  
Radicis Ononidis  
Radicis Liquiritiae  
Fruct. Juniperi (II) ää 20,0  
Herb. Violae tricoloris 10,0  
Fruct. Anisi vulgaris (IV)  
Fruct. Petroselini (IV) ää 5,0.

**III. Form. Berolinensis.**

Rp. Radicis Levistici  
Radicis Ononidis  
Radicis Liquiritiae  
Florum Stoechados citrinae  
Fructus Juniperi ää 20,0.

**IV. Nach DIFENBACH.**

Rp. Fructus Juniperi 10,0  
Herbae Violae tricoloris 60,0  
Radicis Levistici 30,0.

**Species urologicae** SCHAPER.

**Blasentheee.**

Rp. Folior. Malvae  
Herbae Anagallidis  
Radicis Levistici  
Radicis Ononidis ää 5,0  
Florum Stoechados  
Herbae Arenariae  
Herbae Parietariae  
Radic. Apii graveolentis  
Stigmat. Maïdis ää 7,5  
Folior. Althaeae  
Folior. Betulae  
Folior. Uvae Ursi  
Fruct. Phaseoli sine seminibus  
Herbae Cerefolii hispan.  
Radic. Asparagi  
Radic. Foeniculi  
Rhizom. Graminis ää 10,0  
Radic. Senegae 12,5.

**Tinctura Levistici.**

**Liebstöckeltinktur.**

Rp. Radicis Levistici min. conc. 20,0  
Spiritus diluti (60 proc.) 100,0.

**2. Die Frucht:**

**Fructus Levistici.** — Liebstöckelfrucht. — Fruit de livèche (Gall).

Sie enthält 1,1 Proc. ätherisches Oel vom spec. Gew. 0,935.

**Antihydropsin**, von Dr. BÖDIKER, gegen Wassersucht, ist eine weingeistige Tinktur aus Liebstöckel-, Rhabarber-, Hauhechel-, Enzian-, Kalmus- und Galgantwurzel, Guajakharz, Bärentraubenblättern und Sassafrasholz. 200 g = 6 Mark.

## Liatris.

Gattung der **Compositae—Eupatorieae—Adenostylinae.**

**Liatris odoratissima Willd.** Heimisch in Nordamerika. **Vanilla plant. DEERS Tongue. Dog Tongue. HOUND'S Tongue.** Die perennirende Pflanze enthält reichlich Cumarin, in den Blättern 1,5 Proc., das sich zuweilen auf ihnen krystallinisch abscheiden soll. Die Blätter sind schmal spatelförmig, bis 25 cm lang, die oberen stengelumfassend. Sie sind monofacial gebaut, tragen also auf beiden Seiten Spaltöffnungen und Palissadenparenchym, im Mesophyll Oelzellen (nach ПАСЧКИС). Auf den Epidermen Drüsenhaare.

Die Blätter dienen zum Aromatisiren des Schnupftabaks; die Wurzeln dieser und anderer Arten (z. B. **Liatris spicata Willd., Button quake-root, Devil's bit, Colic root, L. squarrosa Willd., Rattles nake's master, L. scariosa (L.) W.**) verwendet man als Diureticum und gegen Gonorrhoe, die der letztgenannten Arten auch gegen Schlangenbisse.

## Lichen islandicus.

**Lichen islandicus** (Austr. Germ. Helv.). **Cetraria** (U-St.). **Muscus catharticus s. islandicus.** — Isländisches Moos. Isländische Flechte. Kramperlthee. Raspal. Rispel. Tartschenflechte. — Lichen d'Islande (Gall.). — Iceland Moss.

**Cetraria islandica Ach.** (Lichenes — Ascolichenes, Familie der **Parmeliaceae**). Circumpolar in Europa, Sibirien, Nordamerika, auch auf der südlichen Halbkugel; im Norden in der Ebene, in südlicheren Gegenden mehr im Gebirge.

**Beschreibung.** Die Flechte besitzt einen bis 10 cm hohen aufrechten oder aufsteigenden Thallus, der frisch häutig-lederig ist, beim Trocknen knorpelig und etwas brüchig wird. Die Zweige des Thallus sind gabelig-gelappt und an den Rändern umgebogen. Auf der Oberseite olivengrün, zuweilen mit purpurnen Flecken, auf der Unterseite hell, grünlich-weiss, trocken lederbraun. Am Rande mit kurzen, dicken Fransen besetzt, den Spermogonien, zuweilen am Ende der Thalluszweige mit braunen, rundlichen, etwas vertieften Apothecien, die im Durchschnitt neben den Paraphysen zahlreiche Asci mit je 8 Sporen erkennen lassen.

Auf dem Querschnitte durch den Thallus erkennt man eine dichte Rindenschicht und eine aus lockeren Hyphen bestehende Markschrift, in welcher die rundlichen, grünen Gonidien liegen. (Bekanntlich sind die Flechten keine einheitlichen Organismen, sondern entstehen durch das Zusammenleben [Symbiose] eines Pilzes, in diesem Fall eines *Ascomyceten*, der den Flechtenkörper bildet, mit einer Alge, den Gonidien, in diesem Fall *Cystococcus humicola* Naegeli). Die lockeren Hyphen der Markschrift durchbrechen zuweilen die Rinde und bilden die weisslichen Soredien, die dann einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienen können.

**Bestandtheile.** Bis 70 Proc. Lichenin oder Flechtenstärke ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>x</sub>, wird mit Jod nicht blau, etwa 11 Proc. Dextralichenin, dem Lichenin isomer, wird mit Jod blau, worauf die Blaufärbung beruht, die ein Theil des Thallus mit Jod giebt. Beide geben gährungsfähigen Zucker, man verwendet daher die Flechte zur Spiritusgewinnung, 2 Proc. Cetrarsäure oder Cetrarin,  $C_{30}H_{30}O_{12}$ , den bitteren Geschmack der Droge bedingend, sie ist zweibasisch. 1 Proc. Lichesterinsäure,  $C_{48}H_{76}O_{13}$ , ebenfalls zweibasisch.

Zusammensetzung der Droge nach KÖNIG: 15,96 Proc. Wasser, 2,19 Proc. Stickstoffsubstanz, 1,41 Proc. Fett, 76,12 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 2,91 Proc. Holzfaser, 1,41 Proc. Asche.

**Verfälschungen** werden absichtlich wohl kaum vorgenommen, es finden sich aber unter der Droge nicht selten Cladonien, die an ihrem stielrunden Thallus leicht erkannt werden.



**Einsammlung. Zubereitung.** Die in den Gebirgsgegenden gesammelte Flechte gelangt, von Erde und Steinen befreit, in den Handel, muss aber für pharmaceutische Zwecke noch einer sorgfältigen Reinigung von fremden Flechten, Moosen, Kiefernadeln u. dergl. unterworfen werden. Die hellfarbige Waare wird bevorzugt. Das Schneiden der getrockneten Droge ergibt viel Abfall; man feuchtet sie deshalb schwach an, verwandelt sie durch Schneiden in eine grobe Theeform (Sieb I Germ.) und trocknet wieder. Man bewahrt sie in Holzkästen auf.

**Anwendung.** Das isländische Moos dient in Form des Aufgusses oder des kalten Anzuges als Bittermittel, in Form der Abkochung oder Gallerte als schleimiges, reizmilderndes und stärkendes Mittel bei schwindsüchtigen oder schwächlichen Personen, ferner bei hartnäckigem Durchfall; neuerdings angeblich auch mit Erfolg bei Morbus Brightii angewendet. Man giebt es zu 15—30 g täglich als Abkochung (1:10—15), als versüsst<sup>e</sup> Gallerte thee- bis esslöffelweise, oder in den weiter unten angegebenen Formen.

Der entbitterten Flechte gehen die tonischen Eigenschaften, die auf dem Gehalt an Cetrarsäure beruhen, ab; sie wirkt nur durch ihren Schleimgehalt und wird aus diesem Grunde auch zu Brod für Zuckerkranken verarbeitet.

**Lichen islandicus ab amaritie liberatus** (Ergänz.). *Lichen islandicus examaratus* s. *ablutus* s. *edulcoratus* s. *praeparatus*. Entbittertes isländisches Moos. Ergänz.: 5 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man, mit einer Mischung aus 30 Th. lauwarmem Wasser und 1 Th. Kaliumkarbonatlösung (33 $\frac{1}{3}$  proc.) übergossen, 3 Stunden stehen, giesst ab, wäscht mit kaltem Wasser, bis dieses nicht mehr alkalisch abfließt, und trocknet. Diät. lässt 100 Th. fein zerschnittenes Moos mit einer Lösung von 5 Th. Kaliumkarbonat in 500 Th. Wasser und 50 Th. Weingeist 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, dann 6 Stunden bei 30° C. ausziehen, auspressen u. s. w. Ausbeute 80—82 Proc.

**Gelatina Lichenis islandici** (Ergänz.). *Gelatina de Lichene islandico*. Isländisch-Moos-Gallerte. *Gelée de lichen d'Islande* (Gall.). Ergänz.: 3 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 100 Th. Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade stehen, presst gelinde und dampft die Flüssigkeit mit 3 Th. Zucker so weit ab, dass nach dem Abschäumen 10 Th. bleiben. Bei Verordnung frisch zu bereiten. — Gall.: Je 75 g Isländisch-Moos-Zucker und Zuckerpulver erhitzt man mit 150 g Wasser zum Sieden, schäumt ab und lässt nach Zusatz von 10 g Orangenblüthenwasser erkalten. Die Ausbeute soll 250 g betragen. Ersetzt man die 150 g Wasser durch ein Decoctum *Lichenis islandici* 5,0:150,0, so erhält man die *Gelée de lichen amère* (Gall.).

**Gelatina Lichenis islandici saccharata sicca** (Ergänz.). *Saccharuretum de Lichene islandico*. *Pulvis pectoralis Trosii*. Gezuckerte, trockene Isländisch-Moos-Gallerte. Isländisch-Moos-Zucker. *Saccharure de lichen* (Gall.). Ergänz.: 15 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 1 Th. Kaliumkarbonat und soviel Wasser, dass die Flechte davon bedeckt wird, 24 Stunden unter öfterem Umrühren stehen, seigt durch, wäscht die Flechte zunächst mit Wasser, bis dieses nicht mehr bitter oder laugenhaft schmeckt, erhitzt es dann zweimal mit je 200 Th. Wasser 4 Stunden im Dampfbade, dampft die Seihflüssigkeit mit 5 Th. Zucker ein, bis die Masse nicht mehr klebt, zertheilt sie in kleine Stücke, trocknet, verwandelt in ein mittelfeines Pulver und bringt durch Zusatz von q. s. Zuckerpulver auf 10 Th. Gesamtgewicht. Graubraunes, süß, dann bitterlich schleimig schmeckendes Pulver. — Gall. Aus gleichen Theilen isländischem Moos und Zucker. Man wäscht ersteres wiederholt mit kaltem Wasser bis zur Entbitterung, kocht mit q. s. Wasser eine Stunde, lässt die Pressflüssigkeit in der Wärme absetzen, fügt den Zucker hinzu, dampft ein und bringt, wie vorhin angegeben, zur Trockne. In dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahren. Das Pulver giebt mit etwa 6 Th. Wasser eine Gallerte, mit 20—30 Th. Wasser ersetzt es die Abkochung.

**Decoctum Cetrariae** (U-St.).

Decoction of *Cetraria*.

Rp.	1. <i>Lichenis islandici</i> conc.	50,0
	2. <i>Aquae frigidae</i>	400,0
	3. <i>Aquae fervidae</i>	1000,0

Man lässt 1 mit 2 eine halbe Stunde stehen, presst aus, giesst den Auszug fort, erhält die Flechte mit 3 eine halbe Stunde im Sieden und bringt die Seihflüssigkeit auf 1000 ccm.

**Pasta Cacao cum Lichene islandico.**

Isländischmoos-Chokolade.

Rp.	I.
Pastae Cacao saccharatae	900,0;
Gelatinae <i>Lichenis islandici</i> saccharat. siccae	100,0.
	II.

Rp.	
Gelatinae <i>Lichen. island. saccharat. sicca</i>	100,0
Pastae Cacao	
Sacchari pulverati	aa 450,0.
Bereitung wie bei <i>Pasta Cacao aromatica</i> (Band I, S. 526).	∴

**Pasta Lichenis islandici.**

Massa de Lichene islandico. Pâte de lichen (Gall.).

Rp.	1. Lichenis islandici ab amaritie liber.	500,0
	2. Gummi Senegal. loti	2500,0
	3. Sacchari	2000,0
	4. Extracti Opii	1,0
	5. Aquae destillatae	q. s.

Man bereitet aus 1 und 5 3000,0 Dekokt, löst darin 2, seht durch, fügt 3, dann 4, in wenig Wasser gelöst, hinzu, dampft zu einem festen Teig ein, und bringt diesen in geölte Formen. Die erkaltete Masse reibt man mit Fliesspapier ab und bewahrt sie in Blechbüchsen auf. Enthält etwa 0,02 Proc. Opiumextrakt. Siehe auch Pasta Jujubae.

**Ptisana de Lichene islandico (Gall.).**

Tisane de lichen d'Islande.

Rp.	1. Lichenis islandici	10,0
	2. Aquae destillatae	q. s.

Man erhitzt 1 mit 2 zum Sieden, giesst die Flüssigkeit fort, wäscht 1 mit 2 und kocht dann mit 2 q. s.  $\frac{1}{2}$  Stunde, sodass man 1 l Seiflüssigkeit erhält.

**Alpenhee** von ROHMANN in Berlin, enthält: Isländisches Moos, Senna, Wallnussblätter, Schafgarbe, Sassafras, Sandelholz, Faulbaumrinde, Johannisbrot, Fenchel, Coriander, Süssholz, Lavendel- und Hollunderblüthen. (BISCHOFF.)

**Alpenhee, Schweizer**, von FELDMANN in Berlin, stimmt mit dem vorigen überein.

**Alpenhee, Schweizer**, von MANTHE in Berlin, ist eine Mischung von Isländischem Moos, Senna, Huflattich, Anis und Süssholz. (BISCHOFF.)

**Alpenhee, Schweizer**, von OTTO in Berlin, besteht aus Isländischem Moos, Eibisch, Huflattich, Senna, Anis und Süssholz.

**Brustgelée** von DAUBITZ in Berlin ist eine Isländisch-Moosgallerte mit Zucker, Anis etc.

**Schwindsuchtmittel** von MELCHIOR STEPHAN in Canstatt. 15 Päckchen einer Theemischung aus Isländ. Moos, Bittersüss, Tausendgüldenkraut und Ochsenzunge.

**Tabellae cum Lichene islandico (Gall.).**

Tablettes de Lichen.

Rp.	Saccharureti Lichenis island.	500,0
	Sacchari pulverati	1000,0
	Gummi arabici pulv.	50,0
	Aquae destillatae	150,0.

Man bereitet 1. a. Tabletten von 1 g.

**Tinctura Lichenis islandici.**

Isländisch-Moos-Tinktur.

I. Pharm. Centralh.

Rp.	Lichen. islandici	20,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Spiritus	100,0.

Man macerirt 24 Stunden, erhitzt bis zum Sieden, seht heiss durch und filtrirt.

II. Nach DEGY & BRICEMOSET.

Rp.	Lichenis islandici	20,0
	Spiritus (80proc.)	100,0.

Soll in Gaben von 30—50 Tropfen brechenverhindernd wirken, sogar bei hysterischem Erbrechen.

**Lilium.**

Gattung der Liliaceae—Lilioideae—Tulipeae.

**I. Lilium candidum L.** Heimisch in Südeuropa und Vorderasien, vielfach kultivirt. Man verwerthet: 1) Die Blüthen:

**Flores Liliorum alborum.** — **Lilienblumen.** — **Fleurs de lis blanc** (Gall.).

Man bereitet daraus durch Digestion mit fettem Oel das **Weisse Lilienöl**, ein veraltetes Mittel zum äusserlichen Gebrauch, das durch weisses Olivenöl vollkommen ersetzt wird. Sollte ein wohlriechendes Lilienöl verlangt werden, so verabfolgt man eine Mischung aus 10 Th. fettem Jasminöl und 90 Th. Olivenöl.

2) Die Zwiebel: **Bulbus Liliorum alborum.** — **Bulbe de lis blanc.** (Gall.). Man verwendete sie früher als Mittel gegen Wassersucht, in China kocht man sie und die anderen Arten in Bouillon als kräftigendes Mittel.

Dient zur Darstellung der **Pulpa e bulbo Liliorum.** **Pulpe de lis** (Gall.). Man zerreibt die Zwiebel zum Brei und treibt durch ein Haarsieb.

**II. Lilium bulbiferum L.** Heimisch in Mitteleuropa, vielfach kultivirt. Die Blüthen gelten als Heilmittel bei Lungenkrankheiten.

**Linaria.**

Gattung der Scrophulariaceae—Antirrhinoideae—Antirrhineae.

**Linaria Linaria (L.) Wettst. (L. vulgaris Mill.)** Heimisch in Europa, Nordasien, in Amerika eingeschleppt. Kraut mit aufrechtem, kahlem, nur an der Spitze drüsig-

behaartem Stengel, ungestielten, ganzrandigen, am Rande zurückgerollten, dreinervigen Blättern und dichten Trauben grosser gelber Blüten.

Verwendung findet das blühende Kraut:

**Herba Linariae** (Ergänzb.). **Herba Antirrhini**. **Herba cum floribus Antirrhini**. **Herba Osyridis**. — **Leinkraut**. **Frauenflachs**. **Wilder Flachs**. **Gelbes Löwenmaul**. — **Linaire**. — **Wild-flax**. **Common Toad-flax**.

Als *Bestandtheile* werden wenig bekannte Körper genannt: Linarin, Linaracrin, Linaresin und Linarosmin.

*Einsammlungszeit*: Juni bis August.

Es findet nur noch Verwendung zur Bereitung einer Salbe:

**Unguentum Linariae** (Ergänzb.). **Leinkrautsalbe**. **Leinsalbe**. **Flachs-salbe**. **Hämorrhoidalsalbe**. Ergänzb.: 2 Th. grob gepulvertes Leinkraut stellt man, mit 1 Th. Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th. Schweineschmalz im Wasserbade, bis der Weingeist verjagt ist, presst und filtrirt durch Papier. — E. DIETERICH verwendet 1,5 Th. Weingeist und setzt demselben auf 150 g 5 g Ammoniakflüssigkeit zu. Die grüne Farbe der Salbe wird dadurch schöner. Man stellt die Salbe auch aus dem frischen Kraut dar, indem man 1 Th. desselben zerstösst und mit 2 Th. Schweineschmalz bei mässiger Hitze kocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt. — Wird nur noch selten für sich oder mit narkotischen Extrakten gemischt, bei schmerzhaften Hämorrhoidalleiden gebraucht.

## Linum.

Gattung der **Linaceae—Eulineae**.

**Linum usitatissimum L.** Vielleicht in den Kaukasusländern heimisch, seit sehr langer Zeit durch die Kultur weit verbreitet. Einjährige (nur in wenigen Formen zweijährige) Pflanze mit aufrechtem, kahlem Stengel und spitzen, kahlen, graugrün bereiften Blättern. Blüthe fünfzählig, Korolle himmelblau, Kronblätter spatelförmig, Staubbeutel blau. Frucht eine 6—7 mm im Durchmesser haltende kahle Kapsel mit 5 Fächern und 5 falschen Scheidewänden, so dass die Frucht dadurch zehnfächerig erscheint, in jedem Fach ein Same. Man unterscheidet zwei Formen: a) *vulgare*, den Dreschlein, dessen Kapseln sich nicht von selbst öffnen, der daher ausgedroschen werden muss, und b) *crepitans*, den Springlein, dessen Kapseln von selbst loculicid und septicid aufspringen.

Verwendung finden: a) die Samen:

**Semen Lini** (Austr. Germ. Helv.). **Linum** (Brit. U-St.). — **Leinsamen**. **Flachs-samen**. **Haarlinsen**. — **Semence de lin** (Gall.). **Graine de lin**. — **Linseed**. **Flaxseed**.

*Beschreibung*. Der Same ist eiförmig, flach, scharfrandig, an einem Pole gerundet, am anderen (dem Mikropylarende) etwas eingedrückt und benabelt, gegen 5 mg schwer. Die Schale ist braun oder gelblich, glatt, spröde und umschliesst in einem dünnen Endosperm den Embryo mit zwei dicken, flachen Kotyledonen und dem dicken Würzelchen.

Die Samenschale zeigt folgende Schichten: 1) die Epidermis mit Cuticula, deren Aussenwand innen als Membranverdickung dicke Schleimlamellen aufgelagert sind. 2) Eine einfache oder doppelte Lage dünnwandiger, polyedrischer Zellen. 3) Eine Lage stark verdickter, poröser, kurzer Fasern. 4) Eine Nährschicht, deren Zellen mit 3 gekreuzt sind. 5) Die Pigmentschicht, aus im Längsschnitt fast isodiametrischen oder quadratischen Zellen bestehend, deren Wände sehr fein getüpfelt sind und die einen braunen Inhalt haben. Diese Schicht fehlt der Schale des „hellen indischen Leinsamens“. 6) Eine dünne Zone obliterirten Gewebes. Das Endosperm und der Embryo bestehen aus dünnwandigem Gewebe, dessen Zellen Plasma, fettes Oel und Aleuron enthalten. Die Aleuronkörner können 19  $\mu$  gross werden, sie führen wenige grosse Krystalloide und Globoide, welche letzteren auch fehlen können.

Zur Erkennung von Leinsamen in pulverigen Gemengen kommen in erster Linie die Faserschicht (Fig. 24) und die Pigmentschicht (Fig. 25), wenn sie vorhanden ist, in zweiter die Querzellen und die Aleuronkörner in Betracht.

**Bestandtheile.** 6 Proc. Schleim, aus der Epidermis der Samenschale stammend, er wird mit Jod und Schwefelsäure nicht blau, von Kupferoxydammoniak nicht gelöst und gehört zu den echten Schleimen. 29—40 Proc. fettes Oel (vergl. unten). Linamarin, ein dem Amygdalin verwandter Körper, der bei der Spaltung Blausäure und Glukose liefert; er wird in Krystallen erhalten, die bei 134° C. schmelzen.

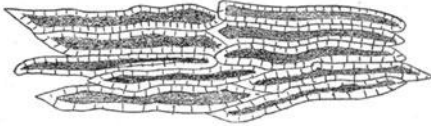


Fig. 24. Fasern aus der Samenschale von Samen Lini.

Zusammensetzung der Samen nach KÖNIG: Wasser 9,23 Proc., Stickstoffsubstanz 22,57 Proc., Fett 33,64 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 23,23 Proc., Holzfaser 7,05 Proc., Asche 4,28 Proc.

**Verunreinigungen und Verfälschungen etc.** Die Leinsamen sind häufig mit Sand, Erde, Grasfrüchten und arderen Samen (bes. von Cruciferen) vermengt, worüber die genaue Betrachtung einer Probe mit der Lupe Aufschluss giebt. Im Pulver der Leinsamen muss man solche Verunreinigungen mit dem Mikroskop unter Vergleichung mit reinem Pulver feststellen. Es ist dabei darauf aufmerksam zu machen, dass reife Leinsamen keine Stärke enthalten, wohl aber unreife, die der Droge beigemischt sein können.

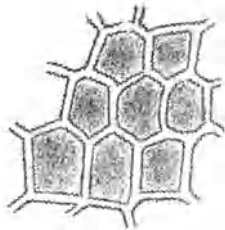


Fig. 25. Zellen der Pigmentschicht von Samen Lini.

**Aufbewahrung.** In Holzkästen an einem trockenen Ort, nach Austr. nicht über ein Jahr.

**Anwendung.** Innerlich bei katarrhalischen Leiden, neuerdings auch bei Zuckerkrankheit in Form des Schleimes, weniger zweckmässig als Abkochung. Aeusserlich in Pulverform zu erweichenden, schmerzstillenden Umschlägen. In Theemischungen, bei denen es auf den Schleim ankommt, verwendet man den unzerkleinerten Samen.

**Semen Lini pulveratum.** Leinsamenmehl. Poudre de graine de lin (Gall.). Farine de lin. Linum contusum (Brit.). Crushed Linseed. Der gereinigte, bei etwa 40° C. getrocknete und hierauf durch Stossen oder Mahlen in ein grobes Pulver verwandelte Same. Man hält das Leinmehl in Blechbüchsen vorräthig, jedoch in mässiger Menge, da es infolge seines hohen Oelgehalts leicht ranzig wird und dann auf zarte Körpertheile reizend wirkt; dann aber auch, weil beim Lagern des Pulvers in grösseren Mengen Selbstentzündungen oder auch Explosionen vorkommen können. Brit. und Gall. fordern ein frisch bereitetes Pulver. 100 Th. Leinsamen geben 95—97 Th. grobes Pulver. Verfälschung mit stärkehaltigen Samen erkennt man mittels des Mikroskops, sowie durch Jodlösung in der erkalteten Abkochung.

**Decoctum Seminum Lini.** Leinsamenabkochung bereitet man nach Vorschrift der Germ., indem man 1 Th. unzerkleinerten Leinsamen mit 10 Th. kaltem Wasser übergiesst und ohne Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen lässt, dann leicht abpresst. Eine schleimreichere Abkochung gewinnt man durch halbstündige Digestion von 1 Th. der ganzen Samen mit 20—25 Th. Wasser im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren. Austr. überlässt die Bestimmung der Mengenverhältnisse dem Apotheker.

**Mucilago Seminis Lini.** Mucago de semine Lini. Leinsamenschleim. Mucilage de semence de lin stellt man aus 1 Th. ganzen Leinsamen und 50 Th. lauwarmem Wasser durch halbstündige Maceration dar, nach Gall. aus 1 Th. Samen und 10 Th. lauwarmem Wasser durch sechsständiges Ausziehen, oder auch durch Auflösen von 1 Th. Mucilago Lini sicca (wie Mucilago Cydoniae sicca Band I, S. 1009 zu bereiten) in 100 Th. Wasser.

**Ptisana de semine Lini** (Gall.). Tisane de lin. 10 g Leinsamen, 1000 g siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde abseihen.

b) **Placenta Seminis Lini.** — Leinkuchen. — Pain ou gâteau de lin. — Linseed-cake sind die bei der Gewinnung des Leinöls durch Pressen verbliebenen Rückstände. Sie enthalten sämmtlichen Schleim, doch nur noch wenig Oel, und dienen, grob gepulvert, zu schleimigen Breiumschlägen (1 Th. Leinkuchenmehl auf 2 Th. heisses Wasser). Für

Aufbewahrung und Prüfung dieses Pulvers gilt das Gleiche, wie für das Leinsamenmehl, welches durch jenes natürlich nicht ohne weiteres ersetzt werden darf. Die ganzen Leinkuchen halten sich lange Zeit, dagegen wird das Pulver leicht von Milben zerstört; man halte nicht zuviel davon vorrätig.

Die Rückstände von der Gewinnung des Leinöles sind ein beliebtes Futtermittel und eignen sich wegen ihres Schleimgehaltes besonders für Jung- und Zuchtvieh. Ausgepresste Waare (Kuchen) wird höher geschätzt als mit Schwefelkohlenstoff extrahirte. Sie enthalten: 28,70 Proc. Rohprotein, 10,74 Proc. Rohfett, 32,13 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, davon sind verdaulich 86 Proc. Rohprotein, 90 Proc. Rohfett, 80 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe.

c) **Oleum Lini** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Oleum e semine Lini**. **Oleum Lini expressum**. — **Leinöl**. **Leinsamenöl**. — **Huile de lin** (Gall.). — **Linseed Oil**. **Oil of Flaxseed**.

**Beschreibung.** Das Oel wird kalt oder heiss gepresst oder mit Schwefelkohlenstoff extrahirt. Das erstere ist besonders dünnflüssig, gelblich und von mildem Geschmack, die anderen sind dunkler und schmecken weniger angenehm. Es gehört zu den trocknenden Oelen, giebt daher die Elaidinprobe nicht.

Konstanten des Oeles: Spec. Gew. 0,93—0,94, bei längerer Aufbewahrung steigt das spec. Gew. Spec. Gew. der Fettsäuren 0,923. Verseifungszahl 187—195. Verseifungszahl der Fettsäuren 198,8. Jodzahl 170—181. Jodzahl der Fettsäuren 178,5. Erstarrungspunkt des Fettes — 16° C. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 13—17° C. Schmelzpunkt der Fettsäuren 13—24° C.

**Bestandtheile.** 80 Proc. Linolen- und Isolinolensäureglycerid ( $C_{18}H_{29}O_2$ )<sub>2</sub> C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>, 20 Proc. Linolensäureglycerid ( $C_{18}H_{31}O_2$ )<sub>2</sub> C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>.

**Verfälschungen und Prüfung.** Das beste Characteristicum ist die Bestimmung der aussergewöhnlich hohen Jodzahl, die meisten Verfälschungen erniedrigen dieselbe.

Cruciferenöle (Rüböl etc.) weist man nach, indem man 20 ccm des Oeles in 5 ccm Aether löst und 5—10 Tropfen einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat (1:50) zufügt. Eine nach mehrstündigem Stehen an einem dunklen Orte entstehende Braunfärbung oder ein dunkler Niederschlag von Schwefelsilber zeigt die Anwesenheit eines Cruciferenöles an.

Zum Nachweis von Harzöl löst man 1 Tropfen Leinöl in 1 ccm Essigsäureanhydrid und setzt 1 Tropfen conc. Schwefelsäure zu, Rothfärbung zeigt Harzöl an. Oder man prüft das Oel, nachdem man es, wenn zu gefärbt, in 2 Th. Chloroform gelöst hat, im Polarisationsapparat. Leinöl ist optisch inaktiv, Harzöl dreht rechts.

Für pharmaceutische Zwecke eignet sich nur das durch kalte Pressung gewonnene, klare, gelbe Leinöl; Austr. lässt in der Wärme auspressen; Germ. und Helv. geben über die Bereitung nichts Näheres an. Man kauft das Oel am sichersten vom Oelschläger, füllt es auf trockene Flaschen und bewahrt es im Kühlen, vor Licht geschützt, und nicht über ein Jahr auf. Schleimige Bodensätze werden abfiltrirt.

**Anwendung.** Als Zusatz zu eröffnenden Klystieren (2—4 Esslöffel), äusserlich bei Verbrennungen entweder rein oder mit Kalkwasser ää als Brandliniment. Zur Darstellung der Kaliseife. Vielfach in der Thierheilkunde als Abführmittel. Technisch zur Bereitung der Buchdruckschwärze, von Firnissen u. dergl. In manchen Gegenden dient Leinöl als Genussmittel.

**Olei Lini lotum** ist ein durch Schütteln mit Wasser, Absetzenlassen und Filtriren gereinigtes Leinöl.

**Oleum Lini album.** Weisses oder gebleichtes Leinöl. 1000 g Leinöl schüttelt man mit 500 g 4proc. Kaliumpermanganatlösung, setzt nach 24 Stunden 30 g gepulvertes Natriumsulfit, nach dessen Lösung 40 g rohe Salzsäure zu, stellt unter bisweiligem Schütteln bei Seite, wäscht, sobald das Oel hell geworden, mit Wasser unter Zusatz von gepulverter Kreide, lässt absetzen und entwässert durch getrocknetes Natriumsulfat.

**Oleum Lini sulfuratum** (Ergänzb.). **Balsamum Sulfuris**. **Balsamum Sulfuris externum**. Geschwefeltes Leinöl. Schwefelbalsam. 100 Th. gut ausge-

trockneten Schwefel erhitzt man in einem geräumigen, eisernen oder irdenen Gefässe mit 600 Th. Leinöl unter beständigem Rühren auf höchstens 130° C. (Thermometer am Spatel befestigen!), bis die Masse gleichmässig geworden ist und eine herausgenommene Probe beim Erkalten glänzend schwarzbraun bleibt und keinen Schwefel mehr auskrystallisiren lässt. Ueberhitzung ist zu vermeiden; es entsteht dann unter Aufschäumen eine zähe Masse, die sich nur unvollkommen und trübe in Terpentinöl löst; durch vorsichtiges Schmelzen ist sie bisweilen wieder brauchbar zu machen. Während des Kochens halte man einen passenden Deckel bereit, um bei etwaiger Entzündung der Masse die Flamme sofort ersticken zu können. Ausbeute etwa 670 Th. Dient lediglich zur Darstellung des Oleum Terebinthinae sulfuratum (s. dort).

**Aquarium-Cement.** Je 30 Th. Bleiglätte, feiner Sand und Gipspulver, 10 Th. Colophonimpulver und q. s. Leinölfirniss.

**Fensterkitt.** 100 Th. Schlämmkreide, 30 Th. Bleiweiss, 15 Th. Gurjunbalsam, q. s. Leinölfirniss. Man färbt mit Mennige, Ocker, Caput mortuum etc.

**Gusseisen-Schutz.** 1 Th. Graphit, 4 Th. Bleisulfat, 1 Th. Zinksulfat, 16 Th. Leinölfirniss.

**Künstlicher Kautschuk.** Man erhitzt Leinöl bis zur Butterkonsistenz und vermischt mit Schellack. Die Masse soll sich mit Schwefel vulkanisiren lassen.

**Linoleum, Korkteppich.** Leinöl wird durch Einblasen von überhitzter Luft in oxydirtes Leinöl, d. h. eine zähe, gallertartige Masse verwandelt. Diese wird mittels besonderer Maschinen unter Erwärmen mit Korkpulver gemischt. Diese Mischung wird auf ein Gewebe aus Jute aufgewalzt. Nach längerem Trocknen kann das Linoleum noch gefärbt oder bedruckt werden.

**Siccativ.** a) bleihaltiges. 1000,0 Leinölfirniss I, II oder III erhitzt man mit 20,0 gepulvertem Bleizucker 4 Tage im Wasserbade, setzt 200,0 Terpentinöl zu und lässt absetzen. — b) bleifreies. 1000,0 Leinölfirniss V versetzt man mit 2,0 rauchender Salpetersäure, schüttelt öfter, fügt nach 1 Stunde 100,0 Terpentinöl hinzu und lässt absetzen.

**Vernisium Lini.** Vernix Lini. Oleum Lini oxydulatum. Leinölfirniss. a) bleihaltiger. I. 30 Th. geschlammte Bleiglätte, 15 Th. Zinkvitriol, 1000 Th. altes Leinöl werden gekocht, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist. — II. 20 Th. geschlammte Bleiglätte, je 10 Th. Mennige und Bleizucker und 1000 Th. Leinöl erhitzt man 2 Stunden auf etwa 120° C. und lässt absetzen. b) bleifreier. III. 1000 Th. Leinöl von 50° C., 1,5 rauchende Salpetersäure (Vorsicht!). c) manganhaltiger. IV. 1000 Th. Leinöl, 2 Th. Mangansuperoxydhydrat (Rückstand von der Chlorbereitung mittels Chlorkalklösung gefällt) erhitzt man, bis das Oel Dämpfe ausstösst. V. 1000 Th. Leinöl, 3 Th. Kaliumpermanganat in 70 Th. Wasser gelöst, mischt man, setzt nach 24 Stunden 2 Th. rohe Salpetersäure zu, schüttelt und lässt absetzen. — Das zur Bereitung von Firnissen zu verwendende Leinöl muss in dünner Schicht an einem lauwarmer Orte in wenigen Tagen zu einer nicht klebrigen Haut eintrocknen.

**Stempelfarbe für Metallstempel,** zum Stempeln des Fleisches in Schlachthäusern. Hierzu eignet sich Carmin oder Zinnober mit Leinölfirniss angerieben.

**Wachstuch, Wachsleinwand,** nennt man Gewebe, die durch Ueberzüge von Firniss und Oelfarbe undurchlässig für Wasser gemacht sind.

**Wasserdichter Kitt.** a) bleihaltig. Je 50 Th. Mennige und Bleiglätte, je 25 Th. Gips und Caput mortuum mischt man mit Leinölfirniss zur knetbaren Masse und erwärmt einige Stunden im Dampfbade in verschlossenem Gefäss. Unter Wasser aufzubewahren. — b) bleifrei. Je 50 Th. präcip. Schwerspath, gebrannten Gips und Zinkweiss mischt man und macht mit bleifreiem Siccativ zur Masse. Jedesmal frisch zu bereiten.

**Cataplasma emolliens** (Gall).

Leinmehlschlag. Cataplasme de farine de lin.

Rp. Seminis Lini pulverati

Aquae aa q. s.

mischt man und dampft bis zur geeigneten Konsistenz ein.

**Charta vernicea.**

Gefirnisstes Papier.

Geleimtes, holzfreies Papier bestreicht man mit Leinölfirniss und trocknet an der Luft.

**Emplastrum sulfuratum.**

Emplastr. nigrum BECHHOLZ. Emplastr. Diasulfuris RULAND.

Rp. 1. Colophonii 30,0  
2. Asphalti  
3. Myrrhae  
4. Ammoniacy  
5. Galbani aa 7,5  
6. Terebinthinae 12,5

7. Olei Lini sulfurati

8. Olei Terebinth. sulfurati aa 12,5

9. Camphorae tritae 2,5

Man schmilzt 1, mischt mit der geschmolzenen Mischung von 2—6 und fügt 7—9 hinzu.

**Fliegenleim.**

Rp. Olei Lini q. s.

Man kocht das Oel in einem eisernen Gefässe, bis es sich entzündet und lässt es brennen, bis eine Probe Fäden zieht. Man fügt etwas gelbes Wachs hinzu und verdünnt, wenn nöthig, mit Terpentinöl.

**Lack für Bilderrahmen.**

Rp. Olei Lini  
Spiritus aa 120,0  
Aetheris  
Terebinth. venet. aa 15,0.

**Lederschmiere.**

Leder-Konservirungspasta (VOMÁČKA).

Rp. Olei Lini  
Saponis zinciei (Zinkseife) aa.  
löst man unter Erwärmen.

**Linimentum ad combustiones** SCHWARZ.

Rp. Olei Lini	60,0
Albuminis ovi	30,0
Tinctur. Opii simplic.	4,0
Liquor. Plumbi subacetic.	7,5.

Auf Leinwand gestrichen auf die Brandwunde zu legen.

**Linimentum ad combustiones opiatum.**

Linimentum Calcariæ opiatum.  
Schmerzlinderndes Liniment gegen Brandschäden.

Rp. Olei Lini	
Aquæ Calcariæ	āā 50,0
Tincturæ Opii simpl.	5,0.

**Linimentum contra Combustiones.**

Formul. Berolin. et. Coloniens.

Rp. Aquæ Calcariæ	
Olei Lini	āā 100,0.

**Lutum für Destillationsgefäße.**

Rp. Placent. Lini semin. pulv.	5,0
Farinæ Secalis	2,0
Aquæ tepidae	q. s.

**Mittel für aufgesprungene Hände** (Ph. Era).

Rp. Mucilag. Semin. Lini	
Glycerini	āā 227 ccm
Alkohol	57 ccm
Spiritus Rosæ	14 ccm
Boracis	8 g
Aquæ destillatæ q. s.	ad 900 ccm.

**Species Lini** (Dresdener Vorschr.).

Präparirter Leinthee.

Rp. Semin. Lini toti	8,0
Fructus Anisi contus.	
Fructus Foeniculi contus.	āā 1,0
Radic. Liquiritiæ min. concis.	2,0.

**Species pectorales laxantes** WEGSCHEIDER.

I. Nach MAERKER.

Rp. Folior. Juglandis conc.	2,0
Folior. Sennæ conc.	2,0
Fruct. Foeniculi cont.	8,0
Radicis Althææ conc.	30,0
Radicis Liquiritiæ conc.	15,0
Seminis Lini contusi	43,0.

**Bergöl**, eine thüringer Specialität, ist Oleum Lini sulfuratum. (Nach HAHN & HOLFERT Oleum Rusci.)

**Calf Meal**, Patent SIMPSON, ein Futtermittel für Kälber, besteht aus 1 Th. Leinmehl und 9 Th. Bohnenmehl (MEISSL).

**Futtermehl** für Forellen und Karpfen von GROOS in Heidelberg besteht aus (abgerundet): 30 Proc. Fleischmehl, je 20 Proc. Leinsamen- und Leguminosenmehl, 10 Proc. Mais-, 20 Proc. Getreidemehl und 1—2 Proc. Kochsalz.

**Graine de Lin de Tarin**, eine französische Specialität, besteht aus einer Blechbüchse mit sorgfältig gereinigtem Leinsamen.

**Harlemer Oel**, Harlemer oder Holländischer Balsam. Nach RICHTER: 1000 Schwefelbalsam, 125 Mohnöl, 60 Olivenöl, 8 Wacholderöl, je 2 Rosmarin-, Zimmt- und Nelkenöl. — Echtes Harlemer Oel von Dr. ARNAL: Wacholderbeer- und Wacholderholzöl āā 8 g = 50 Pfg.

**Lactina**, ein Nährpulver für Jungvieh, ist ein Gemenge von 43 Proc. Leinkuchennmehl, 50 Proc. Maisschrot, 4 Proc. Kochsalz, 3 Proc. Knochenmehl. (NESSLER.)

**Lanoleum** von BUM, ein Schmiermittel, ist Kalkwasserliniment.

**Leinölsurrogat**, TAVENET'S, für Anstriche ist eine durch Kochen hergestellte Mischung von 10 Colofonium, 20 Kalium-, 30 Natriumkarbonat, 50 Oelsäure, 500 Wasser.

**MÜLLER'sche Heilwundsalbe**, besteht nach Angabe des Herstellers aus 68 Leinöl, 16,5 gelbem Wachs, 7,2 venet. Terpentin, 6,3 Elemi, 2 Perubalsam.

**Secolin**, von FORRER in Mannheim, ist gewöhnliches Siccatif.

## II. Nach SCHACHT.

Rp. Folior. Sennæ conc.	10,0
Fruct. Foeniculi cont.	20,0
Radic. Althææ conc.	30,0
Radic. Liquiritiæ conc.	20,0
Seminis Lini	20,0.

**Wasserdichter Anstrich für Segeltuch, Wagendecken u. dergl.**

Rp. Olei Lini crudi	750,0
Olei Lini cocti	250,0
Ceræ flavæ	50,0
Liquatis adde	
Zinkgrün	200,0.

**Vet. Cataplasma emolliens.**  
Breiumschlag.

Rp. Florum. Chamomill. gr. pulv.	200,0
Furfuris Tritici	600,0
Seminis Lini gr. pulv.	200,0.

Bei Druse der Pferde.

**Vet. Potus antidysentericus boum.**  
Ruhrtrank für Rinder.

Rp. Decocti Sem. Lini	100 : 1800,0
Aluminis	25,0
Acidi salicylici	5,0
Olei Lini	170,0.

**Vet. Potus antispasmodicus equorum.**  
Koliktrank für Pferde.

Rp. Infusi Flor. Chamomillæ	7,50 : 1500,0
Magnesiæ sulfurici	100,0
Olei Lini	500,0.

**Vet. Pulvis anticatarrhalis equorum.**

Rp. Placent. Lini pulv.	
Salis. Carolin. factitii	āā 500,0.

Rp. Amygdalar. amar.	
Kali nitrici	āā 25,0
Natrii sulfurici pulv.	200,0
Seminis Lini pulv.	200,0.

**Vet. Pulvis contra tussim equorum.**  
Hustentpulver für Pferde.

Rp. Ammonii hydrochloric.	120,0
Placent. Lini pulv.	300,0
Stibii sulfurat. nigri	30,0
Tartari crudi	50,0.

Divide in part. aeq. X.

**THOBLEY'S Lactifer**, ein Vieh-Nährpulver, besteht aus Weizen- und Leinsamenmehl, Fenchel, Bockshornsamensamen, Natriumbikarbonat, Süßholz und Kreide.

**Universalmittel** gegen Rheumatismus und Diphtherie von POCHLER aus Gräfenberg ist gereinigtes Leinöl.

d) Ueber die Faser des Lein vergl. Bd. I, S. 1243.

## Lippia.

Gattung der **Verbenaceae—Verbenoideae—Lantaneae**.

**I. Lippia citriodora (Lam.) Kunth.** Heimisch in Südamerika, vielfach seines Wohlgeruches wegen kultivirter Strauch. In Südamerika trinkt man den Aufguss der Blätter wie Thee, verordnet sie auch arzneilich. In Frankreich sind die Blätter officinell.

**Folia Aloysiae. — Feuille de Verveine odorante** (Gall.). Die Pflanze liefert das **echte Verbenaöl**. Die Blätter enthalten davon 0,09 Proc. Spec. Gew. 0,9. Es dreht — 12° 38' und enthält 35 Proc. eines Aldehyds. An seiner Stelle ist häufig das Oel von *Andropogon citratus* D. C. im Handel (vergl. Bd. I, S. 304).

**II. Lippia dulcis Trevir. (Lippia mexicana).** Heimisch in Columbia, Centralamerika und auf Cuba. Die Blätter oder die ganze blühende Pflanze verwendet man gegen Asthma, Husten, Bronchitis u. s. w., sie soll in grossen Dosen brechenenerregend und einschläfernd wirken.

**Bestandtheile.** Verbenagerbstoff, ein dem Quercetin verwandter Körper, Lippiol, ein kampherartiger Körper von aromatisch bitterem Geschmack. Träger der Wirkung, ätherisches Oel.

**III. Lippia nodiflora Rich.** Das Dekokt verwendet man gegen Verdauungsbeschwerden, das von **L. adoënsis Hochst.** gegen Fieber und als Diaphoreticum.

## Lithium benzoicum.

**Lithium benzoicum** (Ergänzb.). **Lithii Benzoas** (U-St.). **Benzoate de Lithine** (Gall.). **Lithionum benzoicum**. **Lithiumbenzoat**. **Benzoësaures Lithium**.  $C_6H_5CO.Li$ . **Mol. Gew. = 128.**

**Darstellung.** Man bringt in eine Porcellanschale 30,3 Th. trocknes Lithiumcarbonat, verrührt dasselbe mit 300 Th. destillirtem Wasser und giebt nun in kleinen Antheilen, unter schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade und unter Umrühren allmählich 100 Th. Benzoësaure (*Acidum benzoicum e Toluolo*, s. Bd. I, S. 15) hinzu. Nach erfolgter Auflösung filtrirt man rasch durch einen Warmwassertrichter und dampft entweder ein, bis man eine Salzmasse erhält, welche bei 30—35° C. vollständig ausgetrocknet und dann zerrieben wird, oder man dampft bis zum Gesamtgewicht von 250 Th. ein, lässt krystallisiren und trocknet die Krystalle bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen. Ausbeute 104—105 Th.

**Eigenschaften.** Ein weisses Salzpulver oder dünne glänzende Schüppchen, specifisch leicht, etwas fettig anzufühlen, luftbeständig, geruchlos oder von schwach benzoëartigem Geruche, von kühlendem, süßlichem Geschmacke und von neutraler oder schwach saurer Reaktion. Es löst sich in 3 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Wasser oder 10 Th. Alkohol von 90 Proc. — Die wässerige Lösung (1 = 10) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei weisser, glänzender Krystalle. Letztere lösen sich in heissem Wasser, ferner auch in der Kälte leicht in Aether. Die wässerige Lösung giebt beim Versetzen mit Ferrichloridlösung einen rehbraunen Niederschlag von Ferribenzoat. Beim Erhitzen schmilzt das Salz zunächst, in höherer Temperatur verkohlt es unter Ausstossung leicht entzündlicher und aromatisch riechender Dämpfe (von Benzol) und hinterlässt alsdann einen weissen, alkalisch



reagirenden Salzlückstand. Die salzsaure Lösung desselben ertheilt der nicht leuchtenden Flamme intensiv karminrothe Färbung.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Baryumchlorid (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert. 2) Säuert man 5 ccm der wässrigen Lösung mit Salpetersäure an, löst die ausfallende Benzoësäure durch hinreichenden Zusatz von Alkohol und fügt einige Tropfen Silbernitratlösung hinzu, so darf nur eine geringe, opalisirende Trübung entstehen (Chlor). — 3) Mit conc. Schwefelsäure übergossen, darf sich das Salz nicht färben, andernfalls enthält es organische Verunreinigungen, welche durch conc. Schwefelsäure verkohlt werden. — 4) Wird der Glührückstand von 0,3 g Lithiumbenzoat in 1 ccm Salzsäure gelöst und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der trockne Salzlückstand in 3 ccm Weingeist klar löslich sein. Ungelöst bleibende Antheile können aus Natriumchlorid oder Kaliumchlorid bestehen.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen. **Anwendung.** In Gaben von 0,3—0,5—1,0 drei- bis viermal täglich bei Krankheiten, welche mit harnsaurer Diathese zusammenhängen, z. B. bei Gicht und Uratsteinen. Die Anwendung der Lithiumsalze geht von der Ueberlegung aus, dass das harnsaure Lithium ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz der Harnsäure ist. Man beabsichtigt also, die Harnsäure durch Darreichung von Lithiumverbindungen in ein leicht lösliches Salz zu verwandeln und hierdurch aus dem Organismus herauszuschaffen.

## Lithium bromatum.

**Lithium bromatum** (Ergänzb.). **Lithii Bromidum** (U-St.). **Bromure de Lithium** (Gall.). **Lithiumbromid.** **Bromlithium.** **Bromwasserstoffsäures Lithium.** **LiBr.**  
**Mol. Gew. = 87.**

**Darstellung.** 1) Man rührt in einer Porcellanschale 11,5 Th. trocknes Lithiumkarbonat mit ca. 30 Th. destillirtem Wasser an und fügt allmählich unter Umrühren, zum Schluss unter Erwärmen, 100 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr hinzu. Die Lösung muss nach dem Austreiben der Kohlensäure durch Erwärmen gegen Lackmuspapier schwach sauer reagieren. Man filtrirt, dampft zur Trockne ein und trocknet bei 120° C. einige Zeit nach. Ausbeute ca. 27 Th. — 2) Man stellt aus 300 g Wasser, 80 g Brom und 30 g Eisenpulver eine Ferrobromidlösung dar. Man übergiesst das Eisenpulver mit dem Wasser und setzt das Brom nur in kleinen Antheilen zu. In die filtrirte und erhitzte Lösung trägt man ebenfalls in kleinen Antheilen 37,5 g Lithiumkarbonat ein. Die in einer Flasche befindliche Mischung wird häufig mit Luft durchgeschüttelt, schliesslich nach dem Erkalten und Absetzen filtrirt, worauf das Filtrat zur Trockne verdampft wird. Ausbeute ca. 87 g.

**Eigenschaften.** Ein weisses, an der Luft leicht zerfliessliches Krystallpulver ohne Geruch, von salzigem, schwach bitterlichem Geschmacke, löslich in 0,6 Th. kaltem oder in 0,3 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, auch in Alkohol-Aether. Die wässrige Lösung ist neutral. — Das Salz ertheilt der nichtleuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung. Die wässrige Lösung wird durch Silbernitrat gelblichweiss gefärbt; der Niederschlag ist unlöslich in Salpetersäure, schwerlöslich in Ammoniak. Versetzt man die wässrige Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und schüttelt mit Chloroform aus, so färbt sich letzteres infolge Aufnahme von freiem Brom braungelb.

**Prüfung.** 1) Das Lithiumbromid sei farblos, die wässrige Lösung sei neutral. Gelbfärbung könnte von freiem Brom, saure Reaktion von freier Bromwasserstoffsäure, alkalische Reaktion von Alkalien herrühren. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Eisen, Blei, Kupfer) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert. — 3) Werden 5 ccm der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung vermischt, so darf zugesetzte Stärkelösung nicht blau gefärbt werden

(Jodide). — 4) Löst man 3 g des bei 105° C. scharf getrockneten Lithiumbromids in Wasser zu 100 ccm auf, so sollen 10 ccm dieser Lösung nach Verdünnung mit etwa 30 ccm Wasser und nach Zusatz von 3—4 Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 35,4 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Röthung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch zeigt einen Gehalt an Chloriden an (vergl. *Kalium bromatum* S. 177). Die Menge von 35,4 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung wird von einem chlorfreien Präparat verbraucht.

**Aufbewahrung.** Das Salz ist sehr hygroskopisch; es werde daher in kleinen Gefässen aufbewahrt, deren Stopfen mit Paraffin überzogen werden. Die Aufbewahrung erfolgt zweckmässig im Kalk-Trockenschranke.

**Anwendung.** Das Salz wird wegen des hohen Bromgehaltes angewendet. Es soll in manchen Fällen besser vertragen werden und besser wirken als Kaliumbromid. Man giebt es an Stelle von Kaliumbromid als Hypnoticum, bei Neurosen, Hysterie, in Gaben von 0,25—1,0 g mehrmals täglich und zwar in Lösung.

<b>Elixir Lithii Bromidi</b> (Nat. form.).	
Rp. Lithii bromati	85,0
Acidi citrici	4,0
Elixir aromatici q. s. ad	1,0 l.

## Lithium carbonicum.

**Lithium carbonicum** (Austr. Germ. Helv.). **Lithii Carbonas** (Brit. U-St.). **Carbonate de lithine** (Gall.). **Lithiumcarbonat**. **Lithonum carbonicum**. **Kohlensaures Lithium**.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ . Mol. Gew. = 74.

**Darstellung.** Das Lithiumkarbonat wird aus einigen Mineralien, z. B. Lepidolith und Triphyllin, in chemischen Fabriken durch ziemlich complicirte Verfahren abgeschieden. Es ist diejenige Verbindung, welche im grössten Maassstabe dargestellt wird, und welche als Ausgangsmaterial zur Bereitung der übrigen Lithiumverbindungen dient. Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist fast unausführbar.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches, lockeres Pulver ohne Geruch, von schwach alkalischem Geschmacke und alkalischer Reaction. Es löst sich in etwa 80 Th. kaltem oder 140 Th. siedendem Wasser, ist also in kaltem Wasser löslicher als in heissem; in Alkohol ist es unlöslich. Von Säuren wird es unter Entbindung von Kohlensäure und unter Bildung der entsprechenden Salze leicht gelöst. Vertheilt man es im Wasser und sättigt diese Mischung mit Kohlensäure, so geht Lithiumbikarbonat in Lösung (eine solche Lösung enthält etwa 5 Proc. Lithiumkarbonat als -Bicarbonat gelöst). Erhitzt man die filtrirte Lösung des Bikarbonats, so fällt unter Abspaltung von Kohlensäure wieder Lithiumkarbonat aus. Wird Lithiumkarbonat geglüht, so schmilzt es; gleichzeitig entweicht ein Theil der Kohlensäure. Die Schmelze erstarrt zu einer krystallinischen Masse, welche aus Lithiumkarbonat und Lithiumoxyd besteht. Eine vollständige Ueberführung des Lithiumkarbonats in Lithiumoxyd ist auf diesem Wege aber nicht möglich. Uebrigens werden Platingefässe durch eine solche Schmelze stark angegriffen. — Kocht man Lithiumkarbonat längere Zeit mit Wasser, so wird gleichfalls etwas Kohlensäure abgegeben und die Lösung enthält kleine Mengen von Lithiumhydroxyd LiOH.

**Prüfung.** 1) Wesentlich ist, dass das Lithiumkarbonat sich erst in 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur löst; erheblich leichtere Löslichkeit würde eine Verunreinigung durch Natrium- oder Kaliumkarbonat wahrscheinlich machen. — 2) Man löse 1 Th. Lithiumkarbonat in Salpetersäure und verdünne die Lösung mit Wasser bis auf 50 Th. Diese Lösung darf weder a) durch Baryumnitrat (Sulfate), noch b) durch Silbernitratlösung (Chloride) und, nachdem sie mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt worden ist, weder c) durch Schwefelwasserstoffwasser (schwarzer N. = Eisen, fleischfarbiger = Mangan), noch d) durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsalze) verändert werden. — 3) Man löse

0,2 Lithiumkarbonat in 1 ccm Salzsäure und dampfe die Lösung zur Trockne. Der nunmehr aus Lithiumchlorid (LiCl) bestehende Rückstand muss sich in 3 ccm Weingeist klar lösen. Natriumchlorid oder Kaliumchlorid sind in Weingeist nicht in gleichem Maasse löslich wie Lithiumchlorid und würden daher als schmierige bez. krystallinische Rückstände ungelöst bleiben. — 4) 0,5 g des bei 100° C. getrockneten Lithiumkarbonats dürfen, bei Benutzung von Methylorange als Indikator, nicht weniger als 13,4 ccm Normal-Salzsäure zur Sättigung fordern. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,037 g Lithiumkarbonat sättigt, so werden durch 13,4 ccm der Normal-Salzsäure = 0,4958 g Lithiumkarbonat angezeigt. Das Lithiumkarbonat soll hiernach 99 Proc.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  enthalten. Würde weniger Normal-Salzsäure zur Sättigung verbraucht werden, so würde eine Verunreinigung durch Kalium- oder Natriumkarbonat wahrscheinlich sein.

**Aufbewahrung.** Ueber dieselbe ist nichts Besonderes zu erwähnen, da Lithiumkarbonat weder stark wirkend, noch hygroskopisch, noch lichtempfindlich ist.

**Anwendung.** Lithiumsalze wirken wie Kalisalze, übertreffen diese aber bezüglich der diuretischen Wirkung. Auf Grund seiner Eigenschaft, mit Harnsäure verhältnissmässig leicht lösliches harnsaureres Lithium zu bilden, wird Lithiumkarbonat innerlich zu 0,05—0,3 g mehrmals täglich in Pulvern, Pillen, Pastillen und Lösung bei Gelenkrheumatismus, chron. Rheumatismus, in der Form von Injektionen in die Blase gegen Uratsteine gegeben. Man stellt sich vor, dass in dem einen wie dem anderen Falle lösliches harnsaureres Lithium entsteht, welches auf den natürlichen Wegen aus dem Organismus herausgeschafft wird. In gleicher Weise denkt man sich die Wirkung des natürlichen und künstlichen Lithiumwassers.

**Lithium carbonicum effervescens**

(Ergänz. Hamb. V.).

Brausendes Lithiumkarbonat.

Rp.	1. Lithii carbonici	10,0
	2. Natrii bicarbonici	30,0
	3. Sacchari albi	40,0
	4. Acidi tartarici	20,0
	5. Spiritus (90 proc.)	40,0.

1—4 werden gemischt, mit 5 zur Masse angestossen; diese wird durch einen emaillirten Durchschlag

oder durch ein verzinntes Metallsieb von 2 mm Maschenweite gerieben und zuerst bei 20° C., dann bei 40° C. getrocknet.

**Pastilli Lithii carbonici.**

Rp.	Lithii carbonici	5,0
	Sacchari albi	95,0.

Man bereite mit stark verdünntem Traganthschleim 100 Pastillen à 0,05 g Lithiumkarbonat.

**Erkennung und Bestimmung.** Die Lithiumsalze sind fast sämmtlich leicht löslich. Unlöslich bez. schwerlöslich sind das Lithiumkarbonat, das Lithiumphosphat und das Lithium-Kieselfluorid.

A) Man erkennt die Lithiumverbindungen an folgenden Eigenschaften: 1) Sie färben die nichtleuchtende Flamme prachtvoll karminroth. Diese Färbung wird am besten beobachtet, wenn man das Lithiumchlorid anwendet oder wenn man das zu prüfende Salz mit Salzsäure befeuchtet. Da aber diese Flammenfärbung durch andere Färbungen leicht verdeckt wird, so empfiehlt es sich grundsätzlich, den qualitativen Nachweis des Lithiums durch das Spektroskop zu führen. Man erhält zwei charakteristische Streifen und zwar einen karminrothen im rothen Theile des Spektrums zwischen B und C und einen gelbrothen im gelbrothen Theile zwischen C und D. Die rothe Flammenfärbung des Lithiums wird durch eine dünne Schicht von Indigolösung nicht verdeckt, beim Betrachten durch eine dickere Schicht verschwindet sie. — 2) Aus einer konc. Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Ammoniumkarbonat ein weisser Niederschlag von Lithiumkarbonat gefällt. — 3) Aus einer nicht zu stark verdünnten bez. aus einer concentrirten Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Natriumphosphat und Ammoniak ein weisser Niederschlag von Lithiumphosphat  $\text{Li}_3\text{PO}_4$  gefällt, welcher in verdünntem Ammoniak wenig löslich ist.

B) Man bestimmt das Lithium in der Regel als Phosphat. Zu diesem Zwecke werden vorher alle Basen bis auf die Alkalien entfernt, worauf alsdann die Fällung als Phosphat ausgeführt wird. Das Verfahren ist ziemlich umständlich, lässt sich in Kürze nicht angeben und würde in FRESSENIUS, Quantitative Analyse Bd I und II nachzulesen sein.

**Aqua Lithii carbonici. Lithion-Wasser. Kohlensaures Lithionwasser. Lithine-Wasser.** Ist ein mit Kohlensäure übersättigtes Wasser, welches in 1 Liter = 1 g Lithiumkarbonat enthält.

**CATANIS alkalisches Pulver gegen Harngries** besteht aus 1 Th. Lithiumcarbonat, 1 Th. Natriumbikarbonat und 4 Th. Kaliumcitrat. (Nach Anderen ist das Kaliumcitrat durch Calciumcitrat ersetzt.)

**Gichtwasser** des Dr. EWICH in Köln. In 10 Litern kohlenurem Wasser sind folgende Salze im wasserfreien Zustande enthalten: Calciumchlorid 5,0, Magnesiumchlorid 10,0, Natriumchlorid 20,0, Lithiumchlorid 5,0, Natriumsulfat 2,5, Natriumcarbonat 40,0.

**Lithal** von KARL FR. TÖLLNER in Bremen, eine säuerlich-herb schmeckende Flüssigkeit zur Behandlung der Gicht und rheumatischer Erkrankungen, ist eine Kombination der Bestandtheile der Alkekengi-Beere mit einer Lithiumverbindung. 250 g = 2,50 Mk.

**Sirupus Lithii. Sirupus Lithoni. Lithiumsirup.** 1 g Lithiumcarbonat wird mit wenig Wasser und 200 g Sirupus Sacchari angerieben und 1 Stunde lang geschüttelt, dann filtrirt.

## Lithium chloratum.

**Lithium chloratum** (Ergänzb.). **Lithonum chloratum. Lithiumchlorid. Chlorlithium. Chlorure de lithium. Lithii Chloridum. Li Cl. Mol. Gew. = 42,5.**

**Darstellung.** Man rührt in einer Porcellanschale oder in einem Becherglase 10 Th. Lithiumcarbonat mit etwa 30 Th. Wasser an und giebt allmählich in kleinen Portionen so viel (40 Th.) Salzsäure von 25 Proc. hinzu, dass die durch Erwärmen von der Kohlensäure befreite Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Man filtrirt alsdann, dampft das Filtrat direkt zur Trockne und trocknet den Rückstand bei 105° C. völlig aus. Ausbeute 11,5 Th.

**Eigenschaften.** Weisse, würfelförmige, oktaëdrische Krystalle, häufiger aus einem krystallinischen Pulver zusammengebackene Massen, welche an der Luft zerfliessen und in Wasser, Weingeist und Aether-Weingeist leicht löslich sind. — Die weingeistige Lösung brennt, entzündet, mit karminrother Flamme; die wässrige Lösung (1 = 10) giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak aber löslich ist. — Das Salz schmilzt bei dunkler Rothgluth und verflüchtigt sich bei höherer Temperatur merklich. Nach dem Schmelzen reagirt es wegen Abspaltung von Chlor etwas alkalisch.

**Prüfung.** 1) Lithiumchlorid löst sich im 10fachen Gewicht absoluten Alkohols ohne Rückstand auf (Kaliumchlorid, Natriumchlorid). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch — nach Verdünnung mit der dreifachen Menge Wasser — durch Ammoniumcarbonatlösung (Calciumchlorid) verändert.

**Aufbewahrung.** In kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, also im Kalktrockenschranke.

**Anwendung.** Das Lithiumchlorid findet vorzugsweise Verwendung zur Darstellung von Mineralwässern oder ähnlicher Lösungen, in welchen Lithiumsalz enthalten ist.

## Lithium citricum.

**Lithium citricum. Lithii Citras** (Brit. U-St.). **Citrate de lithine** (Gall.). **Lithonum citricum. Lithiumcitrat. Citronensaures Lithium. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Li<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 210.**

Die U-St. hat das wasserfreie Salz C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Li<sub>3</sub>, die Brit. das Salz C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Li<sub>3</sub> + 4H<sub>2</sub>O und die Gall. das Salz C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Li<sub>3</sub> + 2H<sub>2</sub>O aufgenommen.

**Darstellung.** Man löst 100 Th. krystallisirte Citronensäure in 500 Th. Wasser und fügt so lange Lithiumcarbonat (ca. 53—55 Th.) hinzu, bis die Lösung neutral oder äusserst schwach sauer ist. Dampft man die filtrirte Lösung zum Sirup ein, streicht diesen auf Glasplatten und trocknet die so erhaltenen Lamellen bei 105° C. nach, so erhält man das annähernd wasserfreie Salz, welches in der Regel noch zu Pulver zerrieben wird. Es ist das Präparat der U-St.

Das Präparat der Brit. wird erhalten, wenn man die obige filtrirte Lösung etwas eindampft und dann bei mässiger Wärme der Verdunstung überlässt. Die sich abscheidenden Krystalle haben die Zusammensetzung  $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$ .

Das Präparat der Gall. wird erhalten, indem man die obige Lösung auf  $\frac{1}{3}$  ihres Volumens oder zur Sirupdicke eindampft und die Lösung alsdann unter Umrühren in 850 Th. Weingeist von 90 Proc. einträgt. Nach eintägigem Stehen in der Kälte sammelt man die Krystalle und trocknet sie in lauer Wärme an der Luft. Sie haben die Zusammensetzung  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ .

**Eigenschaften.** Im wasserfreien Zustande (U-St.) ein weisses Salzpulver, welches sehr hygroskopisch ist. Es wird von 2 Th. kaltem oder von 0,5 Th. siedendem Wasser gelöst, in Alkohol oder Aether ist es fast unlöslich. Das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$  der Gall. stellt ein spec. leichtes krystallinisches Pulver dar, welches nach HAGER in 5,5 Th., nach Gall. erst in 25 Th. kaltem Wasser löslich ist. Das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$  der Brit. bildet farblose prismatische Krystalle, welche im doppelten Gewicht Wasser sich lösen und an feuchter Luft zerfliessen.

**Prüfung.** 1) Das Lithium weist man am einfachsten durch die Flammenfärbung des Glührückstandes nach. Zum Nachweis der Citronensäure fügt man zur wässerigen Lösung des Salzes etwas Calciumchlorid und erhitzt zum Sieden. Es entsteht alsdann in der Siedehitze ein weisser Niederschlag, welcher beim Erkalten wieder allmählich in Lösung geht. — 2) Um die Reinheit des Lithiumcitrats festzustellen, verascht man 2—3 g desselben bei nicht zu hoher Temperatur, zieht den Rückstand mit Wasser aus, filtrirt, dampft das Filtrat zur Trockne und prüft den Rückstand in der unter Lithium carbonicum angegebenen Weise. — 3) Um festzustellen, welches Salz vorliegt, verascht man 1 g in einer Platinschale möglichst vollständig. Man zieht den Rückstand mit 20 ccm Normal-Schwefelsäure aus, filtrirt, wäscht aus und titirt den Ueberschuss der Schwefelsäure unter Benutzung von Methylorange mittels Normal-Natronlauge zurück. Es sollen von letzterer erforderlich sein a) bei dem wasserfreien Salze = 5,8 ccm, b) bei dem Salze mit  $2H_2O = 7,9$  ccm, c) bei dem Salze mit  $4H_2O = 9,4$  ccm.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen. **Dispensation.** Wenn in deutschsprachigen Ländern Lithiumcitrat verordnet wird, so empfiehlt es sich, das Präparat der Gall.  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$  zu dispensiren, da dieses das luftbeständigste ist.

**Anwendung.** Man giebt das Lithiumcitrat in den gleichen Gaben und unter den gleichen Indikationen wie das Lithiumkarbonat, meist in Lösung, bez. in Brausemischungen, und zwar wird es dem Lithiumkarbonat in solchen Fällen vorgezogen, in denen eine Neutralisation des Magensaftes durch das kohlenensaure Salz nicht erwünscht ist.

Elixir Lithii Citratis (Nat. form.).

Rp. Lithii citrici (U-St.) 85,0 g  
Elixir aromatici q. s. ad 1,0 l.

Acidi tartarici  $\bar{a}$  20,0

Spiritus (90 Proc.) 40,0.

Wird wie Lithium carbonicum effervescens bereitet.

Lithii Citras effervescens (Brit.).

Rp. 1. Natrii bicarbonici 58,0  
2. Acidi tartarici 31,0  
3. Acidi citrici pulv. 21,0  
4. Lithii citrici (Brit.) 5,0.

Man mischt 3 und 4, giebt dann 2, zum Schluss 1 zu. Man granulirt die Mischung durch Erhitzen auf 93—104° C.

Lithium citricum effervescens.

Brausendes Lithiumcitrat (E. DIETERICH).

Rp. Lithii citrici 10,0  
Natrii bicarbonici 30,0  
Sacchari albi  
Sacchari Lactis

**Litholydium** des Dr. ZACHARIAS in Berlin besteht nach Dr. BRESLAUER aus: Natriumchlorid 1,532, Magnesiumborat 7,095, Lithiumoxyd 1,923, Lithiumcitrat 2,369, Zucker 87,138. Nach einer anderen Angabe sind die Bestandtheile Natriumchlorid 1,5, Magnesiumborat 7,0, Lithiumoxyd 1,9, Lithiumcitrat 2,4 und Zucker 27,0.

**Uricedin-Stroschein.** In frisch gepresstem und geklärtem Citronensaft wird der Gehalt an Citronensäure bestimmt. Auf 50 Th. wasserfreie Citronensäure setzt man unter

Lithii Citras effervescens (U-St.).

Rp. 1. Acidi citrici 37,0  
2. Natrii bicarbonici 28,0  
3. Lithii carbonici 7,0  
4. Sacchari albi q. s. ad 100,0.

Man verreibt 1 mit 20,0 von 4, trocknet die Mischung aus, mischt dann 2 und 3 hinzu und giebt 4 hinzu bis zum Gewicht von 100,0. Als Pulver zu dispensiren.

Pastilli Lithii citrici à 0,05 g.

Rp. Lithii citrici 5,0  
Sacchari albi 95,0.

Man bereite mit dünnem Traganthschleim = 100 Pastillen.

Kühlung zu 20 Th. conc. Schwefelsäure von 95 Proc.  $H_2SO_4$ , ferner 4 Th. Salzsäure von 25 Proc. HCl. Man neutralisirt diese Flüssigkeit mit Natriumkarbonat bis sie nur noch ganz schwach sauer ist. Dann neutralisirt man 1 Th. Lithiumkarbonat mit Citronensaft, fügt die Lösung zur ersten, dampft ein und granulirt. Das fertige Präparat hat folgende Zusammensetzung: Natriumsulfat  $Na_2SO_4$  27,5 Proc., Natriumchlorid NaCl 1,6 Proc., Natriumcitrat  $C_6H_5O_7Na_3$  67,0 Proc., Lithiumcitrat  $C_6H_5O_7Li_3$  1,9 Proc.

## Lithium jodatum.

† Lithium jodatum (Ergänz.). Lithonum jodatum. Jodure de lithium. Lithii Jodidum. Lithiumjodid. Jodlithium. Li J. Mol. Gew. = 134.

**Darstellung.** 1) Man neutralisirt 10 Th. Lithiumkarbonat mit Jodwasserstoffsäure, so dass die Lösung neutral oder ganz schwach alkalisch ist, wozu man ca. 138 Th. von 25 Proc. HJ oder 346 Th. von 10 Proc. HJ gebraucht. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand bei 100—105° C. nachgetrocknet, schliesslich sogleich in trockenere, gut zu verschliessende Gefässe gebracht. — 2) Das Lithiumjodid kann auch in gleicher Weise wie das Lithiumbromid aus Eisen und Jod mit Lithiumkarbonat dargestellt werden (s. S. 301). Man wendet in diesem Falle an 127 Th. Jod, 33 Th. Eisenpulver, 300 Th. destillirtes Wasser und 38 Th. Lithiumkarbonat. Ausbeute 134 Th.

**Eigenschaften.** Ein weisses, an der Luft zerfliessliches, geruchloses Krystallpulver von bitterlich-salzigem Geschmacke und neutraler oder sehr schwach alkalischer Reaktion, in Wasser und in Weingeist sehr leicht löslich. — Das Salz ertheilt der nicht leuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung; auch die weingeistige Lösung verbrennt mit der nämlichen rothen Flamme. Wird die wässrige Lösung (1 = 20) tropfenweise mit Chlorwasser versetzt und mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich dieses violett.

**Prüfung.** 1) Das Salz sei farblos, nicht gelb gefärbt. Damit es sich farblos erhält, giebt man ihm zweckmässig eine schwach alkalische Reaktion. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit, durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalksalze) verändert, noch färbe sie nach Zugabe verdünnter Schwefelsäure Chloroform, welches mit der Mischung geschüttelt wird, violett (freies Jod, von zersetzten oder jodsäurehaltigen Präparaten herrührend). — 3) Werden 0,3 g Lithiumjodid in 1 ccm Wasser und 1 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst, so muss die Flüssigkeit auf Zusatz von 5 ccm Weingeist klar bleiben (Ausscheidung würde von Kalium- oder Natriumsulfat herrühren). — 4) Löst man 0,2 g des bei 100° C. getrockneten Lithiumjodides in 2 ccm Ammoniakflüssigkeit und versetzt unter Umschütteln mit 16 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbrenitratlösung, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chloride), noch dunkel gefärbt erscheinen. Die dunkle Färbung würde von Schwefelsilber herrühren und dadurch erklärt werden, dass dem Lithiumjodid, um eine Gelbfärbung desselben zu beseitigen oder zu verhindern, Natriumthiosulfat zugesetzt worden ist.

**Aufbewahrung.** In kleinen, dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Lithiumjodid wird in Gaben von 0,2—0,4 g mehrmals täglich bei Gicht und harnsaurer Diathose angewendet.

**Jod-Lithiumwasser** des Dr. EWICH in Köln a/Rh. besteht aus rund 0,5 Lithiumchlorid, 1,0 Kaliumjodid, 0,5 Calciumchlorid, 0,75 Natriumkarbonat, 1250,0 kohlensaurem Wasser. Alle Salze wasserfrei.

## Lithium salicylicum.

**Lithium salicylicum** (Germ. Helv.). **Lithii Salicylas** (U-St.). **Salicylate de lithine** (Gall.). **Lithonum salicylicum**. **Salicylsaures Lithium**. **Lithiumsalicylat**.  $C_7H_5O_3Li$ . Mol. Gew. = 144.

**Darstellung.** In eine geräumige, völlig saubere Porcellanschale giebt man 10 Th. feingepulvertes Lithiumkarbonat, sowie 38 Th. Salicylsäure und rührt diese mit so viel (60—70 Th.) warmem destillirten Wasser an, dass die Mischung einen Brei bildet. Es erfolgt sogleich unter Entwicklung von Kohlensäure die Salzbildung, welche man durch Erwärmen im Wasserbade auf ca. 60° C. unterstützt. Wenn alles Lithiumkarbonat gelöst ist, entnimmt man eine Probe, verdünnt diese mit Wasser und prüft mit Lackmuspapier. Die Reaktion muss schwach, aber deutlich sauer sein. Ist dies nicht der Fall, so giebt man noch so viel Salicylsäure hinzu, dass die Reaktion schwach sauer ist. Alsdann filtrirt man die Lösung durch einen Bausch Asbest, der mit Salzsäure ausgezogen ist, oder durch eisenfreies Filtrirpapier, und dunstet sie auf dem Wasserbade bei etwa 60° C. ein. Den Salzrückstand trocknet man im Trockenschranke vollständig aus.

Um ein farbloses Lithiumsalicylat zu erzielen, muss die Neutralisation des Lithiumkarbonats so geleitet werden, dass man eine schwach saure (!), nicht alkalische Lösung erhält, ausserdem muss Eisen bei der Darstellung sorgfältig fern gehalten werden, endlich muss das Eindunsten der Lösung bei nicht über 60° C. erfolgen.

**Eigenschaften.** Ein farbloses oder einen schwachen Stich ins Röthliche zeigendes, krystallinisches Pulver ohne Geruch, welches sich unter dem Mikroskop als aus nadelförmigen Krystallen bestehend erweist, in etwa 1 Th. Wasser oder 1 Th. Weingeist löslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer (nur saure Lösungen der Alkalisalicylate halten sich farblos, alkalische Lösungen färben sich durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft) und schmeckt wie diejenige des Natriumsalicylates ekelhaft süsslich.

Die wässrige Lösung (1=20) scheidet auf Zusatz von Salzsäure ein weisses Krystallmagma von freier Salicylsäure aus, welches sowohl in Aether als auch in genügenden Mengen heissen Wassers löslich ist. Noch in starker Verdünnung wird die wässrige Lösung durch wenig Eisenchloridlösung blaviolett gefärbt (Reaktion der Salicylsäure).

Beim Erhitzen verkohlt das Salz; es hinterbleibt schliesslich ein im wesentlichen aus Lithiumkarbonat bestehender Rückstand, dessen Lösung in Salzsäure die nicht leuchtende Flamme prachtvoll karminroth färbt. — Das genügend ausgetrocknete Lithiumsalicylat enthält kein Krystallwasser.

**Prüfung.** 1) Das Lithiumsalicylat selbst sei farblos; die 20procentige Lösung desselben sei farblos oder schwach gelblich und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, nicht deutlich roth. Rothfärbung kann von Eisen herrühren, indessen nehmen alkalische Präparate Rothfärbung auch ohne Gegenwart von Eisen an. Man halte Lösungen des Salzes nicht vorrätzig. — 2) Von konc. Schwefelsäure werde es ohne Aufbrausen (Lithiumkarbonat) und ohne Färbung (Kohlehydrate und fremde organische Beimengungen) aufgenommen. — 3) Die 5procentige Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) und durch Baryumnitratlösung (Sulfate) nicht verändert werden. — Versetzt man 2 Volumen der 5procentigen Lösung mit 3 Volumen Weingeist und säuert mit Salpetersäure an, so darf die klare Lösung durch Zusatz von Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Chloride). — 4) Wird der Verbrennungsrückstand von 0,3 g Lithiumsalicylat in 1 cem Salzsäure aufgenommen und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der verbleibende Rückstand in 3 cem Weingeist klar löslich sein. Abscheidung schmieriger Massen würde auf Kaliumchlorid, solche krystallinischer Massen auf Natriumchlorid hinweisen.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen. Reine Präparate von schwach saurer Reaktion sind gegen Lichteinwirkung nicht empfindlich.

**Anwendung.** Nach VULPIAN vervollständigt das Lithiumsalicylat in gewissen Fällen die Wirkung des Natriumsalicylates, indem es z. B. bei akutem Gelenkrheumatismus die letzten Spuren des Fiebers beseitigt, welche dem Natriumsalicylat oft hartnäckig Widerstand leisten. Man giebt Erwachsenen 4 bis 5mal täglich je 1 g in aromatischen Wässern gelöst bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und rheumatischen Affektionen der Sehnen.

**Lithium chinicum. Chinasures Lithium. Lithiumchinat. Urosin.  $C_6H_7(OH)_4CO_2Li$ . Mol. Gew. = 198.**

Das Präparat wird dargestellt durch Zusammenbringen von Chinasäure und Lithiumkarbonat. Des besseren Geschmacks wegen wird die Chinasäure nicht vollständig neutralisirt, sondern es wird eine kleine Menge Chinasäure in freiem Zustande belassen. Während das völlig neutralisirte Lithiumchinat aus 96,47 Proc. Chinasäure und 3,53 Proc. Lithium besteht, hat das Urosin die Zusammensetzung 96,77 Proc. Chinasäure und 3,23 Proc. Lithium.

Da das wasserfreie Salz  $C_6H_7(OH)_4CO_2Li$  zerfliesslich ist, so kommt nicht dieses, sondern seine konc. Lösung in den Handel. Der Gehalt dieser Lösung sowohl wie derjenige der übrigen Präparate wird nach dem Gehalte an Chinasäure bezeichnet. (!)

**Urosin.** 50procentige Lösung, d. h. eine wässrige Lösung, 50 Proc. Chinasäure, zum grössten Theile an Lithium gebunden, enthaltend. Eine sirupdicke, farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion und säuerlichem Geschmack. Mit Wasser in jedem Verhältniss mischbar. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat eine weisse Trübung, die durch Ammoniak aufgehoben wird.

## Lobelia.

Gattung der Campanulaceae—Lobelioideae.

I. † **Lobelia inflata L.** Heimisch im östlichen Nordamerika.

**Beschreibung.** Einjähriges Kraut mit bis 60 cm hohem, besonders an den Kanten rauhaarigem Stengel. Blätter eiförmig oder lanzettlich, am Rande kerbig gesägt, die unteren bis 7 cm lang und kurz gestielt. Auf den Nerven der Unterseite sind sie zerstreut behaart. Der end- oder achselständige Blütenstand ist traubenförmig. Korolle blassblau, getrocknet weisslich, vom charakteristischen Baue der Lobeliaceenblüthe. Der unterständige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer aufgeblasenen, fast kugeligen, zehnrrippigen, am Scheitel fachspaltig-zweiklappig aufspringenden Kapsel. Die zahlreichen Samen sind braun, länglich, netzgrubig-punktirt, 0,5—0,7 mm lang.

Das normal gebaute Blatt hat im Phloëmtheile der Gefässbündel wenig auffallende Milchröhren, auf beiden Seiten einzellige, dickwandige Haare, die mit Cuticularwarzen versehen sind.

Man verwendet das blühende Kraut:

† **Herba Lobeliae** (Austr. Germ. Helv.). **Lobelia** (Brit. U-St.). **Herba Lobeliae inflatae.** — **Lobelienskraut.** **Indianischer Tabak.** — **Lobélie.** **Lobélie enflée** (Gall.). — **Indian Tobacco.**

**Bestandtheile.** Zwei, besonders in den Samen enthaltene, Alkaloide: Lobelin, amorph, farb- und geruchlos, wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff löslich; wirkt brechennerregend. Inflatin, in grossen Krystallen, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether etc. Im Milchsaft soll eine eigenthümliche Säure und ein Glukosid (Lobelacrin) enthalten sein. — Die Samen enthalten 30 Proc. fettes Oel.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt in Blechbüchsen oder braunen Hafengläsern, nach Austr. und Germ. IV vorsichtig.

**Anwendung.** Wirkung und Anwendung ist ähnlich der von Nicotiana. Man benutzt das Kraut, in der Regel als Tinktur, für sich oder mit Bittermandelwasser, besonders



bei Asthma, auch in Form von Cigaretten; ferner bei Diphtherie und Keuchhusten; zum Klystier als Aufguss (bei eingeklemmten Brüchen) 2,0—4,0(!):150,0. Von den in Frage kommenden Arzneibüchern schreibt Austr. und Germ. IV Aufbewahrung unter den stark wirkenden Mitteln vor, auch darf im Geltungsbereich der Austr. Lobelienkraut und -tinktur nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden. Eine Höchstgabe für Herba Lobeliae hat Germ. IV mit 0,1 *pro dosi* und 0,3 *pro die* aufgestellt. (Hungar. II 0,5 *pro dosi*, 4,0 *pro die*.)

Auf jeden Fall ist Lobelia ein Narcoticum und als solches mit Vorsicht zu gebrauchen. — In Deutschland ist die Droge dem freien Verkehr entzogen.

† **Acetum Lobeliae.** Lobelienessig. Vinegar of Lobelia (Nat. form.). Aus 100 g gepulvertem Lobelienkraut (No. 30) und q. s. verdünnter Essigsäure (U-St. = 6proc. Essigsäure) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und stellt l. a. 1000 ccm Flüssigkeit her.

† **Extractum Lobeliae (spirituosum).** Dickes Extrakt, aus dem grob gepulvertem Kraut durch Ausziehen mit verdünntem Weingeist zu bereiten. Gabe  $\frac{1}{3}$  von der des Krautes.

† **Extractum Lobeliae fluidum** (U-St.). Fluid Extract of Lobelia. Aus 1000 g gepulvertem Lobelienkraut (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. Es sind etwa 6000 g Lösungsmittel erforderlich.

† **Tinctura Lobeliae** (Austr. Gall. Germ. Helv. U-St.). Lobelientinktur. Teinture ou Alcoolé de lobélie enflée. Tincture of Lobelia. Germ.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Lobelienkraut und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.). — Helv.: Aus 10 Th. Lobelia (V) und q. s. verdünntem Weingeist (zum Befechten 4 Th.) im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. — Austr.: Ebenso wie Helv. — U-St.: Aus 200 g gepulvertem Kraut (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.; zum Befechten 200 ccm) bereitet man durch Verdrängung 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulvertem Kraut und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägige Maceration. Braungüne Tinktur, die zu 0,5—1,0 mehrmals täglich gegen Athemnoth angewendet wird. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt. Grösste Einzelgabe 1,0 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Helv.), 3,0 g (Germ. IV). — Man beachte, dass Austr., Germ., Helv. das Verhältniss 1:10, Gall. U-St. sowie Hungar. aber 1:5 vorschreiben (!)

† **Tinctura Lobeliae aetherea.** Aetherische Lobelientinktur. Ethereal Tincture of Lobelia. Brit.: Aus 200 g gepulverter Lobelia (No. 40) und q. s. Aetherweingeist (zum Befechten 100 ccm) bereitet man durch Verdrängung 1000 ccm Tinktur. Gabe 0,3—0,9 g. — Aus 1 Th. fein geschnittenem Kraut und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

#### Essentia antasthmatica.

##### Asthmatropfen.

Rp. Tincturae Lobeliae	10,0
Tincturae Opii simpl.	1,0
Aquae Cinnamomi	20,0
Spiritus	19,0.

Beim Asthmaanfalle  $\frac{1}{4}$  stündlich 1 Theelöffel.

##### Guttae antasthmaticae v. BAMBERGER.

Rp. Tincturae Lobeliae	
Tincturae Digitalis	
Aquae Laurocerasi	āā 10,0.

Stündlich 40 Tropfen.

##### Guttae antasthmaticae OPPOLZER.

Rp. Tincturae Lobeliae	10,0
Aquae Laurocerasi	15,0.

Bei Asthma. Stündlich 15—20 Tropfen.

#### Mixtura antasthmatica GREEN

Rp. Decocti Herb. Polygal. amar.	10,0 : 140,0
Kalii iodati	8,0
Tincturae Lobeliae	
Tincturae Opii benzoicae	āā 5,0.

2—3mal täglich einen halben bis ganzen Esslöffel.

#### Mixtura antasthmatica HOOPER.

Rp. Tincturae Lobeliae	5,0
Olei Anethi gutts. V	
Aquae destillatae	195,0.

Stündlich 2 Esslöffel voll.

#### Sirupus Lobeliae.

Rp. Tincturae Lobeliae	10,0
Sirupi Sacchari	90,0.

**Asthmamixtur von FOTHERGILL:** Tinct. Lobeliae 80,0, Ammon. jodat. 2,0, Ammon. bromat. 3,0, Sirup. Bals. toltutan. 48,0.

**Asthmapulver von CLÉRY** in Marseille besteht aus Salpeter und Lobelienkraut. (Karlsruh. Ortsges.-Rath).

**Asthmapulver,** NEUMEIERS enthält Stechapfel- und Lobelienkraut, Salpeter, Natriumnitrit, Kaliumjodid und Zucker.

**Keuchhustenmittel** von RUNDE ist eine schwache Lobelientinktur (1:20).

II. Aehnlich werden verwendet: **Lobelia nicotianaefolia** Hayne in Ostasien, die Lobelin enthält, **Lobelia delessa** (?) in Mexiko. **Lobelia Molleri** Henry auf S. Thomé wirkt schweisstreibend und wird als Antisyphiliticum benutzt.

## Lonicera.

Gattung der Caprifoliaceae — Lonicereae.

**I. Lonicera Caprifolium L.** Heimisch im wärmeren Europa bis zum Kaukasus, oft kultivirt und verwildert. Windender Strauch mit am Grunde verwachsenen Blättern der blühenden Aeste, die der nicht blühenden gestielt. Blüten in einem sitzenden kopfigen Blütenstand, hellpurpurn, gelblich oder weiss. Die Röhre der Blumenkrone länger als ihr zweilippiger Saum, Oberlippe viertheilig.

Verwendung finden die Blüten: **Fleurs de Chèvrefeuille** (Gall.), als urin- und schweisstreibendes Mittel. Früher benutzte man auch Blätter, Rinde und Früchte ebenso.

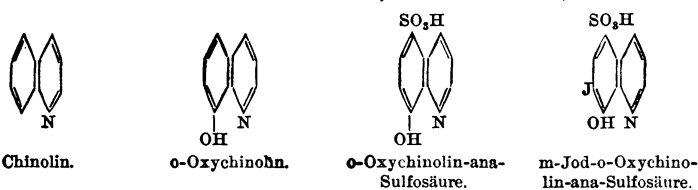
**II. Lonicera Periclymenum L.** Heimisch in Europa, weiter nach Norden wie I, ebenfalls häufig kultivirt. Windender Strauch mit nicht verwachsenen Blättern, die unteren kurz gestielt, die oberen länger gestielt. Blütenstand kopfig. Blüten mit langer Röhre, Oberlippe vierzypelig, gelblich. Verwendung wie bei I.

## Loretinum.

**Loretin. Meta-Jod-Ortho-Oxychinolin-ana-Sulfosäure**  $C_9H_4NJ(OH)SO_3H$ . Mol. Gew. = 351.

Wird o-Oxychinolin-ana-Sulfosäure unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen jodirt, so tritt das Jod ausschliesslich die in im Nachstehenden bezeichnete Meta-Stellung ein, und es entsteht das Loretin in quantitativer Ausbeute.

**Darstellung.** D. R. P. 72924. Ortho-Oxychinolin (s. Kairin) wird zunächst durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur oder durch Erhitzen mit englischer Schwefelsäure in o-Oxychinolin-ana-Sulfosäure verwandelt. Diese wird dadurch jodirt, dass man äquivalente Mengen der o-Oxychinolin-ana-Sulfosäure mit Kaliumkarbonat in wässriger Lösung neutralisirt und die Lösung hierauf mit Kaliumjodid und Chlorkalk kocht, worauf das erkaltete Gemisch durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt wird. Es scheidet sich zunächst das Calciumsalz der m-Jod-o-Oxychinolin-ana-Sulfosäure (des Loretins) als orangerotes unlösliches Krystallpulver aus. Man wäscht es aus und zersetzt es durch Salzsäure, wobei die freie Säure, d. i. das Loretin, erhalten wird.



**Eigenschaften.** Ein schwefelgelbes, krystallinisches Pulver, fast geruchlos, auch fast geschmacklos. [Andeutungsweise ist aromatischer Geruch und schwach styptischer Geschmack vorhanden.] 100 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur lösen 0,1—0,2 Th., 100 Th. kochendes Wasser lösen etwa 0,5—0,6 Th. Loretin. In Alkohol ist es nur wenig löslich, in Aether und in Oelen so gut wie unlöslich. Das Präparat zeigt keinen scharfen Schmelzpunkt; gegen 260—270° C. zersetzt es sich unter Verkohlung und Aufblähen, während zugleich violette Jod-Dämpfe ausgestossen werden. Es enthält 36,2 Proc. Jod.

Mit Aether, Oelen und Collodium bildet das Loretin Emulsionen. Die wässrige Lösung ist [wie eine Pikrinsäurelösung] gelb gefärbt und reagirt sauer. Auf Zusatz von Natronlauge wird sie blassgelb, fast farblos; Säuren stellen alsdann die gesättigte Färbung nicht wieder her. Durch Eisenchlorid wird die wässrige Lösung intensiv grün gefärbt. Durch Zusatz von Silbernitrat entsteht ein schwerlösliches gelbes Silbersalz, durch Zusatz von Bleiacetat ein citronengelbes, schwerlösliches Bleisalz. In konc. warmer Schwefelsäure

löst sich das Loretin zu einer gelben Flüssigkeit auf; giesst man diese Lösung in Wasser, so scheidet sich die Substanz in Krystallen wieder aus.

**Prüfung.** 1) Die Erkennung des Loretins ergibt sich aus dessen äusseren Eigenschaften: Gelbes Pulver von saurer Reaktion, ohne scharfen Schmelzpunkt, welches beim Erhitzen auf dem Platinblech unter Ausscheidung von Jod zersetzt wird. — 2) Auf dem Platinblech erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Die fast gesättigte wässrige Lösung werde durch Baryumchlorid auch beim Aufkochen nicht getrübt (freie Schwefelsäure).

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da es nach längerer Einwirkung des Lichtes Jod abspaltet.

**Anwendung.** Als geruchloser und ungiftiger Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung. Man verwendet es auf frische, geschlossene Wunden in Form von 5—10proc. Loretin-Collodium als Deckverband. In Körperhöhlen als Loretinpulver oder -Gaze, ferner als 5—10proc. Salben oder Stäbchen. Als Streupulver (10—20 Proc.) mit Talcum, Amylum, Magnesia usta, bei Furunkeln, Phlegmonen und Brandwunden. Zur Herstellung feuchter Verbände dient die 1—6proc. Lösung des Natriumsalzes.

**Natrium loretanicum.** m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Natrium. Loretin-Natrium.  $C_9H_4N_2J(OH)SO_3Na$ . Zur Darstellung werden 10 Th. Loretin unter Zusatz von 50—60 Th. Wasser mit 4 Th. krystallisiertem Natriumkarbonat neutralisirt. Aus der gelb gefärbten Lösung scheidet sich das Salz in fast farblosen Krystallen (Säulen oder Nadeln) ab. Die wässrigen Lösungen derselben sind wiederum intensiv orange gefärbt. Die 1—6proc. wässrige Lösung dient zu feuchten Verbänden.

**Bismuthum loretanicum.** m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Wismuth. Loretin-Wismuth. Wird erhalten durch Umsetzung einer wässrigen Lösung von 10 Th. Loretin-Natrium mit einer Lösung von 4,4 Th. kryst. Wismuthnitrat, welche mit Hilfe von Eisessig bereitet ist. Ein gelbes, in Wasser unlösliches Pulver.

Innerlich in Gaben von 0,5 g mehrmals täglich gegen die Diarrhöen der Phthisiker. — Aeusserlich in Substanz als austrocknendes Antisepticum auf Wunden, z. B. bei Ulcus molle.

**Loretin-Gaze** ist eine mit dem Calcium-Salz des Loretins imprägnirte Gaze. Zur Darstellung tränkt man Gaze zunächst mit einer Lösung des Loretin-Natriums und taucht die Gaze alsdann in eine Lösung von Calciumchlorid, wobei das unlösliche Calcium-Salz auf dem Gewebe niedergeschlagen wird.

---

## Lupulus.

**Humulus Lupulus L. (Familie der Moraceae-Cannaboideae).** Heimisch in den gemässigten Gegenden der alten und neuen Welt, häufig kultivirt und aus den Kulturen verwildert. Ausdauernde, diöcische Pflanze mit rechtswindendem Stengel und gegenständigen, ungetheilten oder handförmig gelappten Blättern mit Nebenblättern. Männliche Blüten mit fünftheiligem Perigon und 5 Staubgefässen in achselständigen Rispen, weibliche Blüthe in Kätzchen, die bei der Reife einen krautigen Zapfen darstellen.

Verwendung finden: a) die weiblichen Blütenstände **Strobili Lupuli** (Ergänzb. Helv.). **Lupulus** (Brit.). **Humulus** (U-St.). **Coni, Amenta, Flores s. Fructus Lupuli.** — **Hopfen. Hopfenzapfen. Hopfenkätzchen.** — **Cône de houblon** (Gall.). **Houblon.** — **Hops.**

**Beschreibung.** Der weibliche Blütenstand ist ein aus trugdoldigen Blütenständen zusammengesetztes Kätzchen; an diesem stehen unten opponirt, oben alternirend spreitenlose, auf die Nebenblätter reducirte Hochblätter und in den Achseln dieser 2—6 blüthige Doppelwickel. Perigon becherartig, häutig, den unteren Theil des Fruchtknotens eng einschliessend. Narben zwei. Embryo spiralg eingewickelt.

Die Zapfenschuppen und die weiblichen Blüten dicht mit Drüsenhaaren (Hopfenmehl) besetzt (vergl. unten), die den werthvollsten Bestandtheil ausmachen.

**Bestandtheile** nach KOENIG. Wasser 12,54 Proc., stickstoffhaltige Substanz 13,26 Proc., Aether-Extrakt 7,48 Proc. (davon aetherisches Hopfenöl 0,29 Proc.),

Alkoholextrakt 26,77 Proc. (davon Harz 14,54 Proc.), Wassereextrakt 25,91 Proc. (davon Gerbstoff 3,12 Proc.), Holzfaser 15,54 Proc., Asche 6,95 Proc.

**Einsammlung.** Man sammelt die Hopfenzapfen im September, bevor die Samen reifen, von den angebauten Pflanzen, trocknet sie an einem schattigen Orte, schichtet möglichst unversehrt in dicht zu verschliessende Büchsen und bewahrt sie nicht über ein Jahr auf. Sie müssen beim Zerreiben kräftig gewürzhaft (nicht nach Baldriansäure!) riechen.

**Anwendung.** Nur noch selten als gewürziges Bittermittel bei Verdauungsstörungen zu 8–15 g auf den Tag im Aufguss; zur Füllung von Kopfkissen gegen Schlaflosigkeit. Ihre Verwendung in der Bierbrauerei ist bekannt.

b) Die Drüsen der weiblichen Blütenstände:

**Glandulae Lupuli** (Austr. Ergänzb. Helv.). **Lupulinum** (Brit. Gall. U-St.). — **Hopfenmehl. Hopfendrüsen. Hopfenstaub. Lupulin. — Lupuline. — Lupullin.**

**Beschreibung.** Die einzelne Drüse ist 150–260  $\mu$  gross, sie besteht aus einer einfachen Lage geradlinig-polygonaler Zellen, die schüsselförmig oder kreiselförmig gekrümmt

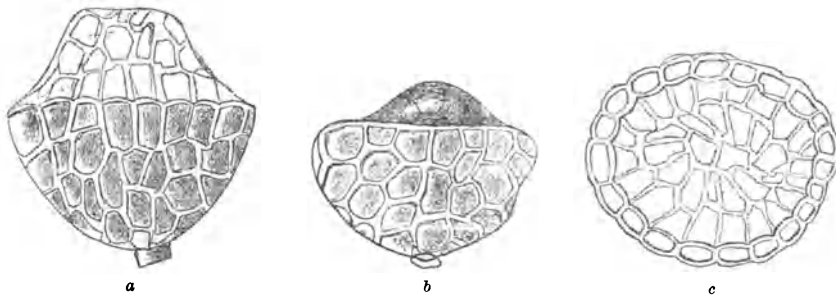


Fig. 26. Hopfendrüsen. a. Von der Seite. b. Mit eingesunkener Cuticula. c. Von oben.

ist. Dieser unteren Hälfte ist eine obere, scharf von ihr getrennte, oft etwas kleinere oder sogar zusammengesunkene aufgesetzt, die aus der abgesprengten Cuticula der Zellen der unteren Schicht besteht und daher deren Umrisse fast immer deutlich erkennen lässt. (Fig. 26.) Der so von den beiden Hälften gebildete Hohlraum ist von einem braunen, in der Droge theilweise eingetrockneten Sekret erfüllt. Die Ausbeute durch Ausklopfen aus a gewonnen, beträgt 4–5 Proc.

**Bestandtheile** nach PAYER und CHEVALIER: 3,0 Proc. ätherisches Oel, 55,0 Proc. Hopfenharz, 10,3 Proc. Hopfenbitter, 5,0 Proc. Gerbstoff, 10,0 Proc. Asche, 7,0 Proc. Wasser (nach JOES). Das ätherische Oel ist hellgelb bis rothbraun, von aromatischem Geruch und nicht bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,85–0,88. Es dreht  $+0^{\circ} 28'$  bis  $+0^{\circ} 40'$ , enthält ein Sesquiterpen  $C_{15}H_{24}$  (Humulen), einen olefinischen Kohlenwasserstoff  $C_{10}H_{16}$  und einen der Formel  $C_{10}H_{18}$  (Tetralhydrocymol). Das ätherische Oel ist Träger des Geruchs der Droge. Das Hopfenharz besteht aus 3 Bestandtheilen, die sich durch ihre Fällbarkeit durch Bleiacetat unterscheiden und die den Charakter von Säuren haben. Das Hopfenbitter steht in nahen Beziehungen zum Harz. Die Gerbsäure ist ein Glukosid, sie liefert Traubenzucker und ein Phlobaphen: Hopfenroth. — Ausserdem enthält die Droge Cholin und Asparagin.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Das Hopfenmehl wird im Herbst von den frischen, getrockneten Fruchtzapfen durch Abschlagen in einem Haarsiebe gesammelt. Ausbeute etwa 10 Proc. Enthält die Handelswaare zu viel Sand, giebt sie z. B. mehr wie 10 Proc. Asche, so wird sie ohne Anwendung von Druck mit Wasser angerührt und durch Schlämmen gereinigt, bei gewöhnlicher Temperatur zunächst im Schatten, dann über Aetzkalk getrocknet. Als Vorrathsgefässe wählt man kleinere, braune Hafengläser, die man dicht verschliesst und, da das Hopfenmehl nicht über ein Jahr aufbewahrt werden darf, mit einem entsprechenden Zeitvermerk versieht. Für alte Vorräthe findet man in den Brauereien Abnahme.

**Anwendung.** Zu 0,5—1,0 mehrmals täglich in Pulver oder Pillen bei Blasenleiden, Harnträufeln etc.; zur Beruhigung der Schlaflosigkeit infolge geschlechtlicher Aufregung; bei schmerzhaften Erektionen (bei Tripper) Abends vor dem Schlafengehen.

**Extractum Humuli fluidum** (Nat. form.). Hopfen-Fluidextrakt. Fluid Extract of Hops. Aus 1000 g gepulvertem Hopfen (No. 20) und q. s. einer Mischung aus 5 Raumth. 91proc. Weingeist und 3 Raumth. Wasser im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

**Extractum Lupuli.** Hopfenextrakt. Extrait de cône de houblon (Gall.). Weiches Extrakt, aus Hopfenzapfen wie Extr. Colocynthidis Gall. (Band I, S. 934.) zu bereiten.

**Extractum Lupulini.** Extr. glandularum Lupuli. Lupulinum depuratum. Lupulinextrakt. 100 Th. frisches Hopfenmehl zieht man je 8 Tage zuerst mit 300, dann mit 200 Th. 87proc. Weingeist aus und verdampft die filtrirten Auszüge zu einem dicken Extrakt. Ausbeute etwa 28 Proc., bei Verwendung von 60proc. Weingeist 45—48 Proc. Vortheilhafter ist das Verdrängungsverfahren. (E. DIETERRICH.)

**Extractum Lupulini fluidum** (U-St.). Fluid Extract of Lupulin. Aus 1000 g Hopfenmehl und q. s. 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 200 ccm, fängt die ersten 700 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. Zur Erschöpfung braucht man etwa 4000,0 Weingeist.

**Oleoresina Lupulini.** Oleoresin of Lupulin (U-St.). Hopfenmehl wird mittels Aether im Perkolator erschöpft, der Aether im Wasserbade grösstentheils abdestillirt, der Rückstand zu dessen freiwilliger Verdunstung bei Seite gestellt.

**Ptisana de strobilo Lupuli.** Tisane de cône de houblon (Gall.). 10 g Hopfen, 1000 g siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Sirupus de Humulo Lupulo.** Sirop de cône de houblon (Gall.) wird wie Sir. Chamomillae Gall. (Band I, S. 716) bereitet.

**Tinctura Humuli** (U-St.). Hopfentinktur. Tincture of hops. Aus 200 g gepulvertem Hopfen (No. 20) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) stellt man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 400 ccm) 1000 ccm Tinktur dar.

#### Ellixir Humuli (Nat. form.).

Ellixir of Humulus. Ellixir of Hops.

Rp.

- |                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| 1. Extracti Humuli fluidi (Nat. form.) | 125 ccm  |
| 2. Magnesii carbonici                  | 15 g     |
| 3. Tincturae Vanillae (U-St.)          | 30 ccm   |
| 4. Ellixir Taraxaci comp. (Nat. form.) | 125 ccm  |
| 5. Ellixir aromatici (U-St.). q. s. ad | 1000 ccm |
- Man reibt 2 mit 1 an, fügt nach und nach 3, 4, 5 hinzu und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen.

#### Ellixir Lupuli.

Ellixir lupulinum. Hopfenelixer.

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| Rp. 1. Strobil. Lupuli     | 100,0    |
| 2. Cortic. Aurantii fruct. | 30,0     |
| 3. Cortic. Cinnamomi       | 10,0     |
| 4. Caryophyllor.           | 5,0      |
| 5. Fruct. Anisi            | 20,0     |
| 6. Olei Aurantii flor.     | 0,2      |
| 7. Spiritus                |          |
| 8. Aquae destillat.        | aa 100,0 |
| 9. Spiritus (45%)          | q. s.    |
| 10. Sacchari pulver.       | 200,0.   |

1—5 werden grob gepulvert, mit 6—8 befeuchtet, in einen Verdrängungsapparat gebracht und mit 9 ausgezogen, bis 800,0 Perkolat gesammelt sind; durch Lösen von 10 stellt man 1000,0 Elixer dar.

#### Pilulae Lupulini camphoratae LEBERT.

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| Rp. Glandular. Lupuli | 5,0   |
| Camphorae             | 1,5   |
| Terebinth. larioein.  | 10,0. |

M. f. pilul. 150. Consp. Magnes. carbon.

#### Pulvis sedativus ROLLET.

- |                     |      |
|---------------------|------|
| Rp. Cubebarum pulv. | 2,0  |
| Lupulini            | 1,0  |
| Kalii nitrici       | 0,2. |

Dent. tal. dos. V.

#### Saccharolatum Lupulini.

Saccharure de Lupuline PERSONNE.

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| Rp. Sacchari albi pulv. | 100,0 |
| Tinctur. Lupulini       | 25,0. |

Man mischt und trucknet bei gelinder Wärme. —

#### Sirupus Lupulini.

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| Rp. Tincturae Lupulini | 10,0  |
| Sirupi Sacchari        | 90,0. |

#### Species ad Fomentum.

Bähungskräuter.

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| Rp. Strobil. Lupuli | 50,0     |
| Herbae Serpylli     |          |
| Folior. Rosmarini   |          |
| Florum Lavandul.    |          |
| Florum Chamomillae  | aa 12,5. |

#### Tinctura Lupulini.

Essentia Lupulini. Hopfensenz.

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| Rp. Glandular. Lupuli | 200,0   |
| Spiritus (87 proc.)   | 1000,0. |

Innerlich zu 20—30 Tropfen. Sonst zum Hopfen des Bieres.

#### Tinctura Lupulini ammoniata.

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| Rp. Glandular. Lupuli  | 10,0  |
| Spiritus               | 85,0  |
| Liquor. Ammonii caust. | 10,0. |

3 Stunden maceriren, 1 Stunde digeriren, nach dem Erkalten filtriren und mit Spiritus auf 100,0 bringen.

#### Tinctura paregorica JOVES.

JOVES' schmerzstillende Tropfen.

- |                        |      |
|------------------------|------|
| Rp. Tincturae Lupulini | 20,0 |
|------------------------|------|

verdampft man auf 12,0.

#### Unguentum Lupulini PERSONNE.

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| Rp. Extracti Lupulini | 3,0   |
| Spiritus              | 1,0   |
| Adipis sulli          | 30,0. |

Zum Verbands.

#### Vinum Lupuli.

Hopfenwein.

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| Rp. Tincturae Lupulini | 10,0  |
| Vini Hispanici         | 90,0. |

**Hop Bitters**, in Amerika gebräuchlich, bereitet man aus 4 Th. Pomeranzenschale, je 2 Th. Kalmus- und Pimpinellawurzel, 1 Th. Hopfen, 8 Th. Zucker, 32 Th. Weingeist, 48 Th. Wasser.

c) Die Wurzeln: **Radix Lupuli**. — **Hopfenwurzel**. — **Racine de houblon** (Gall.)

d) Die jungen Sprosse werden im Frühjahr wie diejenigen vom Spargel als Gemüse gegessen.

## Lycopodium.

Gattung der **Lycopodiaceae**.

**I. Lycopodium clavatum L.** Auf der nördlichen Halbkugel cirkumpolar. Stengel kriechend, Aeste aufsteigend, dicht beblättert, Blätter spiralig und in Wirteln, klein, linealisch oder lineal-lanzettlich, mit langer, weisser, stumpf gezählter Haarspitze, einnervig. Fruchtbare Aeste in einen bis 10 cm langen Aehrenstiel verlängert und meist gabelig geteilt. Sporangiumähren bis 5 cm lang, cylindrisch; die dachziegelig stehenden, mit Haarspitze versehenen Tragblätter haben die nierenförmigen Sporangien eine kurze Strecke oberhalb der Basis an der Innenseite. (Fig. 27.) Die Sporangien springen mit breiter Längsspalte auf.

Verwendung finden: a) Die ganze getrocknete Pflanze:

**Herba Lycopodii**. **Herba Musci clavati s. terrestris**. — **Bärlappkraut**. **Schlangemoos**, das im Mai und Juni gesammelte Kraut.

Es enthält ein Alkaloid: Lycopodin  $C_{32}H_{52}N_2O_8$ . Die Droge wurde früher als harntreibendes Mittel gebraucht, findet heute aber kaum noch pharmaceutische Verwendung.

b) die Sporen:

**Lycopodium** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Semen s. Sporae Lycopodii**. — **Bärlapp**. **Bärlappsamen**. **Bärlappsporen**. **Blitzpulver**. **Blumenstaub**. **Gelber Puder**. **Erdschwefel**. **Hexenmehl**. **Pillenmehl**. **Schlangemehl**. **Streupulver**. **Vegetabilischer Schwefel**. **Wurmmehl**. **Zäpfchenmehl**. — **Lycopode** (Gall.). **Soufre végétal**. — **Earthmoss-seeds**. **Vegetable sulphur**. **Lycopodium**.

**Beschreibung**. Die Droge bildet ein blassgelbes, sehr feines Pulver, ohne Geruch und Geschmack. Unter dem Mikroskop erkennt man bei stärkerer Vergrößerung ( $600\times$ ), dass die einzelnen Sporen die Gestalt eines Tetraeders haben, dessen eine Fläche gewölbt ist, während die drei anderen gerade sind. Die Haut ist besetzt mit einem Netzwerk anastomosirender Leisten, die nicht ganz regelmässige Maschen bilden. (Fig. 28.) Es

Fig. 27. Tragblatt mit geöffnetem Sporangium von *Lycopodium clavatum* nach LUERSEN.

schwimmt auf dem Wasser, auch wenn man die Sporen anhaltend damit schüttelt, wegen des Luftgehaltes derselben, nach dem Kochen sinken sie darin unter. Ebenso schwimmt das Pulver auf Chloroform. In die Flamme geblasen verbrennt es unter Explosion, infolge Zerplatzens der Membranen.

**Bestandtheile**. 50,0 Proc. grünelbes Oel, das 80,0 Proc. flüssige Fettsäure und Myristinsäure enthält. Das Oel kann den Sporen erst nach sorgfältigem Zermahlen mit Sand entzogen werden. Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösen aus dem unzerriebenen Samen nur 0,05—0,6 Proc. Oel. Asche 1,0—2,5 Proc. Es lassen zu: Germ., Helv., Austr., U-St. 5 Proc. Asche.

**Verfälschungen und Prüfung**. Als Verfälschungen sind beobachtet: Talk, Gips Harz, Dextrin, Stärke (bis 50 Proc. beobachtet), Schwefel, Sand, Curcumapulver,

Pollen von *Pinus silvestris* und anderen Pflanzen. — Alle diese Verfälschungen sind durch das Mikroskop ohne weiteres aufzufinden, Stärke durch Jodreaktion, anorganische Verfälschungen erhöhen den Aschengehalt und sind schwerer wie Chloroform. Das Vorkommen fremder Pollenkörner ist wohl unter allen Umständen als unbeabsichtigte Verunreinigung aufzufassen.

**Einsammlung.** Man sammelt vom Juli bis September die die Sporenbhälter tragenden Ähren und aus diesen, nachdem man sie in Schüsseln an der Sonne getrocknet hat, durch Klopfen und Schütteln die Sporen. Durch Abschlagen auf einem feinen Florsiebe werden sie von fremden Pflanzentheilen gereinigt. Von dem *Lycopodium* des Handels entspricht nur eine als „bis depuratum“ bezeichnete Waare den Anforderungen der Arzneibücher, sobald sie die mikroskopische Prüfung besteht; diese auszuführen sollte man niemals unterlassen.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt kleine Vorräthe in Hafengläsern, grössere in Blechbüchsen oder innen mit Papier ausgeklebten Holzkästen auf. Bisweilen beobachtet

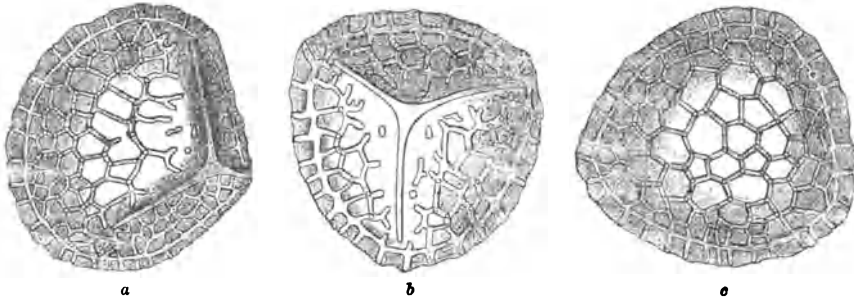


Fig. 28. Sporen von *Lycopodium clavatum*. 900mal vergr. a. von der Seite. b. von oben. c. von unten. nach LUCERSEN.

man, dass das *Lycopodium* während der Aufbewahrung an Beweglichkeit verliert und in den oberen Schichten eine mehr oder weniger klümpelige Beschaffenheit annimmt; ist dieses auf die Anwesenheit von Pflanzenresten, die sich an der Oberfläche der spezifisch schwereren Sporenmasse ansammeln, also auf ungenügende Reinigung zurückzuführen, so genügt einfaches Absieben durch ein Florsieb, den Uebelstand zu beseitigen.

**Anwendung.** Innerlich zu 1,0—4,0 g als krampfwidriges Mittel, besonders bei Blasenkatarrh in Form einer Schüttelmixtur. Behufs Anfertigung solcher „*Lycopodium*-Emulsion“ reibt man die Sporen in einem Ausgussmörser unter starkem Druck solange, bis sie ein scheinbar feuchtes Pulver darstellen, setzt dann nach und nach das Wasser hinzu, sieht die Mischung aber nicht durch. Aeusserlich rein oder mit Zinkoxyd und dergl. gemischt zu Streupulvern gegen Wundsein bei Kindern und starken Personen; bei nässenden Flechten; solche Streupulver mischt man, ohne das *Lycopodium* vorher unter Druck zu verreiben. In der Rezeptur zum Bestreuen von Pillen und Pastillen, wofür man zweckmässig ein HAMMER'sches Streugläschen (Fig. 29) zur Hand hält.



Fig. 29. HAMMER'sches Streugläschen für *Lycopodium*.

Beim Arbeiten mit *Lycopodium* ist zu beachten, dass dasselbe, in eine Flamme geblasen, sich leicht entzündet und blitzartig verbrennt (daher seine Verwendung als „Blitzpulver“ für Bühnenzwecke); man hüte sich also, dasselbe in der Nähe offener Flammen zu verstäuben.

**Linctus diureticus HUFELAND.**

Emulsio *Lycopodii*.

**HUFELAND's harntreibender Trank.**

Rp. <i>Lycopodii</i>	20,0
Sirupi Althaeae	40,0
Aquae destillatae	140,0

F. I. a. emulsio. (Vergl. oben.) Bei Harnzwang stündlich esslöffelweise.

***Lycopodium salicylatum* (E. DIETERICH).**

Salicyl-*Lycopodium*.

Rp. 1. Acidi salicylici	1,0
2. Spiritus	50,0
3. <i>Lycopodii</i>	100,0.

Man mischt die Lösung von 1 in 2 mit 3 und trocknet bei gelinder Wärme. (Eiserne Gefässe zu vermeiden!)

**Moxa Chinesis.**

Rp. Lycopodii	70,0
Kalii nitrici pulv.	30,0
Aquae	2,5
Spiritus diluti	q. s.

Man formt kleine Kegel und trocknet sie in der Wärme.

**Pastilli Lycopodii (DIETERICH).**

Trochisci Lycopodii. Lycopodium-Pastillen.

Rp. a. Lycopodii	250,0
Sacchari pulv.	350,0
Pastae Cacao	400,0.

b. Lycopodii	500,0
Sacchari pulv.	150,0
Pastae Cacao	350,0.

Man formt Pastillen von 1 g, wie Pastilli Guaranæ  
Band I, S. 1267.

**Pulvis antecrimmaticus.**

Pulver gegen Wundsein.

Rp. Lycopodii	80,0
Zinci oxydati	20,0.

Zim Einstreuen.

**Tinctura Lycopodii.**

Rp. Lycopodii	20,0
Spiritus	100,0.

Durch Maceration zu bereiten. Das Lycopodium wird zuvor unter starkem Drucke verrieben, oder in folgender Mischung:

Rp. Tinctur. Lycopodii	25,0
Mixtur. gummosae	120,0
Sirup. balsamici	30,0.

**Unguentum contra perniones.**

Frostsalbe.

Rp. Acidi tannic	
Lycopodii	āā 7,5
Adipis suilli	15,0.

II. Das Kraut von **Lycopodium Selago Dill.** wurde als **Muscus catharticus** und **Herba Selaginis** als Emeticum und Anthelminticum benutzt.

III. **Lycopodium polytrichoides** auf den Sandwichsinseln, wirkt in grösseren Dosen drastisch.

IV. **Lycopodium Saururus** in Südamerika, auch auf Mauritius und Bourbon. Wirkt ebenfalls drastisch und enthält ein Alkaloid Piligenin  $C_{15}H_{24}N_2O$ .

## Magnesium.

**Magnesium. Magnium. Mg.** Atomgew. = 24. Dieses Metall wird fabrikmässig entweder durch Reduktion von wasserfreiem Magnesiumchlorid mittels metallischem Natrium, neuerdings auch durch Elektrolyse von geschmolzenem Magnesiumchlorid (geschmolzenem Chlormagnesium-Chlorkalium, kieseritfreiem, entwässertem Carnallit) dargestellt. Das so erhaltene Magnesium wird zu seiner Reinigung im Wasserstoffstrome destillirt.

**Eigenschaften.** Ein silberweisses, stark glänzendes Metall, bei Rothgluth schmelzbar, bei Weissgluth destillirbar. Das spec. Gewicht ist 1,75. Das Magnesium behält an trockener Luft seinen Glanz unverändert; an feuchter Luft überzieht es sich allmählich oberflächlich mit einer schwachen Schicht von Magnesiumhydroxyd, welche allmählich in Magnesiumcarbonat übergeht. Auf Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur ohne Einwirkung; wird es aber mit Wasser erwärmt, so zersetzt es dieses unter Bildung von Magnesiumhydroxyd und Freiwerden von Wasserstoff. Von verdünnten Säuren sowie von Lösungen des Ammoniumchlorids wird es leicht gelöst. — Erhitzt man das Magnesium an der Luft, so verbrennt es mit weissem, sehr glänzendem Lichte, welches reich ist an chemisch wirksamen Strahlen, daher zu photographischen Zwecken Verwendung findet. — Aus vielen Salzlösungen (namentlich Chloriden), z. B. aus denen des Blei, Quecksilber, Zinn, Kupfer, Wismuth, Kadmium, scheidet das Magnesium die betreffenden Metalle ab, auf Arsen- und Antimonverbindungen wirkt es ein unter Bildung von Arsenwasserstoff bez. Antimonwasserstoff. Auf zahlreiche Oxyde wirkt es in der Glühhitze stark reducirend.

Im Handel kommt es vor 1. in Bandform, 2. in Pulverform, 3. in Drahtform und 4. als Barren.

**Anwendung.** Ganz besonders als Lichtquelle für Signalzwecke und für die Photographie. Bisweilen als Reagens in der qualitativen und quantitativen Analyse. — Die vorgeschlagene Verwendung als Ersatz des Zink zum Arsennachweis hat sich nicht eingebürgert, weil das Magnesium gewöhnlich Spuren von Arsen enthält. Neuerdings zur Darstellung werthvoller Legirungen (Magnalium).

**Magnalium.** Dieses Wort ist der Sammelname für Legirungen von Aluminium mit Magnesium. Das Aluminium gewinnt durch das Legiren mit Magnesium sehr werth-



volle Eigenschaften, indem es besser verarbeitbar und widerstandsfähiger wird. Legierungen mit 2—5 Proc. Magnesium für Drahtzug, 5—8 Proc. für Walzmaterial, 12—15 Proc. für Gussmaterial, 20—30 Proc. für Theilkreise an optischen Instrumenten, über 30 Proc. als Spiegelmaterial.

**Magnesium-Blitzlichtpulver.** 1) Magnesiumpulver 10,0, Kaliumchlorat 12,0. — 2) Magnesiumpulver 3,0, Kaliumchlorat 6,0, Antimontrisulfid 1,0 (Vorsicht beim Mischen). — 3) Magnesiumpulver 4,0, Kaliumchlorat 3,0, Kaliumperchlorat 3,0.

**Magnesiumflammen.** Man erhitzt das Baryum- oder Strontiumnitrat in einem eisernen Kessel, rührt alsdann den Schellack darunter, pulvert die erkaltete Masse, mischt das Magnesium zu und stopft die Mischung in Hülsen von Zinkblech. Grün: Schellack 14,0, Baryumnitrat 84,0, Magnesium 2,5. Roth: Strontiumnitrat 82,0, Schellack 16,0, Magnesium 2,5.

**Erkennung und Bestimmung.** Das metallische Magnesium erkennt man leicht an der glänzenden Lichterscheinung, welche es beim Verbrennen bietet. Ausserdem löst es sich leicht in verdünnten Säuren; die so erhaltenen neutralen Salzlösungen zeigen folgendes Verhalten:

A. Man erkennt das Magnesium in seinen Salzen an folgenden Reaktionen: 1) Ammoniak fällt einen Theil des Magnesium als Magnesiumhydroxyd  $Mg(OH)_2$ , welches durch Ammoniumsalze ( $NH_4Cl$ ) leicht in Lösung gebracht wird. Dieser Niederschlag entsteht also überhaupt nicht, wenn Ammoniumsalze in genügender Menge zugegen sind. — 2) Kalilauge, Natronlauge, Barythydrat, Kalkhydrat fallen aus Magnesiumsalzlösungen weisses Magnesiumhydroxyd, besonders beim Erwärmen. Der Niederschlag wird von Ammoniumsalzen ( $NH_4Cl$ ) leicht gelöst, entsteht also bei Gegenwart genügender Mengen dieser Salze überhaupt nicht. — 3) Natriumkarbonat, Kaliumkarbonat fallen einen weissen Niederschlag von basischem Magnesiumkarbonat, doch ist die Fällung nur in der Hitze vollständig. Genügende Mengen von Ammoniumsalzen verhindern auch diese Fällung. — 4) Fügt man zu einer Magnesiumsalzlösung zuerst Ammoniak in genügender Menge, alsdann Ammoniumchlorid in solcher Menge zu, dass der entstandene weisse Niederschlag wieder klar gelöst wird, so entsteht auf Zusatz von Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat  $MgNH_4 \cdot PO_4 + 6H_2O$ . Dieser Niederschlag ist sowohl in Ammoniumsalzen als auch in Ammoniak unlöslich, wird aber durch Säuren gelöst. Sein Entstehen wird durch Bewegungen (Rühren) der Flüssigkeit befördert. Gut ausgebildete Krystalle dieses Niederschlages haben die sogen. „Sargdeckelform“. — 5) Ammoniumoxalat bewirkt in verdünnter Lösung keine Fällung. Schwefelsäure, Chromsäure und Kieselfluorwasserstoffsäure fallen nicht.

Die Bestimmung der Magnesia erfolgt am zweckmässigsten als Magnesiumpyrophosphat. Zu diesem Zwecke fällt man zunächst alle aus saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff und alle in alkalischer Lösung durch Schwefelammonium fällbaren Elemente bez. Metalle. Das Filtrat von der Schwefelammoniumfällung wird angesäuert, zur Trockne eingedampft und der Rückstand unter Zusatz von wenig Salzsäure mit Wasser ausgezogen. Man fällt nun unter genügendem Zusatz von Ammoniumchlorid den Kalk durch Ammoniumoxalat als Calciumoxalat. Das Filtrat versetzt man mit Ammoniak und fällt dasselbe unter Umrühren durch tropfenweisen Zusatz einer Lösung von Dinatriumphosphat. Zuletzt setzt man  $\frac{1}{3}$  Volumen der Gesamtflüssigkeit an 10proc. Ammoniak hinzu und lässt mindestens 6 Stunden absetzen. Man filtrirt alsdann ab, wäscht den Niederschlag mit 2,5proc. Ammoniak bis zur völligen Chlorfreiheit und führt das Ammonium-Magnesiumphosphat in der Band I, S. 91 angegebenen Weise in Magnesiumpyrophosphat über.  $Mg_2P_2O_7 \times 0,36036 = MgO$ .

Im Vorhergehenden war vorausgesetzt worden, dass Phosphorsäure in der zu bestimmenden Substanz nicht zugegen ist. Sollte dieselbe zugegen sein, so müsste nach Ausfällung der Metalle bezw. Elemente in saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff die Phosphorsäure zunächst durch Fällung als Ferriphosphat in essigsaurer Lösung abgeschieden werden.

## Magnesium aceticum.

**I. Magnesium aceticum (neutrale).** Magnesiumacetat. Essigsaurer Magnesium. Acétate de magnésie. Magnesii Acetas.  $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 214.

Zur Darstellung trägt man in 15procentige Essigsäure solange Magnesiumkarbonat ein, bis etwas von diesem ungelöst bleibt. Dann erhitzt man die Lösung zur Austreibung

der Kohlensäure, lässt absetzen, filtrirt, neutralisirt mit Essigsäure und dampft ein, bis sich ein Häutchen zeigt. Man lässt erkalten und rührt stark um, worauf die Flüssigkeit krystallinisch erstarrt. Die Krystallmasse wird durch Pressen zwischen Filtrirpapier von der Mutterlauge befreit. Sollte die eingedampfte Lösung nicht krystallisiren, so kann dies durch Einsäen einer kleinen Menge festen Magnesiumacetats und Stehenlassen an einem warmen Orte herbeigeführt werden.

Entweder ein in monoklinen Säulen mit abgestumpften Ecken krystallisirendes Salz oder eine Krystallmasse. Es ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, zerfließt an feuchter Luft, schmilzt gegen 80° C., giebt beim stärkeren Erhitzen unter Aufblähen Wasser und Essigsäure ab, und bildet beim Glühen Aceton unter Hinterlassung von Magnesiumoxyd.

**Spec. Gewicht und Procentgehalt der Lösungen von krystallisirtem Magnesiumacetat  $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$  bei 15° C. Nach KUBEL.**

Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.	Procentgehalt	Spec. Gewicht bei 15° C.
1	1,0038	9	1,0339	17	1,0644	25	1,0953	33	1,1263	41	1,1603	47	1,1874
3	1,0113	11	1,0415	19	1,0723	27	1,1030	35	1,1346	43	1,1692	49	1,1968
5	1,0188	13	1,0490	21	1,0809	29	1,1107	37	1,1429	45	1,1782	50	1,2015
7	1,0264	15	1,0566	23	1,0877	31	1,1184	39	1,1515				

Magnesiumacetat wird technisch zur Darstellung von Bleiweiss angewendet. Es hat die Eigenschaft, Bleioxyd in reichlicher Menge zu lösen, welches aus dieser Lösung durch Einwirkung von Kohlensäure als Bleiweiss gefällt wird. In seiner therapeutischen Wirkung entspricht das Magnesiumacetat dem Magnesiumcitrat.

**Liquor Magnesii acetici. Magnesiumacetatlösung 33,3 Proc.** trockenes Magnesiumacetat  $Mg(C_2H_3O_2)_2$  enthaltend. 96 Th. verdünnter Essigsäure von 30 Proc. (spec. Gew. = 1,041) werden mit 20 Th. destillirtem Wasser verdünnt und mit Magnesiumkarbonat (ca. 24 Th.) neutralisirt. Die neutrale Lösung wird filtrirt und auf 100 Th. eingedampft.

**Liquor Magnesii acetici REGNAULT,** von dem gleichen Magnesiumgehalt wie das krystallisirte Bittersalz. 163 Th. verdünnte Essigsäure von 30 Proc. (spec. Gew. = 1,041) werden mit 30 Th. destillirtem Wasser verdünnt im Dampfbade erwärmt und mit Magnesiumkarbonat (ca. 40 Th.) neutralisirt. Die filtrirte Lösung wird auf 100 Th. eingedampft.

**Elixir Magnesii acetici GAROT.** Man dampft 100 Th. der 33proc. Magnesiumacetatlösung bis auf 50 Th. ein und mischt 40 Th. Spiritus (90proc.), 40 Th. Sirupus Aurantii corticis und 35 Th. Sirupus Citri corticis zu.

**Sirupus Magnesii acetici.** Eine Mischung von 15 Th. der 33proc. Magnesiumacetatlösung mit 85 Th. Sirupus Sacchari.

**II. Magnesium aceticum basicum.** Wird die wässerige Lösung des neutralen Magnesiumacetats mit Magnesiumoxyd erwärmt, so wird dieses in Magnesiumhydroxyd verwandelt, welches sich in der Magnesiumacetatlösung löst und dieser alkalische Reaktion verleiht. Es ist anzunehmen, dass solche Lösungen basisches Magnesiumacetat enthalten. Sie sind von KUBEL vorgeschlagen worden als Reagens bei der Titration des Bittermandelwassers und als antiseptisches, desinfectirendes und desodorirendes Mittel.

**Sinodor.** Eine durch ungelöstes Magnesiumhydroxyd getrübe Lösung von Magnesiumacetat. Man erwärmt 100 Th. Magnesiumacetatlösung von 1,080 spec. Gew. mit 4—6 Th. Magnesiumoxyd.

Zum Vertilgen des Geruches des Achselhöhlenschweisses und des Fusschweisses.

**Sinodor-Zahnpasta.** 100 Th. Magnesiumacetatlösung vom spec. Gew. 1,0800 werden mit 6 Th. Magnesiumoxyd erwärmt, nach dem Erkalten mit Magnesiumkarbonat stark verdickt und mit Pfefferminzöl parfümirt.

**KUBEL's Reagens** als Ersatz des breiförmigen Magnesiumhydroxyds bei der maassanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers ist basisches Magnesiumacetat.

## Magnesium benzoicum.

**Magnesium benzoicum. Magnesiumbenzoat. Benzoësaure Magnesia. Benzoate de magnésie. Magnesii Benzoas.**  $(C_7H_5O_2)_2Mg + 3H_2O$  Mol. Gew. = 320.

**Darstellung.** 60 Th. krystallisirte Benzoësaure (*Acidum benzoicum e Toluolo* Band I, S. 15) werden in 300 Th. siedendem Wasser gelöst und nach und nach mit (10 Th.) gebrannter Magnesia oder (25 Th.) Magnesiumkarbonat neutralisirt. Man filtrirt die noch heisse Lösung, concentrirt das Filtrat durch Eindampfen und lässt es schliesslich an einem warmen Orte freiwillig eintrocknen.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver, nicht hygroskopisch. Es löst sich leicht in siedendem Wasser, ferner in 20 Th. Wasser von 15° C., auch in 20 Th. Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung ist neutral oder sehr schwach sauer und schmeckt anfangs süsslich, dann entfernt bitterlich. Das Salz schmilzt gegen 200° C. unter Verlust von Wasser zu einer sirupdicken Flüssigkeit. Beim Glühen an der Luft stösst es aromatisch riechende und entzündliche Dämpfe (von Benzol) aus und hinterlässt schliesslich 12,5 Proc. Magnesiumoxyd.

**Anwendung.** Das Magnesiumbenzoat soll antipyretisch wirken, ferner Harnsäure lösen und bei Tuberkulose sich bewähren. Man giebt es mehrmals täglich zu 0,2—0,5—1,0. Zu Inhalationen zieht man das leichter lösliche Natriumsalz vor.

## Magnesium chloratum.

**I. Magnesium chloratum. Chlorure de magnésium cristallisé.** (Gall). Magnesiumchlorid. Chlormagnesium. Magnesia muriatica. Chlorure de magnésium. Magnesii Chloridum. Wasserfrei  $MgCl_2$ . Mol. Gew. = 95. Wasserhaltig  $MgCl_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 203.

**Darstellung.** 100 Th. reine Salzsäure (von 25 Proc. HCl) werden mit 50 Th. destillirtem Wasser verdünnt und nach und nach mit soviel (30 Th.) Magnesiumkarbonat versetzt, dass eine neutrale Flüssigkeit entsteht und etwas Magnesiumkarbonat ungelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird im Dampfbade bis auf etwa 68 Th. Rückstand eingedampft oder soweit, bis eine herausgenommene und auf einen kalten Gegenstand gesetzte Probe zu einer trockenen Masse erstarrt. Diese Masse wird in einem trockenen, schwach angewärmten Mörser zu einem groben Pulver zerrieben und alsbald in trockne Flaschen eingefüllt, welche sofort mit gutem Korkstopfen zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Man erhält so das wasserhaltige Salz  $MgCl_2 + 6H_2O$ .

Das wasserfreie Magnesiumchlorid. Man löst gleiche Theile des vorigen wasserhaltigen Magnesiumchlorids und Ammoniumchlorid in möglichst wenig Wasser, filtrirt, dampft die Lösung in einer Silberschale zur Trockne, und trocknet sie nach, bis jede Spur Wasser entfernt ist. Das völlig trockene Salz wird alsdann geglüht, wobei Ammoniumchlorid entweicht und wasserfreies Magnesiumchlorid geschmolzen zurückbleibt. Die Darstellung ist complicirt und nur in Fabriken ausführbar.

Das übliche Präparat ist das wasserhaltige, das wasserfreie ist als Sammlungspräparat aufzufassen.

**Eigenschaften.** Das wasserhaltige krystallisirte Magnesiumchlorid ist ein weisses, krystallinisches, sehr hygroskopisches Pulver. Es löst sich in etwa 0,6 Th. kaltem oder 0,3 Th. heissem Wasser, auch in 5 Th. Weingeist von 90 Proc. ist es löslich. Die wässrige Lösung schmeckt bitter-salzig und reagirt neutral oder äusserst schwach alkalisch, jedenfalls nicht sauer (Unterschied von dem Zinkchlorid).

Bei 120° C. entweicht das Krystallwasser. Gleichzeitig aber entweicht nach der Gleichung  $MgCl_2 + H_2O = 2HCl + MgO$  etwas Salzsäure und entsteht Magnesiumoxyd. Dies ist der Grund, weshalb man wasserfreies Magnesiumchlorid nicht auf dem gewöhnlichen

Wege des Eindampfens und Eintrocknens erhalten kann, sondern auf dem angegebenen Umwege darstellen muss. Das wasserhaltige Magnesiumchlorid  $MgCl_2 + 6H_2O$  enthält 46,8 Proc. wasserfreies Magnesiumchlorid  $MgCl_2$ . Ist also eine bestimmte Menge wasserfreies Magnesiumchlorid vorgeschrieben, so findet man die entsprechende Menge wasserhaltigen Magnesiumchlorids durch Multiplikation mit 2,136.

**Aufbewahrung.** Vor Feuchtigkeit geschützt, in besonders gut verschlossenen Gefässen. **Anwendung.** Nur selten in der Therapie als selbständiges Arzneimittel. Dagegen kommt es in verschiedenen natürlichen Bitterwässern vor, ferner dient es zur Fabrikation künstlicher Mineralwässer. Es kommt dem Magnesiumchlorid, wenn es in Gaben von 1—3 g in entsprechender Verdünnung gegeben wird, eine abführende Wirkung zu. Technisch zum Füllen der Gasuhren, als Kälteflüssigkeit bei der Herstellung künstlichen Eises, als Reagens bei der Bestimmung der Phosphorsäure.

#### Magnesium chloratum technicum seu crudum. Rohes Magnesiumchlorid.

Dasselbe kommt in grossen Mengen als Nebenprodukt der Stassfurter und anderer Fabriken in den Handel, und zwar entweder als wasserhaltiges Salz oder als wässrige Lösung desselben. Die Anforderungen, welche man an das Salz stellt, sind, dass es freie Salzsäure nicht enthalten soll. Die wässrige Lösung darf daher auch empfindliches blaues Lackmuspapier nicht röthen. Versetzt man 20 ccm der klaren konzentrirten wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Normal-Ammoniakflüssigkeit, so muss eine Trübung entstehen. Ein saures Präparat würde durch Digeriren mit Magnesit zu entsäuern sein. Ein geringer Eisengehalt, welcher dem Magnesiumchlorid eine gelbe Färbung ertheilt, würde weniger schädlich sein. Die Säurefreiheit wird verlangt wegen der zerstörenden Einwirkung freier Säure auf eiserne Leitungen.

**Misokryon.** Füllflüssigkeit für Gasuhren an Stelle des Glycerins, ist eine Lösung von rohem Magnesiumchlorid vom spec. Gew. 1,235. Sie gefriert noch nicht bei  $-20^{\circ}C.$ , greift aber, auch wenn sie neutral ist, die Eisentheile der Uhrgehäuse an. Ausserdem werden durch den Ammoniakgehalt und Kohlensäuregehalt des Gases Ausscheidungen von Magnesiumhydroxyd und Magnesiumkarbonat erzeugt.

**Kälteflüssigkeit** zum Transportiren der Kälte von einem Orte zum anderen in den Eisfabriken und Bierbrauereien ist ebenfalls Magnesiumchloridlösung.

**Tectrion.** Früher als Füllflüssigkeit der Centralheizungen benutzt, war eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,12—1,13.

#### Volumgewicht und Gehalt von Chlormagnesiumlösungen bei $24^{\circ}C.$

Nach SCHIFF.

Vol.- Gew.	Proc. $MgCl_2 +$ $6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol.- Gew.	Proc. $MgCl_2 +$ $6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol.- Gew.	Proc. $MgCl_2 +$ $6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol.- Gew.	Proc. $MgCl_2 +$ $6H_2O$	Proc. $MgCl_2$
1,0069	2	0,936	1,0770	22	10,206	1,1519	42	19,656	1,2338	62	29,016
1,0138	4	1,872	1,0842	24	11,232	1,1598	44	20,592	1,2425	64	29,952
1,0207	6	2,808	1,0915	26	12,168	1,1677	46	21,528	1,2513	66	30,888
1,0276	8	3,744	1,0988	28	13,104	1,1756	48	22,464	1,2602	68	31,824
1,0345	10	4,680	1,1062	30	14,040	1,1836	50	23,400	1,2692	70	32,760
1,0415	12	5,616	1,1137	32	14,976	1,1918	52	24,336	1,2783	72	33,696
1,0485	14	6,552	1,1212	34	15,912	1,2000	54	25,272	1,2875	74	34,632
1,0556	16	7,488	1,1288	36	16,848	1,2083	56	26,208	1,2968	76	35,568
1,0627	18	8,424	1,1364	38	17,784	1,2167	58	27,144	1,3063	78	36,504
1,0698	20	9,360	1,1441	40	18,720	1,2252	60	28,080	1,3159	80	37,440

**Abolith (Albolith).** Eine Masse zum Anstrich von Mauerwerk, Holzwerk, zum Härten von Gips- und Kalküberzügen, wird aus 100 Th. Magnesitpulver und 200—250 Th. Salzsäure durch Anrühren bereitet, so dass ein dickliches weisses Liniment (von Magnesiumoxychlorid) entsteht.

**Magnesiakitt. Steinkitt.** Eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,22 wird mit soviel gebrannter Magnesia (bei grösseren Mengen mit gebranntem Magnesit) vermischt dass eine Masse von der im einzelnen Falle gewünschten Konsistenz entsteht. Die Masse, erhärtet allmählich und wird auch zu künstlichen Steinen und zu künstlichem Elfenbein verarbeitet.

**Magnesia-Mixtur.** Reagens zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure. Man löst 100 Th. kryst. Magnesiumchlorid und 140 Th. Ammoniumchlorid in 1300 Th. Wasser und fügt 700 Th. Ammoniakflüssigkeit von 10 Proc. hinzu. Nach mehrtägigem Absetzen wird filtrirt.

**II. Magnesium hypochlorosum (Magnesia chlorata). Chlormagnesia. Magnesiumhypochlorit.** Wird auf folgende Weise dargestellt: 10 Th. Chlorkalk werden mit 200 Th. kaltem (!) Wasser angerieben, häufig durchgeschüttelt, dann filtrirt. Das Filtrat wird mit einer erkalteten (!) Lösung von 10 Th. krystall. Magnesiumsulfat in 20 Th. Wasser vermischt und nach einstündigem Absetzen filtrirt. Das Filtrat betrage 200 Th. und enthalte 1 Proc. wirksames Chlor. Ueber die Bestimmung desselben siehe Bd. I, S. 819. Die Bereitung erfolgt stets *ex tempore*.

Das Magnesiumhypochlorit wird wie eine Chlorkalklösung zum Verbands von Wunden, zu Mundspülwässern angewendet und der Chlorkalklösung vorgezogen, weil sie nicht kaustisch wirkt. In der Technik dient sie als Bleichmittel. Die Bleichflüssigkeiten von RAMSAY und GROUVELLE sind Magnesiumhypochloritlösungen.

**III. Magnesium bromatum. Magnesiumbromid. Brommagnesium. Magnesii Bromidum. Bromure de magnésie.  $MgBr_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 292.**

Zur Darstellung neutralisirt man 160 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. mit 10 Th. Magnesiumoxyd, dampft die filtrirte Lösung zur Sirupkonsistenz und lässt im Exsikkator krystallisiren.

Aus der concentrirten Lösung scheidet sich das Salz  $MgBr_2 + 6H_2O$  in farblosen, leicht zerfliesslichen Krystallen aus. Ist zu irgend einem Zwecke das wasserfreie Salz  $MgBr_2$  vorgeschrieben, so hat man von dem wasserhaltigen Magnesiumbromid ( $MgBr_2 + 6H_2O$ ) die 1,586fache Menge anzuwenden.

Das wasserfreie Salz wird durch Einwirkung von Bromdampf auf weissglühendes Magnesium dargestellt. Es ist lediglich ein Sammlungs-Präparat.

Das krystallisirte Magnesiumbromid findet in der Therapie Anwendung als Nervinum in derselben Weise und in den nämlichen Gaben wie Kaliumbromid; ferner wird es in der Mineralwasserfabrikation angewendet.

## Magnesium carbonicum.

**I. Magnesium carbonicum leve. Magnesium carbonicum** (Austr. Germ. Helv.). **Carbonate de magnésie officinal** (Gall.). **Magnesii Carbonas** (U-St.). **Magnesii Carbonas levis** (Brit.). **Light Magnesium Carbonate. Magnesium hydrico-carbonicum. Magnesium subcarbonicum. Magnesia alba. Magnesiumsubkarbonat. Magnesiumkarbonat. Basisch-kohlensaure Magnesia. Kohlensaure Magnesia. Magnesia.** Annähernd.  $3(MgCO_3). Mg(OH)_2 + 3H_2O$ .

**Darstellung.** Man löst 125,0 g krystall. Magnesiumsulfat in 1 Liter kaltem Wasser, ferner 150,0 g krystall. Natriumkarbonat in 1 Liter Wasser, mischt beide Lösungen, erhitzt die Reaktionsflüssigkeit und erhält sie 15 Minuten lang im Sieden. Dann sammelt man den Niederschlag auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit siedendem Wasser bis zur Beseitigung der Sulfate aus und trocknet ihn bei einer 100° C. nicht überschreitenden Temperatur (Brit.). — Die Darstellung dieses Salzes wird übrigens nicht im pharmaceutischen Laboratorium vorgenommen, sondern geschieht in chemischen Fabriken.

**Eigenschaften.** In den Handel gelangt das Magnesiumkarbonat in Form sehr weisser, backsteinförmiger, specifisch leichter Stücke, welche beim Reiben durch ein Haar-

sieb sich ohne Mühe in ein weisses, lockeres Pulver verwandeln lassen. In Form dieses lockeren Pulvers ist das Magnesiumkarbonat officinell.

Die officinelle Magnesia bildet, durch ein feines Haarsieb gerieben, eine sehr leichte, blendend weisse, zarte, geruchlose und schwach erdig schmeckende Pulvermasse, welche schwach alkalisch reagirt und ungefähr in 2500 Th. kaltem oder 9000 Th. kochendem Wasser löslich ist. Bei schwacher Glühhitze verliert sie ihre Kohlensäure und ihren Wassergehalt. Sie wird schon von schwachen Säuren zersetzt unter Abspaltung von Kohlensäure und Bildung der den betr. Säuren entsprechenden Magnesiumsalze. Von kohlensäurehaltigem Wasser wird sie zu Magnesiumbikarbonat gelöst.

Die Zusammensetzung des Magnesiumkarbonats wechselt nach den bei seiner Darstellung eingehaltenen Bedingungen. Je niedriger die Fällungstemperatur war, desto mehr Kohlensäure enthält das Salz und umgekehrt. — Um festzustellen, welche thatsächliche Zusammensetzung ein Magnesiumkarbonat hat, würde die Ermittlung des Gehaltes an Magnesium, ferner an Wasser und an Kohlensäure erforderlich sein. Da das umständlich ist, so begnügt man sich in der Regel mit der Feststellung des Glührückstandes, welcher einen annähernden Schluss auf die Zusammensetzung zulässt.

Es machen in dieser Beziehung die einzelnen Pharmakopöen folgende Angaben: Austr. Keine. Brit. Formel:  $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  mit 42 Proc. Glührückstand. Germ. Keine Formel, nicht weniger als 40 Proc. Glührückstand. Helv. Keine Formel, 45 Proc. Glührückstand. U-St. Formel:  $4(\text{MgCO}_3) \cdot (\text{Mg}(\text{OH})_2 + 5\text{H}_2\text{O})$  mit mindestens 40 Proc. Glührückstand. Es ergibt sich hieraus, dass das leichte Magnesiumkarbonat aller Pharmakopöen trotz der verschiedenen Formelausträge im Grossen und Ganzen das nämliche Präparat ist.

**Prüfung.** Dieselbe lehnt sich eng an diejenige der gebrannten Magnesia an, Gelbfärbung der Lösung in verdünnter Salzsäure zeigt Eisen, röthliche Färbung Mangan an. — 1) Zieht man das Magnesiumkarbonat mit Wasser aus, so soll das Filtrat beim Verdunsten einen nur geringen Rückstand hinterlassen, widrigenfalls liegt Verunreinigung durch Alkalikarbonate, besonders Natriumkarbonat vor. — 2) Die mit Essigsäure bereitete wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (weisser Niederschlag = Zink, dunkler Niederschlag oder ebensolche Färbung = Blei, Kupfer). Die nämliche essigsäure Lösung werde auf Zusatz von Baryumnitrat, oder nach Zusatz von Silbernitrat + Salpetersäure innerhalb 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt, womit also Spuren von Sulfaten und Chloriden zugelassen sind, welche den Ausgangsmaterialien entstammen. — 3) Sofortige Blaufärbung der mit Hilfe von Salzsäure bereiteten wässrigen Lösung (1 = 20) auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung würde Eisen anzeigen. — 4) 1 g Magnesiumkarbonat hinterlasse nicht weniger als 0,4 g Glührückstand, wodurch Magnesiumkarbonate der obigen Zusammensetzung mit mehr als 6 Mol. Wasser ausgeschlossen werden sollen. Wird der Glührückstand mit 20 ccm Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden, andernfalls ist der Gehalt an Calciumverbindungen zu gross.

**Aufbewahrung.** Die Magnesia wird als ein feines Pulver vorräthig gehalten. Das Pulvern im Stossmörser oder Reibmörser ist nicht ausführbar, indem sie hierbei zu dichteren Massen zusammengedrückt wird. Leichter geht die Pulverung, wenn man die Blöcke durch ein mittelfeines Haarsieb, gegen die Gewebefläche drückend, hindurchreibt.

**Anwendung.** Magnesiumkarbonat wird innerlich als mildes, die Säure des Magens abstumpfendes und schwach abführendes Mittel, namentlich bei Kindern und schwächlichen Erwachsenen angewendet. Aeusserlich als absorbirendes, austrocknendes Mittel, in Zahnpulvern etc. Es ist Bestandtheil mehrerer Kinderpulver. Es empfiehlt sich, die mit Magnesiumkarbonat hergestellten Pulver — auch diejenigen der Receptur, einschliesslich der Streupulver — stets noch einmal zu sieben.

**II. Magnesium carbonicum ponderosum.** (Ergänzb.). **Magnesii Carbonas ponderosus.** (Brit.). **Heavy Magnesium Carbonate.** Schwere kohlensaure Magnesia.

Dieses Präparat hat die gleiche Zusammensetzung wie das vorige, nach Brit.  $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  und wird nach Brit. wie folgt dargestellt:

**Darstellung.** Man löst 125,0 g krystall. Magnesiumsulfat in 250 ccm [Wasser' anderseits 150,0 g krystall. Natriumkarbonat in 250 ccm. Man mischt beide Lösungen und dampft die Mischung zur völligen Trockne. Dann übergiesst man den trockenen Rückstand mit 500 ccm Wasser und erhitzt ihn mit diesem unter Umrühren etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde auf dem Wasserbade. Man lässt absetzen, giesst die überstehende Flüssigkeit durch ein Leinentuch, wiederholt das Ausziehen des Rückstandes mit  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser, bringt den Niederschlag schliesslich auf das Leinentuch und wäscht ihn auf diesem so lange mit warmem destillirten Wasser, bis er frei ist von Sulfaten.

**Eigenschaften.** Ein weisses, körniges, specifisch schwereres Pulver wie das vorige, aber sonst von den gleichen Eigenschaften wie dieses. Dieses Magnesiumkarbonat ist besonders in England gebräuchlich.

Im deutschen Sprachgebiete wird als Magnesia schlechthin das gewöhnliche leichte Magnesiumsubkarbonat, im englischen Sprachgebiete dagegen die gebrannte Magnesia verstanden.

**III. Magnesium carbonicum neutrale. Magnesium carbonicum crystallatum. Neutrales Magnesiumkarbonat.  $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 138.**

Man erhält dasselbe, indem man Magnesiumsubkarbonat mit Hilfe von Kohlensäure in Wasser auflöst. Beim Stehen dieser Lösung an der Luft scheidet sich das neutrale Salz  $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  in Form von Nadeln aus.

Es bildet kleine harte, sehr weisse, in gewöhnlichem Wasser kaum lösliche Krystalle, welche dagegen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich sind. Sie verlieren einen Theil ihrer Kohlensäure schon beim Liegen an der Luft, sind deshalb in sehr gut (mit Kork) verschlossenen und mit trockner Kohlensäure gefüllten Flaschen an einem kühlen Orte aufzubewahren.

Dieses neutrale Magnesiumkarbonat wird hauptsächlich in der Mineralwasserfabrikation angewendet. Ausserdem benutzt man es als Ersatz des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates, weil dieses nicht immer frei ist von fremden Partikeln (Schmutztheilchen), zu magnesiahaltigen Brausepulvern, kohlensäurehaltigen Magnesiumcitratmixturen und Magnesia-Limonaden. 1,5 Th. dieses Salzes entsprechen = 1 Th. des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates.

**Liquor Magnesii Carbonatis. (Brit.) Fluid Magnesia. Magnesiumkarbonatlösung.** Man löst 40,0 g krystall. Magnesiumsulfat in 200 ccm destill. Wasser, ebenso 50,0 g krystall. Natriumkarbonat in 200 ccm destill. Wasser, mischt beide Lösungen und erhitzt die Flüssigkeit bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung auf ca.  $100^\circ\text{C}$ . Der Niederschlag wird in einem Tuche gesammelt, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion gewaschen. Dann bringt man ihn mit 400 ccm Wasser zusammen in einen geeigneten Apparat, sättigt die Flüssigkeit mit Kohlensäure und überlässt sie alsdann nach etwa 24 Stunden der Einwirkung der Kohlensäure unter einem Druck von 3 Atmosphären. Schliesslich füllt man die klare Lösung auf Mineralwasser-Flaschen. Die Lösung enthält natürlich Magnesiumbikarbonat. 20 ccm der Lösung sollen nach dem Eindampfen und Glühen 0,16—0,19 g Magnesiumoxyd hinterlassen, entsprechend 0,8—0,95 Proc.  $\text{MgO}$ .

**Magnesites. Magnesit. Talkspath.  $\text{MgCO}_3$ . Mol. Gew. = 84.** Ein bei Frankenstein in Schlesien, Hrubschütz in Mähren, Kraubat in Steyermark gefördertes Mineral, welches gewöhnlich gemahlen (Magnesitmehl) in den Handel kommt und von den Mineralwasserfabrikanten als Material zur Gewinnung von Kohlensäure verwendet wird. Er ist hart, weiss oder gelblich, oder grauweiss. Man verwendet ihn auch zum KÜSTER'schen Magnesit-Verbande, ferner zur Darstellung von Magnesia-Kitt und Magnesia-Steinen. Zum KÜSTER'schen Magnesium-Verbande werden 3 Th. Wasserglas mit 1 Th. Magnesitpulver so gemischt, dass ein gleichmässiger Brei entsteht, in welchen man die sogleich (!) zu verwendenden Binden eintaucht. Der Verband ist nach etwa 24—30 Stunden steinhart. — Die Werthbestimmung des Magnesits erfolgt durch die Bestimmung der Kohlensäure.

**Pulvis Magnesiaae cum Rheo. Kinderpulver. Pulvis infantum. Pulvis puerorum RIBKĚ. Pulvis Magnesii compositus. RIBKĚ'sches Kinderpulver. Beruhigungspulver.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen von einander ab:

**Germ. Pulvis Magnesia cum Rheo.** Rp. Rhizomatis Rhei 3,0, Elaeosacchari Foeniculi 8,0, Magnesii carbonici 12,0.

**Helv. Pulvis Magnesia compositus.** Rp. Rhizomatis Rhei 2,0, Elaeosacchari Foeniculi 3,0, Magnesii carbonici 5,0.

**Brit. Pulvis Rhei compositus.** Rp. Rhizomatis Rhei 5,0, Rhizomatis Zingiberis 2,5, Magnesia ustae 15,0.

**U-St. Pulvis Rhei compositus.** Rp. Rhizomatis Rhei 2,5, Magnesia ustae 6,5, Rhizomatis Zingiberis 1,0.

Diese Mischungen haben das mit einander gemeinsam, dass sie frisch bereitet gelblich sind, infolge der Aufnahme von Feuchtigkeit und Luftsauerstoff aber allmählich rosafarbig werden. Diese Rosafärbung ist beliebt und kann rascher erhalten werden, wenn man das Rhabarberpulver vor dem Mischen schwach anfeuchtet oder etwa 1 Tag in einer feuchten Atmosphäre stehen lässt.

**Aqua Magnesii carbonici.**

Aqua Magnesia. Magnesia liquida  
DINNEFORT, BARNEL. Eau magnésienne.  
Rp. Magnesii carbonici neutralis 15,0  
Aqua acido carbonico saturatae 1000,0.

**Aqua perlata.**

Perlwasser.  
Rp. Magnesii carbonici  
Sacchari albi                   ää 2,0  
Aqua Amygdalarum amararum dilutae  
Aqua Cinnamomi               ää 30,0  
Bei Sodbrennen umgeschüttelt 1—2 Theelöffel.

**Effervescent Magnesia MOXON.**

Rp. Magnesii carbonici  
Magnesii sulfurici siccii  
Natrii bicarbonici  
Tartari natronati  
Acidi tartarici               ää 10,0.  
1 Theelöffel voll in Wasser zu nehmen.

**Mixtura carminativa DEWEEES.**

Mixtura Magnesia et Asae foetidae  
(U St.).  
Rp. Magnesii carbonici 5,0  
Tincturae Asae foetidae 7,5  
Tincturae Opii simplicis 1,0  
Sacchari 10,0  
Aqua q. s. ad 100,0 cem.  
Umgeschüttelt täglich 3—4mal 20 Tropfen bei  
Diarrhoe der Kinder.

**Pulvis aerophorus cum Magnesia.**

Magnesia-Brausepulver (Ergänzb.).

Rp. Acidi tartarici 1,0  
Elaeosacchari Citri 2,0  
Sacchari pulv. 3,0  
Magnesii carbonici 4,0.

**Pulvis antacidus VOGLER.**

Rp. Magnesii carbonici 5,0  
Radici Ipecacuanhae 0,25  
Sacchari 40,0  
Olei Citri gtt. VIII.  
Täglich 3—4mal ein kleiner Theelöffel bei über-  
mässiger Magensäure.

**Pulvis cephracticus SELLE.**

Rp. Florum Chamomillae  
Elaeosacchari Foeniculi  
Magnesii carbonici  
Rhizomatis Rhei  
Sulfuris depurati  
Tartari depurati           ää 5,0.  
Täglich 1—2 Theelöffel voll.

**Pulvis Infantum citrinus.**

Pulvis anodynus citrinus. Gelbes Be-  
ruhigungspulver. Gelbes Kinderpulver.  
Rp. Pulveris Magnesia cum Rheo 20,0  
Croci pulverati 1,0.

**Pulvis Infantum Hufelandi,**

HUFELAND'S Kinderpulver (Ergänzb.).  
Pulvis carminativus HUFELAND.

Rp. Magnesii carbonici  
Radici Valerianae pulv. ää 10,0  
Rhizomatis Iridis pulv. 15,0  
Fructus Anisi pulv. 4,0  
Croci pulv. 1,0.

**Pulvis Infantum ROSENSTEIN.**

Rp. Magnesii carbonici 20,0  
Rhizomatis Iridis Florentinae 10,0  
Fructus Carvi 15,0  
Croci 2,5.

**Pulvis Infantum VATER.**

Rp. Magnesii carbonici  
Fructus Foeniculi  
Rhizomatis Iridis Florentinae  
Tuberis Jalapae           ää 5,0  
Kalii sulfurici 2,5  
Sacchari albi 15,0  
Olei Anisi gtt. V.  
Täglich 1—2mal zwei Messerspitzen mit Zucker-  
wasser zu geben.

**Pulvis puerorum ROSENSTEIN.**

Rp. Magnesii carbonici 8,0  
Rhizomatis Iridis florentinae 4,0  
Fructus Carvi 6,0  
Croci 1,0.

**Pulvis puerorum HEUSLER.**

Rp. Magnesii carbonici  
Saponis medicati  
Rhizomatis Rhei  
Sacchari albi           ää 15,0  
Olei Foeniculi gtt. V.

**Tablettes de carbonate de magnésie (Gall.).**

Rp. Magnesii carbonici 20,0  
Sacchari albi 80,0  
Mucilaginis Tragacanthae q. s.  
Fiant pastilli No. 100.



## Magnesium citricum.

**I. Magnesium citricum.** (Austr. Ergänzbd.). **Magnesiumcitrat. Citronensaure Magnesia.** Citrate de magnésie (Gall.). **Magnesii Citras.**  $(C_6H_5O_7)_2 \cdot Mg_3 + 14H_2O$ . Mol. Gew. = 702.

Neutralisirt man Citronensäure mit Magnesiumkarbonat oder Magnesiumoxyd oder Magnesiumhydroxyd, so scheidet sich aus der wässerigen Lösung ein wasserhaltiges Magnesiumcitrat obiger Zusammensetzung aus. Dasselbe ist in Wasser ziemlich langsam, aber immerhin löslich. Seine Löslichkeit wird befördert durch Anwesenheit freier Citronensäure oder von Citraten. Verliert dieses Magnesiumcitrat aber sein Krystallwasser, so ist es in Wasser erheblich schwieriger löslich. Man muss daher, um ein lösliches Präparat zu erzielen, dafür sorgen, dass demselben sein Wassergehalt erhalten bleibt. Das im Nachstehenden beschriebene ist das amorphe, leichtlösliche Salz.

**Darstellung.** 1) (Austr. und Gall.). 50,0 g Citronensäure werden in einer Porcellanschale mit 150,0 g Wasser zum Sieden erhitzt, worauf man nach und nach unter Umrühren 35,0 g Magnesiumsubkarbonat einträgt. Die Lösung bleibt  $\frac{1}{4}$  Stunde im Wasserbade stehen, dann werde sie noch heiss filtrirt und 24—36 Stunden lang an einen kalten Ort gebracht. Die nach dieser Zeit ausgeschiedene, käseartig aussehende Masse ist in einem Tuche durch Auspressen von der Flüssigkeit zu befreien, bei einer 25° C. nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen, schliesslich zu Pulver zu zerreiben. — 2) (Ergänzbd.) 6 Th. gebrannte Magnesia, 20 Th. mittelfein gepulverte Citronensäure und 7 Th. Wasser werden in einem Porcellanmörser gemischt und zu einem Teig verrieben, welchen man ohne Anwendung von Wärme (!) erhärten lässt und sodann zu Pulver zerreibt.

**Eigenschaften.** Ein weisses Salzpulver von schwach bitterlichem, nicht saurem Geschmack, in 2 Th. Wasser klar und vollständig löslich zu einer neutralen oder blaues Lackmuspapier nur schwach röthenden Flüssigkeit. Es verkohlt beim Glühen und hinterlässt einen Rückstand, der mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen ein Filtrat liefert welches beim Uebersättigen mit Ammoniumkarbonatlösung klar bleibt, bei darauf folgendem Zusatz von Natriumphosphatlösung aber einen weissen Niederschlag abscheidet.

**Prüfung.** 1) Wird die wässerige Lösung (1 = 5) mit verdünnter Essigsäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Kaliumacetatlösung ein krystallinischer Niederschlag nicht entstehen (Weinsäure). — 2) Die mit Ammoniumchlorid und etwas Ammoniakflüssigkeit versetzte wässerige Lösung (1 = 5) darf durch Schwefelwasserstoff weder gefärbt noch gefällt (Metalle, namentlich Blei und Eisen) und durch Ammoniumoxalatlösung nicht getrübt werden (Calcium). —

**Aufbewahrung.** An einem kühlen Orte in dicht verschlossenen Gefässen (Korkstopfen!) um dem Präparat seine Löslichkeit zu erhalten.

**Anwendung.** Magnesiumcitrat wirkt in Gaben von 5—10—15—20 g als ein angenehm zu nehmendes, mildes Abführmittel. Das vorstehende trockne Salz wird meist in Pulvermischungen gegeben, ist übrigens gegenwärtig meist in der Form des folgenden Brausesalzes im Gebrauche. Wo Lösungen häufiger verordnet werden, kann man eine solche mit 20 Procent Magnesiumcitrat nach folgender Vorschrift vorrätzig halten.

**Liquor Magnesii citrici, 20 Proc. Flüssiges Magnesiumcitrat.** In eine kalte Lösung von 17,5 krystallisirter Citronensäure in 80,0 destillirtem Wasser werden unter Umrühren 5,0 gebrannte Magnesia nach und nach eingetragen, nach Verlauf einer Viertelstunde filtrirt. Das Filtrat betrage 100,0. Es enthält 20,0 amorphes Magnesiumcitrat.

**II. Magnesium citricum effervescens** (Austr. Germ. Helv.). **Poudre pour limonade sèche au citrate de magnésie** (Gall.). **Magnesii Citras effervescens** (U-St.). **Brause-Magnesia. Brausendes Magnesiumcitrat.** Es ist diejenige Form, in welcher das Magnesiumcitrat am häufigsten verordnet wird, weil es in dieser Zubereitung seine Löslichkeit bewahrt und zwar infolge der Gegenwart von freier Citronensäure, von Citraten bez. Tartraten und von Zucker.

**Darstellung.** Austr. Germ. U-St.: 5 Th. Magnesiumkarbonat, 15 Th. zerriebene Citronensäure und 2 Th. Wasser werden gemischt, bei nicht über 30° C. ausgetrocknet und gepulvert. Man mischt nun hinzu 4 Th. Zucker, 17 Th. Natriumbikarbonat und 8 Th. Citronensäure (Austr. an Stelle der letzteren = 8 Th. Weinsäure). Diese Mischung wird durch tropfenweisen Zusatz von Weingeist in eine krümlige Masse verwandelt, welche durch einen verzinnnten Durchschlag gerieben und so granuliert wird. Gall.: Man mischt 6,5 Th. Magnesiumoxyd, 6 Th. Magnesiumsubkarbonat, 30 Th. Citronensäure, 60 Th. Zucker und 1,0 Th. Citronenessenz (Spiritus Citri s. Bd I S. 861) zu einem Pulver. Helv.: Citronensäure gepulvert 100,0, Wasser 30,0, Magnesiumsubkarbonat 64,0. Die Säure wird in einer weiten Porcellanschale auf dem Dampfbade in dem Wasser gelöst; dann wird das Magnesiumsubkarbonat beigemischt. Nach scharfem Trocknen wird die Masse granuliert.

Das brausende Magnesiumcitrat wird, nachdem es in gelinder Wärme gut ausgetrocknet ist, in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Man überzeuge sich von Zeit zu Zeit, ob es noch braust. — Man gibt es als mildes, leicht zu nehmendes Abführmittel in Dosen von 10—15—20 g.

**Magnesium citricum effervescens cum Ferro. Granella aërophora cum Magnesia citrica et Ferro. Eisenhaltiges Magnesiumcitrat in Granellen.** Folgende Substanzen werden als Pulver gemischt: 30,0 Natriumbikarbonat, 20,0 krystallisiertes Magnesiumkarbonat, 20,0 Citronensäure, 20,0 Weinsäure und 3,0 Ferriammoniumcitrat. Dieses Pulvergemisch wird in einem porcellanenen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren erwärmt, bis eine krümlige oder körnige Masse entstanden ist, welche man durch wiederholtes Abschlagen in einem Durchschlage aus Weissblech (mit 1,0—1,5 mm weiten Löchern) und vorsichtiges Zerreiben der grösseren Klümpchen in die Granellenform (Körnerform) überführt.

Man gibt sie zu 3,0—5,0—7,0 zwei- bis dreimal täglich, indem man die Dosis auf die Zunge gibt und Wasser nachtrinkt.

**III. Magnesiumcitrat-Limonaden. Potio Magnesii citrici effervescens (Austr.). Limonada purgans cum Magnesio citrico (Ergänzb.). Limonata aërata laxans (Helv.). Abführlimonade. Limonade purgative au citrat de magnésie (Gall.).**

Die Bereitung dieser Limonaden erfolgt in der Weise, dass man die vorgeschriebene Menge Citronensäure und Magnesiumcitrat in Wasser unter Erwärmen löst und die Lösung nach dem Erkalten (!) möglich blank filtrirt. Dann bringt man in eine 1/2-Champagnerflasche das vorgeschriebene Natriumbikarbonat thunlichst in Stücken, nicht als Pulver bringt auf dieses die aromatischen Zuthaten und den Sirup. (Man wendet Zuckersirup und nicht Zuckerpulver an, um blanke, appetitliche Limonaden zu erhalten.) Schliesslich schichtet man die vorher erhaltene saure Magnesiumcitratlösung auf den Sirup, füllt die Flasche, wenn nöthig mit Wasser voll, verkorkt sofort und verbindet den Kork mit Bindfaden oder Draht.

Die Vorschriften der Pharmakopöen sind:

	Austr.	Gall.	Ergänzb.	Helv.	
Acidi citrici	12,0	30,0	32,0	35,0	} Zu 1/2 Liter aufzu- fällen.
Magnesii carbonici	7,0	16,0	20,0	20,0	
Aquae calidae	300,0	300,0	300,0	q. s.	
Sind zu lösen und kalt zu filtriren. Die folgenden zwei sind zu Oelzucker zu verreiben.					
Sacchari albi	40,0	—	1,0		
Olei Citri	gtt. 1.	—	1/2 gtt.		
Sirupi Sacchari	—	100,0	50,0		
Sirupi Citri	—	—	—	50,0	
Natrii bicarbonici	1,5	4,0	2,5	2,0	
Spiritus Citri (s. Bd. I, S. 861.)	—	1,0	—		

Diese Limonaden dürfen nicht lange aufbewahrt werden, weil erstlich das gelöste Magnesiumcitrat doch allmählich unlöslich wird und weil gerade diese Limonaden unerwünschten Gährungen ausgesetzt sind. Z. B. unterliegen sie häufig der schleimigen Gährung. Der Inhalt der Flaschen ist alsdann in einen zähen Schleim verwandelt, der sich in meterlange Fäden ziehen lässt. — Man bereite sie also entweder jedesmal frisch oder

bewahre sie nur wenige Tage an einem kühlen Ort auf und probire täglich den Inhalt einer Flasche auf seine Brauchbarkeit.

#### IV. Magnesium boro-citricum (Ergänzb. Hamb. V.). Magnesiumborocitrat.

**Darstellung.** 3 Th. gebrannte Magnesia, 3 Th. mittelfein gepulverte Borsäure und 10 Th. mittelfein gepulverte Citronensäure werden gemischt und mit 4 Th. Wasser zu einem Teige angerührt, welcher in kurzer Zeit erhärtet. Nachdem dies geschehen, werde die Masse zu Pulver zerrieben.

**Eigenschaften.** Ein mittelfeines, weisses Salzpulver von schwach bitterlichem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Beim Erhitzen bläht es sich auf, dann verkohlt es. Uebergiesst man den kohligen Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser, filtrirt und übersättigt die Flüssigkeit mit Ammoniumcarbonat, so bleibt sie klar, und erst auf nunmehrigen Zusatz von Natriumphosphatlösung entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. — Mit wenig Wasser bildet das Salzpulver eine dickliche Lösung, in der mehrfachen Menge Wasser löst es sich klar auf. — Uebergiesst man eine kleine Probe des Salzes mit etwas verdünnter Schwefelsäure und einigen ccm Weingeist, so brennt die entzündete Mischung mit grünesäumter Flamme.

**Prüfung.** 1) Die Lösung von 1 g des Präparates in 2 ccm Wasser soll nach dem Ansäuern mit Essigsäure auf Zusatz von 1 ccm Kaliumacetatlösung auch beim Schütteln klar bleiben (Weinsäure). — 2) Wird der Glührückstand von 1 g des Präparates mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, so darf das Filtrat beim Uebersättigen mit Ammoniumcarbonatlösung sich nicht trüben (Calciumsalz).

**Anwendung.** Das Präparat galt einige Zeit als ein gutes Mittel, um die Ausscheidung der Harnsäure aus dem Organismus zu befördern. Man gab es also bei den auf Harnsäureablagerung beruhenden gichtischen Leiden, auch zur Auflösung von Harnsteinen in Gaben von 1—2—3 g mehrmals täglich.

## Magnesium lacticum.

**Magnesium lacticum** (Ergänzb.). **Magnesiumlactat.** **Milchsaure Magnesia.** **Lactate de magnésie.** **Magnesii Lactas.**  $(C_3H_5O_3)_2Mg + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 256.

**Darstellung.** Man verdünnt in einer Porcellanschale 50 Th. Milchsäure (von 75 Proc., spec. Gew. = 1,21—1,22) mit 500 Th. destillirtem Wasser, erhitzt die Mischung im Wasserbade und versetzt sie allmählich unter Umrühren mit 25 Th. oder einem kleinen Ueberschuss von Magnesiumsubcarbonat. Man erhitzt alsdann zur Vertreibung der Kohlensäure noch etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde bei ca. 80° C. und filtrirt die Lösung mit Hilfe eines Wassertrichters durch Papier, wäscht auch mit etwas siedendem Wasser nach. Dann stellt man das Filtrat, wenn erforderlich, auf äusserst schwach saure Reaktion ein, dampft es auf ca. 300 Th. oder bis zum Erscheinen der Salzhaut ein und stellt es zur Krystallisation an einen kühlen Ort, oder man überdreht die Schale mit Papier und lässt den Inhalt an einem warmen Orte vollständig eintrocknen.

**Eigenschaften.** Farblose, säulenförmige Krystalle oder weissliche, krystallinische Krusten, welche kaum merklich bitter schmecken und sich in ungefähr 30 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 3,5 Th. siedendem Wasser auflösen. In Weingeist sind sie unlöslich. Das Salz ist luftbeständig, beim Glühen verkohlt es. Die wässrige Lösung (1 = 50) ist neutral und bleibt auf Zusatz von Ammoniumcarbonatlösung klar, auf weiteren Zusatz von Natriumphosphatlösung aber entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch die Lösungen von Ammoniumcarbonat (Calciumsalze) oder Bleiacetat (Sulfate und Verunreinigungen durch Salze anderer organischer Säuren), noch durch Schwefelwasserstoff (Metalle, wie Blei, Kupfer) verändert, durch letzteres auch nicht nach vorherigem Zusatz von Ammoniak-

flüssigkeit (Eisen). — 2) 100 Th. Magnesiumlactat sollen bei vollständiger Veraschung 15—16 Th. Rückstand, aus Magnesiumoxyd bestehend, hinterlassen. Theoretisch hinterbleiben bei vollständiger Veraschung 15,6 Proc. Magnesiumoxyd. Das wasserfreie Salz würde 19,8 Proc. Magnesiumoxyd hinterlassen.

**Aufbewahrung.** In wohl verschlossenen Glasgefäßen, um die Verdunstung des Krystallwassers zu verhüten.

**Anwendung.** Das Magnesiumlactat gilt als ein mildes Abführmittel und wird gelegentlich zu 1,0—2,0—3,0 g drei- bis viermal des Tages in Lösung oder Pulver gegeben.

**Trochisci Lactatis Natro-Magnesii cum Pepsino**  
(BURIN-DUBUISSON).

Rp. Magnesii lactici  
Natrii lactici āā 3,3  
Sacchari albi 90,0  
Pepsini puri 3,0  
Tragacanthae 0,4  
Aquae q. s.

Fiant trochisci No. 100.

Täglich vor jeder Mahlzeit 2—5 Pastillen (als Digestivum).

**Trochisci Lactatum Magnesii et Natrii**  
PÈTREQVIN et BURIN-DUBUISSON.  
Pastilles de BUISSON.

Rp. Magnesii lactici  
Natrii lactici āā 5,0  
Sacchari albi 90,0  
Tragacanthae 0,25  
Aquae q. s.

Fiant trochisci No. 100. Jedes derselben enthält 0,1 g Magnesiumlactat.

Täglich mehrere Male 2—3 Pastillen (bei Dyspepsie und Gastralgie).

## Magnesium oxydatum.

Dieses Präparat kommt ebenso wie das Magnesiumsubkarbonat in einer specifisch leichteren und einer specifisch schwereren Form im Handel vor.

**I. Magnesium oxydatum leve.** Magnesium oxydatum (Aust. Helv.). **Magnesia usta** (Germ.). **Magnésie calcinée** (Gall.). **Magnesia levis** (Brit.). **Magnesia** (U.St.). **Gebrannte Magnesia.** **Calcinierte Magnesia.** **Light Magnesia.** **MgO.** **Moi. Gew. = 40.**

**Darstellung.** Man zerbröckelt die im Handel vorkommenden, backsteinförmigen Stücke des Magnesiumkarbonats, und stampft sie mittels eines Pistills in einen hessischen Tiegel oder ein unglasirtes (!) irdenes Gefäß ein. Dieses Gefäß bez. der Tiegel wird mit einem Deckel bedeckt und nun in einem Windofen so lange erhitzt, bis eine aus der Mitte (!) des Tiegels entnommene Probe nach dem Anschütteln mit Wasser auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht mehr aufbraust. Man lässt dann erkalten und füllt die gebrannte Magnesia thunlichst bald in trockene, nicht zu weithalsige Gefäße, welche mit guten Korken verschlossen werden.

**Eigenschaften.** Die gebrannte Magnesia bildet ein schneeweisses, sehr zartes, lockeres, schwach alkalisches, in Wasser fast unlösliches (die Löslichkeit wird 1 : 55 000 angegeben), geruchloses, etwas erdig schmeckendes Pulver, welches in der Rothglühhitze sich nicht verändert und sich in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen löst. Aus der Luft zieht sie allmählich Feuchtigkeit und Kohlensäure an und wird zum Theil zu Magnesiumkarbonat. Mit 10—12 Th. Wasser angerührt, geseht sie nach einigen Tagen zu einer breiigen Masse, welche Magnesiumhydroxyd  $Mg(OH)_2$  enthält. Ihr spec. Gewicht bewegt sich zwischen 2,75 und 3,25.

**Prüfung.** 1) 0,5 g Magnesiumoxyd werden mit 20 ccm Wasser zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird filtrirt; das klare Filtrat darf nur schwach alkalisch reagiren, und 5 ccm desselben dürfen nur einen äusserst geringen Rückstand hinterlassen. Ein erheblicher Rückstand wäre näher zu untersuchen und wird in der Regel aus Natriumkarbonat bestehen. — 2) 5 ccm des vorigen Filtrates dürfen nach Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. (Spuren von Calciumoxyd sind zuzulassen.) — 3) Wird die auf dem Filter (zu 1) zurückgebliebene Magnesia mit Wasser vermischt und in 5 ccm verdünnte Essigsäure gegossen, so dürfen sich nur vereinzelte Gasbläschen zeigen, die Magnesia darf also Magnesiumsubkarbonat nur in geringen Mengen enthalten. — 4) 0,5 g Magnesiumoxyd sollen sich in

10 ccm verdünnter Essigsäure ohne Färbung auflösen. Diese Lösung werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (weisser Niederschlag = Zinksulfid) und darf weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisirend getrübt werden (Chloride). Spuren von Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid sind in den meisten Präparaten enthalten und müssen mit in den Kauf genommen werden. — 5) Löst man 1 g Magnesiumoxyd in einer Mischung von 5 ccm Salzsäure und 15 ccm Wasser auf, so soll diese Lösung durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort (!) gebläut werden (Eisenverbindungen).

Auf einen Gehalt an Schwefelverbindungen (Sulfiden) prüft man, indem man die mit Wasser angerührte Magnesia in eine durch Essigsäure stark angesäuerte Bleiacetatlösung einträgt. Dunkle Färbung oder dunkler Niederschlag ist auf Gegenwart von Sulfiden zu deuten.

**Aufbewahrung.** Da die gebrannte Magnesia aus der Luft Kohlensäure und Wasser aufnimmt und hierdurch in basisches Magnesiumcarbonat übergeht, so ist sie in gut geschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufzubewahren. Glasstopfen schliessen nicht hinreichend dicht. Am besten haben sich Flaschen mit engem Halse und Korkverschluss mit Paraffindichtung bewährt. Die Dispensation erfolgt in Pulverflaschen mit Korken, wohl auch in Papierschachteln.

Austr. schreibt vor: Von der gebrannten Magnesia sollen (zur Bereitung des Arsenik-Antidots) stets mindestens 150 g vorrätig sein. Sie ist in geeigneten Zwischenräumen auf einen Kohlensäuregehalt zu prüfen. Im Falle sie kohlensäurehaltig befunden wird, ist sie einer mässigen Glühhitze zu unterwerfen.

**Anwendung.** Aeusserlich in Zahnpulvern und als Streupulver bei Wundsein. Innerlich als säureabstumpfendes Mittel bei Magenbeschwerden und als gelindes Abführmittel namentlich für Kinder und schwächliche Personen. Als Antidot wird es gegeben bei Vergiftungen mit Säuren, arseniger Säure. Im letzteren Falle beruht die Wirkung auf der Bildung von unlöslichem Magnesiumarsenit. In der Analyse benutzt man das Magnesiumoxyd im frisch ausgeglühten Zustande zur Bestimmung des Ammoniaks s. Bd. 1, S. 258. Hierzu genügt die vorstehend beschriebene, officinelle Sorte. Zur Schwefelbestimmung nach ESCHKA bedarf man der absolut reinen Sorte, s. w. unten.

**II. Magnesium oxydatum ponderosum. Magnesia usta ponderosa. Magnesia ponderosa** (Brit. U-St.). **Schwere gebrannte Magnesia. Heavy Magnesia. HENRY-Magnesia.**

Sie wird dargestellt, indem man das schwere Magnesiumsubcarbonat der beschriebenen Glüh-Operation aussetzt. Ein specifisch dichtes, feines weisses Pulver von den Eigenschaften des vorigen. Es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass es nicht mit gleicher Leichtigkeit sich mit Wasser zu Magnesiumhydroxyd verbindet. Die dichte Sorte darf deshalb auch nicht zur Bereitung der Magnesia-Milch als Arsenik-Antidot verwendet werden.

**III. Magnesium hydroxydatum.** Die reine Verbindung wird durch Fällen einer Magnesiumsulfatlösung durch Natronlauge und gründliches Auswaschen des Niederschlages und zwar zunächst durch Dekanthiren und später auf dem Filter oder Colatorium dargestellt. Will man es in Pulverform darstellen, so presst man es ab und trocknet es zunächst bei gelinder Wärme, schliesslich bei 100° C. — In der Regel aber benutzt man eine Anschwemmung mit Wasser, wie eine solche z. B. von der Pharm. Germ. II als *Magnesium hydricum puliforme* zur massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers aufgenommen war. Zu antidotischen Zwecken bereitet man das Magnesiumhydroxyd in der Regel durch Anrühren von Magnesiumoxyd mit Wasser. Hierbei muss betont werden, dass nur die leichte Magnesia (nicht auch die schwere) sich mit Wasser rasch zu Magnesiumhydroxyd verbindet und dass diese Verbindung durch Erwärmen befördert wird. Aber auch bei der leichten Magnesia wird der Uebergang in Magnesiumhydroxyd verzögert, wenn sie zu lange oder zu stark geglüht und infolgedessen dichter geworden ist.

**Magnesium hydroxydatum in Aqua. Antidotum Arsenici albi** (Austr.) 75 g leichte gebrannte Magnesia und 500 g warmes Wasser sind unter Schütteln in einer festverschlossenen Flasche im Bedarfsfalle zu mischen und zu verabfolgen.

**Magnésie hydraté** (Gall.). Man vertheilt leichte gebrannte Magnesia in der 20 bis 30fachen Menge Wasser und erhitzt diese Mischung während 20 Minuten zum Sieden. Dann bringt man sie auf ein leinenes Colatorium, lässt die Flüssigkeit vollständig ablaufen und trocknet den Rückstand bei 50° C., bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Er enthält alsdann etwa 31 Proc. Wasser.

**Magnesiumoxyd absolut schwefelsäurefrei.** Für einige analytische Arbeiten, z. B. zur Bestimmung des Schwefels nach ESCHKA, bedarf man einer absolut schwefelsäure und schwefelfreien Magnesia, die man durch Fällen von Magnesiumnitrat mit Natriumkarbonat u. s. w. darstellt. Zur Prüfung werden 3 g mit wenig verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung wird mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und in der Siedehitze mit Baryumchlorid versetzt: nach 12stündigem Stehen darf sich keine Ausscheidung von Baryumsulfat zeigen.

**Lac Magnesiae MIALHE.**

Médecine blanche MIALHE.

Rp. Magnesiae ustae 10,0  
Aquae destillatae fervidae 70,0  
Sirupi Aurantii florum 70,0.

Bei Arsen-, Metall-, und Säurevergiftungen, ferner als Abführmittel. Die Mischung wird nach einiger Zeit gelatinös.

**Magnesium hydricum pulifforme.**

Rp. 1. Magnesii sulfurici cryst. 30,0  
2. Aquae destillatae 200,0  
3. Liquoris Natrii caustici q. s.

Man löst 1 in 2, filtrirt und fällt mit einem Ueberschuss von 3. Der völlig ausgewaschene Niederschlag wird mit Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 gebracht.

**Mixtura antacida LUEDECKE.**

Rp. Magnesiae ustae 12,0  
Olei Amygdalarum  
Gummi arabici ää 15,0  
Aquae destillatae 60,0.

Bei Vergiftungen durch Mineralsäuren.

**Pasta Cacao cum Magnesia.**

Chocolat à la magnésie de DESBRIERRES.

Rp. 1. Massae cacaoinae 30,0  
2. Magnesiae ustae 10,0.

Man schmilzt 1 in mässiger Wärme, mischt 2 zu und formt eine Tafel.

**Pulvis antiepilepticus BALDINGER.**

Rp. Magnesiae ustae 5,0  
Foliorum Aurantii  
Rhizomatis Rhei  
Visci albi ää 2,0

Täglich dreimal eine Messerspitze voll.

**Pulvis aperiens GREGOR.**

Rp. Magnesiae ustae 5,0  
Rhizomatis Rhei 1,5  
Rhizomatis Zingiberis 0,5.

Doses tales III. Alle drei Tage morgens 1 Pulver.

**Pulvis dentifricius HEISE.**

Rp. Magnesiae ustae 10,0  
Ossis Sepiae 50,0  
Rhizomatis Calami 25,0  
Ligni Santali rubri 15,0  
{Olei Menthae piperitae  
Olei Geranii ää 2,0.

**Trochisci Magnesiae ustae.**

I. Pastilli Magnesiae ustae (Ergänzb.).  
Trochisci parvi.

Rp. Magnesiae ustae 1,0 g  
Massae Cacao saccharatae 9,0 g.

Man mische unter Erwärmen und forme 10 Pastillen.

II. Trochisci magni.

Rp. Magnesiae ustae 100,0  
Massae cacaoinae saccharatae 200,0.

Man forme 100 Pastillen. Mit Zucker bereitete Magnesia-Pastillen werden nach längerer Aufbewahrung feucht und weich.

## Magnesium phosphoricum.

**Magnesium phosphoricum. Magnesiumphosphat. Phosphorsaure Magnesia. Phosphate de magnésie. Magnesii Phosphas.  $MgHPO_4 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 174.**

**Darstellung.** Filtrirte Lösungen von 100,0 des krystallisirten Dinatriumorthophosphats ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ , *Natrium phosphoricum* der Germ. IV) in 400,0 destillirtem Wasser und von 60,0 krystallisirtem Magnesiumsulfat in 180,0 destillirtem Wasser werden gemischt und an einen kalten Ort (8–12° C.) gestellt. Nach Verlauf einiger Tage werden die zarte Prismen darstellenden Krystalle in einem Colatorium gesammelt, mit etwas Wasser abgewaschen und anfangs an einem schwach lauwarmen Ort ausgebreitet, bis sie verwittert sind, dann an einem wärmeren Orte völlig getrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Das Magnesiumphosphat ist ein sehr weisses Pulver von schwach erdig-bitterlichem Geschmack, welches im Wasserbade erwärmt höchstens 5 Proc. am Ge-

wicht verliert, löslich in 350 Th. kaltem Wasser, damit eine neutrale Lösung gebend. Diesem verwitterten Salze kommt die oben angeführte Formel zu.

*Anwendung.* Das Magnesiumphosphat wird zu 1,0—2,0—4,0 zwei- bis dreimal täglich als mildes Laxans in Pulvermischungen gegeben. Man hat es auch bei Rhachitis versucht.

## Magnesium salicylicum.

**Magnesium salicylicum. Magnesiumsalicylat. Salicylsäure Magnesia. Salicylate de magnésie. Magnesii Salicylas. (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. Mg + 4H<sub>2</sub>O. Mol. Gew. = 370.**

*Darstellung.* In eine geräumige Porcellanschale bringt man 200 Th. destillirtes Wasser und 14 Th. Salicylsäure und erwärmt auf dem Wasserbade. In die heisse Flüssigkeit trägt man unter Umrühren allmählich 5 Th. möglichst eisenfreies Magnesiumsubcarbonat ein und erhitzt, bis die Kohlensäureentwicklung beendet ist. Alsdann prüft man eine abfiltrirte Probe mittels Lackmuspapier auf ihre Reaktion. Ist dieselbe sauer, so fügt man weiterhin soviel Magnesiumsubcarbonat zu, dass die Reaktion annähernd neutral wird. Ist dies der Fall, so wird die erkaltete Flüssigkeit filtrirt; alsdann säuert man dieselbe mit Salicylsäure deutlich an, filtrirt event. nochmals klar ab, dampft ein und bringt zur Krystallisation. Durch Umrühren während des Erkaltens erhält man ein feines Krystallpulver, welches zu sammeln und durch Absaugen mit der Strahlpumpe von der anhaftenden Mutterlauge zu befreien ist. Da das Magnesiumsalicylat leicht übersättigte Lösungen bildet, so hat man beim Abdampfen den richtigen Zeitpunkt durch Versuche abzupassen. Die Darstellung im kleinen Massstabe ist wegen der Konzentration der Mutterlauge nicht lohnend, auch fallen die selbst dargestellten Präparate meist etwas röthlich aus.

*Eigenschaften.* Magnesiumsalicylat bildet farblose oder schwach röthliche, luftbeständige Krystalle, welche in Wasser (1 : 10) und auch in Alkohol löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt süß-bitterlich und reagirt deutlich sauer. Salzsäure bringt in derselben eine reichliche Ausscheidung von Salicylsäurekrystallen hervor, durch Eisenchlorid entsteht auch schon in der verdünnten Lösung intensiv violette Färbung. Wird zur wässrigen Lösung Ammoniak, darauf Ammoniumchlorid bis zum Verschwinden der anfänglich entstandenen Trübung zugesetzt, so erfolgt auf Zusatz von Natriumphosphat krystallinische Ausscheidung von Ammoniummagnesiumphosphat.

Beim Erhitzen auf etwas über 100° C. entweicht das Krystallwasser unter Hinterlassung des wasserfreien Salzes. Das letztere verbrennt auf dem Platinblech unter Hinterlassung eines weissen Rückstandes von Magnesiumoxyd, MgO. Das krystallisirte Salz der Formel Mg(C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O hinterlässt beim Glühen 10,81 % MgO.

*Prüfung.* 1) 1 Th. Magnesiumsalicylat gebe mit 10 Wasser eine klare Lösung (Trübung durch basisches Salz), welche deutlich sauer reagirt und die vorher angegebenen Reaktionen zeigt. — 2) Diese wässrige Lösung werde nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Filtriren weder durch Silbernitrat (Chloride) noch durch Baryumchlorid (Sulfate) verändert. — 3) Werden 10 ccm der Lösung mit 10 ccm Aether ausgeschüttelt, so darf nach dem Verdunsten der ätherischen Schicht nur ein sehr geringer Rückstand hinterbleiben. (Freie Salicylsäure.)

*Anwendung.* Nach HUCHARD soll das Magnesiumsalicylat ein ausgezeichnetes Mittel bei Abdominaltyphus sein. Mit dem hierbei gleichfalls angewendeten Wismutsalicylat theilt es die durch den Salicylsäuregehalt bedingte antiseptische Wirkung, während es im Gegensatz zu dem genannten Wismutsalz nicht styptisch, sondern eher etwas entleerend wirkt. Durch diese diarrhoische Wirkung wird der Darm von infektiösen

Stoffen befreit. Er empfiehlt es in Dosen von 3—6 g täglich. Selbst in Fällen von reichlicher Diarrhoe soll seine Anwendung nicht contraindicirt sein, da erst bei erhöhten Dosen (von 6—8 g) leichte laxative Erscheinungen auftreten.

## Magnesium silicicum.

**I. Magnesium silicicum. Magnesia hydrico-silicica. Magnesiasilicat. Kieselsaure Magnesia.** Wird durch Fällung einer Magnesiumsulfatlösung mittels verdünnten Kaliwasserglases, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages dargestellt. Dieses Silicat ist ein weisses leichtes, in Wasser kaum lösliches geschmackloses Pulver, welches als anti-diarrhoisches Mittel bei endemischer Cholera in Gaben zu 1,0—1,5—2,0 alle drei Stunden Anwendung fand.

**II. Talcum.** (Austr. Germ. Helv.). **Talcum Venetum. Talkstein. Speckstein. Talc** (Gall.). **Talc de Vénise. Craie de Briançon.** Ist ein Mineral, aus Magnesiumsilicat (ca. 64 Proc. Magnesiumoxyd und 36 Proc. Kieselsäure) bestehend, von annähernd 2,7 spec. Gew. Für den pharmaceutischen und kosmetischen Gebrauch wird nur der weisse Talkstein benutzt und als ein feines Pulver vorrätzig gehalten. Dieses Pulver ist fettig anzufühlen, sehr zart und weich. Unter dem Mikroskop erscheinen die Partikel des Pulvers als farblose, durchsichtige Plättchen.

Der feingepulverte Talkstein ist ein unschädliches Schminkmittel und deshalb ein gewöhnlicher Bestandtheil der weissen und rothen Schminken. Er hält die Haut geschmeidig. Man gebraucht ihn als Einstreupulver in Stiefel und Handschuhe, als Zusatz zu Seifen, Maschinenschmiermitteln.

Da der ganze Stein sich auf der Drehbank leicht behandeln lässt, so macht man daraus Stopfen für Säuregefässe und Chlorentwicklungsapparate, auch Gasbrenner (Speckstein Brenner).

Eine sehr weisse und weichere Art Talkstein kommt als Briançonner oder Französische Kreide (Schneiderkreide) in den Handel zum Zeichnen auf Tuch, Seide, Leder, Glas etc. Das spec. Gew. derselben ist ca. 2,5.

In der Pharmacie wird der gepulverte Talkstein bisweilen zum Bestreuen der Pillen, auch als Klärmittel gebraucht. Als Volksmittel findet er als Streupulver auf wunde Hautstellen und bei Verbrennungen Anwendung.

**Aphanizon.** Ein Brei, bestehend aus Speckstein und Kaolin mit Alkohol angerührt und mit Nitrobenzol parfümirt. In Zinntuben eingeschlossen. Fleckenreinigungsmittel.

**Emol.** Eine bei Dunning in England gewonnene Specksteinart. Soll erweichend wirken, daher zum Beseitigen von Schwielen auf Händen und Füßen empfohlen. Z. B. in folgender Zusammensetzung: Emoli 7,0, Zinci oxydati 3,5, Glycerini, Liguoris Plumbi sub-aetici ää gtt. X, Adipis Lanae cum aqua, Vaselini ää 15,0. Auf tiefe Hautrisse.

**Glättepulver.** Man schmilzt 2 Th. Paraffin, mischt 10 Th. Talcum Venetum dazu, färbt mit etwas Ocker und bürstet die noch heisse Mischung durch ein Drahtsieb. Ballt sich nicht mehr zusammen.

**Nematolythe** wird ein als Füllstoff für die Papierfabrikation dienendes Magnesiumsilicat genannt.

<b>Blanc de perle.</b>		<b>Pasta cosmetica.</b>	
Rp.	Talci Veneti 20,0	Pâte cosmétique. Amandine.	
	Bismuti subcarbonici 5,0	Rp.	Cetacei albi 10,0
	Baryi sulfurici praecip. 10,0.		Gummi arabici
Perlschminke.			Aquae fervidae ää 20,0.
		Misce, ut	fiat massa emulsiva, cui adde
			Aquae Rosae 20,0
			Glycerini 50,0
			Olei Aurantii florum gtt. V
			Olei Bergamottae gtt. X
			Boracis 10,0
			Talci Veneti q. s.
			ut fiat pasta mollis.

Stimmt mit dem Original völlig überein. B. FISCHER.



**Pâte d'amandes en poudre parfumée.**  
Pariser Mandelkleie.

Rp. Amygdalarum dulcium	
excorticatarum siccatarum	50,0
Rhizomatis Iridis Florentinae	150,0
Talci Veneti	250,0
Natrii carbonici siccati	15,0
Boracis	10,0.

Parfum ad libitum.

**Pulvis inspersionis cum Acido borico.**  
Borsäure-Streupulver (Hamb. Vorschr.).

Rp. Acidi borici	10,0
Talci Veneti	20,0
Amyli Oryzae	70,0.

**Pulvis inspersionis infantum.**Weisses Einstreupulver für Kinder.  
Weisse Einklappe.

Rp. Zinci oxydati venalis	
Rhizomatis Iridis aa	20,0
Talci Veneti	100,0.

Dieses Pulver ist ein Ersatz für das in manchen Gegenden zum gleichen Zwecke geforderte Bleiweiss.

**Rothe Schminke.**

I. Rouge végétal.

Rp. 1. Carmini rubri	2,5
2. Liquoris Ammonii caustici	20,0
3. Talci veneti	100,0.

Man löst 1 in 2, mischt damit 3, trocknet und pulvert.

II.

Rp. 1. Phloxini	0,5
2. Spiritus	q. s.
3. Talci veneti	100,0.

Man löst 1 in 2, mischt damit 3 und trocknet die Mischung an der Luft aus.

**Weisse Schminke.**

Poudre cosmétique.

Rp. Talci Veneti	300,0
Bismuti subchlorati	50,0
Carmini rubri	0,05.

Parfüm ad libitum.

**Schminkwasser.**

Eau cosmétique.

Rp. Bismuti subcarbonici	5,0
Talci Veneti pulverati	30,0
Aquae Rosae	75,0.

**Magnesium sulfuricum.**

**I. Magnesium sulfuricum** (Germ. Helv.). **Magnesium sulfuricum crystallatum** (Austr.). **Sulfate de magnésie** (Gall.). **Magnesii Sulfas** (Brit. U-St.). **Magnesiumsulfat**. **Schwefelsaures Magnesium**. **Bittersalz**. **Seidschützer Salz**. **Englisch Salz**. **Sal amarum**. **Sal catharticum**. **Sal anglicum**. **Sel de Sedlitz**. **Epsom-salt**. **Bitter purging salt**.  $\text{MgSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 246**.

Dieses Salz wird in grossen Mengen technisch dargestellt und zwar 1) von denjenigen Mineralwasser-Fabriken, welche ihren Bedarf an Kohlensäure durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Magnesit darstellen, 2) durch Zugutmachen des in Stassfurt natürlich vorkommenden Magnesiumsulfats, des Kieserit  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .

Im Handel unterscheidet man ein einmal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum depuratum*) und ein zweimal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum bis depuratum*) Bittersalz. Das erstere ist nur ausnahmsweise, das letztere durchgängig von der durch die Pharmakopöen vorgeschriebenen Reinheit. — Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmten Sorten sind in der Regel kleinkrystallirt, d. h. durch gestörte Krystallisation gewonnen und durch das Deckverfahren gereinigt.

**Eigenschaften.** Magnesiumsulfat bildet, in der Ruhe und aus langsam abduinsten Lösungen krystallisirt, farblose, grössere, rechtwinklige, vierseitige Säulen, gemeinlich aber, wie es im Handel vorkommt, infolge gestörter Krystallisation, kleine nadel-förmige (rhombische) Prismen. Spec. Gewicht 1,6 bis 1,7. Es ist ein neutrales Salz ohne Geruch, aber von salzig bitterem Geschmacke. In warmer Luft verwittert es, indem es in die Verbindung  $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$  übergeht. Bei mittlerer Temperatur lösen sich 10 Th. des Salzes in 10 Th. Wasser, in der Siedhitze, in welcher die Krystalle zugleich schmelzen, in 1,5—3 Th. Wasser. Die wässerigen Lösungen sind neutral. In Weingeist ist es unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt das Bittersalz in seinem Krystallwasser und verliert bei 120° C. nach und nach 6 Mol. Wasser unter Bildung des Salzes  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . Das letzte Molekül Wasser, das sogenannte Konstitutionswasser, verdampft erst zwischen 200 und 230° C. Das entwässerte Salz ist ein weisses Pulver, welches beim Glühen ohne Zersetzung zu einer emailähnlichen Masse wird. — Aus der bei 70° C. gesättigten Lösung scheidet sich das Salz  $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$  ab, bei 0° C. erhält man Krystalle von der Zusammensetzung  $\text{MgSO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ .

Nach seinen äusseren Eigenschaften ist Magnesiumsulfat dem Zinksulfat sehr ähnlich. Beide unterscheiden sich, von anderen Reaktionen abgesehen, schon dadurch, dass

die wässrige Lösung von Magnesiumsulfat gegen Lackmusfarbstoff neutral ist, während diejenige des Zinksulfates sauer reagiert.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) soll Lackmuspapier nicht verändern; saure Reaktion könnte von freier Schwefelsäure, aber auch von beigemengtem Zinksulfat herrühren). — Sie darf weder durch Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink), noch durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Spuren von Chlor sind zuzulassen). — 2) Eine Mischung aus 1 g zerriebenem Magnesiumsulfat und 3 ccm Zinnchlorürlösung soll im Laufe einer Stunde eine dunklere Färbung nicht annehmen (Arsen). — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) sollen nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gebläut werden (Eisen). — 4) Auf Natriumsulfat und Kaliumsulfat prüft man zweckmässig in folgender Weise: 1 g Magnesiumsulfat wird mit 2,5 g Baryumkarbonat in einem porcellanenen Mörser zusammengerieben, das Gemisch in einem geräumigen Kölbchen mit ca. 20,0 g destillirtem Wasser 8—10 Minuten unter bisweiligem Umschütteln gekocht, wobei man das Uebersteigen der schäumenden Flüssigkeit zu vermeiden hat. Nach dem Erkalten wird filtrirt und das Filtrat mit Baryumchloridlösung versetzt. Entsteht eine Fällung oder Trübung (welche durch Zusatz von Salpetersäure wieder verschwindet), so war Kalium- oder Natriumsalz in mehr als Spuren vorhanden. Eine nur äusserst schwache Trübung wäre zu vernachlässigen, denn das officinelle Bittersalz ist nicht die Magnesia sulfurica purissima. Wird das Filtrat aus der Kochung eingedampft, mit Salpetersäure aufgenommen, wieder eingetrocknet und dann mit Weingeist gewaschen, so wird das Natriumsalz gelöst, nicht aber das Kaliumsalz.

**Aufbewahrung.** Um das Verwittern des Bittersalzes zu verhüten, bewahrt man es an einem kühlen Orte von möglichst gleichbleibender Temperatur und zwar in Kästen, Tonnen oder Gefässen aus Steinzeug oder Glas auf.

**Anwendung.** Das krystallisirte Magnesiumsulfat wird in Gaben von 5—10—15 bis 20 g in wässriger Auflösung als Abführmittel angewendet. Es bewirkt wässrige Darmentleerungen. Falls *Magnesium sulfuricum* in Pulvermischungen verordnet wird, so ist im Geltungsbereiche des Deutschen Arzneibuchs das entwässerte Präparat, *Magnesium sulfuricum siccum*, abzugeben.

**Magnesium sulfuricum effervescens. Magnesii Sulphas effervescens (Brit.). Effervescent Epsom Salt.** Man trocknet 500 Th. krystall. Magnesiumsulfat bei 55° C., bis es nur noch 385 Th. wiegt, mischt es alsdann mit 105 Th. Zuckerpulver, 360 Th. Natriumbikarbonat, 190 Th. Weinsäure und 125 Th. Citronensäure. Man erhitzt die Mischung auf 95—105° C. und granulirt sie.

**II. Magnesium sulfuricum siccum (Austr. Germ. Helv.). Magnesium sulfuricum dilapsum. Magnesium sulfuricum pulveratum. Entwässertes Bittersalz. Getrocknetes Bittersalz. Gepulvertes Bittersalz.**

Zur Darstellung giebt man 100 Th. klein krystallisirtes oder gröblich zerstoßenes Bittersalz in eine Porcellanschale und erwärmt das Salz in einem zunächst mässig, später kräftiger Dampf entwickelnden Wasserbade unter häufigem Umrühren, bis der vorgeschriebene Gewichtsverlust eingetreten ist. Alsdann schlägt man das Pulver durch ein Sieb.

Der Gewichtsverlust wird verschieden angegeben: Nach Austr. sollen 100 Th. einen Gewichtsverlust von 43 Proc. erleiden, das Gewicht des zurückbleibenden entwässerten Salzes soll also 57 Proc. betragen. Dieses Salz hat ungefähr die Zusammensetzung  $MgSO_4 + H_2O$ . Um es darzustellen, muss das im Wasserbade ausgetrocknete Salz zum Schluss noch über 100° C., also im Sandbade erhitzt werden.

Germ. lässt lediglich im Wasserbade entwässern, bis das Salz 35—37 Th. verloren hat, bis also der Rückstand 65—63 Th. beträgt. Dieses Salz hat die ungefähre Zusammensetzung  $MgSO_4 + 2H_2O$ .

Helv. lässt das entwässerte Magnesiumsulfat im Wasserbade austrocknen: dasselbe entspricht demnach dem Präparate der Germ.

**Aufbewahrung.** Da das entwässerte Magnesiumsulfat die Neigung hat, Wasser aus der Luft anzuziehen und wieder in das krystallisirte Salz überzugehen, so bewahre man es in gut verschlossenen Gefäßen, nicht in Papierbeuteln oder lose bedeckten Kruken, auch nicht an einem feuchten Orte, z. B. nicht im Keller, auf.

**Flammenschutzmittel für Gewebe.** Von PATERA als ein Gemenge von 4 Th. Borax und 3 Th. Bittersalz angegeben. Diese Salze werden dicht vor dem Gebrauch gemischt in 20–30 Th. Wasser gelöst. Das Gewebe wird mit der Lösung getränkt, ausgedrückt und getrocknet, nöthigenfalls gebügelt.

**Solutio Magnesii sulfurici** (Recepturerleichterung). Eine filtrirte Lösung von 1 Th. Bittersalz in 2 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,179–1,180. Signatur: Sumatur triplum.

**Volungewicht und Gehalt wässeriger Lösungen von Magnesiumsulfat bei 15° C.**

Nach GERLACH.

Spec. Gew.	Proc. MgSO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. MgSO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. MgSO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. MgSO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. MgSO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O
1,005	1	1,061	12	1,120	23	1,181	34	1,240	44
1,010	2	1,066	13	1,125	24	1,187	35	1,246	45
1,016	3	1,071	14	1,130	25	1,193	36	1,253	46
1,021	4	1,076	15	1,135	26	1,199	37	1,260	47
1,026	5	1,082	16	1,140	27	1,204	38	1,266	48
1,031	6	1,087	17	1,146	28	1,210	39	1,272	49
1,036	7	1,092	18	1,151	29	1,216	40	1,279	50
1,040	8	1,097	19	1,156	30	1,222	41	1,285	51
1,045	9	1,102	20	1,163	31	1,229	42	1,291	52
1,051	10	1,108	21	1,170	32	1,235	43	1,299	53
1,056	11	1,114	22	1,175	33				

**Aqua aërata. Luftwasser.** (Oesterr. Specialität.) Magnesii sulfurici 50,0, Kalii nitrici 1,0, Aquae 350,0.

**Ingestol.** Soll eine Mischung sein eines natürlichen Bitterwassers mit kleinen Mengen ATHENSTÄDT'scher Eisentinktur. Ueber die specielle Zusammensetzung liegen folgende Angaben vor: I. Magnesii sulfurici 2,5, Natrii sulfurici 1,5, Kalii sulfurici 1,0, Magnesii chlorati 0,5, Natrii chlorati 0,7, Ferri citrici effervescentis 0,01, Spiritus aetherei 0,1, Glycerini 1,5, Aquae aromaticae 100,0. II. Vorschrift des Fabrikanten. Magnesii sulfurici 1,5, Natrii sulfurici 0,9, Kalii sulfurici 0,1, Calcii sulfurici 0,1, Magnesii chlorati 0,5, Natrii chlorati 0,75, Natrii carbonici 0,05, Magnesii bromati 0,001, Calcii carbonici 0,025, Acidi silicici, Ferri oxydati, Ferri citrici effervescentis ää 0,001, Spiritus aetherei 0,5, Aquae aromaticae 100,0.

**Kräuterpulver** von LE ROI. 30 Th. Bittersalz, 12 Th. Farinzucker, 12 Th. präparirtes Gerstenmehl, 6 Th. Bittersüß, 40 Th. Sennesblätter gröblich gepulvert. (60 g = 1,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**MURRAY's Specific.** Gegen Rheumatismus und Gicht. Magnesii sulfurici 25,0, Tincturae Capsici 10,0, Aquae 130,0. Mit Cochenille-Tinktur roth gefärbt.

**SCHÜTZE's Blutreinigungspulver.** Natrii sulfurici siccii 10,0, Magnesii sulfurici siccii 70,0, Natrii chlorati 15,0, Natrii bicarbonici 20,0, Acidi tartarici 15,0.

**Aqua amara MEYER.**

MEYER'sches Bitterwasser.

Rp. Magnesii sulfurici cryst. 60,0  
Natrii bicarbonici 7,5  
Natrii sulfurici cryst. 15,0  
Aquae 920,0.

Mit 3–4 Volum Kohlensäure zu sättigen.

**Enema Magnesii sulfurici.**

Rp. Magnesii sulfurici 20,0  
Mucilaginis Amyli e 3,0 g Amyli 300,0  
Olei Olivae 30,0.

Vor der Anwendung anzuwärmen und gut umzuschütteln.

**Liquor Magnesii Sulfatis effervescens** (Nat. form.).

Rp. Magnesii sulfurici cryst. 25,0 g  
Acidi citrici 4,0 g  
Sirupi Citri 60,0 ccm  
Aqua q. s. ad 350,0 ccm.

Man bringt diese Substanzen in eine Flasche, fügt Kalii bicarbonici in cryst. 2,5 g hinzu und verschliesst sofort.

**Sal Cheltenhamense.**

Sal thermarum cheltenhamensium.

Rp. Natrii sulfurici siccii  
Magnesii sulfurici siccii  
Kalii sulfurici  
Natrii chlorati ää 20,0.

$\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{1}$  Theelöffel in Wasser als Laxans.

**Serum Lactis D. WEISS.**

Petit lait de WEISS (Gall).

Rp. Folliculorum Sennae  
Magnesii sulfurici ää 2,0  
Florum Hyperici  
Florum Galii lutei  
Florum Sambuci ää 1,0  
Seri Lactis fervidi 500,0.

Man digerirt 1 Stunde, kolirt und filtrirt.

**Solutio salis amari** HENRI.

Liquor salis amari acidus JUTMANN. Mixtura JUTMANN.

Rp. Magnesii sulfurici 40,0  
Aquaе destillatae 60,0  
Acidi sulfurici diluti 10,0.

1—2 Esslöffel nach dem Frühstücke in starker Verdünnung zu nehmen.

**Magnesium sulfurosum.**

**I. Magnesium sulfurosum. Magnesiumsulfid. Magnesia sulfurosa. Schweflige-saure Magnesia. Sulfite de magnésie. Magnesii Sulfis.  $MgSO_3 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 212.**

**Darstellung.** In ein Gemisch aus 1 Th. reinem Magnesiumsubkarbonat und 8 Th. destillirtem Wasser wird so lange Schwefligsäuregas geleitet, als Kohlensäure entweicht und bis die Flüssigkeit bleichend auf Lackmusblau einwirkt. Das Gasleitungsrohr darf nur 2—3 cm unter dem Niveau der Flüssigkeit ausmünden, und diese wird während des Einleitens mit einem Glasstabe bisweilen umgerührt. Man stellt die mit Schwefligsäure gesättigte Flüssigkeit einen halben Tag bei Seite, dekanthirt, übergießt den krystallinischen Bodensatz mit 4—5 Th. Wasser, lässt ihn absetzen und sammelt ihn in einem Trichter über einem Bäschchen lockerer Glaswolle, wäscht ihn mit etwas kaltem Wasser nach und trocknet ihn auf Porcellantellern ausgebreitet an einem schattigen, kaum lauwarmen Orte. Liegt es in der Absicht, ein recht reines Präparat zu gewinnen, so verwende man krystallisirtes Magnesiumkarbonat ( $1\frac{1}{2}$  Th.). Ausbeute 2 Th.

**Eigenschaften.** Das Magnesiumsulfid bildet ein weisses krystallinisches Pulver, welches in 80 Th. kaltem oder 120 Th. siedendem Wasser löslich ist, bei  $200^\circ C$ . sein Krystallwasser verliert und stärker erhitzt in Magnesiumsulfat und Magnesiumoxyd umgesetzt wird.

**Prüfung.** Das Magnesiumsulfid muss mit der vierfachen Menge verdünnter Salzsäure übergossen eine klare, nach einiger Zeit nicht trübe werdende Lösung geben (Verunreinigung mit Hyposulfid). Es ist genügend rein, wenn 1,0 desselben in 100,0 Wasser zertheilt, zuerst mit einer Lösung von 1,0 Jod in Kaliumjodidlösung, dann nach der Mischung unter Bewegen nach und nach mit 5,0 verdünnter Schwefelsäure versetzt, eine klare farblose Flüssigkeit ausgiebt. Ein längere Zeit aufbewahrtes Präparat wird immer kleine Mengen Sulfat enthalten. 1,0 völlig reines Präparat würde 1,19 Jod entfärben.

**Aufbewahrung.** In gut verstopften kleinen, ganz gefüllten Flaschen vor Tageslicht geschützt. Bei sorgloser Aufbewahrung geht das Sulfid in Sulfat über.

**Anwendung.** Magnesiumsulfid wurde von POLLI und DE RICCI gegen zymotische Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Scharlach etc.) empfohlen und in Gaben zu 1,0—1,5—2,0 täglich 5—8 mal in Pulverform angewendet.

**Mixtura antidiphtherica** SCHOTTIN.Rp. Magnesii sulfurici 5,0  
Acidi sulfurici (10 Proc.) 8,0  
Aquaе destillatae 120,0.

Zweistündlich einen Kinder- bis Esslöffel voll (gegen Diphtherie, neben Anwendung kalter Kompressen um den Hals, und eines Abführmittels alle 2—3 Tage).

**II. Magnesium thiosulfuricum. Magnesium hyposulfurosum. Magnesium subsulfurosum. Magnesiumthiosulfat. Magnesiumhyposulfid. Unterschweiflige-saure Magnesia.  $MgS_2O_3 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 244.**

**Darstellung.** Zwei filtrirte kalte Lösungen, die eine aus 120 Th. Natriumthiosulfat und 500 Th. destillirtem Wasser, die andere aus 120 Th. Baryumchlorid und 600 Th. destillirtem Wasser, werden gemischt. Der entstehende Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit 120 Th. krystallisirtem Magnesiumsulfat, gelöst in 400 Th. destillirtem Wasser, gemischt, unter öfterem Umrühren einen halben Tag hindurch an einem lauwarmen Orte digerirt, filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte in flachen Porcellangefäßen der Verdunstung überlassen,

bis sich das Magnesiumthiosulfat in Krystallen abgesondert hat und nur noch 20—30 Th. Mutterlauge abgegossen werden können. Ausbeute ca. 70 Th. Die Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Lagen Fliesspapier abgetrocknet.

**Eigenschaften.** Kleine, luftbeständige Krystalle von unangenehmem Geschmack, löslich in zwei Theilen Wasser, unlöslich in Weingeist.

**Prüfung.** Das Magnesiumthiosulfat, mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure übergossen, giebt unter Freiwerden von schwefliger Säure eine von ausscheidendem Schwefel trübe werdende Lösung. Es ist genügend thiosulfalthaltig, wenn eine Lösung von 1,0 des Salzes eine Lösung von 0,5 Jod in Jodkaliumlösung entfärbt.

**Aufbewahrung** wie vom Magnesiumsulfid angegeben ist.

**Anwendung.** Diese ist dieselbe, wie die des Magnesiumsulfids, es soll aber diesem in der Wirkung nachstehen. Es ist bisher wenig in den Gebrauch gekommen.

## Magnesium tartaricum.

**Magnesium tartaricum. Magnesiumtartrat. Magnesia tartarica.** Weinsäure Magnesia.  $C_4H_4O_6Mg + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 244.

**Darstellung.** 100 Th. Weinsäure werden in 1000 Th. destillirtem Wasser gelöst. Zu der auf dem Wasserbade erhitzten Lösung bringt man nach und nach soviel Magnesiumkarbonat (ca. 60,0 Th.), als zur Neutralisation erforderlich ist. Die neutrale Flüssigkeit wird noch heiss filtrirt, durch Abdampfen konzentriert und entweder durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht, oder auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft.

**Eigenschaften.** Weisses luftbeständiges Pulver ohne Geruch, von erdigem, später mildsalzigem Geschmack, bei 15° C. in 130 Th. Wasser löslich, während das saure Salz nur 55 Th., das basische Salz dagegen 4100 Th. Wasser zur Lösung bedürfen. — Verdünnte Essigsäure oder Salzsäure lösen das Salz leicht. Die essigsäure Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat, darf aber weder durch Oxalsäure, noch durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium verändert werden. — Beim Erhitzen schwärzt sich das Salz, beim fortgesetzten Glühen hinterlässt es schliesslich einen weissen, lockeren Rückstand, der an Wasser kein Alkali abgeben darf und sich in Schwefelsäure klar auflösen muss.

Das hier beschriebene, in Wasser mässig schwer lösliche Salz ist die *Magnesia tartarica* RADEMACHER. — RADEMACHER empfahl das Magnesiumtartrat in Gaben von 0,5 bis 1,0—2,0 g in Pulverform bei Milzleiden. In stärkeren Gaben bewirkt es vermehrten Stuhlgang.

**Magnesium boro-tartaricum.** 100,0 Weinsäure in 300,0 destillirtem Wasser gelöst werden mit gebrannter Magnesia (26,0) neutral gemacht, dann mit 44,0 Borsäure versetzt und im Dampfbade unter Umrühren eingetrocknet.

**Magnesium-Kalium boro-tartaricum.** 100,0 Tartarus boraxatus, gelöst in 500,0 destillirtem Wasser, werden allmählich mit 20,0 gebrannter Magnesia versetzt, nach einstündiger Maceration filtrirt und durch Abdampfen im Wasserbade zur Trockne gebracht.

**Magnesium-Kalium tartaricum.** 100,0 gepulvertes Kaliumbitartrat und 10,5 gebrannte Magnesia werden mit 35,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und mehrere Tage an einen kalten Ort gestellt, bis die Mischung in eine krystallinische Masse übergegangen ist. Zu Pulver zerrieben wird sie in Glasflaschen aufbewahrt.

**Liquor Magnesii-Kalii tartarici.** 17,5 Kaliumbitartrat und 2,0 gebrannte Magnesia werden mit 80,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und nach geschehener Lösung filtrirt. Das Filtrat wird durch Zusatz von Wasser bis auf 100,0 gebracht. Es enthält 25 Proc. wasserhaltiges Magnesium-Kaliumtartrat. Ex tempore zu bereiten!

### Potus laxativus GAROT.

Limonade purgative de GAROT.	
Rp. Magnesii-Kalii borotartarici	30,0
Acidi citrici	2,0
Sirupi Citri	60,0
Aquae destillatae	300,0.
Täglich 1—2mal einen halben Tassenkopf voll.	

### Pulvis aërophorus cum Magnesia.

Pulvis Magnesiae tartaricus.	
Rp. Acidi tartarici	
Sacchari albi	ää 15,0
Natrii bicarbonici	
Magnesii subcarbonici	ää 10,0
Olei Citri	ggt. III.
Detur ad vitrum.	

## Majorana.

Gattung der **Labiatae—Stachyoideae—Thyminae.**

**Majorana hortensis Mönch** (syn.: *Origanum Majorana* L.).

Heimisch auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, vielfach kultivirt. 30—50 cm hoch, mit ziemlich kahlem, bräunlichem, oben locker traubig-rispig-ästigem Stengel, seltener vom Grunde an verzweigt. Blätter gestielt, bis  $2\frac{1}{3}$  cm lang, elliptisch bis verkehrt-eiförmig, stumpf spatelförmig in den Stiel verschmälert, ganzrandig, kurz filzig, drüsig-punktirt. Blüten in kugligen oder länglichen, zu 3—5 gebüschelten Aehren mit dicht dachziegeligen Hochblättern. Die kleine Korolle weiss oder purpurn. Die bei uns im Freien kultivirte Pflanze ist einjährig und bringt ziemlich selten reifen Samen (Sommermajoran), in ihrer Heimath und in Gewächshäusern gezogen ist sie ausdauernd (Wintermajoran).

Die Blätter haben einen Mittelnerven und bogenläufige, undeutlich Schlingen bildende Sekundärnerven. Sie haben auf beiden Seiten Spaltöffnungen und tragen 2—4 zellige, schlanke, warzige Gliederhaare, ferner Köpfchenhaare mit 2—4 zelligem Stiel und wenigzelligem Köpfchen, sowie Drüsenhaare mit 8—12 zelligem Kopf auf sehr kurzem Stiel. Man verwendet die Blätter und Spitzen der blühenden Pflanze.

**Bestandtheile.** 1,8 Proc. ätherisches Oel, Gerbstoff. Den zulässigen Aschegehalt setzte die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie fest auf 10 Proc. und davon 2 Proc. Sand (d. h. in Salzsäure unlöslich). Von anderer Seite wird vorgeschlagen, diese Zahlen auf 14 resp. 3,5 Proc. zu erhöhen. Im allgemeinen ist die Droge, die aus der ganzen zerschnittenen oder gestossenen Waare hergestellt ist, ärmer an Asche wie die nur aus Blättern bestehende „abgerebelte“ Waare.

**Herba Majoranae** (Ergänzb. Helv.). **Herba Amaraci s. Sampsuchi.** — **Mairan.** **Majoran.** **Meyran.** **Sommermajoran.** **Wurstkraut.** — **Marjolaine.** **Sommité fleurie de marjolaine** (Gall.). — **Marjoram.**

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter und Blütenstände im Juli, indem man sie von den Stengeln abstreift, trocknet im Schatten und bewahrt sie theils geschnitten, besser durch ein Drahtsieb gerieben, wobei beigemengte Stengeltheile zurückbleiben, theils in ein feines Pulver verwandelt in dichtschliessenden Blechbüchsen oder in gelben Stöpselgläsern auf. Die Bündelwaare der Drogisten, *Herba Majoranae* in fasciculis, ist nur für Küchenzwecke geeignet. 7 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes. Das Pulvern desselben bedingt einen Verlust von etwa 10 Proc.

**Anwendung.** **Mairan** ist ein selten gebrauchtes magenstärkendes, katarrhwidriges Mittel, das zu 0,5—2,0 im Aufguss gegeben wird. Aeusserlich dient es zu Bädern, Kräuterkissen und als Zusatz zu Niesepulvern. Hauptsächlich findet das Kraut aber im Haushalt und in der Schlächtereier als beliebtes Gewürz zur Wurst Anwendung, daher der Name „Wurstkraut“.

**Unguentum Majoranae** (Ergänzb.). **Mairansalbe.** **Mairanbutter.** 2 Th. grob gepulvertes **Mairankraut** stellt man, mit 1 Th. Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th. Schweineschmalz im Dampfbade, bis der Weingeist verflüchtigt ist, presst und filtrirt im Dampftrichter. — **E. DIER.** lässt 200 Th. Kraut mit 150 Th. Weingeist und 5 Th. Ammoniakflüssigkeit befeuchten, sonst ebenso. — Dunkelgrüne Salbe, die häufig im Handverkauf zum Einreiben der Stirn und Nase bei Stockschnupfen der Kinder gefordert wird.

**Palvis sternutatorius viridis** (Hamb. Vorschr.).

Rp. *Herbae Majoranae* pulv. 3,0  
*Herbae Mari veri* pulv.  
*Flor. Convallariae* pulv.  
*Rhizom. Iridis flor.* pulv.  $\bar{a}\bar{a}$  1,0.

**Unguentum Majoranae compositum.**

*Butyrum Majoranae compositum.*  
 Rp. *Cerae flavae*  
*Olei Lauri express.*  $\bar{a}\bar{a}$  20,0  
*Adipis suilli* 60,0  
*Olei Majoranae* gutts. XX.

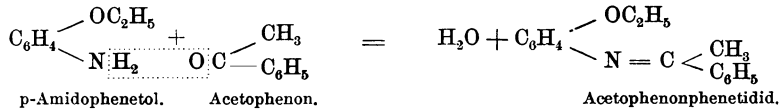
**Oleum Majoranae. Majoranöl.** Wird aus dem frischen blühenden Majorankraute in einer Ausbeute von 0,3—0,4 Proc. erhalten. Es ist eine gelbe oder grünlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Majorangeruche. Spec. Gewicht 0,89—0,91;  $\alpha_D = +5$  bis  $+18^\circ$ . Von den Bestandtheilen des Oeles sind Terpinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Terpeneol,  $C_{10}H_{18}O$ , nachgewiesen worden. Den Träger des charakteristischen Geruchs kennt man noch nicht.

## Malarinum.

† **Malarin. Acetophenonphenetidid.**  $C_6H_5C(CH_3) : N - C_6H_4OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 239.

Unter dem Namen „Malarin“ ist gegenwärtig ein Kondensationsprodukt von Acetophenon und p-Amidophenetol zu verstehen, nachdem vorher kurze Zeit das citronensaure Salz dieser Base mit dem gleichen Namen bezeichnet worden war.

**Darstellung.** Man erhitzt ein Molekulargewicht Acetophenon (s. dieses) mit einem Molekulargewicht p-Amidophenetol am Rückflusskühler mit oder ohne Kondensationsmittel. Das Reaktionsprodukt wird nach dem Erstarren durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Valentiner & Schwarz D.R.P. 87897.



**Eigenschaften.** Hellgelbe, in heissem Alkohol, in Aether und in Essigsäure leicht lösliche, in kaltem Wasser so gut wie unlösliche Krystalle von schwachem Geruch nach Acetophenon (jasminartig) und schwach aromatischem Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt bei 88° C. Sie lösen sich schon in der Kälte ziemlich leicht in Salzsäure auf. Dabei erfolgt — in der Wärme rascher — allmählich eine Spaltung der Verbindung in salzsaures p-Amidophenol und in Acetophenon. Diese Spaltung giebt sich schon dadurch zu erkennen, dass die ursprünglich gelbe Flüssigkeit farblos und trübe wird. Die salzsaure Lösung zeigt alsdann alle Eigenschaften des p-Amidophenols. Versetzt man sie z. B. mit etwas Ferrichlorid, so entsteht sogleich oder allmählich rothviolette Färbung.

Uebergiesst man 0,2 g Malarin mit 6 Tropfen konc. Salzsäure und fügt nach erfolgter Auflösung 5 ccm Wasser hinzu, so erhält man eine gelbe Lösung, welche beim schwachen Erwärmen farblos und trübe wird. Fügt man zu der abgekühlten (!) Flüssigkeit eine Lösung von 0,06 g Natriumnitrit in 2 ccm Wasser, so erfolgt keine sichtbare Veränderung. Trägt man diese (farblose) Lösung aber in eine Auflösung von 0,3 g β-Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 10 ccm Wasser ein, so erfolgt momentan Ausscheidung eines erheblichen, prachtvoll roth gefärbten Niederschlages, welcher einen Oxyazofarbstoff darstellt. Selbstverständlich giebt die salzsaure Lösung auch die Indophenol-Reaktion (s. Band I, S. 4).

In der salzsauren und entfärbten Lösung erfolgt durch Natronlauge eine Trübung infolge Ausscheidung von p-Amidophenetol. — Conc. Schwefelsäure löst das Präparat mit gelblicher Färbung; auf Zusatz einer Spur Salpetersäure tritt keine merkliche Veränderung ein.

**Prüfung.** 1) Die Substanz röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht; sie sei also nicht das früher verwendete citronensaure Salz des Acetophenonphenetidids. — 2) Sie schmelze bei 88° C. — 3) Sie verbrenne beim Erhitzen auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 4) Löst man 0,1 g in 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und verdünnt mit 5 ccm Wasser, so darf auf Zusatz von 5 Tropfen Silbernitratlösung auch in der Wärme eine Ausscheidung von metallischem Silber nicht erfolgen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Da die oben erwähnte Spaltung des Malarins schon durch sehr verdünnte ( $1/_{30}$  normale) Salzsäure erfolgt, so wird der Körper die kombinierte Wirkung des p-Amidophenetols und des Acetophenons (Hypnons) zeigen. Demgemäss kommt ihm zugleich eine antipyretische und antineuralgische Wirkung zu. Man giebt es in Dosen von 0,4 g zwei- bis dreimal täglich, um die fieberhafte Temperatur herabzusetzen, ferner bei neuralgischem Kopf- und Zahnschmerz.

## Maltum.

### I. Maltum. Maltum Hordei. Maltum fructus Hordei. Malz. Gerstenmalz.

**Malt** (franz. u. engl.).

Die auf künstlichem Wege zum Keimen gebrachte und während des Keimens getrocknete Gerstenfrucht. — Wenn in der Apotheke Malz gebraucht werden sollte, so ist dasselbe am zweckmässigsten aus einer Brauerei oder Malzfabrik zu beziehen. Sollte man es selbst darstellen wollen, so hat man die geltenden steuergesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Die Bereitung des Malzes besteht darin, dass man Gerste 2—6 Tage lang in Wasser quellen lässt, alsdann in Haufen von 9—12 cm Höhe aufschichtet. Diese müssen alle 6—8 Stunden umgeschaufelt werden, bis die Früchte an ihrer Oberfläche trocken erscheinen. Während dieser Zeit erwärmen sich die Haufen freiwillig, die Gerstenkörner beginnen zu keimen und entsenden weisse, fadenförmige Würzelchen (Aeugeln oder Guzen). — Die Haufen werden nunmehr, um sie der Abkühlung nicht zu stark auszusetzen, höher gemacht. Haben die Würzelchen etwa die  $1\frac{1}{2}$ fache Länge der Gerstenfrucht erreicht, oder ist der Blattkeim unter der Hülse bis zur Hälfte der Frucht vorgedrungen, schmeckt die Frucht beim Kauen nicht mehr mehlig, sondern süsslich, so ist es Zeit, die Keimung zu unterbrechen. Dies geschieht, indem man die Haufen zu dünneren Schichten ausschaufelt (Ausziehen der Haufen), diese wiederholt umschaufelt und das Malz schliesslich auf den Welkboden, oder die Schwelche, oder auf die Darre überführt.

Das ohne künstliche Wärme getrocknete Malz nennt man Luftmalz: dieses ist von heller Färbung. Das Darmmalz ist bei 40—90° C. getrocknet und wird als gelbes, bernsteingelbes und braunes Malz unterschieden. Das braune Darmmalz wird auch Farbe-malz genannt. Das zur Verwendung für den Apotheker allein in Betracht kommende Malz ist das Luftmalz.

Während des Keimens des Malzes entstehen in dem Embryo mehrere ungeformte Fermente (Enzyme), nämlich: Diastase, welche die Eigenschaft hat, Stärke in Maltose und Dextrine zu verwandeln, Glukase, welche zwar Stärke unverändert lässt, aber die durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildeten Produkte, nämlich lösliche Stärke und Dextrine, in Dextrose umwandelt. Ausserdem ist Pektase vorhanden, welche Eiweissstoffe in Peptone und Amidokörper verwandelt.

Das trockne Gersten-Luftmalz enthält annähernd in Procenten: 30 Pflanzenfaser (Zellstoff) und unlösliche Stoffe, 1 Diastase, 10 Dextrin, 3 Glukose, 40 Stärkemehl (zum Theil in löslicher Form), 11 Eiweiss- und Proteinstoff, 2 Fett, 3 Aschenbestandtheile.

Man kann zwar jede Getreidefrucht in Malz verwandelt, indessen wird hierzu die Gerstenfrucht bevorzugt, weil das Gerstenmalz die grösste Menge Diastase enthält, daher also die Fähigkeit, Stärke in Zucker umzuwandeln, in reichstem Maasse besitzt.

**Anwendung.** Das Malz wurde in früherer Zeit im Aufguss innerlich (gegen Skorbit) und zu Bädern schlecht genährter oder schwächerer Kinder benutzt. Heute kommt diese Anwendung seltner vor und wird durch den innerlichen Gebrauch von Malz-extract ersetzt. Der Aufguss dient auch als Vehiculum demulcens zu Klystieren und Gurgelwässern.

**LIEBIG's Kindernahrung.** Weizenmehl und fein geschrotenes Luftmalz je 15 Th. werden, mit 50 Th. kaltem Wasser gemischt, eine Stunde hindurch an einen lauwarmen Ort gestellt, hierauf fügt man hinzu 0,5 Th. Kaliumbikarbonat und 150,0 Th. Kuhmilch. Nachdem die Mischung  $\frac{1}{2}$  Stunde an einem warmen Orte gestanden hat, wird sie über freiem Feuer unter Umrühren erhitzt, bis sie anfängt dick zu werden. Man nimmt sie dann vom Feuer weg, rührt 10 Minuten um, erhitzt wiederum und nimmt vom Feuer, wenn das Dickwerden eintritt. Dieses Erhitzen und Umrühren geschieht so oft, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr eintritt. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und durch ein Haarsieb gegossen. Dieses umständliche Verfahren kann durch längeres Erhitzen im Wasserbade und öfteres Umrühren ersetzt werden.

Diese sog. LIEBIG'sche Suppe ist neuerdings wieder von CZERNY zur Ernährung magen- und darmkranker Säuglinge empfohlen worden.



**Pulvis nutriens infantum LIEBIG. LIEBIG's Ernährungspulver. Pulver zur LIEBIG'schen Kindernahrung.** Ist ein zur Herstellung vorstehender Kindernahrung in den Handel gebrachtes feines Pulver, bestehend aus 100 Th. Weizenmehl, 100 Th. Mehl aus Luftmalz und 3,5 Th. Kaliumbikarbonat.

**Maltol** ist ein Bestandtheil dunkler Bierwürzen und daher des Farb-Malzes, welcher mit Ferrichlorid eine ähnliche Reaktion giebt wie Salicylsäure, daher mit dieser verwechselt werden kann. Wird von KILLIANI für Methylpyromekonsäure gehalten.

**Untersuchung des Malzes.** Diese zerfällt in eine mechanische und eine chemische Untersuchung.

Die mechanische Analyse umfasst a) das Hektolitergewicht, mit der Reichswaage zu bestimmen, b) das Gewicht von 1000 Körnern. Dasselbe ist auf Malztrockensubstanz zu berechnen, c) Grösse der Körner. In 100 g lufttrocknem Malz mit Hilfe einer Sortir-Sieb-Schüttelvorrichtung zu bestimmen. d) Beschaffenheit des Mehlkörpers mittels des Farinatoms. e) Blattkeim-Entwicklung. f) Reinheit des Malzes bez. des Gehaltes an verletzten Körnern, an Schimmel, Unkraut und sonstigen Verunreinigungen.

Ueber diesen Theil der Untersuchung unterrichtet man sich zweckmässig in einer gut geleiteten Brauerei oder Malzfabrik.

Die chemische Untersuchung hat sich auf folgende Daten zu erstrecken.

a) Wassergehalt. 5 g lufttrocknes Malz werden in einer Mühle rein durchgemahlen, in ein Wäggläschen von 5—6 cm Höhe und 3,5 cm lichter Bodenweite genau eingewogen und bei einer Maximaltemperatur von 105° C. getrocknet. Während der ersten Stunde soll die Temperatur nicht über 80° C. hinausgehen; bei sichtlich feuchtem Malze ist dies sogar unerlässlich. Die Trocknung soll in 4 Stunden beendet sein. Für den Wassergehalt ist eine Differenz von 0,25 Proc. zulässig.

Für die weiteren Bestimmungen mahlt man 150 g Malz auf einer Mühle so fein, dass weder Kleienteile noch Gries deutlich sichtbar sind und bewahrt dieses Durchschnittsmuster in einer Flasche mit Glasstopfen nicht über 8 Tage auf.

b) Extraktbereitung. 50 g Malzmehl (s. vorher) werden in einem tarirten Becher aus Porcellan (oder Kupfer, Nickel, Aluminium, Glas) mit 200 ccm Wasser von 45° C. übergossen. Dann bringt man in das Gefäss ein Stabthermometer, mit welchem gerührt werden kann, stellt den Becher in ein angeheiztes Wasserbad von 45° C. und erwärmt langsam, bis der Inhalt des Bechers 45° C. anzeigt. Bei dieser Temperatur hält man den Inhalt des Bechers genau  $\frac{1}{2}$  Stunde. Aldann wird die Temperatur in weiteren 25 Minuten auf 70° C. gebracht und zwar derart, dass die Temperatursteigerung gleichmässig in 1 Minute um 1° C. erfolgt. Bei 70° C. wird bis zur beendeten Verzuckerung, mindestens aber eine Stunde gehalten.

Während der ganzen Maischoperation muss langsam aber stetig gerührt werden. Heftiges Rühren ist unzuweckmässig.

Die Zeit, wenn die Maische 70° C. erreicht hat, wird notirt. Die Dauer der Verzuckerung wird von diesem Zeitpunkte an bis zum völligen Verschwinden der Stärke gerechnet. — 10 Minuten nach Erreichung der Maischtemperatur von 70° C. wird die erste Prüfung mit Jod vorgenommen und dann weiter von 5 zu 5 Minuten, oder bei notorisch schlecht verzuckernden Malzen von 10 zu 10 Minuten, je eine Probe. Man bringt zu diesem Zwecke mittels eines Glasstabes (des Thermometers) einen Tropfen Maische auf eine Gipslamelle oder eine weisse Porcellanplatte und setzt einen Tropfen Jodlösung<sup>1)</sup> zu. — Die Verzuckerung ist als beendet anzusehen, wenn die Jodreaktion nur sehr schwach röthlich oder reingelb bis bräunlich erscheint. (Dunkle Malze geben auch nach beendeter Verzuckerung noch eine schwach röthliche Reaktion.)

Der Geruch der Maische ist zu beachten!

Nach Beendigung des Maischens wird der Becher aus dem Wasserbade genommen, die Maische mit 200 ccm kaltem Wasser vermischt und durch Einstellen in Eiswasser rasch auf etwa 15° C. abgekühlt. Die gekühlte Maische wird alsdann durch Zusatz von Wasser auf das Gewicht von 450 g gebracht.

Die gewogene und gründlich durchgerührte Maische wird alsdann auf ein zur Aufnahme der ganzen Maische genügend grosses, nicht befeuchtetes Faltenfilter gebracht und bei bedecktem Trichter in eine trockene Flasche filtrirt. Sobald 100 ccm Würze durchgelaufen sind, giesst man diese zurück und lässt alsdann die ganze Würze durchlaufen.

Die Art des Ablaufens wird in allgemeinen Ausdrücken und ob rasch oder langsam, angeben. Die Würze kann glänzend klar, opalisirend, schwach oder stark getrübt ablaufen, was gleichfalls anzugeben ist. Die gewonnene Würze dient zur Ermittlung des Extrakts und der näheren Extraktbestandtheile.

<sup>1)</sup> Die Jodlösung wird bereitet durch Auflösen von 2,59 g Jod und 5 g Kaliumjodid in 1 l Wasser.

c) Extraktbestimmung. Das spec. Gew. der Würze wird bei 15° C. mit dem langhalsigen Pyknometer nach REISCHAUER oder REISCHAUER-AUBRY bestimmt und der Extraktgehalt nach der „Tafel zur Ermittlung des Zuckergehalts bei 15° C. nach WINDISCH“ (s. Saccharum) entnommen. Das Spindeln der Würze zu diesem Zwecke ist unzulässig.

Die Extrakt-Ausbeute aus dem lufttrocknen Malze (p) berechnet man nach der Formel I, diejenige aus dem wasserfreien Malz (p<sub>1</sub>) nach der Formel II.

$$\text{I) } p = \frac{e}{100-e} \times (w + 2H)$$

$$\text{II) } p_1 = \frac{100p}{f}$$

e = Extraktgehalt der Würze in Procenten, w = Wassergehalt des Malzes in Procenten, H das zur Herstellung der Würze zugesetzte Wasser in Grammen (400 g), f die Malztrockensubstanz, (also 100 g lufttrocknes Malz, verringert um seinen Wassergehalt).

Für den Extraktgehalt ist eine Differenz von 0,5 Proc. zulässig.

d) Farbe der Würze. Diese ist durch Vergleich mit einer Jodlösung in einem Flüssigkeitskolorimeter festzustellen. — Als Ausgangslösung dient eine N/100-Jodlösung (aus 1,27 g Jod und 4 g Kaliumjodid, in Wasser zu 1 Liter gelöst). Man giebt an, mit wie viel ccm dieser Lösung 100 ccm Wasser zu versetzen sind, um die gleiche Färbung zu erzeugen, wie sie die 10 procentige Würze besitzt. — Die Jodlösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren und öfter zu erneuern.

e) Bestimmung des Zuckergehaltes. Diese ist in der Würze gewichts-analytisch auszuführen. Man verdünnt 30ccm Würze mit Wasser auf 200 ccm.

Alsdann bringt man in eine Porcellan-Kasserole mit Deckel von 13 cm lichter Weite und etwa 350 ccm Fassungsraum 50 ccm FEHLING'scher Lösung und erhitzt. Sobald diese Lösung zu sieden beginnt, lässt man 25 ccm der wie eben angegeben verdünnten Würze zufließen und erhält vom Beginn des neu eintretenden Siedens an gerechnet die Flüssigkeit genau 4 Minuten im Sieden. Der entstandene Niederschlag wird im ALLIHN'schen Röhrchen gesammelt und, wie unter *Saccharum* angegeben, als metallisches Kupfer gewogen.

Das erhaltene Kupfer wird unter Zugrundelegung der WEIN'schen Tabelle auf Maltose berechnet und als Rohmaltose angegeben.

Das Verhältniss von Zucker und Nichtzucker ergibt sich durch Rechnung aus dem Gesamtextrakt, wenn die gefundene Rohmaltose = 1,0 gesetzt wird.

## II. Extractum Malti. (Ergänzbn.). Malzextrakt. Extrait de malt. Extract of Malt.

**Darstellung.** 1 Th. grob zerstoßenes (geschrotenes) Gerstenmalz (Luftmalz) wird mit 1 Th. Wasser gemischt und 3 Stunden bei 15—20° C. stehen gelassen. Dem Gemisch werden sodann 4 Th. Wasser von 65—70° C. zugesetzt. Man lässt diese Mischung unter häufigem Umrühren solange bei 55—60° C. stehen, bis eine abfiltrirte Probe mit Jodlösung nicht mehr blau gefärbt wird, bis also alle Stärke umgewandelt worden ist. (Vergl. auch Prüfung des Malzes S. 341.) Darauf wird das Ganze zum Sieden erhitzt und ausgepresst. Die abgepresste Flüssigkeit wird auf die Hälfte eingedampft, nach dem Erkalten durch Flanell geseiht und so schnell als möglich zur dicken Extraktkonsistenz eingedampft. Das Eindampfen kann auf dem Wasserbade, zweckmäßiger aber im Vakuum erfolgen.

Durch das Aufkochen werden die koagulirbaren Eiweissstoffe ausgefällt, wodurch eine Klärung der Extraktlösung bewirkt, gleichzeitig aber die Diastase unwirksam wird. Will man also die Eiweissstoffe in dem Extrakt und die Wirksamkeit der Diastase erhalten, so muss das Aufkochen unterbleiben und das Eindampfen unbedingt im Vakuum erfolgen.

**Eigenschaften.** Ein hellbraunes, in Wasser fast klar lösliches Extrakt von brotartigem Geruch und angenehm süßschleimigem Geschmacke. Damit es weder gährt noch schimmelt, darf es nicht mehr als 25 Proc. Wasser enthalten. Es besteht aus Maltose, Dextrin, geringen Mengen Eiweissstoffen; die Asche enthält die Phosphate des Calciums und Magnesiums. Die wässrige Lösung des Malzextraktes reagirt nur sehr schwach sauer. Der arzneiliche bez. diätetische Werth des Malzextraktes beruht auf seinem Gehalte an leicht resorbirbaren Kohlehydraten, der des ohne Aufkochen geklärten und im Vakuum eingedampften auch auf dem Gehalt an Diastase.

**Prüfung.** 1) Trocknet man 1 g bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte, so müssen mindestens 0,75 g Rückstand erhalten werden. Oder: Löst man 1 Th. Malzextrakt in 2 Th. Wasser, so soll das spec. Gewicht dieser Lösung bei 15° C. nicht weniger als 1,112 haben. Vergl. bei Mel. — 2) Verascht man 5 g Malzextrakt, so soll man etwa 0,06 g — 0,1 Asche erhalten. Diese reagirt alkalisch. Die salpetersaure Lösung der Asche giebt mit Ammoniummolybdänat einen reichlichen gelben Niederschlag. (Phosphorsäure.)

**Bestimmung des Dextrins und der Maltose.** Man löst 5 g Malzextrakt in 25 ccm Wasser und versetzt diese Lösung unter Umrühren mit 400 g absolutem Alkohol. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man und wäscht den Niederschlag auf dem Filter zweimal mit absolutem Alkohol aus. Hierauf löst man den Niederschlag in circa 60 ccm Wasser, kocht die Lösung auf, filtrirt sie und bringt sie nach dem Abkühlen auf 100 ccm. Mit dieser Dextrin-Maltoselösung verfährt man wie folgt: **A.** Man erhitzt 50 ccm mit 4 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) in einem Becherglase mit aufgelegtem Uhrglase 3 Stunden lang unter Einhängen in ein vollkochendes Wasserbad, dann setzt man das Kochen nach Entfernung des Uhrglases noch  $\frac{1}{2}$  Stunde fort, kühlt ab, neutralisirt mit Natronlauge und füllt wieder auf 50 ccm auf. 25 ccm dieser Flüssigkeit (findet man mehr als 10 Proc. Dextrin, so ist der Versuch mit nur 20 ccm zu wiederholen) verwendet man zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Dextrose nach ALLHN. Aus dem erhaltenen Kupferwerthe findet man die Menge der Dextrose aus der Tabelle von ALLHN (s. Saccharum). **B.** Weiterhin verwendet man 25 ccm der obigen Dextrin-Maltoselösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der mitgefällten Maltose nach SOXHLET, findet nach der WEIN'schen Tabelle die der erhaltenen Kupfermenge entsprechende Maltose und berechnet letztere durch Division mit 0,95 auf Dextrose. Aus der Differenz beider Dextrose-Mengen findet man durch Multiplikation mit 0,9 das Dextrin.

Die im Malzextrakt enthaltene Gesamt-Maltose bestimmt man, indem man 1 g Malzextrakt in Wasser zu 100 ccm löst und 25 ccm dieser Lösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Maltose nach SOXHLET benutzt.

Durchschnittliche Zusammensetzung: 20—25 Proc. Wasser, 80—75 Proc. Trockenrückstand, 1,1—2,1 Proc. Asche, 48—70 Proc. Maltose, 2—16,0 Proc. Dextrin, 0,3—0,4 Proc. Phosphorsäure ( $P_2O_5$ ), 0,75—1,5 Proc. Milchsäure.

**Extractum Malti siccum. Malzin. Trocken Malzextrakt.** Zur Darstellung wird das musförmige Malzextrakt auf Glasplatten gestrichen und bei ca. 80° C. ausgetrocknet. Unregelmässig gestaltete Massen, bräunlichgelb von angenehmem Geruch und Geschmack. 10 Th. desselben geben mit 3 Th. Wasser ein dickes Extrakt.

Durchschnittliche Zusammensetzung: 1,7—3,2 Proc. Wasser, 98,3—96,8 Proc. Trockenrückstand, 1,6 Proc. Asche, 71 Proc. Maltose, 5,0—9,4 Proc. Dextrin.

Das Präparat ist sehr hygroskopisch und muss vor Feuchtigkeit sehr gut geschützt aufbewahrt werden.

**MELLIN'S Food**, zur Säuglingsernährung, ist trocknes Malzextrakt.

**HABY'S Es ist erreicht.** Extracti Malti 5,0, Spiritus 7,5, Acidi salicylici 0,2, Aquae 100,0.

**BOCK'S Pectoral.** Pastillen aus Malzextrakt, Süßholzwurzel, Eibischwurzel und Isländischem Moos. Hustenmittel.

**Marrol.** Ein in England gebräuchliches diätetisches Präparat aus Malzextrakt, Rinderknochen-Mark und Calciumphosphat.

**Extractum Malti calcaratum** (Ergänzb.). **Extractum Malti cum Calce** (Hamb. V.). **Malzextrakt mit Kalk.** Rp. Calcii hypophosphorosi 1,0, Sirupi Sacchari 4,0, Extracti Malti 95,0,

**Extractum Malti cum Chinino** (Hamb. V.). Rp. Chinini-Ferro citrici 3,0, Aquae destillatae 3,0, Extracti Malti q. s. ad 1000,0.

**Extractum Malti ferratum** (Ergänzb. Hamb. V.). Rp. Ferri pyrophosphorici cum Ammonio citrico 2,0, Aquae destillatae 3,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti cum Ferro jodato.** Ferri jodati saccharati 5,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti lupulinatum. Gehopftes Malzextrakt.** Ist ein aus einer gehopften Malzwürze hergestelltes Extrakt. Es lässt sich auch durch Vermischen von 1 Th. Hopfenfluidextrakt mit 100 Th. Malzextrakt darstellen.

**Extractum Malti cum Ferro peptonato et Mangano** (Hamb. V.). Rp. Sirupi Mangani 12,0, Sirupi Ferri peptonati 32,0, Extracti Malti q. s. ad 1000,0.

**Extractum Malti cum Oleo Jecoris Aselli** (Ergänzb. Hamb. V.). **Malzextrakt mit Leberthran.** Gleiche Theile Leberthran und Malzextrakt werden schwach erwärmt und gemischt.

**Extractum Malti cum Pepsino.** **Malzextrakt mit Pepsin.** Rp. Pepsin 2,0, Glycerini 5,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti chinatum.** Extracti Chinae aquosi 5,0, Extracti Malti 95,0.

**Malzbier.** Ein stark eingemaischter Malzauszug, durch Bierhefe schwach in Gährung versetzt, auf Flaschen gefüllt und pasteurisirt. Diese sog. **Malzbiere** haben einen nur geringen Alkoholgehalt (ca. 1 Proc.) aber genügend Kohlensäure, um angenehm trinkbar zu sein, und sind unbegrenzt haltbar. Diätetisches Ernährungsmittel. Der Ton ist auf den geringen Alkoholgehalt zu legen.

**Malzwein.** **Maltonwein.** Es ist Dr. SAUER gelungen, Malzauszüge in weinähnliche Getränke umzuwandeln. Zu diesem Zwecke werden Maischen aus Malz bereitet und diese zunächst der Milchsäuregährung unterworfen. Nachdem der gewünschte Säuregrad erreicht ist, wird die Milchsäuregährung durch Erhitzen aufgehoben. Zu der wieder erkalteten Würze giebt man Rein-Kulturen von Weinhefen und vergährt die Würzen unter Zusatz von Rohrzucker und Zuleiten sterilisirter Luft. Der Charakter der Weine wird durch die benutzen Reihhefen bedingt. Xeres-Hefen geben ein Xeres-ähnliches, solche von Oporto ein Portwein-ähnliches, ungarische Hefen ein Ungarwein-ähnliches Getränk. — Diese Getränke enthalten Milchsäure an Stelle der Weinsäure. Der Zucker ist zum Theil als Maltose zugegen. Am besten gelungen ist der sog. Portwein, am wenigsten gelungen der sog. Tokajer. Immerhin sind diese Getränke höchst beachtenswerthe Leistungen der Gährungstechnik.

**Malzzucker.** **Malzextraktbonbons.** **Malzbonbons.** Unter diesem Namen werden von Kaufleuten mehr oder weniger geformte bez. unförmliche Stücke feilgehalten, welche nur selten etwas Malzextrakt enthalten, häufig aber nur aus geschmolzenem, nicht raffinirtem Zucker bestehen.

**Cataplasma Fermenti.**

Hefe-Umschlag.

Rp. Fermenti Cerevisiae 30,0  
Farinae secalinae 55,0  
Aquae q. s.

ut fiat cataplasma.

**Decoctum antiscorbuticum** BERENDS

Rp. Decocti Malti Hordei 100,0 : 800,0  
Succi Citri recentis 15,0  
Vini Rhenani 120,0.

Mit Zucker versüsst weinglasweise.

**Elixir Malti** DUQUESNEL.

Rp. Sirupi Malti 10,0  
Vini Hispanici 90,0.

**Elixir Malti et Ferri** (Nat. form.).

Rp. Extracti Malti 250,0 ccm  
Ferri phosphorici 17,5 g  
Aquae 30,0 ccm  
Elixir aromatici q. s. ad 1000,0 ccm.

**Extractum nutrimenti Liebigiani.**

LIEBIG'S Kindersuppenextrakt.

Rp. Extracti Malti 100,0  
Kalii bicarbonici 2,5

Salis culinaria 1,5  
Sacchari Lactis  
Sacchari albi aa 10,0  
Dextrini 20,0  
Extracti Lactis 100,0.

Das Gemisch lässt sich in geschlossenem Glase nur einige Wochen konserviren

**Sirupus Malti** (Hamb. V.).

Malzbrustsirup.

Rp. Extracti Malti 2,0  
Sirupi Sacchari 8,0.

**Sirupus Malti foeniculatus.**

Fenchelbrustsirup (Hamb. V.).

Rp. Olei Foeniculi 1,0  
Mellis depurati  
Sirupi Malti aa 500,0.

**Trochisci Maltinae** (COUTARET).

Rp. Maltinae (cum Saccharo Lactis) 10,0  
Natrii bicarbonici 5,0  
Magnesiae ustae 10,0  
Massae cacaotinae 75,0.

M. f. trochisci centum (100).

D. S. Nach jeder Mahlzeit eine Pastille.

**III. Diastase.** (Gall.) (Maltine.)

**Darstellung.** 1 Th. geschrotenes Luftmalz wird mit 2 Th. Wasser von Lufttemperatur übergossen und von Zeit zu Zeit umgerührt. Nach etwa 6stündiger Einwirkung kolirt man, presst die Flüssigkeit ab und filtrirt die Kolatur, am bestem im Eisschrank. Das erhaltene Filtrat giesst man in ein doppeltes Volumen von 95 procentigem Alkohol unter Umrühren ein. Man lässt absetzen, filtrirt den Niederschlag ab und trocknet in dünner Schicht ausgebreitet auf Glasplatten thunlichst rasch in einem Luftstrom, dessen Temperatur 45° C. nicht überschreitet (!).

**Eigenschaften.** Ein weisslichgelbes Pulver oder durchsichtige, gelbliche Blättchen. Sie löst sich zum grösseren Theil in Wasser, nur zu einem geringen Theil in verdünntem Alkohol, in starkem Alkohol ist sie unlöslich. Die Diastase ist ein Enzym, d. h. ein ungeformtes Ferment; sie hat die Fähigkeit, Stärke in Dextrine und Maltose (Isomaltose) zu

zerlegen. Die verliert diese Fähigkeit durch Erhitzen ihrer Lösung über 85° C. hinaus. — Man hat von ihr zu verlangen, dass sie ihr 50faches Gewicht Kartoffelstärke in reduzierenden Zucker verwandeln soll.

**Prüfung.** 0,1 g Diastase werden in 100 g Stärkekleister gelöst (welcher aus 6 g Kartoffelstärke bereitet worden ist) gelöst. Man erwärmt diese Mischung im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren während 6 Stunden auf 50° C. Nach dieser Zeit muss eine farblose, leicht filtrierende (!) Lösung erhalten werden, welche ihr fünffaches Volumen FEHLING'sche Lösung (von welcher 10 ccm durch 0,05 g Glucose reducirt werden) reducirt.

**Maltina (Maltine, Diastas).** Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches eine Mischung von etwa 1 Th. Diastase mit 9 Th. Milchzucker darstellt. Es liegen hier die Verhältnisse etwa wie beim Pepsin, bei welchem man mit dem gleichen Namen sowohl das konzentrierte Enzym als auch dessen Verreibungen mit indifferenten Stoffen versteht. Man giebt es zu 1—2 g mehrmals täglich als verdauungsbeförderndes Mittel.

**IV. Fermentum pressum. Presshefe. Pfundhefe.** 1) Bierhefe (Oberhefe) wird zweimal mit etwa der zehnfachen Menge Wasser, welches 1 Proc. Ammoniumkarbonat enthält, eine Stunde macerirt und abgewaschen, dann mit einem Gemisch aus 2 Th. feinem Malzpulver und 10 Th. Stärke gemischt, so dass eine konsistente Masse entsteht, welche in 1,5—2 cm dicke Tafeln geformt wird. Diese Hefe ist alle 2—3 Tage frisch zu bereiten und an einem kalten Orte aufzubewahren. — 2) 100,0 g zerstoßenes Luftmalz, gemischt mit 1 kg Roggenmehl und 8 l warmem Wasser werden vier Stunden bei Seite gestellt, dann mit einer beliebigen Menge frischer Bierhefe (Oberhefe), welche man mit Wasser, welches 1 Proc. Ammoniumkarbonat enthält, abgewaschen hat, durchrührt und an einen 25—30° C. warmen Ort gestellt. Die schaumige Masse, welche sich hier an der Oberfläche der Flüssigkeit sammelt, wird wiederholt, so oft sie entsteht, mit einem Haarsiebe abgenommen, mit kaltem Wasser gemischt durch ein Sieb gegossen, dann in einem Kolatorium gesammelt, ausgedrückt mit ca.  $\frac{1}{10}$  ihres Gewichtes feinem Pulver weissgebrannter Knochen gemischt entweder mit Stärkemehl zur Konsistenz der Presshefe gebracht, oder mit noch mehr Stärkemehl in eine bröcklige Masse verwandelt, diese an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und als trockne Presshefe aufbewahrt. (Das Vermischen der Hefe mit Stärke wird indessen neuerdings als Fälschung aufgefasst.)

**Fermentum Cerevisiae. Hefe.** Wird von Bierbrauern entnommen. Man giebt sie löffelweise bei Skorbut, Angina gangraenosa, Furunkeln, Diabetes. Aeusserlich benutzt man sie mit Mehlteig gemischt zu Umschlägen.

**Hefenahrung.** Besteht in der Hauptsache aus einem Gemenge von gesiebttem Malzmehl von Dörr- und Grünmalz mit Mehl aus nicht gemalzter Gerste und aus Salzen, unter denen Calciumkarbonat und Magnesiumkarbonat überwiegen.

## Malva.

Gattung der *Malvaceae* — *Malveae* — *Malvinae*.

**I. Malva silvestris L.** in Europa weit verbreitet, östlich bis Indien, auch in Algerien und am Kap. Mit niederliegendem bis aufrechtem, rauhaarigem Stengel. Blätter mit meist fünf spitzen Lappen, der Rand korbig-gesägt, am Grunde herzförmig oder gestutzt. Blüten rosa mit dunkleren Längsstreifen, Blumenblätter verkehrt eiförmig, tief ausgerandet. Fruchtstiel abstehend bis aufrecht.

Liefert **Flores Malvae** (Austr. Germ.). **Flos Malvae** (Helv.). **Flores Malvae silvestris s. vulgaris s. coeruleae.** — Malvenblüthen. **Blaue Pappelblumen. Käsepappelblumen. Wilde Malvenblüthen.** — **Fleur de mauve** (Gall.). — **Mallow flowers.**

**Einsammlung.** Die Blüten werden zur Zeit der völligen Entfaltung (Austr.) mit den Kelchen gesammelt und sorgfältig getrocknet, um die hierbei in ein zartes Blau

übergehende Farbe möglichst zu erhalten. 5 Th. frische geben 1 Th. trockne. Man pflegt sie ungeschnitten vorrätig zu halten und abzugeben.

**Anwendung.** Als schleimreiches, erweichendes und reizmilderndes Mittel innerlich und äusserlich, als Aufguss (1:5—10) und in Theemischungen.

**II. Malva neglecta Wallr.** Heimisch von Europa bis Indien, in Australien und Amerika eingeschleppt. Niederliegendes Kraut mit rundlich-herzförmigen, gekerbten Blättern, die seicht 5—7 lappig sind. Blumenblätter 2—3 mal so lang wie der Kelch, ausgerandet. Fruchstiel abwärts gebogen.

**III. Malva rotundifolia L.** Heimisch im nördlicheren Europa. Blumenblätter so lang wie der Kelch, sonst der vorigen sehr ähnlich und früher mit ihr zusammengefasst.

Alle 3 Arten liefern:

**Folia Malvae** (Austr. Germ.). **Folium Malvae** (Helv.). **Herba Malvae.** — **Malvenblätter.** **Pappelkraut.** **Käsepappel- oder Rossappelkraut.** **Hasenappelkraut.** — **Feuille de mauve** (Gall.). — **Mallow-leaves.**

Die Epidermen der Blätter tragen Büschel- und kleine Drüsenhaare, im Mesophyll Schleimzellen und Oxalatdrüsen.

**Einsammlung.** In den Sommermonaten von den blühenden Pflanzen. 5—6 Th. frische geben 1 Th. trockne. Man sammelt von wildwachsenden oder kultivirten Pflanzen (II wird in Belgien und Ungarn kultivirt).

**Verwechslungen** mit anderen Arten der Gattung Malva, z. B. *M. moschata* L. werden leicht durch die tiefer getheilten Blätter erkannt, die genannte Art fällt auch durch ihren an Moschus erinnernden Geruch auf.

**Anwendung.** Zu erweichenden Umschlägen in Form der Species emollientes.

**IV. Malva Alcea L.** In Europa weit verbreitet. Mit aufrechtem, etwa 1 m hohem Stengel, Blätter handförmig-5theilig, die oberen 3theilig. Blüten gross, rosenroth, Blumenblätter vorne ausgeschweift. Lieferte früher *Herba et Radix Alceae*, die letztere soll zur Verfälschung von *Radix Althaeae* dienen.

**V. Althaea rosea (L.) Cav.** Heimisch in der Türkei und in Griechenland, zahlreich in den Gärten kultivirt. Hochstämmig, rauhaarig mit grossen, schön gefärbten Blumen, die einzeln in den Blattachseln sitzend zu einer langen Traube zusammengedrängt sind. Man verwendet die Blüten der dunkelbraun bis schwärzlich-violett blühenden Varietäten als:

**Flores Malvae arboreae** (Ergänz.). **Flores Alceae.** **Flores Malvae hortensis s. majoris s. rubrae.** — **Stockrosenblüthen.** **Baummalve.** **Pappelrose.** **Stockmalven.** — **Fleur de passerose.** — **Rose-mallow.**

Die Blüten sind gegen 5 cm lang, die 5 Kronblätter fast verkehrt-herzförmig, quer breiter, ausgeschweift, der Nagel weiss bebartet. Der innere Kelch ist 5spaltig, der äussere 5—9spaltig, beide graugrün-filzig. **Bestandtheil** in allen Arten Schleim.

**Einsammlung.** Man sammelt die Blüten mit den Kelchen, trocknet und bewahrt sie geschnitten in Holzkästen auf. Die *Flores Malvae arboreae sine calycibus* des Handels dienen ihres besseren Aussehens wegen für den Handverkauf und in den Fällen, wo es lediglich auf die Ausnutzung des Farbstoffs ankommt.

**Anwendung.** Die Stockrosen werden wegen ihres Gerbstoff- und Schleimgehaltes in Form des Aufgusses oder der Abkochung (10—20:200) innerlich, bei leichten Halsentzündungen als Gurgelwasser benutzt. Die farbstoffreichen Blumenblätter dienen in Weingegenden vielfach dazu, dem Rothwein eine dunklere Farbe zu geben.

**Charta exploratoria Malvae** (DIETERICH).

Malvenpapier.

Rp.	
Flor. Malvae arboreae sine calycibus conc.	20,0
Liquor. Ammonii caust.	1,0
Spiritus (90 proc.)	900,0
Aquae destillatae	100,0

Man macerirt 8 Tage, presst, filtrirt und trinkt mit dem Filtrat säurefreies Filtrirpapier. Das Papier wird durch Säuren roth, durch Alkalien grün. Empfindlichkeit gegen HCl. 1:13000, gegen NH<sub>3</sub> 1:20000.

**Ptisana de flore Malvae** (Gall.).  
 Tisane de fleur de mauve.  
 Rp. Flor. Malvae 10,0  
 Aquae destillat. ebullient. 1000,0.  
 Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde auspressen.

**Species mollientes** (Gall.).  
 Espèces émollientes.  
 Rp. Foliorum Verbasci concis. }  
 " Althaeae " }  
 " Malvae " }  
 " Parietariae " }  
 } ää.

**Brust- und Blutreinigungsthee von ZÖLFEL**, besteht aus Malvenblättern, Kümmel, Süßholz, Sassafras und Guajakholz.

**Brust- und Lungenthee von ZEEHI**, wie voriger ohne Guajakholz.

## Manaca.

Unter diesem Namen und auch als **Mercurio vegetal** kommen Wurzeln und untere Achsentheile der im äquatorialen Amerika heimischen **Franciscea uniflora Pohl** syn.: Brunfelsia Hopeana Benth. (Familie der Solanaceae — Salpiglossideae) nach Europa.

**Beschreibung.** Die Droge bildet federspulen- bis zweifingerdicke Stücke mit dünner, schwarzbrauner oder rostbrauner Rinde und röthlichgelbem Holz. In der Rinde stark verdickte Steinzellen und Oxalatdrusen und in manchen Stücken (von der Achse) Fasern. Im Holz enge Gefäße, verdickte Fasern und spärliches Parenchym. Markstrahlen eine Reihe breit, auffallend hoch. Die Achsenstücke lassen an der Aussengrenze des Markes das intraxyläre Phloëm erkennen und Steinzellen.

**Bestandtheile.** Zwei Alkaloide: Manacin  $C_{22}H_{33}N_2O_{10}$ , das durch Respirationsstillstand tödtet und die Sekretion der Drüsen reizt, und Manacein  $C_{15}H_{25}N_2O_9$  (oder  $C_{15}H_{25}N_2O_9$ ) von ähnlicher Wirkung.

**Anwendung.** Als Antisyphiliticum, Antiarthriticum und Diureticum.

Man verwendet die Droge als Fluidextrakt mit Natriumsalicylat zusammen.

## Manganum carbonicum.

**Manganum carbonicum. Mangankarbonat. Manganokarbonat. Kohlensaures Mangan(oxydul). Carbonate de manganèse** (Gall.). **Mangani Carbonas.  $MnCO_3$ .**  
 Mol. Gew. = 115.

**Darstellung.** Man löst einerseits 100 Th. krystallisirtes Mangansulfat in 1000 Th. abgekochtem, warmem Wasser, andererseits 130 Th. krystallisirtes Natriumkarbonat in 1000 Th. gleichfalls abgekochtem, warmem Wasser. Beide Lösungen werden — jede für sich — filtrirt, hierauf wird die Mangansulfatlösung in die Natriumkarbonatlösung unter Umrühren eingegossen. Man lässt den entstehenden Niederschlag absetzen, dekanthirt die Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag zunächst einigemal durch Dekanthiren, später auf dem Filter, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion und trocknet ihn schliesslich bei 50—60° C.

**Eigenschaften.** Ein weissliches oder röthlich-weisses, zartes Pulver ohne Geruch und Geschmack, fast unlöslich im Wasser, leicht löslich unter Aufbrausen in Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure etc. und mit diesen Säuren blasseröthliche Salzlösungen gebend. Schmilzt man eine Spur des Salzes mit einer Mischung von Natriumkarbonat und Kaliumnitrat, so erhält man eine intensiv grün gefärbte Schmelze. — Beim Glühen des Salzes an der Luft entweicht Kohlensäure, und es hinterbleibt ein schwarzer, aus Manganoxyduloxyd bestehender Rückstand (und zwar 66,3 Proc. desselben) von der Zusammensetzung  $Mn_3O_4$ .

**Prüfung.** Das Manganokarbonat darf an kaltes Wasser nichts Lösliches abgeben und muss in verdünnter Salzsäure leicht und klar löslich sein. Diese saure salzsaure Lösung wird in mehrere Theile getheilt und geprüft: 1) mit Schwefelwasserstoffwasser. Es erfolgt keine oder (wegen Gegenwart von Spuren Manganioxyd) eine höchst unbedeutende weissliche Trübung. Eine farbige Trübung oder Fällung deutet auf fremde

Metalle. — 2) Die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösung giebt nach reichlichem Zusatz von Natriumacetatlösung keine weisse Trübung (Abwesenheit von Zink). — 3) Die salzsaure Lösung färbt sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur nicht violett oder dunkelfarbig (Abwesenheit des Eisens). — 4) Sie bleibt ferner mit reichlicher Menge Ammoniumchlorid und darauf mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt klar (Abwesenheit der Thonerde), ebenso auf darauf folgenden Zusatz von Ammoniumoxalat (Abwesenheit von Kalkerde).

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist nichts zu bemerken.

**Anwendung.** Die Anwendung des Mangankarbonats beruht auf der Annahme einiger Physiologen, dass Mangan ein normaler Bestandtheil des Blutes sei und zu den blutbildenden Stoffen gehöre. Diese während der letzten Jahre wieder in Aufnahme gekommene Ansicht lässt also kleine Mengen von Manganpräparaten zur Unterstützung der Eisenmittel nehmen. In den Magen gebracht, wird das Mangankarbonat gut vertragen, wegen der Dosirung ist daher wenig zu bemerken. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g mehrmals täglich, gewöhnlich mit Eisenpräparaten zusammen.

**Manganum tannicum.**

Rp. Mangani carbonici	4,0
Acidi tannici	7,0
Aquae destillatae	5,0.

Man mischt und bringt die Mischung im Wasserbade zur Trockne.

**Pilulae Ferri et Mangani carbonici**  
HANNON, BURIN.

Rp. Ferri sulfurici cryst.	10,0
Mangani sulfurici cryst.	3,5
Kalii carbonici	10,0
Sacchari albi	3,0
Radiciis Althaeae	q. s.

Man bereitet eine Masse nach Art der BLAUD'schen und formt 150 Pillen, die mit Zimmpulver zu bestreuen sind. Bei Chlorose, Anämie.

**Pulvis aerophorus ferro-manganatus.**

Poudre gazogène ferro-manganeuse  
BURIN.

Rp. Ferri sulfurici sicci	5,0
Mangani sulfurici sicci	3,0
Natrii bicarbonici	
Sacchari albi	
Acidi tartarici	aa 10,0.

Dreimal täglich  $\frac{1}{2}$  Theelöffel in Wasser oder Wein zu nehmen.

**Erkennung und Bestimmung.** Die Oxydulsalze des Mangans leiten sich vom Manganoxydul  $MnO$  ab. Sie sind blassroth gefärbt und zeigen folgendes Verhalten:

1) Kalihydrat oder Natronhydrat fällen weissliches Manganhydroxyd  $Mn(OH)_2$ , welches an der Luft rasch Sauerstoff aufnimmt und in braunes Manganosuperoxydhydrat übergeht. — 2) Eine Lösung eines Mangansalzes, welche Ammoniumchlorid enthält, wird durch Ammoniak zunächst nicht gefällt. Infolge Aufnahme von Luftsauerstoff scheidet sich aber braunes Manganosuperoxydhydrat aus. — 3) Natriumcarbonat fällt weisses oder blassröthliches Mangankarbonat  $MnCO_3$ . — 4) Ammoniumsulfid fällt fleischfarbiges Manganosulfid  $MnS$ . — 5) Die Phosphorsalzperle wird in der Oxydationsflamme violett gefärbt, in der Reduktionsflamme farblos. — 6) Alle Manganverbindungen geben beim Schmelzen mit Soda und Salpeter eine intensiv grüne Schmelze. (Beweisende Reaktion.)

Man bestimmt das Mangan in der Regel als Manganoxyduloxyd. Und zwar fällt man Lösungen, welche weder Ammonsalze noch Salze organischer Säuren enthalten, mit Natriumcarbonat, wäscht das gefällte Manganocarbonat aus und glüht es im Platintiegel an der Luft. Bei Gegenwart von Ammonsalzen fällt man das Mangan zunächst durch Ammoniumsulfid als Manganosulfid, wäscht dieses mit einer dünnen Natriumsulfidlösung aus, löst es alsdann in Salzsäure, fällt das Mangan aus der durch Erhitzen von Schwefelwasserstoff befreiten Lösung mit Natriumcarbonat und führt das ausgewaschene Manganocarbonat durch Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd  $Mn_3O_4$  über. Es ist beachtenswerth, dass alle Oxyde des Mangans und alle Mangansalze mit in der Hitze flüchtigen Säuren beim Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd  $Mn_3O_4$  übergehen.

## Manganum chloratum.

**Manganum chloratum. Manganochlorid. Manganchlorür. Chlorure de manganèse. Mangani Chloridum.  $MnCl_2 + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 198.**

**Darstellung.** 1) Man übergiesst 10 Th. reines Mangankarbonat mit 50 Th. destillirtem Wasser und fügt allmählich, unter Umrühren, zuletzt unter Erwärmen, 25,5 Th. Salzsäure von 25 Proc. hinzu. Die Lösung wird filtrirt, das Filtrat durch Eindampfen eingengt und an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden durch Wälzen auf Fliesspapier abgetrocknet. — 2) Aus den salzsauren Manganlaugen von



der Chlorentwicklung kann man das Manganchlorür leicht gewinnen, indem man durch Eindampfen der Laugen zunächst die freie Salzsäure entfernt, alsdann den Salzurückstand in Wasser löst, und die filtrirte Lösung mit einem Ueberschuss von Mangankarbonat einige Zeit erhitzt, bis eine abfiltrirte Probe durch Kaliumferrocyanid nur weiss, nicht mehr bläulich gefällt wird. Man filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Manganochlorid krystallisirt aus der wässrigen Lösung mit 4 Mol.  $H_2O$  in röthlichen, feucht aussehenden Tafeln. Es ist stark hygroskopisch und in Wasser leicht löslich, bei  $15^\circ C.$  etwa im Verhältniss von 1 : 1. Auch in wasserhaltigem Alkohol ist es löslich. — Die verdünnte wässrige Lösung ist fast farblos, die concentrirtere blässröthlich, die alkoholische grünlich. — Der Geschmack ist bitterlich-styptisch, scharf, hintennach salzig.

**Prüfung.** Die wässrige, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer gemachte Lösung verhält sich gegen Reagentien wie die salzsaure Lösung des reinen Manganokarbonats (siehe S. 347).

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefässen. Das durch Eindampfen bis zur Trockne gewonnene Salz hält sich gut.

**Anwendung.** Man giebt es verhältnissmässig selten für sich oder in Verbindung mit Eisen zu 0,1—0,2—0,4 zwei- bis viermal täglich in Lösung, Pillen etc., äusserlich in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern (1,0—5,0 auf 100,0 Wasser, schleimige Flüssigkeiten) bei syphilitischen, skorbutischen Rachengeschwüren.

**Guttae haemostaticae** OSBORN.

Rp. Mangani chlorati 5,0  
Spiritus diluti 20,0.

Bei heftigem Nasenbluten  $\frac{1}{4}$  stündlich 10—15 Tropfen.

## Manganum hyperoxydatum.

**Manganum hyperoxydatum** (Ergänzb. Helv.). **Bloxyde de manganèse** (Gall.). **Mangani Dioxidum** (U-St.). **Manganum peroxydatum.** **Manganum oxydatum nativum.** **Mangansuperoxyd.** **Mangandioxyd.** **Braunstein.**  $MnO_2$ . Mol. Gew. = 87.

Der Braunstein oder Pyrolusit ist das wichtigste, und in den grössten Mengen vorkommende Mangan-Mineral. Er wird gefunden im Erzgebirge, Harz und Thüringen, an der Lahn, in Mähren, Spanien und Kapland, seltener krystallisirt in stahlgrauen rhombischen Säulen, gewöhnlich in derben oder faserig-strahligen Massen vom spec. Gew. 4,7—5,0.

In den Handel gelangt der Braunstein entweder als derbe Massen von der Grösse einer Wallnuss bis Faustgrösse oder als ein grobes Pulver.

**Eigenschaften.** Guter Braunstein stellt grauschwarze bis stahlgraue, derbe oder faserig-strahlige Massen dar, welche auf Papier schwarzgrau abfärben, und zerrieben ein grauschwarzes, stumpfes Pulver liefern, während andere Manganerze (welche nicht aus Mangandioxyd bestehen) einen braunen Strich und ein mehr oder weniger bräunliches Pulver geben.

In Wasser und in Alkohol ist Braunstein unlöslich. Von Schwefelsäure (auch von concentrirter) wird er in der Kälte nicht angegriffen, ebenso nicht von Salpetersäure. Beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure entsteht unter Entwicklung von Sauerstoff = Mangansulfat. Von starker Salzsäure wird er in der Kälte zu Mangantetrachlorid  $MnCl_4$  gelöst, welches beim Erwärmen in Manganchlorür  $MnCl_2$  und freies Chlor  $Cl_2$  gespalten wird. — Bei Gegenwart leicht oxydirbarer Substanzen wie Oxalsäure, Zucker, Formaldehyd u. a. m. wird der Braunstein auch von verdünnten Mineralsäuren schon in der Kälte verhältnissmässig leicht zu den entsprechenden Manganoxydulsalzen gelöst. — Beim Erhitzen giebt das Mangansuperoxyd  $\frac{1}{3}$  seines Sauerstoffs ab unter Uebergang in Manganoxyduloxyd  $3MnO_2 = Mn_3O_4 + O_2$ .

Der natürliche Braunstein ist in der Regel nicht reines Mangansuperoxyd, sondern durch zufällige Beimengungen (Gangart) mehr oder weniger verunreinigt. Diese Gangarten bestehen in Calciumcarbonat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Thon, Baryumsalzen und anderen Mineralien. Da aber das Mangansuperoxyd  $MnO_2$  der werthvollste Bestandtheil ist, wegen dessen der Braunstein hauptsächlich in der Technik verwendet wird, so ist es erforderlich, dessen Gehalt im Braunstein feststellen zu können.

**Werthbestimmung. A.** Der Pharmakopöen. Diese ist z. Th. eine empyrische: Man erhitzt in einem Kölbchen eine gewogene Menge feingepulverten Braunstein mit einer gewogenen Menge krystallisiertem Ferrosulfat und einer hinreichenden Menge verdünnter Salzsäure bis zum Sieden und filtrirt. Das Filtrat darf alsdann mit Ferricyankaliumlösung nicht sogleich eine Blaufärbung geben. In dieser Weise schreiben vor:

Ergänzb.: 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 4,0 g krystall. reinem Ferrosulfat und 20,0 g Salzsäure (von 12,5 Proc.  $HCl$ ) allmählich zum Sieden erhitzt. Das Filtrat darf mit Kaliumferricyanid nicht sogleich eine blaue Färbung geben. Hierdurch wird ein Mindestgehalt von 62,6 Proc.  $MnO_2$  verlangt.

U-St. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 5 ccm Wasser gemischt, dazu gebe man 4,22 g kryst. reines Ferrosulfat und 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc.  $HCl$ ) und erhitze 15 Minuten im Wasserbade, zum Schluss kurze Zeit zum Sieden. Das abgekühlte Filtrat darf durch Kaliumferricyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. Hierdurch wird ein Braunstein mit mindestens 66 Proc.  $MnO_2$  verlangt.

Helv. schreibt ein jodometrisches Verfahren vor: 0,2 g Braunstein werden mit 15 ccm Salzsäure in einem geeigneten Apparate erhitzt und das entweichende Chlor in einer Lösung von 3,0 g Kaliumjodid in 20 ccm Wasser aufgefangen. Wird das ausgeschiedene Jod alsdann mit  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung titrirt, so sollen davon mindestens 35 ccm erforderlich sein, entsprechend einem Minimalgehalt von 75 Proc.  $MnO_2$ .

**B.** Des Handels. Im Handel bedient man sich zur Werthbestimmung des Braunsteins entweder der chlorometrischen Methode oder der vom Verein deutscher Sodafabrikanten jetzt allgemein angenommenen oxydimetrischen Methode mit Ferrosulfat und Kaliumpermanganat.

1) Chlorometrisch. Man benutzt dabei den hier angegebenen einfachen Apparat: Ein Kölbchen *a* von etwa 60 ccm Fassungsraum ist mittels eines reinen Korkes (besser noch durch Glasschliff) mit der Leitungsröhre *b* verbunden. Diese ist nahe der Biegung aufgeblasen und ist an ihrem unteren Ende in eine Spitze ausgezogen, beides um ein etwaiges Zurücksteigen der vorgelegter Flüssigkeit unschädlich zu machen. Die Leitungsröhre *b* geht durch einen lose aufsitzenden oder schwach gekerbten Kork *c* in ein grosses Probirglas *d* von ca. 330 mm Länge und ca. 25–30 mm Weite und dieses Probirglas steht seinerseits in einem als Kühler dienenden Glascylinder *e* von etwa 350 mm Höhe und 60–70 mm lichter Weite. Man füllt den äusseren Cylinder *e* mit eiskaltem Wasser zur Kühlung und bringt in das Probirglas *d* eine entsprechende Menge Kaliumjodidlösung. Dann wägt man in das Kölbchen *a* recht genau etwa 0,2 g feingepulverten Braunstein (Durchschnittsmuster) ein, übergiesst mit 20 ccm Salzsäure (von 25 Proc.  $HCl$ ), verbindet es sofort mit dem Apparat und erhitzt nun mit einer in der Hand zu haltenden Flamme. Man leitet die Destillation so, dass das Chlor nicht zu stürmisch entweicht, und dass auch ein Zurücksteigen der vorgelegten Kaliumjodidlösung nicht stattfindet. Wenn die Zersetzung beendet ist, destillirt man den grössten Theil der Salzsäure über, um das Chlor vollständig in die Kaliumjodidlösung überzuführen, und zieht dann, ohne die Flamme unter dem Kölbchen wegzunehmen, das Rohr *b* aus der vorgelegten Kaliumjodidlösung heraus. Man spült nun das Rohr *b* auswendig und inwendig mit destillirtem Wasser mit Hilfe eines Trichters in einen Kolben, bringt die vorgelegte Kaliumjodidlösung quantitativ dazu, spült das Probirglas gleichfalls mehrmals nach und lässt diese Spülwässer in den erwähnten Kolben einlaufen, spült auch den benutzten Trichter nach. Dann lässt man von einer  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Umschwenken soviel zulaufen, dass die Flüssigkeit noch weingelb erscheint. Sobald dies der Fall ist, giebt man etwas filtrirte Stärkelösung zu und titrirt mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur grade eintretenden Entfärbung der nunmehr durch

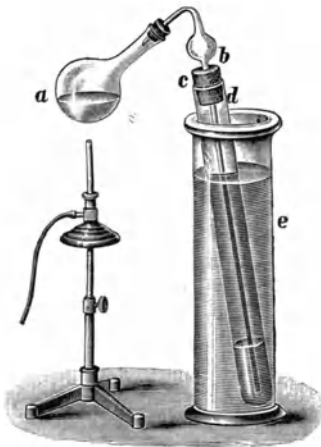


Fig. 30.

Bildung von Jodstärke blaugefärbten Flüssigkeit. — Nach der Gleichung  $MnO_2 + 4HCl = 2H_2O + MnCl_2 + Cl_2$  zeigen 71 Th. Chlor = 87 Th. Mangansuperoxyd an. Daraus ergibt sich ohne weiteres, dass 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,00435 g Mangansuperoxydlösung anzeigt.

Man erhält also den Procentgehalt  $x$  an freiem Chlor nach folgender Formel:

$$x = \frac{[a \cdot 0,00435] \cdot 100}{s}$$

worin  $a$  die Anzahl der verbrauchten ccm  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung,  $s$  die Menge des angewendeten Braunsteins in Grammen bedeutet.

2) Oxydimetrisch nach den Vereinbarungen der deutschen Sodafabrikanten:

Man wägt 1,0875 des feinst gepulverten und längere Zeit bei  $100^\circ$  C. getrockneten Braunsteins ab, bringt ihn in einen mit BUNSEN'schem Kautschuk-Ventil versehenen Auflösungskolben s. Fig. 31, setzt hierzu (in 3 Pipettenfüllungen à 25 ccm) 75 ccm von einer Lösung von 100 g reinem krystall. Ferrosulfat und 100 ccm conc. Schwefelsäure mit Wasser zu 1 Liter gelöst, deren Titer mit der nämlichen Pipette gegenüber einer Halbnormal-Kaliumpermanganatlösung (15,820 g chemisch-reines Kaliumpermanganat in Wasser zu 1 Liter gelöst) an dem gleichen Tage genau ermittelt worden ist. (Man verdünnt hierbei die zu prüfende saure Eisenlösung mit dem 4—8fachen Volumen destillirten Wassers.) Alsdann verschliesst man den Kolben mit seinem Ventilkork und erhitzt solange, bis der Braunstein bis auf einen nicht mehr dunkel gefärbten Rückstand zersetzt ist. Während des Erhaltens muss das Ventil gut schliessen, was man am Zusammenklappen des Kautschukröhrchens sieht. Nach völligem Erkalten verdünnt man mit 200 ccm Wasser und titrirt mit der Kaliumpermanganatlösung, bis beim Umschwenken die schwache Rosafarbe nicht mehr augenblicklich verschwindet, sondern mindestens  $\frac{1}{2}$  Minute stehen bleibt (spätere Entfärbung wird nicht beachtet). Die jetzt gebrauchte Menge wird von der den 75 ccm Eisenlösung entsprechenden abgezogen. Von dem Reste entspricht jeder ccm 0,02175 g oder 2 Proc.  $MnO_2$ .



Fig. 31.

**Prüfung.** Ausser der Werthbestimmung hat man den Braunstein noch auf das Vorhandensein oder auf einen Gehalt von Sulfiden (z. B. Antimon-sulfid, mit dem er infolge Verwechslung gemischt worden sein kann) zu prüfen. Der Braunstein wird nämlich häufig dem Kaliumchlorat zur Sauerstoffentwicklung zugesetzt. Und während eine Mischung von Kaliumchlorat und Braunstein völlig gefahrlos ist, könnte eine solche, welche viel organische Substanz oder Antimontrisulfid enthält, zu furchtbaren Explosionen führen. Man prüft wie folgt:

2 g des gepulverten Braunsteins sowie 5 g krystall. Oxalsäure werden in einem Kölbchen mit einer Mischung von 5 ccm conc. reiner Schwefelsäure und 15—20 ccm Wasser  $\frac{1}{2}$  Tag lang auf dem Wasserbade erhitzt. Braunstein geht dabei in Lösung, während Kohle und Antimontrisulfid ungelöst bleiben.

**Anwendung.** Der Braunstein findet therapeutisch nur höchst selten in Gaben von 0,2—1,0 g Anwendung bei entzündlichen Fiebrern, atonischen Diarrhöen, Chlorose. Aeusserlich als austrocknendes und heilendes Mittel bei verschiedenen Hautleiden in Salben mit 5 bis 10 Th. Fett.

Seine hauptsächlichliche Verwendung findet er zur Darstellung des Chlors, ferner zur Entfärbung des Glases.

**Unguentum antexanthemicum GRILLE.**

Rp. Mangani hyperoxydati 10,0  
Adipis sulfil 25,0.

**Kitt für Dampfessel, eiserne Röhren etc.**

Mastic-Serbat.  
Rp. Mangani hyperoxydati  
Lithargyri praep. 3ā 50,0  
Graphites laevigati 5,0  
Vernisii Lini q. s.

**Kitt für Dampfapparate und Dampfrohre.**

Rp. Mangani hyperoxydati 100,0  
Graphites 12,0  
Cerussae  
Minii 3ā 5,0  
Boli albae 3,0  
Vernisii Lini q. s. (18,0).

Man verarbeitet unter Erwärmen und Schlagen zum Kitt.

**Chlorometrische Grade.** In Frankreich versteht man unter „Chlorometrischen Graden“ des Braunsteins die Procente Mangansuperoxyd. Ein Braunstein von 75 chlorometrischen Graden enthält demnach 75 Proc.  $MnO_2$ .

## Manganum sulfuricum.

**Manganum sulfuricum** (Ergänzb.). **Manganosulfat**. **Mangansulfat**. **Schwefelsaures Mangan(oxydul)**. **Sulfate de manganèse** (Gall.). **Mangani Sulfas** (U-St.). **Vitriolus manganosus**. **Manganvitriol**.  $\text{MnSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew.** = 223.

**Darstellung.** Man rührt einen guten, hochprocentigen Braunstein mit conc. Schwefelsäure zu einem Brei und erhitzt diesen mittels eines Windofens in einem hessischen Tiegel solange, bis weisse Dämpfe nicht mehr entweichen, d. h. bis die im Ueberschuss zugesetzte Schwefelsäure nahezu vollständig entfernt ist. Alsdann lässt man erkalten, zieht den Rückstand unter Erwärmen mit der 4fachen Menge Wasser aus, filtrirt und prüft das Filtrat durch Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung auf Eisen.<sup>1)</sup> Ist dieses abwesend, so kann man das Filtrat direkt durch Eindampfen, Concentriren und durch weiteres langsames Abdunsten bei 20—30° C. zur Krystallisation bringen. Ist dagegen Eisen noch in Lösung, so versetzt man den nicht filtrirten wässerigen Auszug mit einem mässigen Ueberschuss von frisch gefälltem (und gut ausgewaschenem) Manganokarbonat und erwärmt solange, bis eine Probe des Filtrats sich als eisenfrei erweist. Das eisenfreie Filtrat wird wie vorher weiter verarbeitet. — Die ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier abgetrocknet und in gut zu verschliessende Gefässe gebracht.

**Eigenschaften.** Die Krystallform und der Wassergehalt des Mangansulfats wechseln nach der Temperatur, bei welcher die Abscheidung des Salzes stattfand. Die zwischen 20 und 30° C. entstehenden Krystalle sind blassrothe, rhombische Prismen, welche in 0,8 Th. Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind. Die Krystalle verwittern an der Luft. — Die wässrige Lösung ist neutral. Sie giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Schwefelwasserstoffwasser einen fleischrothen Niederschlag.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (fremde Metalle), noch durch Kaliumferrocyanid blau gefärbt werden (Eisenoxydulsalz). — 2) Wird aus der wässrigen Lösung das Mangan durch Ammoniumcarbonat lösung völlig ausgefällt, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Magnesiumsalze und Salze der Alkalien). — 3) Die Lösung von 1 g Mangansulfat und 1 g Natriumacetat in 20 ccm Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure durch Schwefelwasserstoffwasser nicht getrübt werden. (Weisse Trübung = Zinksulfid). — 4) 1 g des krystall. Mangansulfats soll beim schwachen Glühen 0,665 bis 0,678 g des wasserfreien Salzes hinterlassen. Die obige Formel verlangt einen Rückstand von 67,7 Proc.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefässen, um das Verwittern der Krystalle zu verhindern.

**Anwendung.** Das Mangansulfat wird in der nämlichen Weise therapeutisch angewendet wie das Mangankarbonat. Ausserdem dient es zur Herstellung galenischer und chemischer Mangan-Präparate. Man giebt es bei Leiden der Milz, Leber, ferner bei Gicht zu 0,2—0,4—0,6 mehrmals täglich; äusserlich in Salben gegen verschiedene Hautkrankheiten.

**Manganum sulfuricum siccum. Entwässertes Mangansulfat.** 100 Th. krystallisiertes Mangansulfat werden zerrieben und zunächst in trockener Luft zum Verwittern gebracht, alsdann im Wasserbade bis zum konstanten Gewichte ausgetrocknet. Man erhält so ein fast weisses Pulver mit einem Stich ins Röthliche, von der Zusammensetzung  $\text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .

<b>Mixtura antileterica</b> GOOLDEN.	Mangani sulfurici cryst.	2,5
Rp. Mangani sulfurici crystallisati 5,0	Natrii carbonici cryst.	12,0
Aquae destillatae 100,0.	Sacchari albi	5,0
Stündlich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Esslöffel bei Icterus mit	Radiciis Althaeae	q. s.
mangelhafter Gallenabsonderung.	Man bereite nach Art der BLAUI'schen eine Pillen-	
<b>Pillulae antichloroticae</b> PÉTREQUIN.	masse und forme 150 Pillen, die mit Zimmt be-	
Rp. Ferri sulfurici crystallisati 7,5	streut werden.	

<sup>1)</sup> Man beabsichtigt, nach dieser Vorschrift das Eisen als unlösliches basisches Ferrosulfat abzuschneiden.

<b>Pilulae Mangani jodati.</b>		<b>Sirupus Mangani jodati.</b>	
Rp.	Mangani sulfurici 5,0	Rp.	Mangani sulfurici cryst. 3,5
	Kalii jodati 7,5		Sirupi Sacchari 92,0
	Sacchari albi		Kalii jodati 5,4.
	Radiciis Althaeae aa 5,0.		
Man forme 120 Pillen, die mit Pillenlack zu überziehen sind. Jede Pille enthält etwa 0,05 g Manganjodid.		Der Sirup enthält 5 Proc. Manganjodid	

## Mangani Salia varia.

**Manganum boricum.** Manganborat. Borsaaures Manganoxydul.  $Mn(BO_2)_2 + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 177.

Man erhält dieses Salz, indem man eine Lösung von 10 Th. Mangansulfat ( $MnSO_4 + 4H_2O$ ) in 100 Th. Wasser mit einer anderen Lösung von 9,5 Th. Borax in 100 Th. Wasser fällt, den entstehenden Niederschlag auswäscht und trocknet. — Ein röthlich weisses in Wasser fast unlösliches Pulver. Es dient zur Darstellung von Firnis und als Siccatif.

**Siccatif Gaulois.** Eine Mischung von 5—10 Th. Manganborat und 95—90 Th. Annalin bez. todtgebranntem Gips.

**Liquor Mangani glycosati** (Ergänzb.). **Flüssiges Manganglykosat.** 87 Th. Kaliumpermanganat werden in 5000 Th. heissem destillirtem Wasser gelöst. Zu der auf 60° C. erkalteten Lösung fügt man hinzu 50 Th. Stärkezucker. Nach einstündigem Stehen wird der erhaltene Niederschlag durch Dekanthiren wiederholt ausgewaschen, auf einem leinenen Tuche gesammelt, gelinde gepresst und nach Zusatz von 600 Th. Stärkezucker und 225 Natronlauge (von 15 Proc. NaOH) solange im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar in Wasser löst. Die Lösung wird mit soviel 5 Proc. Weingeist enthaltendem Wasser verdünnt, dass das Gesamtgewicht der Flüssigkeit = 1500 Th. ist. Das Präparat enthält mindestens 2 Proc. Mangan.

**Liquor Ferri peptonati cum Mangano.** Eisenpeptonatessenz mit Mangan (Ergänzb.). Man bereitet zunächst die Eisenpeptonatessenz des Ergänzungsb. nach der Bd I, S. 1125 angegebenen Vorschrift. Nachdem man den ausgewaschenen Niederschlag mit Hilfe von Zuckersirup und 1,5procentiger Natronlauge in Lösung gebracht hat, werden nun nicht die auf Zeile 11 und 12 der genannten Seite gemachten Zusätze gemacht, sondern die folgenden: Flüssiges Manganglykosat 50,0, Spiritus (90 Proc.) 100,0, Pomeranzentinktur 3, Aromatische Tinktur 1,5, Vanilletinktur 1,5, Essigäther 5 Tropfen, Wasser q. s. ad 1000,0. Klare röthlich-braune Flüssigkeit, welche mindestens 0,6 Proc. Eisen und 0,1 Proc. Mangan enthält. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Liquor Ferri saccharati cum Mangano** (Ergänzb.). **Eisen-Mangan-Essenz.** 200,0 g Eisenzucker (Ferrum oxydatum saccharatum solubile) werden in 644,0 g destillirtem Wasser gelöst. Der Lösung werden in der angegebenen Reihenfolge zugesetzt: Flüssiges Manganglykosat 50,0 g, Spiritus (90 Proc.) 100,0 g, Pomeranzentinktur 3,0 g, Aromatische Tinktur 1,5 g, Vanilletinktur 1,5 g, Essigäther 5 Tropfen. Klare, röthlichbraune Flüssigkeit. 100 Th. derselben enthalten mindestens 0,6 Th. Eisen und 0,1 Th. Mangan. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Manganum dextrinatum mit 3 Proc. Mn.** (Nach E. DIETERICH.) 87,5 g Kaliumpermanganat werden in 4500 g heissem destillirtem Wasser gelöst. In die erkaltete Flüssigkeit trägt man unter Umrühren ein 45,0 g Zuckerpulver und lässt 24 Stunden stehen. Man wäscht den Niederschlag durch Dekanthiren, bis das Waschwasser ohne erheblichen Rückstand verdampft. Dann sammelt man ihn auf einem Tuche und presst ihn bis zu einem Gewichte von 300,0 g ab. Den Rückstand verreibt man mit 960 g reinem Dextrinpulver und fügt dann 50 g Natronlauge von 1,170 spec. Gew. hinzu. Man erhitzt die Mischung im Dampfbade, bis eine Probe sich klar in Wasser löst, und dampft dann zur Trockne. Man erhält ein Kilo eines 3proc. Präparats.

**Manganum mannitatum.** Manganmannit mit 3 Proc. Mn. Nach E. DIETERICH. Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Mannit.

**Manganum saccharatum.** Mangansaccharat. Manganzucker. Mit 3 Proc. Mn. Nach E. DIETERICH. Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Zuckerpulver.

**Sirupus Mangani oxydati.** Mangansirup. (Hamb. V.). 58 Th. Kaliumpermanganat werden in 3000 Th. heissem destillirtem Wasser gelöst. Der auf 60° C. abgekühlten

Lösung fügt man zu 350 Th. Zuckerpulver. Der Niederschlag werde nach dem Absetzen zweimal mit heissem Wasser ausgewaschen, auf einem Tuche gesammelt, gelinde abgepresst, mit 670 Th. Zuckerpulver unter Zusatz von 23 Th. Natronlauge (von 15 Proc.) und 400 Th. Wasser in der Wärme gelöst und auf ein Gesamtgewicht von 1000 Th. eingedampft.

**Bister, Manganbister.** Versetzt man eine Manganchlorürlösung mit Ammoniumchlorid und Ammoniak, so erhält man eine klare Lösung. Taucht man in diese ein Gewebe, und setzt es alsdann der Luft aus, so schlägt sich auf demselben braunes Mangansuperoxydhydrat nieder. Man versteht unter Bister oder Mineralbister auch ein künstlich dargestelltes Mangansuperoxydhydrat.

**HALE's Desinfektionsmittel.** Ist eine Auflösung von Manganchlorür, Eisenchlorür und Eisenchlorid. Zur groben Desinfektion.

**P.-Alepton-HELFENBERG.** Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Peptonate, mit Chokolade kombiniert, enthalten.

**S.-Alepton-HELFENBERG.** Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Saccharate, mit Chokolade kombiniert, enthalten.

<b>Liquor Ferri peptonati cum Manganio</b> (Hamb. V.).		Spiritus (90 Proc.)	75,0
Rp.	Sirupi Mangani oxydati	Sirupi Sacchari	100,0
	Sirupi Ferri peptonati	Essentiae Benedictinorum	1.0.
	Spiritus (90 Proc.)	Absetzen lassen und filtriren.	
	Aquae	<b>Liquor Ferri saccharati cum Manganio</b> (Hamb. V.).	
	Mixturae aromaticae	Rp.	Sirupi Mangani oxydati
			Sirupi Ferri oxydati solubilis (6,6 Proc.)
			Sirupi Sacchari
			Spiritus (90 Proc.)
			Aquae
			Mixturae aromaticae
<b>Liquor Ferri Mangani peptonati</b> (Bad. Taxe).			
Rp.	Ferro-Mangani peptonati sicci		aa 125,0
	Aquae		610,0
	Spiritus Cognac		5,5.

## Manna.

**Manna** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Manna cannellata s. electa.** **Manna pura.** **Succus Mannae siccatus.** — **Manna.** **Stengelmann.** **Röhrenmann.** **Eschenmann.** **Judenbrod.** — **Manne** (Gall.). — **Manna.**

**Abstammung und Beschreibung.** Manna ist ein aus Einschnitten in die Rinde der **Fraxinus Ornus L.** (Familie der **Oleaceae**) ausfliessender und an der Luft erstarrender Saft. Der Baum ist heimisch von Turkestan und Kleinasien durch die Balkanhalbinsel bis in das südliche Tirol, Italien und Südspanien. Man gewinnt die Manna ausschliesslich von Bäumen, die an der Nordküste von Sicilien bei Palermo und Cefalu kultivirt werden. Man macht an 8—10 Jahre alten Bäumen des Morgens im August oder September wagerechte Einschnitte in die Rinde bis auf das Holz, aus denen die Manna als braune, bläulich fluorescirende Flüssigkeit von bitterlichem Geschmack sickert, die nach einigen Stunden die Bitterkeit verliert und weisskrystallinisch erstarrt. Ein Baum bleibt 10—20 Jahre ertragsfähig.

**Sorten.** Man unterscheidet verschiedene Sorten: 1) am höchsten geschätzt, aber im Handel sehr selten ist die zu frei aus der Wunde herabhängenden, stalaktitenartigen Massen erstarrte Manna, deren Bildung früher durch in die Wunde gesteckte Halme (daher **Manna a cannelo** und **Manna cannellata**) begünstigt wurde.

2) Am häufigsten im Handel, und gegenwärtig meist als **Manna cannellata** bezeichnet, ist die in Krusten von der Rinde abgelöste Manna. Sie bildet gerundet dreikantige oder flach rinnenförmige Stücke von etwa 15 cm Länge und mehreren cm Breite. Im Innern ist die Farbe weiss, aussen gelblich und wenig durch Schmutz verunreinigt. Sie besteht aus locker verbundenen, feinen, prismatischen Krystallen. Von süssem Geschmack. Der in Wasser unlösliche, höchst unbedeutende Rückstand besteht aus spärlichen Pflanzentrümmern (von der Rinde herrührend), Oxalatdrusen, rundlichen Stärkekörnchen und sehr zahlreichen Pilzsporen, von denen einzelne zu kurzen Mycelien ausgewachsen sind. Diese Sorte ist die von den oben genannten Arzneibüchern (vgl. aber unten) vorgeschriebene.

Die zerbrochenen Stücke dieser Sorte gehen als *Manna in fragmentis*, *Manna in sortis*, *Manna rottame*. Dahin gehört auch *Manna in lacrymis*, aus kleinen runden Stücken bestehend, die durch freiwilliges Ausfliessen entstehen sollen. Sie ist nicht im Handel.

3) Gemeine *Manna*, *Manna in Klumpen* (*Manna communis* (Ergänzb.), *Manna Gerace* des Handels) bildet eine weiche, klebrige, missfarbige, mit Rindenstückchen etc. verunreinigte Masse, die mehr oder weniger Bruchstücke der Sorte 2 enthält. Geschmack etwas schleimig und kratzend, weniger süß. — Diese Sorte ist von der Austr. neben 2 gestattet. — Bessere Qualitäten gehen als *Manna calabrina*, die ausgesuchten Stücke als *Manna electa*, die geringste, eine schmierige Masse bildende Sorte, als *Manna pin-guis*, *Manna sordida*, *Manna di Puglia*.

4) Durch Auflösen in Wasser, Abschäumen, Entfärben mit Thierkohle, wird aus geringeren Sorten eine *Manna depurata* hergestellt von heller Farbe, die aber stets berechtigtem Misstrauen begegnet, da sie leicht zu verfälschen ist.

**Bestandtheile.** Gute *Manna* enthält 80—90 Proc. Mannit  $C_6H_{14}O_6$ , 11—17 Proc. Glukose, 1,18 Proc. Asche. Geringere Sorten enthalten auch Schleim, Dextrin, Fraxin  $C_{16}H_{18}O_{10}$  und bittere Stoffe.

Zur Bestimmung des Gehaltes an Mannit soll man 1 Th. *Manna* in einer gleichen Menge Wasser im Wasserbade lösen, mit der 10fachen Menge 95 proc. Weingeist versetzen, zum Sieden erhitzen, durch Baumwolle filtriren und das Filtrat verdunsten lassen. Sorten, die weniger als 70 Proc. haben, sollen unter allen Umständen zurückgewiesen werden.

**Aufbewahrung und Anwendung.** *Manna* dunkelt an der Luft nach, auch zieht sie Feuchtigkeit an und bietet dann einen günstigen Boden für Schimmelpilze. Man trocknet sie deshalb bei mässiger Wärme oder über Aetzkalk, sucht die ansehnlicheren Stücke aus und bewahrt sie, zwischen Pergamentpapier geschichtet, in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Die Bruchstücke, im Handel auch als *Manna cannellata* in *fragmentis* erhältlich, gebraucht man zur Bereitung des *Mannasirups* oder Wiener Tranks, oder, scharf getrocknet und durch ein Specieesieb getrieben, für Theemischungen.

Man verwendet die *Manna* als mildes, von Nebenwirkungen freies Abführmittel, besonders bei Kindern, und giebt sie zu 10—30—50 g und darüber in Milch oder in Wasser, dem etwas Citronensaft beigemischt ist, oder in Form der „*Manna tabulata*“, ferner in Pastillen oder in Theemischungen.

*Manna* ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

**Manna depurata.** Gereinigte *Manna* (E. DIET.). 1000 g gemeine *Manna* löst man in 3000 g heissem destill. Wasser, setzt 10 g weissen Bolus, mit 100 g Wasser angerieben, hinzu, kocht, bis kein Schaum mehr entsteht, entfernt denselben, filtrirt durch Flanell und verdampft zur Trockne. Ausbeute etwa 75 Proc. (vergl. oben).

**Manna tabulata.** *Morsuli mannati*. *Manna* in Tafeln. *Mannamorsellen*. 100 Th. *Manna* in *fragmentis* löst man in 50 Th. siedendem Wasser, seih durch, fügt 20 Th. Zucker hinzu, kocht zur Tafelkonsistenz ein und giesst in *Morsellen*formen.

**Sirupus Mannae** (Germ. IV.). *Mannasirup*. *Sirup de Manne*. *Sirup of Manna*. 10 Th. *Manna* löst man in einem Gemisch von 2 Th. Weingeist und 33 Th. Wasser, filtrirt und bereitet mit 55 Th. Zucker, 100 Th. *Sirup*. Auch empfiehlt sich zur Entfernung von Schleimhäuten ein Zusatz von Bolus (s. unter *Manna depurata*). Ein gelblicher *Sirup*; Nat. form.: 125 g *Manna* löst man in 450 ccm heissem Wasser, fügt 65 ccm Weingeist hinzu, filtrirt nach 12 Stunden, löst 775 g Zucker und bringt mit q. s. Wasser (Filter nachwaschen!) auf 1000 ccm.

**Sirupus Mannae compositus** (Helv.). *Sirupus Sennae cum Manna* (Austr.). *Sirupus Sennae compositus*. *Sirupus Sennae mannatus*. *Sirupus mannatus*. *Mannasirup* (Helv.). *Mannahaltiger Sennasirup* (Austr.). **Abführungssaft**. **Laxirsaft**. *Sirup de manne*. Helv.: 10 Th. Sennesblätter (I) und 1 Th. Fenchel (II) macerirt man 24 Stunden mit 60 Th. Wasser, presst aus, dampft auf 40 Th. ein, setzt 5 Th. Weingeist hinzu, filtrirt nach 6 Stunden und löst 10 Th. *Manna*, 55 Th. Zucker. — Austr.: 35 Th. Sennesblätter, 2 Th. Sternanis, 350 Th. heisses, destillirtes Wasser; nach 2 Stunden presst man aus und bringt 250 Th. Flüssigkeit mit 400 Th. Zucker und 100 Th. *Manna* zum *Sirup*. — Germ. lässt gleiche Theile Senna- und *Mannasirup* mischen.

**Apozema purgans** (Gall.).

Apozème purgatif. Médecine noire.

Rp. 1. Folior. Sennae conc.	10,0
2. Rhizom. Rhei conc.	5,0
3. Natrii sulfurici	15,0
4. Mannae in sortis	60,0
5. Aquae destill. ebull.	100,0.

Man übergießt 1 und 2 mit 5, presst nach  $\frac{1}{2}$  Stunde aus, löst 4 und 5 unter Erwärmen und lässt absetzen. Die klar abgossene Flüssigkeit muss 180,0 betragen.

**Electuarium anticatarrhale** TRONCHIN.

Marmelade de TRONCHIN.

Rp. Mannae electae	60,0
Pulpaе Cassiae	20,0
Olei Amygdalar.	
Sirupi gummosi	āā 7,5
Aquae Aurantii florum	5,0.

**Electuarium laxans** FERRAND.

FERRAND's Abführlatwerge.

Rp. 1. Mannae	45,0
2. Mellis depurati	45,0
3. Magnesiaе ustae	10,0.

1 wird unter gelindem Erwärmen in 2 gelöst, durchgeseiht und 3 zugemischt.

**Emulsio laxativa Viennensis.**

Rp. Emulsionis Amygdalarum	150,0
Mannae electae	45,0
Aquae Cinnamomi	5,0.

Stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung.

**Limonada mannata.**

Manna-Limonade.

Rp. 1. Mannae cannellatae	40,0
2. Aquae destillatae	160,0
3. Boli albae	0,5
4. Elaeosacchar. Citri	0,5
5. Acidi citrici	1,0
6. Sirupi simplicis	15,0.

Man löst 1 unter Erwärmen in 2, fügt 3 hinzu, kocht auf, schäumt ab, löst 4, filtrirt und löst 5, fügt 6 zu und bringt mit Wasser auf 200,0.

**Manna tartarisata** (DIETERICH).

Weinstein-Manna.

Rp. Tartari depurati	10,0
Tragacanthae pulv.	2,0
Mannae cannellat.	88,0

stösst man im erwärmten Mörser zur Masse, rollt aus und sticht Pastillen von 2 g daraus. Mit Milchzucker zu bestreuen.

**Mixtura anticatarrhalis** STARK.

Rp. Mannae electae	50,0
Aquae Foeniculi	150,0
Liquor. Ammonii anisat.	2,0.

Bei Katarrh der Kinder, esslöffelweise.

**Mixtura eecritica** OESTERLEN.

Rp. Mannae electae	40,0
Tartari natronati	20,0

**Antidiabetin**, gegen Zuckerkrankheit, ist eine Mischung von Mannit und Saccharin (REDEL's Mentor), (nach THOMS) unter diesem Namen auch eine Mischung aus Mandelöl und Saccharin.

**Bochet purgatif** von PÉTREQUIN, ist ein Auszug aus Senna, Bittersalz, Manna und Holzthee.

**Erythrol**, gegen Asthma, = Nitroerythromannit (GEHR).

**Nitromannit**, Knallmannit, ist ein Salpetersäure-Aether des Mannits. Bildet Krystalle, die bei 120° C. explodiren.

**Mannitum** (Helv.). **Mannites**. **Mannit**. **Mannite**. **Mannazucker**.  $C_6H_{14}O_6$ . Mol. Gew. = 182.

Elaeosacchari Citri  $\bar{m}$  5,0

Aquae fervidae q. s. ad 200,0.

**Mixtura eecritica** VOGEL.

Laxirtrank für Kinder.

Rp. Mannae electae	30,0
Tartari natronati	25,0
Aquae Menthae piperitae	
Aquae Rubi Idaei	āā 100,0.

**Pastilli Mannae.**

Trochisci Mannae. Mannapastillen.

Rp. Mannae electae	20,0
Sacchari pulverati	70,0
Gummi arabici pulv.	10,0
Tragacanthae	2,0
Sirupi Mannae	q. s.

Man stösst zur Masse und formt l. a. 100 Pastillen.

**Potio Mannae cum Rheo** (Strassburger Vorschr.).

Rp. Mannae	40,0
Rhizom. Rhei conc.	2,5
Fruct. Coriandri cont.	0,7
Aquae fervidae q. s. ad colat.	100,0.

**Potio purgans.**

Abführtrank für Kinder.

Rp. Mannae elect.	20,0
Aquae fervidae	60,0
Sirupi Aurantii florum	20,0.

**Serum lactis acidum mannatum** REIL.

Rp. Mannae electae	30,0
Tartari depurati	15,0
Seri lactis tepidi	200,0.

Man lässt eine Stunde stehen und seiht dann durch. 2stündlich  $\frac{1}{2}$  Tasse.

**Sirupus Mannae cum Rheo.**

Rp. Sirupi Rhei	50,0
Sirupi Mannae	
Sirupi Sennae	āā 25,0.

**Tabellae cum Manna** (Gall.).

Tablettes de manna

Rp. 1. Mannae in lacrymis	200,0
2. Sacchari pulverati	750,0
3. Gummi arabici pulv.	50,0
4. Aquae Aurantii florum	75,0.

Man löst bei gelinder Wärme 1 in 4, seiht durch, fügt 3, mit 100 g von 2 gemischt, dann den Rest von 2 hinzu und formt Tabletten von 1 g.

**Tabulae mannatae** MANFRED.

Trochisci anticatarrhales s. Calabrici. Hustenpastillen.

Rp. Mannae electae	50,0
Aquae fervidae	
Glycerini	āā 25,0
Extracti Opii	0,35
Sacchari albi pulv.	600,0
Tragacanthae pulv.	10,0
Oleosacchar. Citri (Bd. I, S. 861)	5,0
Aquae Aurantii flor.	q. s.

Man formt Pastillen von 3 g.



**Darstellung.** Man kocht Manna am Rückflusskühler mit Weingeist von ca. 90 Proc. aus, bis sie etwas Lösliches nicht mehr abgibt, und filtrirt die heissen Auszüge. Beim Erkalten derselben scheidet sich der Mannit in Krystallen ab. Man sammelt dieselben und krystallisirt sie aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle nochmals um, worauf man sie ohne weiteres in hinreichend reinem Zustande erhält.

**Eigenschaften.** Aus Wasser krystallisirt grosse durchsichtige, rhombische Prismen; aus Alkohol weisse, seidenglänzende Nadeln oder Säulen, ohne Geruch, von süßem Geschmack. Sie lösen sich in 7—7,5 Th. kaltem, leicht in siedendem Wasser, ferner in etwa 100 Th. kaltem Alkohol leichter in siedendem oder in verdünntem Alkohol, in Aether sind sie unlöslich. Mannit schmilzt bei 165—166° C.; darüber hinaus erhitzt, sublimirt ein kleiner Antheil unzersetzt. — Die wässerige Lösung ist neutral und entweder optisch inaktiv oder sehr schwach linksdrehend. Auf Zusatz von Borax wird sie jedoch stark rechtsdrehend. Von Hefe wird Mannit nicht in Gährung versetzt.

Mannit ist ein sechsatomiger Alkohol  $C_6H_8(OH)_6$  und ein völliges Analogon des Glycerins; z. B. hält er wie dieses Kupferhydroxyd in Lösung und kann also an Stelle der weinsauren Salze oder des Glycerins zur Bereitung der FELLING'schen Lösung benutzt werden, obgleich ein Bedürfnis hierfür eigentlich nicht vorliegt.

**Prüfung.** 1) Mannit sei farblos, geruchlos, von süßem Geschmacke. Er färbe Kalilauge beim Erwärmen nicht und reducire die FELLING'sche Lösung beim Erwärmen nicht (Traubenzucker). — 2) Er werde beim Uebergiessen mit conc. Schwefelsäure nicht geschwärzt (Zuckerarten, z. B. Rohrzucker). — 3) Er hinterlasse beim Verbrennen keine Asche.

**Aufbewahrung.** Mannit ist luftbeständig, auch nicht stark wirkend, seine Aufbewahrung bedarf daher keiner besonderen Anweisungen.

**Anwendung.** Man hat den Mannit in Gaben von 30—50 g als Abführmittel empfohlen. Indessen steht er der Manna an Wirksamkeit bei weitem nach und bietet vor dieser auch sonst keine Vortheile. Dagegen dient er in erheblichen Mengen zur Bereitung von Saccharin-Tabletten für Diabetiker.

## Marrubium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Marrubieae.

**I. Marrubium vulgare L.** Heimisch von den kanarischen Inseln bis Centralasien. Aestig, weiss filzig, die unteren Blätter langgestielt, rundlich-eiförmig, die oberen eiförmig, in den kurzen Stiel verschmälert, beide runzelig, oberseits dunkelgrün, weichhaarig, unterseits weissfilzig, am Rande gekerbt. Blüten in dichten, kugeligen Halbquirlen, weiss, Kelch röhrenförmig, 6—10 zählig, die Kelchzähne mit langer, hakenförmig gekrümmter Stachelspitze.

Liefert **Herba Marrubii** (Ergänzb.). **Herba Marrubii albi**. **Marrubium** (U-St.). — **Andorn**. **Weisser Andorn**. **Weisser Orant**. — **Plante fleurie de marrube blanc** (Gall.). — **Horehound**.

**Bestandtheile.** 2,05 Proc. Fett, Wachs und Spuren ätherischen Oeles, 1,94 Proc. in Alkohol lösliche, harzige bitterschmeckende Stoffe, 4,94 Proc. Schleim, 0,67 Proc. Glukose, 6,72 Proc. Asche. — Der bitterschmeckende Bestandtheil, das Marrubiin  $C_{30}H_{48}O_6$  bildet Krystalle von gelblicher Farbe, die bei 154—155° C. schmelzen.

**Verwechslungen.** Das Kraut von *Ballota nigra* L. (schwarzer Andorn) und *Nepeta Cataria* L., die aber beide herzförmige Blätter haben und das von *Stachys germanica* L. (grosser Andorn), ebenfalls mit an der Basis herzförmigen Blättern. Ferner ist *Marrubium candidissimum* mit 5zähligem Kelch, das wenig bitter schmeckt, beobachtet worden. Heimisch von Dalmatien bis Phnien.

**Einsammlung. Anwendung.** Man sammelt das Kraut in der Blüthezeit, Juni bis August. Der weinartige Geruch geht beim Trocknen verloren. 4 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. — Ein heute veraltetes Bittermittel.

**Extractum Marrubii:** Wie Extract. Absinthii Helv. (Bd. I, S. 408) zu bereiten. Gabe 1—2—3 g mehrmals täglich.

**Karpathischer Kräutertee** von A. MERVAY in Pest besteht aus dem Kraut von Marrubium vulgare, Helianthemum vulgare und ungeschältem Süssholz.

**II. Marrubium paniculatum L., M. creticum Mill., M. peregrinum L.** in Südeuropa liefern **Herba Marrubii peregrini.**

## Mastix.

**Mastiche** (Austr. U-St.). **Mastix** (Ergänzbd.). **Gummi Mastiche. Resina Mastix. Gummi Lentisci. — Mastix. — Mastic** (Gall.). — **Mastic.**

**Abstammung und Beschreibung.** Mastix ist das Harz der **Pistacia Lentiscus L. var.: Chia DC.**, einer auf der Insel Chios gezogenen Kulturform des Baumes. Das Harz ist in schizogenen Sekretgängen der Rinde enthalten, aus denen es nach senkrechten Einschnitten ausfließt. Ein Baum kann bis 5 Kilo Harz innerhalb zwei Monaten liefern.

Es bildet bis 2 cm im Durchmesser haltende Körner, die stets wie bestäubt aussehen. Frisch ist es grünlich, später farblos, gelblich oder etwas röthlich, meist etwas trübe. Geruch und Geschmack eigenthümlich aromatisch, kaum bitter. Die Körner sind spröde und brechen muschelrig. Im Munde gekaut, erweicht das Harz (Unterschied von Sandarak). Spec. Gew. 1,07—1,074. Erweicht bei 99° C., schmilzt bei ungefähr 105 bis 120° C. Frisches Harz soll leichter schmelzen wie älteres. Völlig löslich in Aether, Amylalkohol, Benzol, theilweise löslich in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Eisessig, Chloroform, Terpentinöl, wenig löslich in Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Petroläther (doch giebt es Sorten, die wenigstens theilweise darin löslich sind).

**Bestandtheile.** 1—2 Proc. farbloses ätherisches Oel von kräftig-balsamischem Geruch, das als Hauptbestandtheil d-Pinen enthält.  $\alpha$ -Harz = Mastixsäure  $C_{40}H_{64}O_4$  zu 80—90 Proc., in kaltem Alkohol löslich.  $\beta$ -Harz = Masticin  $C_{40}H_{64}O$  und Bitterstoff.

**Verfälschungen.** Als solche kommen vor: Sandarak, Colophonium, Resina Pini und angeblich auch Seesalz. Besonders das Pulver ist Verfälschungen reichlich ausgesetzt.

**Andere Sorten.** Indischer oder römischer oder Bombay-Mastix von Pistacia cabulica Stokes und Pistacia Khinjuk Stokes, selten im Handel. — Gommart Gummi von Bursera gummifera L.

Amerikanischer Mastix von Schinus molle L. (Anacardiaceae) bildet röthlich-gelbe Stücke, die beim Kauen erweichen und bitter schmecken. Enthält 60 Proc. Harz und ätherisches Oel und 40 Proc. Gummi.

**Prüfung.** Zum Nachweis von Sandarak ist folgendes zu berücksichtigen: Es erweicht nicht beim Kauen, sondern zerbröckelt, es ist in 60 proc. Chloralhydratlösung so gut wie unlöslich, Mastix ist darin theilweise löslich, in 80 proc. Chloralhydratlösung sind beide löslich. Endlich ist Sandarak in Terpentinöl weniger löslich.

Zum Nachweis von Colophonium empfiehlt man die STORCH-MORAWSKI'sche Reaktion: Das Harz wird in Essigsäure gelöst, auf Zusatz von Schwefelsäure tritt bei Gegenwart von Colophonium eine rothe Farbe auf.

Wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl: 1 g Mastix übergießt man nach K. DIETERICH mit 50 ccm Benzin (0,70 spec. Gew.) und 20 ccm alkohol.  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge und stellt in wohlverschlossener Stöpselflasche 24 Stunden bei Seite. Dann titriert man ohne Wasserzusatz die  $\frac{1}{2}$ -Normal-Schwefelsäure und Phenoptalein zurück. Die ver-

brauchten cem Kalilauge  $\times 28 =$  Säurezahl. K. DIETERICH fand für Pistacia-Mastix die Säurezahl 44,8—65,99, er schlägt 40—70 vor, für Bombay-Mastix 103,89—139,89, er schlägt 100—140 vor. Gekauftes Mastixpulver gab viel höhere Zahlen, es war anscheinend mit Colophonium verfälscht. Die Säurezahl für Sandarak ist, nach derselben Methode bestimmt, 130—160.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glas- oder Porcellangefäßen, da andernfalls der Mastix die Eigenschaft, beim Kauen zu erweichen, verliert.

**Anwendung.** Als Kaumittel, zu Mundwässern, Zahntinkturen, in Lösungen als Zahnkitt und als blutstillendes Mittel, zu Räucherungen, Pillen und Pflastermischungen. Technisch zu Firnissen, zu Kitten für Glas und Porcellan.

**Bacilli seu Trochisci masticatorii.**

Kaustäbchen. Kaupastillen.

Rp. Mastiches pulveratae	50,0
Cerae flavae	150,0
Rhizom. Zingiberis	90,0
Ligni Santali rubri pulv.	10,0
Olei Neroli (vel Menthae pip.) gutts. V.	

Man mischt bei gelinder Wärme und formt Stäbchen oder Pastillen von 1 g.

**Bacilli seu Trochisci mastichini.**

Rp. Mastiches pulv.	50,0
Radiceis Althaeae	2,0
Ligni Santali rubr.	5,0
Farinae Triticici	
Sacchari pulv. $\bar{a}\bar{a}$	10,0
Mellis depurati	q. s.

Man formt l. a. 100 Stäbchen oder Pastillen. Bei Leiden des Darmes und der Harnwerkzeuge, Bettnässen.

**Balsamum odontalgicum HEINZMANN.**

Rp. Mastiches	
Sandaracae $\bar{a}\bar{a}$	50,0
Benzoëis	2,5
Styracis Calamitae	2,0
Alcohol absoluti	400,0.

3 Tage maceriren, filtriren, auf 300,0 eindampfen. Zahnkitt, mittels Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Bilderlack (CAPAUN-CARLOWA).**

Rp. Mastiches optim.	360,0
Terebinthin. laricin.	50,0
Camphorae	15,0
Olei Terebinth.	230,0
Spiritus (96 proc.)	1000,0.

**Caementum dentarium.**

Zahnkitt.

I. Nach BERNOTH.

Rp. Mastiches pulverati	5,0
Alcohol absoluti	1,0
Aetheris	2,5
Camphorae	0,2
Olei Caryophyllor.	0,1
Aluminis plumosi pulv. q. s.	

In Stöpselgläsern abzugeben.

II. Nach DIETERICH.

Rp. 1. Mastiches	40,0
2. Aetheris	40,0
3. Succini subtt. pulv.	20,0.

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und lässt 2 verdunsten, sodass eine weiche Masse zurückbleibt.

**III. Ciment oblitérique de TAVEAU.**

Rp. Mastiches pulv.	10,0
Aetheris	25,0
Boli albae pulv. q. s.	

**IV. Odontoïde de BILLARD.**

Rp. Mastiches gr. pulv.	10,0
Aetheris	20,0.

Man lässt 8 Tage unter öfterem Umschütteln stehen und füllt dann die klare Flüssigkeit in Stöpselgläser.

V. Nach VOMÁČKA.

Rp. Mastiches	
Sandaracae	
Balsami peruvian. $\bar{a}\bar{a}$	2,5
Chloroformii	10,0.

**Caementum odontalgicum.**

Schmerzstillender Zahnkitt.

Rp. Mastiches	20,0
Olei Caryophyllor.	5,0
Carbonei sulfurati	50,0
Succini pulv.	10,0
Opii pulv.	10,0
Acidi tannici	5,0.

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge.

**Collodium antineuralgicum.**

Rp. Mastiches	3,0
Balsami tolutani	1,0
Narcotini	1,0
Chloroformii	5,0.

Man bereitet nach Art des Englischen Pflasters einen Klebtaffel und legt diesen auf die schmerzhafteste Stelle. (Bull. de Thé.).

**Etiquetten-Lack.**

Rp. Mastiches	4,0
Sandaracae	2,0
Camphorae	1,0
Spiritus (96 proc.)	8,0
Olei Terebinth. rectific.	4,0.

Man löst und filtrirt. Die zu lackirenden Schilder werden zuvor 2mal mit verdünntem Collodium oder dünnem Gummischleim überzogen. Ausgezeichneter Lack!

**Kitt für Horn und Schildpatt (BUCHH.).**

Rp. Mastiches	40,0
Terebinth. laricin.	16,0
Olei Lini	44,0

schmilzt man zusammen. Vor dem Gebrauch zu erhitzen.

**Kitt für Glasgegenstände.**

Rp. Mastiches	10,0
Terebinth. laricin.	1,0.

Man schmilzt und formt in Stäbchen. Der Kitt ist durchsichtig; man bestreicht damit die erwärmten Bruchstücke und drückt sie fest aneinander.

**Kitt für Porcellan und Glas.**

I.

Rp. Mastiches	4,0	} I
Ammoniacy	4,0	
Spiritus	45,0	
Ichthyocollae	12,0	} II
Aquae destill.	120,0.	

Man dampft Lösung II auf 50 Th. ein, vermischt mit der durchgeseihten Lösung I und bringt auf

100,0 Gesamtgewicht. Zum Gebrauch zu erwärmen.

## II.

Rp. Laccae in tabulis alb. pulv.  
Mastiches pulv.           āā  
Aeque destillatae           q. s.

Durch Verreiben stellt man einen zarten Brei her, bestreicht damit die Bruchstellen, lässt trocknen, erhitzt bis zum Schmelzen der Masse und drückt dann fest aneinander.

**Lutum cum Lentisco** (Gall.).  
Mastic dentaire.

Rp. Mastiches in lacrymis   20,0  
Aetheris (Sp. Gew. 0,724) 10,0.

Man löst und filtrirt durch Baumwolle. Statt Aether kann man auch Chloroform verwenden.

**Mastix dentaria simplex.**

Tinctura Mastiches aetherea. Zahukitt.

Rp. Mastiches pulv.   10,0  
Sandaracae pulv.   2,5  
Aetheris           25,0.

**Mastix odontalgica balsamea.**

Caementum dentarium GAUGER.

Rp. Mastiches pulverat. 15,0  
Balsami tolutani   60,0  
Alcohol absoluti   25,0.

Unter gelindem Erwärmen erhält man eine breiartige Masse.

**Mastix antodontalgica.**

Zahnschmerzstillender Mastix.

Rp. Mastiches  
Sandaracae           āā 40,0  
Sanguinis Draconis   5,0  
Opii pulv.           1,0  
Olei Cinnamomi Cass.  
Olei Caryophyllor.   āā 2,0  
Spiritus q. s. ut fiat massa mollis.

**Mastixlack** (BUCHH.).

Rp.	I	II
Mastiches	200,0	100,0
Sandaracae	125,0	200,0
Terebinth. venet.	30,0	20,0
Spiritus	645,0	680,0.

**Mastixlack für Oelmalerei.**

Rp. Mastiches   200,0  
Elemi           25,0  
Terebinth. laricin. 50,0  
Olei Terebinthinae 725,0.

**Mastix-Likör.**

Raki mastichi.

Rp. 1. Mastiches gr. pulv. 50,0  
2. Spiritus           1500,0  
3. Sacchari           1800,0  
4. Aeque destillatae 1300,0  
5. Aeque Aurantii flor. 200,0.

Die filtrirte Lösung von 1 in 2 mischt man mit dem heißen Sirup aus 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt.

**Pillenlack.**

Rp. Mastiches  
Benzoës       āā 5,0  
Alcohol absoluti 10,0  
Aetheris       80,0.

**Pilulae ad Prandium** (Nat. form.).

CHAPMAN'S Dinner Pills.

Rp. Aloës purificatae (U-St.)  
Mastiches           āā 9,7 g  
Radic. Ipecacuanhae 6,5 g  
Olei Foeniculi       1,5 ccm.

Man formt 100 Pillen.

**Pilulae Algerienses.**

Pilules algériennes.

Rp. Extracti folior. Lentisci 2,0  
Extracti Opii           0,12  
Radic. Ipecacuanhae   0,5  
Myrrhae               1,0.

Zu 20 Pillen. Bei Durchfall 1—4 Stück täglich.

**Pilulae Cooperi** (Formul. Regiomontan.).

Rp. Mastiches       2,0  
Aloës               10,0  
Spiritus Dzondii q. s.

Man formt 60 Pillen und macht sie glänzend schwarz, wie die Pilul. aloëticae ferratae.

**Spiritus Mastichis compositus** (Ergänzb.).

Spiritus matricialis. Zusammengesetzter Mastixspiritus. Mutterspiritus.

Rp. Mastiches contus.

Myrrhae contus.  
Olibani           āā 1,0  
Spiritus (87 proc.) 20,0  
Aeque           10,0

lässt man 24 Stunden stehen und destillirt dann ab 20,0. Klar, farblos. Spec. Gew. 0,858—862.

**Vernix anatomica.**

Lack für trockne anatomische Präparate

Rp. Mastiches       100,0  
Sandaracae       200,0  
Balsami Copaivae  
Camphorae       āā 10,0  
Terebinth. laricin. 20,0  
Aetheris       20,0  
Alcohol absoluti 650,0.

**Vernix Chinensis.**

Chinesischer Lack.

Rp. Mastiches  
Sandaracae       āā 125,0  
Balsami gurjunici 10,0  
Alcohol absoluti 740,0.

**Vernix isochromatica.**

Lack für farbige Lithographien und Kupferstiche.

Rp. 1. Mastiches       200,0  
2. Olei Terebinthinae 500,0  
3. Terebinth. laricin. 300,0.

Man löst 1 in 2 unter öfterem Umschütteln ohne Erwärmen, fügt 3 hinzu, lässt absetzen und filtrirt

**Violinenlack.**

Rp. Mastiches       125,0  
Sandaracae       100,0  
Sanguinis Draconis 15,0  
Elemi  
Olei Terebinthinae  
Olei Ricini       āā 30,0  
Spiritus (96 proc.) 670,0.

Ohne Wärmeanwendung zu lösen.

## Matico.

**Folia Matico** (Ergänzb.). **Matico** (U.-St.). **Herba Maticae**. **Herba Soldado**. — **Matikoblätter**. **Thoho**. **Soldatenkraut**. — **Feuille de matico** (Gall.). — **Matico Leaves**.

**Abstammung und Beschreibung.** Die Droge wird geliefert von **Piper angustifolium Ruiz et Pavon (Piperaceae)** und zwar von den Varietäten  $\alpha$ -**cordulatum** und  $\beta$ -**Ossanum**, von denen die letztere früher ausschliesslich die Droge geliefert zu haben scheint, während die andere erst neuerdings im Handel erscheint. Heimisch vom nördlichen Brasilien bis zu den Antillen. Die Blätter kommen, mit Aststücken und Blütenständen vermengt und zu Ballen gepresst, über Panama in den Handel.

Die Blätter sind kurz gestielt, bis 20 cm lang und 4 cm breit, länglich eiförmig bis lanzettförmig, kurz, zugespitzt, am Grunde unsymmetrisch herzförmig, am Rande stumpf gekerbt. Die oberseits vertieften, unterseits stark hervortretenden Nerven theilen das Blatt in etwa 1 mm grosse Maschen (Fig. 32). Oberseite schwach, Unterseite filzig behaart,

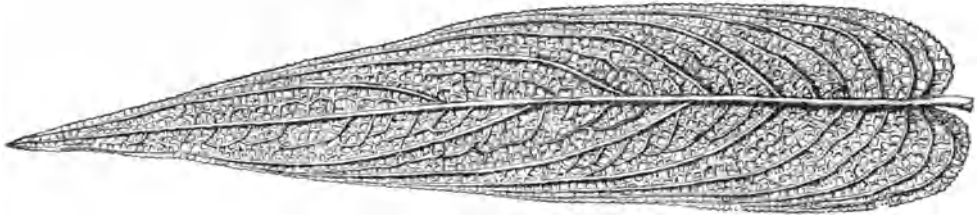


Fig. 32. Maticoblatt.

Haare einfach, knotig gegliedert. Diese Beschreibung stimmt im wesentlichen auf var.: **Ossanum**. Die Blätter von var.: **cordulatum** sind grösser, weniger gestreckt, sie zeigen im Querschnitt eigenartige Höhlungen, die durch eine Hypertrophie des Blattrandes zu Stande kommen. Epidermis der Oberseite zweischichtig, im Mesophyll grosse Oelzellen, Spaltöffnungen nur an der Unterseite.

Ausser den genannten liefert auch **Piper aduncum L.** die Droge. Seine Blätter sind ganzrandig, fast lederartig, die Tertiärnerven springen an der Unterseite wenig vor. Auch **Piper lanceaefolium H. B. K.** in Neu-Granada liefert Matico.

**Bestandtheile.** 2,7 Proc. ätherisches Oel (vgl. unten), eine als Artanthesäure bezeichnete krystallinische Substanz, Matikobitter (**Maticin**), Gerbstoff. Da verschiedene Arten die Droge liefern, kann es nicht auffallen, dass die Angaben über ihre Bestandtheile wenig übereinstimmen.

**Aufbewahrung.** In dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern oder Blechbüchsen.

**Anwendung.** Innerlich als blutstillendes Mittel bei Lungenblutungen und dergl. zu 0,5—2,0 im Aufguss, auch in Pillen oder als Tinktur. Aeusserlich gepulvert zum Aufstreuen auf blutende Wunden. Bei Blasenkatarrh, Tripper, im Aufguss, sowohl innerlich, wie als Einspritzung. Auch bei Husten und Verdauungsschwäche.

**Aqua Matico.** **Hydrolatum Matico.** **Matikowasser.** **Eau distillée de matico.** Ergänzb.: 1 Th. grob zerschnittene Matikoblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Gall.: Aus 1 Th. Blättern und q. s. Wasser mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Diet.: Aus 1 Th. Blättern ohne Wasserzusatz mittels Dampfstrom 10 Th. Destillat. — Dresdener Vorschr.: 1 Th. ätherisches Matikoöl, 2000 Th. warmes destill. Wasser; man schüttelt und filtrirt nach dem Erkalten.

**Extractum Matico.** 1 Th. Matikoblätter digerirt man mit 6 Th. 45proc. Weingeist, presst ab und verdampft zu einem dicken Extrakt.

**Extractum Matico aethereum.** **Oleoresina Matico.** Wird wie Extr. Cubebarum aeth. (Band I, S. 975) bereitet.

**Extractum Matico fluidum (U.-St.).** **Matiko-Fluidextrakt.** **Fluid Extract of Matico.** Aus 1000 g gepulverten Matikoblättern (No. 40) und einer Mischung aus 750 ccm 91proc. Weingeist und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet

mit 800 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Die Matiko-Extrakte werden besonders bei Erkrankungen der Harnwege angewendet und theils für sich, theils mit Copaivabalsam oder Cubebenextrakt, am zweckmässigsten in Gallertkapseln, genommen.

**Injectio Matico** (Münch. Vorschrift).

Matiko-Injektion.  
Rp. Cupri sulfurici 0,25  
Aque Matico 200,0  
Glycerini 10,0.

**Sirupus Matico.**

Matiko-Sirup.  
Rp. Tincturae Matico 15,0  
Sirupi Sacchari 85,0.  
Esslöffelweise.

**Injection végétale au Matico**, von GRIMAUDT & Co. in Paris (gegen Blasenkatarrh, Tripper, Weissfluss) ist eine Lösung von 0,2 Cupriacetat in 140,0 Matikowasser. (2,50 M.)  
**Matiko-Sirup**, ebendaher: Ein Matikoblätter-Aufguss 1:7, worin man 9 Zucker auflöst.

**Tinctura Matico.** Matikotinktur. Teinture ou Alcoolé de matico. U.-St.: Aus 100 g gepulverten Blättern (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) bereitet man, unter Befeuchten mit 100 ccm, im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverten Blättern und 5 Th. 80proc. Weingeist durch 10tägige Maceration.

**Oleum foliorum Matico.** Das gegenwärtig aus den Matikoblättern des Handels gewonnene ätherische Oel hat ganz andere Eigenschaften als die früher dargestellten Oele, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf verschiedene botanische Abstammung des Destillationsmaterials zurückzuführen ist (vergl. oben). Welches der beiden nachstehend beschriebenen Oele für das echte Matikoöl angesehen werden muss, ist unentschieden.

1) Das frühere Matikoöl stellte eine dickliche, im Geruch an Cubeben und Minze erinnernde, schwach rechtsdrehende Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,06—1,13 dar. Es enthielt Matikokampher, einen im hexagonalen System krystallisirenden, bei 94° C. schmelzenden Körper, der die Ebene des polarisirten Lichts sowohl im krystallisirten, als auch im gelösten Zustande stark nach links dreht.

2) Das in neuerer Zeit gewonnene Matikoöl ist schwerer als Wasser, hat das spec. Gew. 1,06—1,13, riecht nach Haselwurzöl und enthält als charakteristischen Bestandtheil das bei 62° C. schmelzende Asaron,  $C_{12}H_{16}O_3$ .

## Mays.

**Zea Mays L.** Familie der Gramineae — Maydeae. Heimisch in Amerika, durch die Kultur weit verbreitet. Verwendung finden:

1) Die **Früchte**: Zusammensetzung derselben nach KOENIG: Wasser 13,35 Proc., Stickstoffsubstanz 8,84—11,43 Proc., Fett 3,84—7,79 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 62,76—69,87 Proc., Holzfasern 1,67—4,16 Proc., Asche 1,39—2,09 Proc.

Man benutzt aus den Früchten: a) **Die Stärke.**

**Amylum Maydis.** Amylum Zeae. Amylum (Brit. U.-St.). **Maisstärke.** — **Maize Starch** s. Band I. S. 294. 4.

b. das besonders im Embryo enthaltene **fette Oel.**

**Oleum Maydis.** — **Maisöl.** — **Huile de maïs.** **Huile de papetons.** — **Maize oil.**

Zur **Gewinnung** wird der Mais gemalzt, zerbrochen und durch Sieb- und andere Vorrichtungen der Embryo vom Endosperm getrennt. Aus dem Embryo gewinnt man durch Pressen 15 Proc. Oel.

**Beschreibung.** Dasselbe ist hellgelb bis goldgelb und ziemlich dickflüssig. Beim Vermischen mit Schwefelsäure soll es dunkelgrün werden, mit gleichen Theilen Schwefelsäure und Salpetersäure orange. Spec. Gew. 0,9243. Erstarrungspunkt —12° C. Verseifungszahl 198,8—203,0. Jodzahl 124,4—138,8.

**Verwendung.** Zur Herstellung von Seifen, aber auch zur Verfälschung anderer Oele.

Die Rückstände von der Fabrikation des Oeles, die Maisölkuchen, dienen als Futtermittel.

Aus den zerkleinerten und gerösteten Samen macht man Kaffeesurrogate (vgl. Band I, S. 905).

2) Die **Maislieschen**, das den Fruchtstand umhüllende Blatt, werden zu Papier verarbeitet. Besonders charakteristisch sind die auffallend breiten Epidermiszellen, sie messen 30—90  $\mu$ . Im übrigen gleichen die Elemente denen des Strohs etc. (Vgl. Band I, S. 1246.)

3) Die **Narben der weiblichen Blüten**.

**Stigmata Maydis** (Ergänzb.). **Zea** (U-St.). — **Maisnarben**. **Maisgriffel**. — **Stigmate de maïs** (Gall.). — **Corn silk**.

**Bestandtheile**. 5,25 fettes Oel und eine farblose, krystallinische Säure Mayzensäure.

**Einsammlung**. Die Maisnarben werden zur Blüthezeit vor der Bestäubung gesammelt, schnell im Schatten getrocknet und theils geschnitten für Aufgüsse, theils in ein mittelfeines Pulver verwandelt, in gelben Hafengläsern oder dicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt.

**Anwendung**. Ein besonders in den wärmeren Ländern geschätztes Mittel gegen Blasenleiden (Blasenkrampf, Gries, Harnbeschwerden), das im Aufguss (1 l täglich, s. Ptisana de st. Maïd.) oder als Fluidextrakt gebraucht wird.

**Extractum Maydis stigmatum**. Wird durch Ausziehen frisch gesammelter Griffel mittels 50proc. oder der getrockneten mittels 45proc. Weingeist und Eindampfen des Auszuges zum dicken Extrakt dargestellt. Gabe 0,2—0,6 mehrmals täglich.

**Extractum Maydis Stigmatum fluidum** (Ergänzb.). Extr. Zeae fluidum (Nat. form.). Maisnarben-Fluidextrakt. Fluid Extract of Zea. Ergänzb.: Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Maisnarben und q. s. einer Mischung aus 3 Th. Weingeist und 7 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th., fängt die ersten 85 Th. für sich auf und stellt l. a. 100 Th. Fluidextrakt her. Man braucht etwa 400 Th. Lösungsmittel. — Nat. form.: Mittels 41proc. Weingeist ebenso. — Gabe 1—2 g mehrmals täglich. Nach Mittheilungen von PARKE, DAVIS & Co. ist das aus den frischen Narben bereitete Extrakt erheblich wirksamer, als das aus den getrockneten dargestellte.

**Ptisana de stigmatate maïdis** (Gall.). Tisane de stigmatate de maïs. 10 g Maisnarben, 1000 g siedendes destill. Wasser. Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Sirupus Maydis stigmatum**. 10,0 Maisnarben-Fluidextrakt, 90,0 Zuckersirup. In einem Tage zu verbrauchen.

**Ustilago Maydis (D. C.) Tul.** (Basidiomycetes — Hemibasidii — Ustilagineae). Ein auf allen Theilen der Maispflanze, besonders an den Fruchtständen auftretender Pilz, der an den Stengeln Beulen von Kindeskopfgroße erzeugen kann und die Körner zur Größe von Kartoffeln aufschwellen lässt. Sporen kugelig oder elliptisch, gelbbraun, feinstachlig, 8—13  $\mu$  gross.

**Ustilago Maydis**. — **Maisbrand**. — **Ergot du maïs**. — **Corn Ergot**. **Corn Smut**.

**Bestandtheile**. Angeblich Sklerotinsäure und ein Alkaloid Ustilagin, das in Aether, Alkohol und Wasser sich löst und krystallinische Salze bildet.

**Anwendung**. Das daraus bereitete Fluidextrakt wird zu 0,6—1,5 g als blutstillendes und wehenbeförderndes Mittel angewendet, es soll aber nach KOBERT unwirksam sein.

**Viehmastpulver** von GREGORY und BATAGLIA in Zug ist gepulverter Maissamen.

## Mel.

**Mel. Honig. Miel. Honey**. Der von den Arbeitsbienen aus den verschiedensten Blüten aufgesaugte und in dem Honigmagen der ersteren verarbeitete Saft, welcher wieder in die Waben (Wachszellen) zum Zwecke der Ernährung der jungen Brut abgeschieden wird.

Im Handel bezeichnet man den im Inlande gewonnenen Honig in der Regel als deutschen Gartenhonig. Dieser steht höher im Preise als die ausländischen Sorten und wird als Tafelhonig und zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet. Je nach seinen

Eigenschaften unterscheidet man: Scheibenhonig, d. i. der noch in den Waben befindliche Honig, Jungfernhonig, d. i. der aus den Waben freiwillig (event unter sehr schwacher Erwärmung) ausgeflossene, Schleuderhonig, den durch Centrifugen aus den Waben ausgeschleuderten, ausgelassenen oder gemeinen Honig, d. i. der durch Pressen oder stärkeres Erhitzen aus den Waben ausgesonderte. Je nach den Pflanzen, von denen der Honig vorzugsweise eingesammelt worden ist, unterscheidet man Lindenhonig, Haidehonig u. s. w.

Dem inländischen Honig gegenüber sind die aus dem Auslande, namentlich aus Amerika (Californien, Chile) eingeführte Honigsorten von geringerem Werthe. Sie werden namentlich von Zuckerbäckern verbraucht, indessen können gute Sorten unbedenklich auch zur Darstellung der pharmaceutischen Honigpräparate dienen.

**I. Mel** (Germ. Helv. U-St.). **Mel crudum** (Austr.). **Miel** (Gall.). **Honey**. **Geöhnlicher oder natureller Honig**.

Im frischen Zustande ein hellgelber bis brauner, durchscheinender dicker und zäher Sirup von wachsartigem Geruche und angenehm süßem Geschmacke. Honig reagirt schwach sauer. Im Verlaufe der Aufbewahrung trübt er sich gewöhnlich, wird körnig und erstarrt schliesslich zu einer krystallinischen Masse, indem die vorhandene Dextrose als  $C_6H_{12}O_6 + H_2O$  krystallisirt, deren Krystalle die gleichfalls anwesende Lävulose einschliessen. Bisweilen scheidet er sich auch (bei Aufbewahrung an einem feuchten Orte) in einen unteren, aus Dextrose bestehenden festen, und in einen oberen, aus Lävulose bestehenden flüssigen Antheil. Im unverdünnten Zustande ist der Honig gut haltbar, wird er jedoch mit Wasser verdünnt, so geräth er leicht in Gährung. Das spec. Gew. des Honigs ist 1,410—1,440, im Mittel = 1,425.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist der Honig eine konc. Lösung von Dextrose und Lävulose, ausser diesen enthält jeder Honig noch kleine Mengen Rohrzucker, ferner Dextrin-artige Substanzen, Eiweissstoffe, Wachs, Riechstoff, Farbstoff, freie Ameisensäure, Mineralstoffe (in diesen Phosphorsäure) und als zufällige Beimengung Pollenkörner. Die Zusammensetzung wird, wie folgt, angegeben:

Invert-Zucker	70—80 Proc.	Mineralstoffe	0,1—0,8 Proc.
(Dextrose 34,7 Proc.)		Nichtzucker	5,0 Proc. und mehr
(Lävulose 39,2 Proc.)		Darunter Ameisensäure	0,2 Proc.
Rohrzucker bis zu	10 Proc.	Stickstoffhalt. Bestandtheile	0,8 Proc.
Dextrine bis zu	10 Proc.	Wasser im Durchschnitt	20 Proc.

**Verfälschungen, Untersuchung.** Als Verfälschungen kommen in Betracht: Zusatz von Wasser, ferner von Stärkezucker, Rohrzucker, Mehl, neuerdings auch das Vermischen mit Invertzucker bez. dem aus diesem bestehenden Kunsthonig.

1) Trockenrückstand. a) Gewichtsanalytisch. Man wägt in eine Platinschale etwa 5 g Honig ein und trocknet im Wasserdampf-Trockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach 8 Stunden, dann in zweistündigen Zwischenräumen. Gleiches Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinanderfolgende Wägungen um nicht mehr als 0,002 g von einander abweichen. Dieses Verfahren giebt das gleiche Resultat wie das Eintrocknen über Sand. b) Densimetrisch. Man löst 30 g Honig in 60 g Wasser auf (beide genau gewogen!). Das spec. Gewicht dieser Lösung, welche nicht filtrirt zu werden braucht, soll bei 15° C. nicht weniger als 1,11 betragen, d. h. der Honig soll mindestens 75 Proc. Trockensubstanz enthalten.

2) Mineralstoffe. Der vorher erhaltene Trockenrückstand wird nach dem Wägen verbrannt und die Asche bei mässiger Rothgluth weissgebrannt. Die Menge der Mineralstoffe soll 0,1—0,8 Proc., im Mittel 0,4 Proc. betragen. Bewegt sich der Procentgehalt innerhalb der angegebenen Grenzen, so wird die Asche in Salpetersäure gelöst und die salpetersaure Lösung mit Ammoniummolybdänat auf Phosphorsäure geprüft. Es muss ein deutlicher gelber Niederschlag entstehen. Die Anwesenheit von Phosphorsäure in der Asche des Honigs ist charakteristisch. Fehlen der Phosphorsäure macht den Honig verdächtig. Ist der Gehalt an Mineralstoffen erheblich höher als angegeben, so muss die salpetersaure Lösung der Asche auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk geprüft werden.

3) Zuckerbestimmung. Man hat zu bestimmen den direkt reducirenden Zucker (d. h. vor der Inversion) und den nach der Inversion vorhandenen Zucker. -- Zu diesem Zwecke löst man 10,0 g Honig (genau gewogen!) in etwa 250 ccm Wasser, schüttelt zur Klärung mit etwas Thonerdehydrat, filtrirt, wäscht aus und füllt die Lösung zu 500 ccm auf.



Zuckerbestimmung direkt. Man füllt 100 ccm der im Verhältniss 10:500 bereiteten Honiglösung mit Wasser zu 200 ccm auf. Dann bringt man in eine Porcellanschale 25 ccm Kupferlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt 25 ccm der ebenerwähnten 1procentigen Honiglösung zulaufen. Man erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxydul etc. und reducirt es im Wasserstoffstrome zu metallischem Kupfer. Ueber die Einzelheiten des Verfahrens siehe bei Saccharum. Man sucht in der Tabelle die der gefundenen Kupfermenge entsprechende Zahl für Invertzucker auf und findet den Procentgehalt durch Multiplikation mit 400.

Zuckerbestimmung nach der Inversion. Man bringt von der vorher erwähnten 2procentigen Honiglösung 100 ccm in einen Kolben von 200 ccm, fügt 5 ccm Salzsäure von 1,188 spec. Gew. zu, stellt in das Kölbchen ein Thermometer und hängt das Ganze in ein Wasserbad, welches 70° C. zeigt. Man wartet, bis der Kolbeninhalt 67—70° C. zeigt und hält ihn auf dieser Temperatur genau 5 Minuten. Alsdann kühlt man schnell ab, neutralisirt die Flüssigkeit mit Natronlauge (man kann vorher die zu benutzende Natronlauge gegen die Salzsäure einstellen), spült das Thermometer ab und füllt auf 200 ccm auf. Von dieser Lösung wendet man wie vorher 25 ccm zur Zuckerbestimmung an. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker mal 400 giebt den Procentgehalt des nach dem Invertiren gefundenen Invertzuckers. Subtrahirt man die zuerst gefundene Menge Invertzucker von der zuletzt gefundenen Menge Invertzucker, so erhält man diejenige Menge Invertzucker, welche erst durch Inversion entstanden ist und durch Multiplikation dieses Restes mit 0,95 (Verhältniss des Rohrzuckers zum Invertzucker) den Procentgehalt an Rohrzucker.

4) Polarisation. a) Direkt. Man löst 10 g Honig in Wasser, giebt 2—3 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu, füllt zu 100 ccm auf, schüttelt diese Lösung mit guter Thierkohle, filtrirt und polarisirt im 200 mm-Rohr. Man muss im WILD'schen Polaristrobometer eine Linksdrehung von mindestens 2° erhalten. Ist die Linksdrehung geringer oder ist Rechtsdrehung vorhanden, so ist der Honig verdächtig, wenn nicht etwa Ausnahmefälle (rechtsdrehender Honig) vorliegen.

b) Nach der Vergärung. Man löst 20 g Honig in Wasser oder in RAULIN'scher Nährlösung<sup>1)</sup> zu 200 ccm, sterilisirt die Lösung durch  $\frac{1}{4}$ stündiges Kochen unter Watteverschluss, kühlt sie ab, versetzt sie in einem Gährkölbchen mit etwas reiner Weinhafe (nicht Presshefe und auch nicht Bierhefe) und lässt sie bis zur völligen Vergärung bei 20° C. stehen. Alsdann klärt man mit etwas Thonerdehydrat, entfärbt mit Thierkohle, filtrirt, dampft das Filtrat auf etwa 50 ccm ein, entfärbt, wenn nöthig nochmals und polarisirt. Die Drehung muss nunmehr  $\pm 0^\circ$  sein, darf jedenfalls nicht mehr als 1—2° links nach WILD betragen, andernfalls sind dextrinartige Substanzen, wahrscheinlich in Form von Stärkezucker, vorhanden.

c) Nach der Inversion. Man löst 10 g Honig in 75 ccm Wasser auf, invertirt mit 5 ccm Salzsäure wie oben angegeben, neutralisirt bis zur ganz schwach sauren Reaction, füllt die Lösung auf 100 ccm auf, entfärbt mit Thierkohle und polarisirt bei 20° C.

5) Mikroskopische Prüfung. Man löst 20 g Honig in ca. 200 ccm Wasser, lässt absetzen oder centrifugirt oder filtrirt die Lösung bis auf einen kleinen Rest ab. Die Absätze bez. den Flüssigkeitsrest prüft man mit 150facher Vergrößerung. Es müssen verschiedenartige Pollenkörner in reichlicher Menge zu beobachten sein. Etwa vorhandene Stärke kann durch Jodwasser deutlicher gemacht werden.

6) Gehalt an freier Säure. 10 g Honig werden in 50—100 ccm Wasser gelöst. Die Menge der freien Säure wird mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge unter Benutzung von Phenolphthaleïn als Indikator bestimmt und als Ameisensäure berechnet. 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge entspricht = 0,0046 g Ameisensäure  $\text{CH}_2\text{O}_2$ .

<sup>1)</sup> Die RAULIN'sche Nährlösung besteht aus: Wasser 1500,0, Weinsäure und Ammoniumnitrat ää 4,0, Ammoniumphosphat 0,6, Ammoniumsulfat 0,25, Kaliumkarbonat 0,6, Kaliumsilikat 0,07, Magnesiumkarbonat 0,4, Eisensulfat und Zinksulfat ää 0,07.

**Beurtheilung.** 1) Unverfälschter Honig enthält höchstens 25 Proc., in der Regel sogar noch weniger Wasser. 2) Die Menge der Mineralstoffe beträgt 0,1—0,8 Proc. Werden erheblicher weniger Mineralstoffe gefunden und ist Phosphorsäure nicht in deutlicher Menge vorhanden, so liegt wahrscheinlich ein Zusatz von reinen Industriezuckern vor. Ist die Menge der Mineralstoffe erheblich grösser und Chlor, Schwefelsäure oder Kalk deutlich vorhanden, so muss auf die Anwesenheit von Stärkezucker gefahndet werden. 3) Die wässrige Lösung normalen Honigs dreht deutlich links. Nimmt die Linksdrehung nach der Inversion zu, so wird dies durch die Inversion vorhandenen Rohrzuckers bedingt. Dreht die wässrige Lösung schwach rechts, so kann dies durch einen Gehalt von Rohrzucker bedingt sein, in diesem Falle geht die Rechtsdrehung nach der Inversion in Linksdrehung über. Es ist ferner zu beachten, dass die sog. Tannenhonige rechtsdrehend sind. — Ist die Rechtsdrehung erheblich, so muss man auf die Gegenwart von Stärkezucker Rücksicht nehmen. In diesem Falle wird die Rechtsdrehung nach der Inversion erhöht.

4) Bleibt nach dem Vergähren ein stark rechtsdrehender Rückstand, beträgt die Rechtsdrehung der vergohrenen 10procentigen Honiglösung mehr als + 3 Bogengrade im 200 mm-Rohr, so ist wahrscheinlich Dextrin zugegen.

5) Die Gegenwart von 10 Proc. Rohrzucker und 10 Proc. Dextrin muss auch in unverfälschten Honigen als noch normal angesehen werden.

6) Naturhonig enthält stets Pollenkörner, doch ist das Vorhandensein derselben kein Beweis für die Echtheit. Umgekehrt würde allerdings das Fehlen derselben Verdacht erregen können. Der Nachweis von Stärkezucker und Rohrzucker im Honig begegnet Schwierigkeiten nicht. Einer Täuschung kann man anheimfallen dadurch, dass Tannenhonige zur Beurtheilung gelangen, ein Fall, der aber äusserst selten ist. — Dagegen erscheint es heute durchaus unmöglich, den sog. Kunsthonig vom Naturhonig zu unterscheiden, und noch schwieriger, Kunsthonig im Naturhonig nachzuweisen. — Wer auf den Besitz von unverfälschtem Honig Werth legt, muss ihn aus zuverlässiger Quelle, z. B. von Bienenzüchter-Vereinen beziehen.

**Tannenhonig. Coniferenhonig. Waldhonig. Honig von Honigthau.** Es steht fest, dass auch unverfälschte Naturhonige vorkommen, welche rechtsdrehend sind. Einige glauben, dass diese Honige von Coniferen gesammelt werden, Andere, dass sie von Honigthau (d. h. den süßen Ausschwitzungen vieler Blätter) gesammelt werden, und dass ein aus dem Honigthau stammender erheblicher Dextringehalt die Ursache der Rechtsdrehung sei.

**Kunsthonig. Zuckerhonig.** Während der letzten Jahre ist ein dem natürlichen Honig täuschend ähnliches Kunstprodukt in den Handel gebracht worden. Dieses wird dargestellt, indem man Rohrzucker auf verschiedene Weise invertirt, färbt, aromatisirt und mit etwas echtem Honig versetzt. Dieser Kunsthonig ist in Aussehen, Geruch und Geschmack kaum vom echten Honig zu unterscheiden, umsomehr als er auch während der Aufbewahrung krystallinisch erstarrt. Analytisch giebt er die nämlichen Zahlen wie Naturhonig. B. FISCHER fand:

	Kunst-Honig.	Natur-Honig.
Wasser . . . . .	22,30 Proc.	19,4 Proc.
Trocken-Rückstand . . .	77,70 „	80,6 „
Zucker direkt . . . . .	73,10 „	76,0 „
Zucker nach der Inversion	77,60 „	78,0 „
Phosphorsäure . . . . .	Vorhanden	Vorhanden.
Pollenkörner . . . . .	Vorhanden	Vorhanden.

**II. Mel depuratum** (Austr. Brit. Germ. Helv.). **Mel despumatum** (U-St.). **Mellitum simplex. Gereinigter Honig. Miel depuré. Clarified Honey.**

**Darstellung.** Die Reinigung des Honigs ist verschieden. Brit. lässt den im Wasserbade erhitzten Naturhonig durch ein mit heissem Wasser befeuchtetes Flanelltuch koliren. Austr. lässt 2 Ko. Honig in 2 Liter Wasser auflösen, die Lösung unter Zusatz von 4 g Carrageen aufkochen, abschäumen, durch Flanell koliren und zur Sirupkonsistenz eindampfen. U-St. lässt den Naturhonig mit etwa 2 Proc. gewaschenem Fliesspapierabfällen, unter Ersatz des verdampfenden Wassers einige Zeit im Wasserbade erhitzen, dann koliren und mit 5 Proc. Glycerin versetzen. Germ. und Helv. lösen 1 Th. Honig in 2

bez. 1 Th. Wasser auf, klären die Lösung durch Erwärmen mit Filtrirpapier, filtriren und dampfen das Filtrat zum Sirup von 1,33 spec. Gew. ein. Einen schönen gereinigten Honig erhält man nach folgender Vorschrift:

1000 Th. Honig werden mit 2000 Th. Wasser bis fast zum Sieden erhitzt, hierzu 20 Th. mit Wasser angerührte kolloidale Thonerde (sog. Patent-Thonerde aus der chemischen Fabrik Goldschmieden bei Deutsch-Lissa) zugesetzt, zur Abstumpfung der Säure eine Kleinigkeit mit Wasser angeriebenes Magnesiumkarbonat zugegeben, und das Ganze in einem Topfe zum Absetzen bei Seite gesetzt. Die klar filtrirte Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert und schliesslich bis zum spec. Gewicht 1,33 eingedampft. Der so gereinigte Honig ist hellgelb und blank.

Setzt man kein Magnesiumkarbonat hinzu, so reisst die Thonerde nicht alle trübenden Bestandtheile nieder, säuert man das Filtrat vor dem Eindampfen nicht mit Essigsäure an, so fällt der Honig dunkel aus, weil schon schwache Basen beim Erwärmen den Honig, bez. die Lävulose, verändern.

**Eigenschaften.** Eine klare gelbbraunliche, dicke sirupartige Flüssigkeit von angenehmem honigartigem Geruch und Geschmack und vom spec. Gew. 1,33. Die Prüfung erfolge nach den unter Honig angegebenen Methoden.

Mit gleichviel 90procentigem Weingeist gemischt, soll der gereinigte Honig eine fast klare Mischung geben, durch Ferrichloridlösung und mit Gerbsäurelösung kaum violett gefärbt, auch durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Er darf weder alkalisch noch stark sauer reagieren. Eine schwach säuerliche Reaktion findet man gewöhnlich.

**Anwendung.** Obgleich der Honig kein Medikament ist, wenigstens nicht mehr wie der Zucker, so hat er sich dennoch im Arzneyschatz erhalten. Man hält ihn innerlich genommen für ein mildes Laxativum und Antiphlogisticum, äusserlich als ein die Geschwüre reif, die Haut weich und zart machendes, die Wunden heilendes Mittel. Meist dient er als ein angenehmes Vehikel der Arzneikörper.

#### Aqua Mellis.

Honey-Water.

Rp. Mellis depurati	50,0
Boracis	10,0
Spiritus Rum	100,0
Aquae Rosae	600,0
Aquae Aurantii florum	200,0
Tincturae Quillajae	50,0.

#### Ceratum Mellis.

Honigplaster.

Rp. 1. Emplastri Plumbi compositi	
2. Cerae flavae	aa 20,0
3. Mellis	20,0.

Man schmilzt 1 und 2 im Wasserbade und rührt 3 darunter.

#### Gargarisma emolliens.

Gargarisme émollient (Gall.).

Rp. Mellis	50,0
Decocti Hordei excorticati	5,0:250,0.

**Schweizer Alpenhonig** von Dr. ESCHMANN. Enthält 22 Proc. Feuchtigkeit, 15 Proc. Honig, 10 Malzextrakt und 62 Proc. Kohlehydrate. Diese bestehen aus Zucker, Dextrin und Stärke und sind jedenfalls entstanden durch Einwirkung von Malzauszug auf Stärkekleister.

**Honig-Meth.** Man löst 15 kg Honig in 50 Liter Wasser, kocht kurze Zeit auf, lässt erkalten und setzt Weinhefe zur Gährung zu. In einen Beutel eingeschlossen hängt man in die Flüssigkeit ein: eine zerstossene Muskatnuss, 15,0 g grob zerstossenen Zimmt. Nach beendigter Gährung lässt man 3 Monate auf dem Fasse liegen.

**Lück's Gesundheits-Kräuterhonig.** Mellis 1500,0 werden mit Succis Sorborum recentis und Aquae 400,0 erhitzt und abgeschäumt. Die Kolatur wird mit Vini 400,0 vermischt. Mit diesem Gemisch werden Radicis Gentianae, Rhizomatis Iridis florentinae je 25,0, Radicis Carlinae 75,0, Herbae Mercurialis 36,0 und Herbae Anchusae sowie Herbae Pulmonariae arborariae je 18,0 digerirt.

**Türkischer Honig.** Guter Rohrzucker wird mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt und unter Zusatz von etwas Weinsäure durch Erhitzen auf 80—90° C. invertirt. Nach dem Wiederabstumpfen der Säure wird der Brei mit einem Dekokt der Seifenwurzel gründlich durchgearbeitet, dann setzt man etwas Honig zu und lässt erkalten.

#### Hydromel simplex.

Rp. Mellis depurati	20,0
Aquae	180,0.

#### Oxymel simplex (Austr. und Germ. I).

Rp. Aceti (6 Proc.)	100,0
Mellis depurati	200,0.

Zum Sirup einzudampfen.

#### Sapo mellitus.

Honig-Seife.

Rp. Saponis kalini	100,0
Mellis depurati	10,0
Parfum ad libitum.	

Soll die Haut zart und weich erhalten.

## Melaleuca.

Gattung der *Myrtaceae* — *Leptospermoideae* — *Leptospermeae*.

### I. *Melaleuca Leucadendron* L. var.: *Cajeputi* Roxb. und var.: *minor* Sm.

Heimisch von Australien durch das ganze malayische Gebiet bis nach Hinterindien und den Philippinen. Aus den Blättern gewinnt man durch Destillation besonders auf den Inseln Buru und Ceram:

**Oleum Cajeputi** (Ergänzb. Helv.). **Cajeputöl, Cajuput- oder Cajaputöl. Oleum Cajuputi** (U-St. Brit.). **Oil of Cajuput. Essence de Cajeput.**

**Eigenschaften.** Eine durch Kupfer grün bis blaugrün gefärbte Flüssigkeit, von dem angenehmen, kampherähnlichen Geruch des Cineols und aromatischem, anfangs brennendem, hintennach kühlendem Geschmack. Spec. Gew. 0,920—0,930 [0,922—0,930 Brit. 0,922 bis 0,929 U-St.]. Drehungswinkel (100 mm-Rohr) —0° 10' bis —2°. Cajeputöl löst sich in 1 Vol. 80proc. Alkohol klar auf. Wenn 5 Tropfen Oel mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Salzsäure geschüttelt werden, so wird das Oel farblos; fügt man dann zu dem sauren Wasser 1 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung, so wird gewöhnlich eine rothbraune Färbung (Gegenwart von Kupfer) erzeugt. U-St. Werden 5 Th. Oel auf 50° C. erwärmt und allmählich 1 Th. gepulvertes Jod hinzugefügt, so scheiden sich beim Abkühlen aus der Mischung Krystalle (von Cineoljodid  $C_{10}H_{18}OJ_2$ ) ab. U-St. Wird Cajeputöl mit  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Vol. Phosphorsäure vom spec. Gew. 1,750 unter Umrühren in der Kälte gemischt, so entsteht eine halbfeste Masse. Brit. Diese besteht aus einem unbeständigen, durch Wasser in seine Komponenten zerlegbaren Additionsprodukt von Cineol und Phosphorsäure. — Beim Rectificiren wird das Oel farblos. Ein solches fordert Helv.

**Bestandtheile.** Die Hauptmasse des Cajeputöles besteht aus Cineol (Eucalyptol)  $C_{10}H_{18}O$ , das dem Oele seinen Charakter verleiht, und dem die hauptsächlichsten Eigenschaften und Reaktionen des Oeles zuzuschreiben sind. Ein weiterer Bestandtheil ist das Terpeneol, ein Alkohol  $C_{10}H_{18}O$ , der theils in freiem Zustande, theils als Essigester in dem Oele enthalten ist. Von Terpenen ist Links-Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , zugegen. Die niedrigst siedenden Antheile enthalten Aldehyde, wahrscheinlich Valeraldehyd und Benzaldehyd.

**Prüfung.** Cajeputöl wird selten verfälscht. Entspricht es den unter Eigenschaften an das spec. Gew., das Drehungsvermögen und die Löslichkeit gestellten Anforderungen, so kann es unbedenklich für rein angesehen werden.

**Anwendung.** Die Wirkung des Cajeputöles dürfte wohl allein auf seinem Cineolgehalt beruhen. Es wird hauptsächlich im Handverkauf gefordert und tropfenweise, auf Watte gebracht, gegen Zahn- oder Ohrschmerzen verwendet. Früher wurde es auch innerlich (1—10 Tropfen) gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenlähmung etc. gebraucht.

Fast die gleiche Zusammensetzung und dieselben Eigenschaften wie Cajeputöl hat das in Neu-Caledonien aus den Blättern von *Melaleuca viridiflora* Brongniart et Gries destillirte **Niaouliöl**, das bisweilen auch als „Gomenol“ bezeichnet wird.

#### Guttae odontalgicae.

Zahntropfen.

Rp.	Olei Cajeputi	
	Olei Caryophyllor.	
	Olei Juniperi baccar.	ää 10,0
	Aetheris	70,0.

#### Guttae odontalgicae camphoratae.

Rp.	Camphorae	
	Tinct. Opii simplic.	ää 5,0
	Olei Cajeputi	
	Olei Caryophyllorum	ää 10,0
	Chloroformii	25,0
	Spiritus	45,0.

Man lässt einige Tage absetzen und filtrirt.

#### Oleum oticum Voeg.

VOEG'S Gehöröl.

Rp.	Olei Cajeputi rect.	2,5
	Olei camphorati	5,0.
	3 Tropfen auf Watte ins Ohr zu bringen.	

#### Spiritus antamauroticus WELLER.

Rp.	Olei Cajeputi rectific.	
	Tinctur. Cantharid.	ää 2,0
	Spiritus Angelicae comp.	20,0.

#### Spiritus Cajuputi (Brit.).

Spirit of Cajuput.

Rp.	Olei Cajeputi	50 ccm
	Spiritus (90 vol -proc.)	450 ccm

**Feytonia**, gegen Zahnschmerz, enthält Kampher, Cajeputöl, Nelkenöl, Chloroform. **Gehöröl** von BRACKELMANN in Soest ist eine Mischung aus Kampher, Cajeput-, Sassafras-, Rosmarinöl und einem fetten Oel.

**Gehöröl** von C. CHOP in Hamburg: 2 g Cajeputöl, 16 g Provenceröl (2,80 M.).

**Gehöröl** von S. FISCHER in Grub: Mischung aus Cajeput- und Mandelöl.

**Gichtbalsam**, indischer, von REICHELT, besteht aus Cajeputöl, Alkohol und Ricinusöl.

**Zahnschmerztropfen**, Dobberaner: Aether, Cajeputöl, Opiumtinktur aa.

**Zahntinktur** von L. WUNDRAM (Tooth Ache-Drops): Cajeputöl, Rosmarinöl, Pfefferminzöl je 1 Th., absol. Alkohol  $\frac{1}{2}$  Th.

**Zahntropfen** von DAVIDSON: 1 Th. Nelkenöl, 3 Th. Cajeputöl.

## Melilotus.

Gattung der **Papilionaceae** — **Trifolieae**.

**I. Melilotus officinalis Desrousseaux.** Heimisch in ganz Europa und Asien bis Sibirien, zuweilen kultivirt. Stengel bis 1 m hoch. Blätter dreizählig, langgestielt, mit verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlichen, stumpfen oder gestutzten, kurz stachelspitzigen, scharf gezähnten Blättchen. Nebenblätter lanzettlich, pfriemlich, ganzrandig und 1—2zählig. Die gelben Blüthen in blattwinkelständigen, lockeren Trauben. Flügel der Blumenkrone so lang wie die Fahne und länger als das Schiffchen. Hülse stumpf-eiförmig, querrunzlig, gelb oder hellbraun.

Die Epidermis der Blättchen beiderseits mit Spaltöffnungen und dreizelligen Haaren, deren Endzelle lang, dickwandig und knotig ist, und mit kleinen Köpfchenhaaren. Auf der Epidermis der Antheren Cuticularstacheln. In den Blättern reichlich Oxalatkrystalle. Riecht angenehm nach Cumarin, schmeckt schleimig-bitterlich und etwas scharf.

**II. Melilotus altissimus Thullier.** Heimisch in Europa mit Ausnahme der nördlichen Theile, ebenfalls in Asien bis Sibirien und China. Blüthen ebenfalls gelb, Flügel und Schiffchen so lang als die Fahne. Hülse schwärzlich. Sonst wie die vorige.

Beide liefern:

**Herba Meliloti** (Austr. Germ.). **Herba Meliloti citrini. Summitates Meliloti.** — **Steinklee. Steinkleekraut. Bärenklee. Honigklee. Minutenklee. Schotenklee. Mallotenkraut.** — **Sommité fleurie de mélilot** (Gall.). — **Melilot.**

Die Pharmakopöen führen als Stammpflanze nur I auf.

**Bestandtheile.** Cumarin  $C_9H_8O_2$ , an Melilotsäure  $C_9H_{10}O_8$  gebunden, Melilotol  $C_9H_8O_2$ , flüchtiges Oel, Harz etc, Asche 6,15 Proc.

**Verwechslungen** kommen vor mit dem Kraut von *Melilotus vulgaris* WILLD., mit weissen Blüthen und *Melilotus dentatus* WILLD., mit gelben, geruchlosen Blüthen, die Flügel der Blüthe kürzer als die Fahne.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter und blüthenenden Zweige im Juli, auch im August, von den 2jährigen Pflanzen, indem man sie von den Stengeln abstreift, Stengel- und Zweigstücke entfernt, dann trocknet und in dichtverschlossenen Blechbüchsen oder in Glassgefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt. 4 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

**Anwendung.** Ein nur noch wenig beachtetes Mittel, das fast ausschliesslich zur Darstellung eines Pflasters und als Bestandtheil von Kräuterkissen und erweichenden Kräutern Anwendung findet.

**Aqua s. Hydrolatum Meliloti** (Gall.). Eau distillée de mélilot. Steinkleewasser. Aus 1000 g Kraut und q. s. Wasser destillirt man mittels Dampf 4000 g über.

**Emplastrum Meliloti.** Steinkleeflaster. Melilotenpflaster. Ergänzb.: 4 Th. gelbes Wachs, je 1 Th. Terpentin und Olivenöl schmilzt man im Dampfbade und mischt 2 Th. feingepulverten Steinklee unter die halberkaltete Masse. — Austr.: Je 200,0 Colophonium und Olivenöl, 400,0 gelbes Wachs schmilzt man, vermischt mit einer Lösung von 50,0 auf nassem Wege gereinigtem Ammoniakgummi in 125,0 venetianischem Terpentin und rührt nach dem Erkalten eine Mischung aus 300,0 gepulvertem Steinklee und je 20,0 Wermuth, Kamillen und Lorbeeren darunter. — E. DIETERICH: genau wie Empl. Belladonnae DIER. (Bd. I, S. 471. I.)

<b>Emplastrum Melliloti compositum.</b>		Rhizom. Iridis pulv. ää	5,0
I.		Croci pulverati	2,0.
Rp.	Emplastri Melliloti	Man rollt in Stangen aus und umhüllt mit Stanniol.	
	Emplastri Ammoniaci ää.	<b>Oleum Melliloti</b> E. DIETERICH.	
II. Nach E. DIETERICH.		Oleum Melliloti coctum s. infusum.	
Rp.	Emplastri Melliloti	Melilotenöl.	
	Sebi benzoinati	Rp. Herbae Melliloti pulv.	100,0
	Terebinthinae	Spiritus (90 proc.)	75,0
		Liquor. Ammonii caust.	2,0
Liquatis adde:		Olei Olivarum	1000,0.
	Florum Chamomill. pulv.	Bereitung wie bei Oleum Belladonnae DIETERICH	
	Radicis Althaeae pulv.	Band I, S. 472, I.	

**Bernigungsmittel für zahnende Kinder** von M. v. SCHACK in Berlin sind Säckchen, die 2,0 Pflanzenpulver, hauptsächlich Steinklee, enthalten. 2 Säckchen = 1 M. (Karlsruh. Ortsg.-Rath.)

## Melissa.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Melissinae.

**I. Melissa officinalis L.** In Europa, Nordafrika und im Orient, vielfach zum Arzneigebrauch und als Bienenfutter kultivirt. Aufrechtes, ästiges Kraut vom Habitus der Labiaten, Blüten in blattwinkelständigen armlüthigen Scheinwirteln mit eiförmigen Deckblättern. Blumenkrone zweimal länger als der Kelch, zuerst gelblich, dann weiss. Liefert:

**Folia Melissa** (Austr. Germ.). **Folium Melissa** (Helv.). **Melissa** (U-St.). **Herba Melissa citratae**. **Herba Citronellae**. -- **Melissenblätter**. **Citronen-Melisse**. **Honigblume**. — **Feuille de mélisse**. **Plante fleurie de mélisse officinale ou de citronelle** (Gall.).<sup>1)</sup> **Balm**. **Balm Leaves**.



Fig. 33. Melissenblatt.

**Beschreibung.** Die Blätter sind langstielig, breit eiförmig, gekerbt, an der Basis abgestutzt oder herzförmig, in der Blütenregion in den Blattstiel verschmälert (Fig. 33). Epidermiszellen der Blattoberseite buchtig, ohne Spaltöffnungen, die der Unterseite tief wellig mit Spaltöffnungen. Unter der Oberseite eine Schicht von Palissaden. Das Blatt trägt folgende Trichome: 1) Auf der Unterseite 4—6zellige Gliederhaare mit schlanker Spitze, die untersten Zellen oft warzig. 2) Ebenfalls auf der Unterseite kleine Drüsenhaare mit einer Stielzelle und zweizelligem Köpfchen, dessen Zellen über einander stehen. 3) Ebenfalls kleine Drüsenhaare mit einer scheibenförmigen Stielzelle und 1- oder 2zelligem Kopf, dessen Zellen im letzteren Fall neben einander stehen. 4) Eben solche Drüsenhaare mit 4—8zelligem Kopf. 5) Auf beiden Blattseiten kurze, gebogene 1—2zellige Haare mit stark warziger Oberfläche. Sie sind für die Melisse charakteristisch.

**Bestandtheile.** 0,1—0,25 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Harz etc.

**Verwechslungen.** *Nepeta Cataria* L. var. *citriodora* hat beiderseits weichehaarige, theilweise sogar filzige Blätter. *Dracocephalum moldavica* L. Blätter länglich-lanzettlich, tief und stumpf gesägt. *Melissa officinalis* L. var. *hirsuta* Benth. hat grössere, herzförmige, zottig behaarte Blätter von schwächerem Geruch.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Melissenblätter werden zur Zeit der Blüthe, nach Germ. von der angebauten Pflanze, gesammelt, im Schatten getrocknet, und geschnitten in gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Austr. lässt den Vorrath jährlich erneuern. 4 Theile frische geben fast einen Theil trockne.

<sup>1)</sup> Citronelle ist auch die französische Bezeichnung für *Herba Abrotani*.

**Anwendung.** Melisse wird nur noch selten im Aufguss als magenstärkendes Bittermittel, äusserlich zu Bädern angewendet. Sie dient hauptsächlich ihres ätherischen Oeles wegen zur Darstellung wässeriger und weingeistiger Destillate, unter denen der bekannte Karmelitergeist innerlich als Anregungsmittel, äusserlich zu wohlriechenden Einreibungen, als Riechmittel, besonders aber als angenehmes Parfum beliebt ist.

**Aqua Melissaë.** Hydrolatum Melissaë. Melissenwasser. Eau distillée de mélisse. Ergänzb.: 1 Th. grob zerschnittene Melissenblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Austr.: Aus 1 Th. Blättern und 15 Th. Wasser 5 Th. Destillat. — Gall.: Aus 1 Th. frischen (!) Blättern und q. s. Wasser mittels Dampf 1 Th. Destillat. Siehe auch Hydrolat. Hyssopi Gall. (Band II, S. 99.)

**Aqua Melissaë concentrata** (Ergänzb.). Starkes Melissenwasser (10fach). Aus 10 Th. Blättern und q. s. Wasser bereitet man 100 Th. Destillat, mischt diesem 2 Th. Weingeist zu und destillirt davon 10 Th. ab. — E. DIETERICH lässt 10 Th. Blätter mit 2 Th. Weingeist befeuchten, nach 1 Stunde mittels Dampfstrom 10 Th. abtreiben. — Zum Gebrauch wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt.

**Spiritus Melissaë** (Ergänzb.). Melissenspiritus. 1 Th. mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit je 3 Th. 87 proc. Weingeist und Wasser 24 Stunden' stehen und destillirt dann 4 Th. ab. Klare Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,895—0,905.

**Chartreuse nach GRAEGER.**

Rp. Olei Melissaë	
„ Caryophyllor.	
„ Hyssopi	
„ Cinnam. Cass.	
„ Macidis	ää gutts. VI
„ Angelicæ	gutts. XXX
„ Menthae pip. angl.	gutts. XL
Sacchari	5 kg
Spiritus	4 l
Aquæ destill. q. s.	ad 10 l.

Nach Belieben färbt man mit Safrantinktur oder Chlorophyll.

**Ellixir dentifricium HEIDER.**

Tinctura dentifricia HEIDER. HEIDER'S  
Zahntropfen.

Rp. Spiritus Melissaë	96,0
Tincturæ Chinae	
Tincturæ Myrrhae	ää 2,0
Olei Menthae piperit. gutts.	VIII.

**Ptisana de foliis Melissaë** (Gall.).

Tisane de mélisse.

Rp. Folior. Melissaë	5,0
Aquæ destill. ebullient.	1000,0.

Nach ½ Stunde sieht man durch.

**Spiritus Melissaë compositus** (Germ. Helv.).

Spiritus aromaticus (Austr.). Aqua Carmelitarum. Alcoolatum Melissaë compositum. — Karmelitergeist. Melissengeist. Aromatischer Spiritus. — Esprit de mélisse. Alcoolat de mélisse composé. Eau de mélisse des Carmes. Eau des Carmes. — Compound Spirit of Balm.

I. Germanica. II. Helvetica.

Rp. Folior. Melissaë	7,0	12,0
Cortic. Citri	6,0	4,0
Semin. Myristic.	3,0	2,0
Cort. Cinnamom.	1,5	1,0
Caryophyllor.	1,5	1,0
Spiritus (87%)	75,0	(94%) 80,0
Aquæ	125,0	60,0

Nach 24 Stunden werden  
abdestilliert

100,0.	100,0.
--------	--------

**III. Austriaca.**

Rp. Folior. Melissaë	500,0
Cortic. Citri fruct.	200,0
Fruct. Coriandri	300,0
Fruct. Cardamomi	
Semin. Myristicæ	
Cort. Cinnamomi ää	80,0
Spiritus (87%)	2500,0
Aquæ	5000,0

Nach 12 Stunden abdestilliren 3000,0.

**IV. Gallica.**

Rp. Herbae florecentis recent. Melissaë	900,0
Flavedinis Citri recentis	150,0
Cort. Cinnamom. ceyl.	
Caryophyllor.	
Semin. Myristicæ	ää 80,0
Fruct. Coriandri	
Radic. Angelicæ	ää 40,0
Spiritus (80%)	5000,0

Nach 4tägiger Maceration destillirt man ab 4250,0.

**Spiritus Melissaë compositus crocatus.**

Aqua Carmelitana crocata. Gelber Karmelitergeist. Eau de mélisse jaune (Gall.).

Rp. Spiritus Melissaë comp. (Gall.)	100,0
Tinctur. Croci	0,5.

**Spiritus Melissaë DARDEL.**

Eau de DARDEL.

Rp. Spirit. Melissaë comp.	30,0
„ Menthae pip.	
„ Rosmarini	ää 20,0
„ Salviae	
„ Thymi	ää 15,0.

**Spiritus ophthalmicus Wiesbadensis.**

Spiritus ophthalmicus PAGENSTECHE.  
Wiesbadener Augengeist.

Rp. Spiritus Melissaë	76,0
„ Lavandulae	20,0
„ camphorati	2,5
„ Aether. nitrosi	1,5.

Zum Einreiben der Stirn über den Augen.

**Oleum Melissaë. Melissenöl.** Frisches Melissenkraut giebt bei der Destillation 0,01—0,1 Proc. Oel vom spec. Gew. 0,894—0,924, das entweder schwach rechtsdrehend oder optisch inaktiv ist und Citral  $C_{10}H_{16}O$ , und wahrscheinlich auch Citronellal  $C_{10}H_{18}O$ , enthält. Bei der geringen Ausbeute würde das echte Oel unerschwinglich teuer werden, weshalb man früher das „Oleum Melissaë citratum“, ein über Melissenkraut destillirtes Citronenöl

darstellte. Häufiger besteht das Melissenöl des Handels entweder aus normalem Citronellöl (Siehe Bd. 1, S. 304) oder aus einer Fraktion desselben.

**II. Satureja Calamintha (L.) Scheele** (syn.: *Calamintha officinalis* Moench, *Melissa Calamintha* L.), Bergmelisse oder Bergminze liefert:

**Herba Calaminthae. Herba Calaminthae montanae. Acker- oder Bergmelisse. Kalaminthkraut. — Plante fleurie de calament** (Gall.).

**Anwendung.** Als Gewürz und hier und da als Magenmittel.

## Mentha.

Gattung der **Labiatae** — **Stachyoideae** — **Menthinae**.

**I. Mentha piperita L.** (ist keine Art, sondern gilt als **Bastard viridis** × **aquatica**).

Selten, aber seit langer Zeit kultivirt, besonders in Europa, Nordamerika und Ostasien, aus den Kulturen zuweilen verwildert, so in Südamerika und Australien, variirt in den Kulturen durch Vermischung mit anderen wildwachsenden Arten. Bis 1 m hoch, mit meist ästigem Stengel, mit oberirdischen Ausläufern. Blätter bis 7 cm lang, bis 3 cm breit, länglich oder eilanzettlich, spitz, besonders gegen die Spitze scharf gesägt, gestielt. Stiel bis 1 cm lang. Hochblätter lanzettlich. Blüten in dicken Scheinähren, die am Grunde meist unterbrochen sind. Kelch gleichmässig 5zählig, im Schlunde nicht durch einen Haarring geschlossen, gefurcht, Zähne zur Fruchtzeit gerade vorgestreckt. Kronröhre, lila, innen kahl, mit fast gleichmässig vierspaltigem Saume, oder der der Oberlippe entsprechende Lappen breiter und bisweilen ausgerandet. 4 fast gleichlange Staubblätter. — Liefert:

**Folia Menthae piperitae** (Austr. Germ.). **Folium Menthae** (Helv.). **Mentha piperita** (U-St.). **Herba Menthae piperitae. — Pfefferminzblätter. Minzenblatt. Englische Minze. Pfefferminzthee. — Sommité fleurie de menthe poivrée** (Gall.). **Feuille de menthe. — Peppermint. Peppermint Leaves. —**

**Beschreibung.** Die Blätter sind trocken auf der Oberseite dunkelgrün, unterseits etwas heller, besonders auf der Unterseite längs der Nerven, mit wenigen kurzen Haaren, so dass das Blatt fast kahl erscheint, beiderseits mit wenig in die Blattfläche eingesenkten Oeldrüsen. Von dem besonders auf der Unterseite stark hervortretenden Primärnerven gehen beiderseits unter einem Winkel von 50—70° Sekundärnerven ab, die sich bogenförmig nach dem Blattrande hinziehen, sich dann nach oben umkrümmen, Schlingen bilden und so mit einander anastomosiren.

Die Epidermen beiderseits bestehen aus Zellen mit wellig gebogenen Wänden. Spaltöffnungen meist nur auf der Unterseite, sehr selten auf der Oberseite. Sie haben 2 Nebenzellen. Hauptsächlich auf der Unterseite finden sich Gliederhaare, die bis 8 Zellen lang sind, mit fein warziger oder streifiger Cuticula, am Blattrande kleine, kegelförmige, einzellige Haare, ferner kleine Köpfchenhaare mit wenigzelligem Stiel und einzelligem Köpfchen, und grosse Oeldrüsen mit einzelligem Stiel und breitem Köpfchen, die meist aus 8 Zellen bestehen. Sie sind die Träger des ätherischen Oeles, zuweilen erkennt man in ihnen Krystalle. — Unter der Epidermis der Oberseite eine Schicht von Palissaden. (Fig. 34.)

**Bestandtheil.** Aetherisches Oel (vergl. unten).

**Verwechslungen.** Als solche können die anderer zuweilen kultivirter oder wilder *Mentha*-Arten vorkommen, wenn die Blätter aus kleinen Bauergärten bezogen werden. Z. B.

*Mentha viridis* L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt.

*Mentha silvestris* L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt, unterseits weissfilzig.

*Mentha aquatica* L. Blätter eirund oder elliptisch, rauhaarig.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Blätter werden von der kultivirten Pflanze gesammelt. Als die besten gelten die von der blühenden Pflanze, doch macht man in den Kulturen oft mehrere Schnitte. Man trocknet sie schnell im Schatten, befreit sie



von den Stengeln und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen auf.  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Theile frische geben 1 Theil trocken.

Die Pfefferminzhändler unterscheiden einen ersten und einen zweiten Schnitt; es findet also mehrmals im Jahre eine Ernte statt. Der Hinweis, dass die zur Blüthezeit gesammelten Blätter, der erste Schnitt, am öleichen sind, ist deshalb beachtenswerth. Der Apotheker sollte nur die von den Drogisten als „electa No. 0“ bezeichnete Sorte führen, von welcher die grobe Schnittform (Sieb I Germ.) schon aus dem Grunde besonders zu empfehlen ist, weil sie Verfälschungen und beigemengte Stengel leichter erkennen lässt. Den Vorrath von Pfefferminze bemesse man nicht zu knapp, um bei plötzlich auftretenden Epidemien nicht in Verlegenheit zu gerathen.

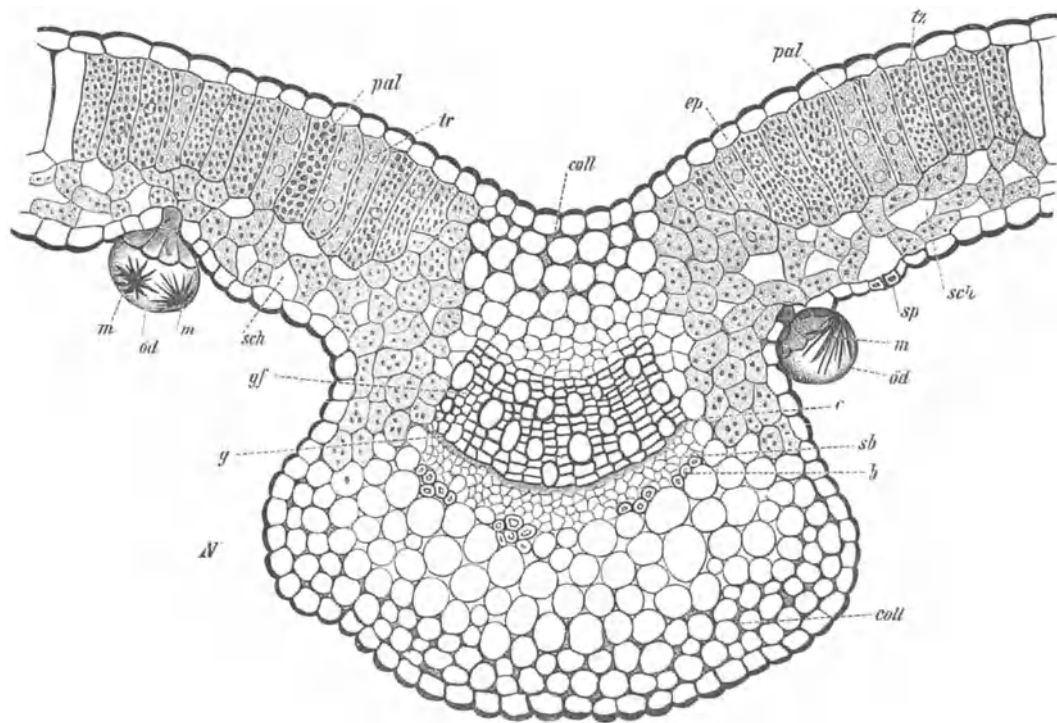


Fig. 34. Querschnitt durch ein Pfefferminzblatt.

N Unterseits vorragender Mittelnerv. gf Holztheil des Gefässbündels. g Gefässe. c Cambium. sb Siebtheil b Fasern. coll Collenchym. od Oeldrüsen. m Krystalle. sp Spaltöffnung. sch Schwammparenchym. pal Palissaden. ep Epidermis.

**Anwendung.** Pfefferminze ist ein vielgebrauchtes krampfstillendes, blähung-treibendes Mittel, das in der Regel im Aufguss, 1 Esslöffel auf 1 Tasse, bei Leibschniden, Darmkrampf, Brechdurchfall genommen wird. In feiner Speciesform dient es zu Kräuterkissen. Es ist von vorzüglicher Wirkung bei Neuralgie; besonders wird hier das ätherische Oel, theils innerlich in Tropfen oder Oelzucker, theils äusserlich zu Einreibungen oder in der bekannten Form der Mentholstifte angewendet.

**Oleum menthae piperitae.** — Pfefferminzöl. — Oil of Peppermint. — Essence de Menthe poivrée. (Pharmakopöen vergl. folgende Seite.)

**Herkunft und Handelssorten.** Pfefferminzöl wird in verschiedenen Welttheilen in enormen Quantitäten meist aus mehreren Varietäten der *Mentha piperita* durch Destillation mit Wasserdampf gewonnen. Meist gelangt frisches Kraut zur Verarbeitung (Ausbeute 0,1—0,25 Proc.), häufig wird aber auch die abgewelkte oder getrocknete Pflanze (Ausbeute ca. 0,7 Proc.) verwendet. Die Handelssorten des Pfefferminzöles sind der Grösse ihrer Produktion nach geordnet folgende:

1) **Amerikanisches Pfefferminzöl.** In Wayne County im Staate New-York sowie in den Staaten Michigan und Indiana wird jährlich das kolossale Quantum von 90 000 kg Pfefferminzöl erzeugt.

2) **Japanisches Pfefferminzöl** von *Mentha arvensis* **D. C. var. piperascens Holmes.** Die Produktion in Japan beträgt etwa 70 000 kg jährlich. Das Oel dient hauptsächlich zur Darstellung von Menthol.

3) **Englisches oder Mitcham-Pfefferminzöl.** Der Anbau und die Destillation von Pfefferminze werden grösstentheils in den Grafschaften Surrey, Hertfordshire und Lincolnshire betrieben; die jährlich dort gewonnene Menge Oel wird auf 9000 kg geschätzt.

4) **Französisches Pfefferminzöl** wird im Departement des Alpes maritimes destillirt. Der jährliche Ertrag von etwa 3000 kg wird meist im Lande selbst konsumirt.

5) **Deutsches Pfefferminzöl.** Miltitz bei Leipzig und Gnadefrei in Schlesien sind gegenwärtig die Hauptproduktionsorte in Deutschland. Die Destillation in Ringleben und Cölleda in Thüringen hat fast ganz aufgehört. Alles in allem wird in Deutschland nicht mehr als vielleicht 800 kg Pfefferminzöl gewonnen.

Zu den Pfefferminzöl producirenden Ländern gesellt sich noch Russland mit etwa 1200 kg, Italien mit 600 kg und sämmtliche andere Länder mit 400 kg, so dass man die jährliche Weltproduktion von Pfefferminzöl auf 175 000 kg veranschlagen kann.

**Eigenschaften.** Pfefferminzöl ist eine wasserhelle oder gelbliche, ölige Flüssigkeit von reinem, erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, auf der Zunge das Gefühl von Kälte hinterlassendem Geschmacke. Die übrigen Eigenschaften sind bei den einzelnen Handelssorten theilweise von einander abweichend, wodurch sich auch die verschiedenen, auf bestimmte Sorten bezügliche Anforderungen der Pharmakopöen erklären. So verlangt Brit. englisches, U-St. amerikanisches Oel, während nach Germ. Austr. und Helv. sowohl deutsches wie englisches Oel zulässig ist. Nach Gall. kann jedes aus Pfefferminzkraut destillirtes Oel verwendet werden.

Amerikanisches Oel. Das im Staate New-York gewonnene Oel hat das spec. Gew. 0,91—0,92 und ein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) von  $-25$  bis  $-33^\circ$ . Es löst sich nicht in Spiritus dilutus, wohl aber in  $\frac{1}{2}$  und mehr Th. Spiritus klar auf, und erstarrt im Kältegemisch zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Michigan-Oels liegt zwischen 0,905 und 0,915. Das Oel löst sich in 4—5 Th. Spir. dilutus klar auf.

Löst man 5 Tropfen Pfefferminzöl in 1 cem Eisessig auf, so tritt nach Verlauf von einigen Stunden eine tiefblaue Färbung auf, die prachtvoll kupferfarbig fluorescirt (U-St.). Diese Farbreaktion ist bei amerikanischem Oel am intensivsten, weniger stark bei englischem und deutschem Oel; bei japanischem Oele tritt sie entweder gar nicht oder nur sehr schwach auf.

Englisches Oel. Diese Sorte ist bedeutend theurer als das amerikanische. Spec. Gewicht 0,900—0,910. Drehungswinkel  $-22$  bis  $-33^\circ$ . Löslich in 3—4 Th. Spiritus dilutus (Brit.). Beim längern Verweilen im Kältegemisch findet eine beträchtliche Mentholabscheidung statt.

Deutsches Oel. Spec. Gewicht 0,900—0,915, selten von 0,899—0,930. Die Löslichkeit ist die gleiche wie beim englischen. Drehungswinkel  $-25$  bis  $-33^\circ$ .

Japanisches Oel ist im normalen Zustande infolge seines hohen Mentholgehalts eine halb feste Krystallmasse. Es ist wegen seines bitteren Geschmacks für pharmaceutische Zwecke nicht verwendbar.

**Zusammensetzung.** Der wichtigste Bestandtheil aller Pfefferminzöle ist das sowohl frei, als auch in Form seiner Essigsäure- und Valeriansäureester vorkommende Menthol,  $C_{10}H_{20}O$ , das stets von dem dazugehörigen Keton, dem Menthon  $C_{10}H_{18}O$ , begleitet wird. Am besten untersucht ist das amerikanische Oel, in dem nicht weniger als 17 verschiedene Körper nachgewiesen worden sind. Es sind dies ausser den zwei bereits genannten folgende: Acetaldehyd, Isovaleraldehyd, Essigsäure, Isovaleriansäure, Amylalkohol, Dimethylsulfid, Pinen, Phellandren, Cineol, Limonen, Menthylacetat, Menthylisovalerianat, Menthylester einer Säure  $C_8H_{12}O_2$ , ein Lacton  $C_{10}H_{16}O_2$  und Cadinen.

**Prüfung.** Durch die Bestimmung der physikalischen Konstanten wird man auf grobe Verfälschungen mit Spiritus, Terpentinöl und anderen Oelen aufmerksam. Manchmal kommen Oele in den Handel, denen Menthol durch Ausfrieren entzogen ist. Da auch der Zusatz fremder Oele den Mentholgehalt verringert, ist eine quantitative Mentholbestimmung häufig werthvoll.

Man verfährt dabei folgendermassen:

20 g Pfefferminzöl werden mit 20 g alkoholischer Normalnatronlauge (oder Normal- oder  $\frac{1}{3}$  Normalkalilauge) in einem mit Rückflusskühler versehenen Kölbchen etwa eine Stunde lang zum Sieden erhitzt, um die Mentholester zu zersetzen. Nach dem Erkalten titirt man das nicht verbrauchte Alkali mit Normal-Schwefelsäure zurück, wobei als Indikator Phenolphthalein dient. Das verseifte Oel wird mit viel Wasser wiederholt ausgewaschen und dann eine Stunde lang mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid und 2 g wasserfreiem Natriumacetat in einem Kölbchen gekocht, das mit einem eingeschlifenen, als Rückflusskühler dienenden Rohr versehen ist (Fig. 35). Nach dem Abkühlen wäscht man das Oel mehrere Male mit Wasser und verdünnter Sodalösung, trocknet mit Chlorcalcium und filtrirt. 8–10 g dieses Oeles werden dann wie oben beschrieben mit 50 ccm alkoholischer Normal-Natronlauge verseift und das nicht verbrauchte Alkali durch Titration bestimmt.

Da jeder für die Verseifung verbrauchte Kubikcentimeter Normal-Natronlauge 0,156 g Menthol oder 0,198 g Menthylacetat entspricht, so muss man, um den Procentgehalt an Menthol in dem ursprünglichen (nicht acetylierten, aber vom Ester befreiten) Oele zu ermitteln, für jeden verbrauchten Kubikcentimeter Normal-Alkali 0,042 (die Differenz von 0,156 und 0,198) g von dem Betrag des zur Verseifung gelangten Oeles abziehen.

Wenn beispielsweise s g acetylierten Oels a Kubikcentimeter Normal-Natron erfordern, so berechnet sich der Gesamtgehalt P an Menthol (frei und als Ester) nach der Formel:

$$P = \frac{a \times 15,9}{s - (a \times 0,042)}$$

**Anwendung.** Pfefferminzöl wird innerlich zu 0,05–0,15 g in weingeistiger Lösung oder mit Zucker verrieben gegeben. Ausgedehnte Verwendung findet es in der Likörfabrikation, zur Darstellung der *Rotulae Menthae*, zu Zahnpulvern und Mundwässern. Aeusserlich wird es als Mittel gegen Migräne (Stirne oder Schläfe damit bestrichen), Zahnschmerzen u. s. w. gebraucht.

**Aqua Menthae piperitae** (Austr. Brit. Germ. U-St.). **Aqua Menthae** (Helv.). **Hydrolatum Menthae piperitae**. **Pfefferminzwasser**. **Minzenwasser**. — **Eau distillée de menthe poivrée** (Gall.). — **Peppermint Water**. Germ.: 1 Th. Pfefferminzblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Helv.: Aus 1 Th. Blätter mittels Dampfstrom ohne vorherige Befeuchtung 10 Th. Destillat. — Austr.: Wie Aq. Melissae Austr. (Bd. II, S. 371.) — Brit.: 10 ccm Pfefferminzöl und 15 l Wasser giebt man in eine Blase und destillirt 10 l ab. — U-St.: 2 ccm Pfefferminzöl verreibt man mit 4 g präcipitirtem Calciumphosphat und fügt nach und nach soviel destill. Wasser hinzu, dass man 1000 ccm Filtrat erhält. — Gall.: Wie Aq. Hyssopi Gall. (Bd. II, S. 99). — **Ex tempore**: 10 Tropfen Pfefferminzöl schüttelt man mit 1 l warmem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — Destillirtes Minzenwasser ist trübe und klärt sich mit der Zeit. Als Vorlage ist hier eine Florentiner Flasche zu empfehlen, um das ätherische Oel zu gewinnen. Aufbewahrung wie bei Aq. Foeniculi (Band I, S. 1165).

**Aqua Menthae piperitae spirituosa** (Ergänzb.). **Aqua Menthae vinosa**. **Weingeistiges Pfefferminzwasser**. 1 Th. Blätter, 1 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.) 10 Th. Wasser; davon 5 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar.

**Aqua Menthae piperitae concentrata s. decemplex** E DIETERICH. 1000,0 Blätter feuchtet man mit 200,0 Weingeist an und treibt mittels Dampfstrom 1000,0 über. Zum Gebrauch wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser verdünnt.

**Pastilli Menthae anglici** (Helv.). **Tabellae cum oleo volatile Menthae piperitae**. **Englische Minzenpastillen**. **Tablettes de menthe** (Gall.). **Pastilles de menthe anglaises**. Helv.: 1 Th. Minzenöl, 1 Th. Tragacanth, 98 Th. Zucker werden mit q. s. Wasser zu 100 Pastillen verarbeitet. — Gall.: 10,0 Minzenöl mischt man mit 1000,0 Zucker, stösst mit 100,0 Gummischleim zur Masse und formt Pastillen von je 1 g. — E. DIETERICH: **Pastilli s. Trochisci digestivi**: 100,0 Natriumbicarbonat, 50,0 Natriumchlorid, 7,0 eng-



Fig. 35.  
Acetylierungs-  
kölbchen.

liches Pfefferminzöl, 1,0 Ingweröl, 800,0 Zucker bringt man mit q. s. Gummischleim zur Masse und sticht 1000 Pastillen aus. — Nach „Industriehbl.“: 4000,0 Zucker, 300,0 Stärke, 1,0 Ingwer, 29,0 Pfefferminzöl und q. s. Gelatinelösung (1:10).

**Pastilli cum oleo volatile Menthae piperitae, Pastilles de menthe à la goutte** (Gall.). 1000 g Zuckerpulver (Haarsieb No. 2), vom feinsten Pulver durch Seidensieb No. 100 befreit, mischt man mit 5 g Pfefferminzöl und 125 g Wasser. Die erhaltene Paste erhitzt man in Mengen von etwa 120 g in einer Pfanne mit Ausguss unter beständigem Umrühren und lässt die geschmolzene Masse mittels eines Metallstabes tropfenweise auf eine Blechplatte fallen. Nach dem Erkalten trocknet man bei gelinder Wärme.

**Rotulae Menthae piperitae** (Austr. Germ.). **Pastilli Menthae** (Helv.). **Pfefferminzplätzchen. Pfefferminzkuchen oder -küchelchen. Minzenpastillen** (Helv.). **Luftkörner. Windküchelchen. Pastilles de menthe. Peppermint-Cakes or-lozenges.** Germ.: 5,0 Pfefferminzöl, 10,0 Weingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen. — Helv.: Je 5,0 Minzenöl und Aetherweingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen. — Austr.: Je 15,0 Pfefferminzöl und Aether, 1050,0 Zuckerplätzchen. Man vertheilt die Lösung des Minzenöls auf die Wandungen eines Hafenglases, welches von den hierauf eingeschütteten Zuckerplätzchen höchstens zur Hälfte gefüllt wird, schüttelt kräftig um, wiederholt das Schütteln, bis alles Flüssige aufgenommen ist, lässt das Lösungsmittel abdunsten und bewahrt sie in dicht-schliessenden Gläsern vor Licht geschützt auf. Man verwende bestes Oel, fuselfreien Weingeist und bereite nur Mengen, die in kürzerer Zeit verbraucht werden, denn das auf der Oberfläche der Plätzchen fein vertheilte Oel gewinnt bei längerer Aufbewahrung keineswegs an Geschmack.

**Trochisci Menthae piperitae** (U-St.). **Pastilli Menthae piperitae. Pfefferminzpastillen. Troches of Peppermint.** Aus 1 ccm Pfefferminzöl, 80 g Zuckerpulver und q. s. Tragacanthscheim formt man eine Masse und aus dieser 100 Pastillen. — E. DIETERICH. Aus 1000,0 Zucker, 8,0 Minzenöl, 2,0 Krauseminzöl, 5 Tropfen Ingweröl und 35–40,0 verdünntem Gummischleim 1000 Pastillen.

**Sirupus Menthae** (Austr. Germ.). **Pfefferminzsirup. Syrup of Peppermint.** Germ. IV. Austr.: 2 Th. mittelfein zerschnittene Pfefferminzblätter lässt man, mit 1 Th. Weingeist befeuchtet, mit 10 Th. Wasser 12 (Austr. 24) Stunden stehen. 7 Th. (Austr. 8 Th.) Seibflüssigkeit geben mit 13 Th. (Austr. 12 Th.) Zucker 20 Th. Sirup. — Der Sirup ist haltbarer, wenn man den Auszug mit Filtrirpapiermasse schüttelt, aufkocht und dann filtrirt.

**Sirupus cum Aqua Menthae piperitae. Sirop de menthe poivrée** (Gall.). 18 Th. Zucker löst man ohne Wärme in 10 Th. Pfefferminzwasser und filtrirt dann durch Papier.

**Spiritus Menthae piperitae** (Austr. Brit. Germ. U-St.). **Spiritus Menthae** (Helv.). **Tinctura cum oleo volatile Menthae piperitae. Spiritus Menthae piperitae Anglicus. Pfefferminzgeist. Pfefferminzspiritus. Minzengeist. Englische Pfefferminzessenz oder -tropfen. Teinture d'essence de menthe** (Gall.). **Alcoolé d'essence de menthe. Esprit ou Alcool de menthe. Essence or Spirit of Peppermint.** — Germ.: 1 Th. Pfefferminzöl, 9 Th. 87proc. Weingeist. — Helv.: 3 Th. Minzenöl, 97 Th. 94proc. Weingeist. — Austr.: Durch Destillation wie Spir. Juniperi Austr. (Band II, S. 163). — Brit.: 10 ccm Pfefferminzöl, 90 ccm Weingeist (90 Vol.-Proc.). — U-St.: 100 ccm Pfefferminzöl, 900 ccm 91proc. Weingeist, 10 g geschnittene Pfefferminzblätter lässt man 24 Stunden maceriren, filtrirt und bringt durch Nachwaschen mit Weingeist auf 1000 ccm. — Gall.: 2 g Pfefferminzöl, 98 g 90proc. Weingeist. — Klare Flüssigkeit. Dient zu 10–30 Tropfen als Belebungsmittel. — Bei Verwendung eines in Weingeist trübe löslichen Oeles kann man eine klare Lösung durch Maceriren über gebranntem Alaun erhalten.

**Tinctura Menthae piperitae** (Ergänz.). **Pfefferminztinktur.** Aus 1 Th. fein zerschnittenen Pfefferminzblättern und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.).

**II. Mentha crispa L.** Mehrere Menthen können in der Kultur, seltener wild, eigenthümlich krause Blätter bekommen, womit zugleich in manchen Fällen eine Aenderung der Beschaffenheit des ätherischen Oeles verbunden ist. So wird zuweilen in Norddeutschland und Skandinavien eine krause Form der *Mentha aquatica* L.  $\gamma$ -*crispa* Benth. mit fast kopfigem Blütenstande gebaut, am häufigsten kultivirt man als Krauseminze *Mentha silvestris* L.  $\eta$ -*crispa* Benth., viel seltener *Mentha viridis* L.  $\gamma$ -*crispa* Benth. oder *Mentha arvensis* L.  $\delta$ -*crispa* Benth.

**Beschreibung** der Blätter der *Mentha silvestris* L.  $\eta$ -*crispa* Benth. Sie sind breit-eirund, bisweilen fast kreisrund, kurzgestielt, zugespitzt, blasig-wellig-runzelig, am Rande kräftig umgebogen, tief eingeschnitten-gezähnt, die Zähne ungleich gross. Die Behaarung ist stärker wie bei I, die kurzen, kegelförmigen Haare fehlen. Die Köpfe der Oeldrüsen können bis zu 16 Zellen zählen. Bau im übrigen wie bei I.

**Folia Menthae crispae** (Austr. Ergänzbl.). **Herba Menthae crispae**. — Krauseminzblätter. Krauseminze. Volksthümlich: Balsamkraut. Braunheilig. Daumen-thee. Wolgemuth. — **Feuille de menthe crépue**. **Herbe de menthe frisée**. — **Curled-mint Leaves**. **Balm-mint Leaves**.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Blätter werden von der angebauten Pflanze zur Zeit der Blüthe gesammelt, schnell im Schatten getrocknet, von den dickeren Stengeln befreit und in dichtverschlossenen Blechbüchsen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Austr. lässt auch die Blätter anderer, krausblättriger Varietäten zu und schreibt jährliche Erneuerung vor.  $5\frac{1}{2}$  Th. frische Blätter geben 1 Th. trockene.

**Anwendung.** Wie Folia Menthae piperitae. Ausserdem als Bestandtheil aromatischer Wässer.

**Oleum Menthae crispae, Oleum menthae viridis**. — Krauseminz- oder Spearminzöl. — **Essence de Menthe Crépue**. — **Oil of Spearmint**.

**Herkunft.** Das meiste im Handel befindliche Krauseminzöl wird nicht aus dem Kraute einer der krausen Minzenformen, sondern der Mentha viridis L. in Amerika, oder auch in England destillirt. In Deutschland wird Krauseminzöl nur in ganz unbedeutender Quantität aus den beim Trocknen erhaltenen Abfällen gewonnen. Die Oelaubeute beträgt aus frischem Kraute 0,15—0,3 Proc. Beide Oele sind übrigens vollkommen gleichwerthig und kaum von einander zu unterscheiden.

**Eigenschaften.** Farblose oder gelbe bis grünliche Flüssigkeit von dem charakteristischen, intensiven und ausserordentlich anhaftenden, wenig angenehmen Geruch der Pflanze. Spec. Gewicht 0,920—0,940 (U-St.), 0,930—0,940 (Brit.). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 36 bis — 48°. Löslich im gleichen Theile eines Gemisches von absolutem Alkohol und Spiritus (U-St. Brit.).

**Bestandtheile.** Von Terpenen  $C_{10}H_{16}$  enthält Krauseminzöl Links-Limonen und wahrscheinlich auch Links-Pinen. Von sauerstoffhaltigen Antheilen ist Links-Carvon zu nennen, das im Oele in ziemlich grosser Menge vorkommt. Den Träger des spezifischen Krauseminzaromas kennt man noch nicht.

**Aqua Menthae crispae** (Ergänzbl.). **Krauseminzwasser**. 1 Th. Krauseminzblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. Anfangs trübe, später klar.

**Sirupus Menthae crispae** (Ergänzbl.). **Krauseminzsirup**. 2 Th. mittelfein zerschnittene Krauseminzblätter befeuchtet man mit 1 Th. Weingeist, lässt mit 12 Th. Wasser 24 Stunden stehen, presst, filtrirt und stellt aus 8 Th. Filtrat und 12 Th. Zucker 20 Th. Sirup her. Die Klärung des Auszuges wird durch Zusatz von Filtrirpapiermasse beschleunigt.

**Tinctura Menthae crispae**. **Krauseminztinktur**. 1 Th. fein zerschnittene Krauseminzblätter, 5 Th. verdünnter Weingeist.

**III. Mentha Pulegium L.** Heimisch im Mediterranengebiet und im Orient, nördlich bis England und Schweden. Mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten Blättern, Blüten in kugeligen Scheinwirteln. Kelch glockig oder röhrig, schwach zweilippig mit innen behaartem Schlunde. Blumenkronröhre vorne unterhalb des Saumes mit behaartem Schlunde. Liefert:

**Folia Menthae Pulegii**. **Poleiblätter**. **Sommité fleurie de menthe Pouliot ou de pouliot commun** (Gall.).

**IV. Mentha viridis L.** In Europa und auf den canarischen Inseln heimisch, vielfach kultivirt (z. B. England und Amerika) und aus den Kulturen verwildert. Fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten Blättern. Blüten in Scheinwirteln, die terminale Ähren bilden. Kelch glockig mit meist pfriemlich-fädigen Zipfeln, seine Basis kahl. Blumenkrone mit cylindrischer, nach oben erweiterter Röhre mit innen kahlem Schlunde. Liefert:

**Folia Menthae viridis s. Romanae**. **Mentha viridis** (U-St.). — **Sommité fleurie de menthe verte** (Gall.). — **Spearmint Leaves**.

**Beschreibung.** Zähne der Blattränder ungleich gross, aber schlanker wie bei II. Am Rande und auf den Nerven spärlich 1—3zellige Gliederhaare. Im Geruch und Geschmack weniger fein wie I.

**Aqua Menthae viridis** (Brit. U-St.). **Spearmint Water.** Wie Aq. Menthae piperitae Brit. und U-St. zu bereiten. Siehe Band II, S. 375.

**Spiritus Menthae viridis** (U-St.). **Essence or Spirit of Spearmint.** Aus Oel und Blättern der Mentha viridis wie Spir. Menth. pip. U-St. (Band II, S. 376.)

**V. Mentha gracilis R. Br.** und **Mentha saturegioides R. Br.** Beide in Neu-Südwaales, werden wie unsere Menthen gebraucht.

**Aqua carminativa** (Dresd. Vorschr.).  
Rp. Olei Chamomill. Roman. gutts. X  
Olei Citri  
Olei Menthae crispae  
Olei Carvi  
Olei Coriandri  
Olei Foeniculi ää gutts. V  
Spiritus 100,0  
Solutis adde  
Aquae destillatae 900,0.  
Klare, farblose Flüssigkeit.

**Aqua carminativa regia** (Dresd. Vorschr.).  
Rp. Coccionellae contusae 10,0  
Aluminis 5,0  
Sacchari 1000,0  
Aquae carminativae 3000,0  
Spiritus Melissa 1000,0.  
Man digerirt 8 Tage und filtrirt alsdann.

**Aqua Menthae crispae poliens** (DIETERICH).  
Moirée- oder Appreturwasser. Glanzwasser.

Rp. 1. Tragacanthae pulver. 1,0  
2. Spiritus 20,0  
3. Aquae Menthae crispae 980,0.  
Man schüttelt 1 mit 2 und fügt 3 hinzu. Zum Bestreichen von Seidenstoffen vor dem Plätten, um ihnen Glanz zu geben.

**Balneum aromaticum.**  
Aromatisches Bad.  
Rp. Olei Menthae piperitae 1,0  
Mixtur. oleoso-balsam. 100,0  
Mellis depurati 200,0.

**Eau orientale de Delabarre.**  
Rp. Olei Menthae piperitae 2,0  
Olei Rosae gutts. VIII  
Spiritus diluti 250,0  
Coccionellae pulver.  
Kalii carbonici ää 1,0.  
Nach eintägiger Maceration zu filtriren. Zusatz zum Mundwasser.

**Elaeosaccharum Menthae** (Austr. Germ. Helv.).  
Oleosaccharuretum Menthae (Gall.).  
Wie Elaeos. und Oleosacch.  
Cinnamomi (Bd. I, S. 847, I u. II.).

**Electuarium aromaticum** (Austr.).  
Aromatische Latwerge.  
Rp. Folior. Menthae pip. pulv.  
Folior. Salviae pulv. ää 100,0  
Radices Angelicae pulv.  
Rhizom. Zingiberis pulv. ää 20,0  
Cortic. Cinnamomi pulv.  
Semin. Myristicae pulv.  
Caryophyllorum pulv. ää 10,0  
Mellis depurati q. s.  
verarbeitet man l. a. im Wasserbade zur Latwerge.

**Elixir dentifricium** (Gall.).  
Elixir dentifrice.  
Rp. Olei Cinnamom. ceyl. 1,0  
Olei Anisi stellati

Olei Caryophyllor. ää 2,0  
Olei Menthae pip. 8,0  
Tincturae Benzoës 8,0  
Tincturae Coccionellae 20,0  
Tinct. Guajaci ligni  
Tinct. Pyrethri radic. ää 8,0  
Spiritus (80proc.) 1000,0  
mischt man, lässt absetzen und filtrirt.

**Elixir dentifricium Benedictinorum.**  
Benediktiner Zahnelixir.  
Rp. Olei Menth. pip. Mitcham 30,0  
Olei Anisi 5,0  
Olei Calami 0,5  
Spiritus (96proc.) 1000,0.  
Man färbt mit Karminlösung (Bd. I, S. 385, I).

**Fotus aromaticus** (Gall.).  
Aromatische Bähung.  
Fomentation aromatique.  
Rp. Specierum aromaticar. 30,0  
Aquae ebullientis q. s.  
Man lässt 1 Stunde stehen, presst und stellt 1 l Flüssigkeit her.

**Linimentum antigalactopoëticum.**  
Milchverzehrendes Liniment.  
Rp. Olei Menthae piperit. 4,0  
Olei Bergamottae  
Camphorae ää 1,5  
Olei Olivarum prov. 93,0.  
Zum Einreiben der Brüste.

**Linimentum menthatum.**  
Glycerolatum Menthae.  
Rp. Olei Menthae piperit. 1,0  
Spiritus 5,0  
Glycerini 10,0.  
Aeusserlich gegen Frost- und Brandwunden.

**Mistura Sodae et Menthae** (Nat. form.).  
Mixture of Soda and Spearmint.  
Soda Mint.  
Rp. Natrii bicarbonici 50 g  
Spiritus Ammoniae aromat (U-St.) 10 ccm  
Aquae Menthae viridis q. s. ad 1000 ccm.

**Mundwasser für Raucher.**  
Rp. Saloli 2,0  
Tincturae Catechu 5,0  
Spiritus Menthae piperit. 93,0.  
1 Theelöffel auf 1 Glas Wasser zum Mundauspülen. Gegen Entzündung der Rachenschleimhaut.

**Oleum Menthae coctum s. infusum.**  
Rp. Olei Olivarum 75,0  
Olei viridis 24,0  
Olei Menthae crisp.  
Olei Menthae pip. ää 0,5.

**Oleum Menthae terebinthinatum.**  
Rp. Olei Menthae crispae 10,0  
Olei Terebinthinae 90,0.  
Aeusserlich.

**Pfefferminz-Likör.**

Rp. Olei Menthae pip. Anglic.	5,0
Spiritus	4 l.
Sacchari	2500,0
Aquae destill.	q. s. ad 10 l.

**Ptisana de foliis Menthae piperitae (Gall.).**

Tisane de menthe poivrée.	
Rp. Folior. Menthae pip.	5,0
Aquae destill. ebullient.	1000,0.
Nach ½ Stunde durchsiehen.	

**Pulvis dentifricius menthatus.**

Pfefferminz-Zahnpulver.	
Rp. Saponis medicati	25,0
Rhizom. Iridis	50,0
Sacchari Lactis	100,0
Calci carbon. praecipit.	825,0
Olei Menthae piperitae	2,5.
Ein vorzügliches Zahnpulver, das die Zähne nicht angreift.	

**Rotulae Menthae rosatae.**

Rosen-Pfefferminzküchelchen.	
Rp. Olei Menthae pip. Mitcham gutts.	X
Olei Rosae gutts.	II
Aetheris	5,0
Rotul. Sacchari	100,0.
Bereitung wie bei Rotul. Menth. pip.	

**Species anodynae TRILLER.****Species antispasmodicae TRILLER.**

Rp. Florum Rhoeados	
Florum Sambuci	
Florum Tiliae	
Florum Verbasci	
Fructus Anisi	
Fructus Carvi	
Fructus Cumini	
Fructus Foeniculi	āā 3,0
Florum Chamomill.	
Folior. Melissae	
Folior. Menthae pip.	
Herbae Millefolii	
Herbae Salviae	āā 15,0

**Species aromaticae.**

**Species cephalicae s. resolventes. Species pro cucupha. Aromatische od. Gewürzhafte Kräuter. Aromatischer Thee. Krampfithee. Espèces aromatiques. Aromatic herbs.**

**I. Germanica.**

Rp. Folior. Menth. pip. minut. conc.	
Herbae Serpylli	" "
Herbae Thymi	" "
Flor. Lavandulae	" " āā 2,0
Caryophyllorum	" " 1,0
Cubebarum grosso m. pulv.	1,0.

**II. Helvetica.**

Rp. Caryophyllor. (II)	
Flor. Lavandulae	āā 1,0
Herbae Majoran.	
Folior. Menthae pip.	
Herbae Serpylli	
Folior. Salviae	āā 2,0.

**III. Austriaca.**

Rp. Herbae Origani conc.	
Folior. Salviae	" "
Folior. Menth. crisp.	" "
Flor. Lavandulae	" āā.

**IV. Gallica.**

Rp. Herbae Absinthii concis.		} āā.
Herbae Hyssopi	" "	
Herbae Origani	" "	
Herbae Serpylli	" "	
Herbae Thymi	" "	
Folior. Menthae pip.	" "	
Folior. Rosmarini	" "	
Folior. Salviae	" "	

Aromatische Kräuter sind in dicht geschlossenen Glas- oder Blechgefäßen aufzubewahren. Sie dienen zu Kräuterkissen, Bähungen, Bädern (500 g auf 1 Bad), seltener innerlich (im Aufguss).

**Species aromaticae pro cataplasmate (Austr.).**

Aromatische Species zu Umschlägen. Species aromaticae (Austr.) verwandelt man in ein grobes Pulver.

**Species antihydropticae FRERICHS.**

Rp. Folior. Menthae piperit.	40,0
Rhizom. Calami	30,0
Fruct. Juniperi	20,0
Folior. Sennae	10,0.

**Species nervinae.****Species nervinae HEM. Nerventhee.**

HEM's nervenstärkender Thee.

Ergänz. Form. Form.  
Form. Colon. Berolin. Heimii

Rp. Folior. Menth. pip.	1	3	6
Folior. Trifolii	1	4	3
Radic. Valerian.	1	2	1

**Species resolventes (Dresd. Vorschr.).**

Species discutientes.  
Zertheilende Kräuter.

Rp. Folior. Menthae pip.	
Folior. Melissae	
Herbae Majoranae	
Herbae Origani	āā 2,0
Flor. Chamomill.	
Flor. Lavandulae	
Flor. Sambuci	āā 1,0.

**Spiritus ammoniato-aethereus**

Clinici Berolinensis.

Rp. Spirit. Menthae pip.	
Spirit. Serpylli	
Spirit. Rosmarini	
Spirit. Lavandulae	āā 20,0
Mixtur. oleoso-balsam.	5,0
Liquor. Ammon. anisat.	15,0.

**Spiritus Menthae crispae.**

Rp. Olei Menthae crispae	1,0
Spiritus diluti	99,0.

**Spiritus Menthae crispae Anglicus Ph. Germ. I.**

Englische Krauseminzessenz.

Rp. Olei Menthae crispae	1,0
Spiritus (87 proc.)	9,0.

**Spiritus nervinus menthatus.**

Migränegeist.

Rp. Aquae Coloniensis	85,0
Aetheris acctici	12,5
Liquor. Ammon. caust.	1,5
Olei Menthae piperit.	1,0.

Zum Benetzen der Stirn und Schläfe.

**Tinctura amara carminativa.**

Rp. Folior. Menth. piperit.	50,0
Herbae Absinthii	20,0
Fruct. Anisi	
Fruct. Carvi	āā 25,0
Spiritus diluti	1000,0.

Durch 7tägige Maceration.

**Tinctura anticholerica** WORONEJE.

Rp. Kalii nitrici pulv.	
Ammonii hydrochlor.	
Piperis nigri pulv. ää	1,0
Aceti	150,0
Olei Petrae	0,4
Olei Menthae piperit.	4,0
Aquae regiae	0,4
Olei Olivarum	2,0
Spiritus	700,0.

Man digerirt 5 Stunden und filtrirt nach dem Erkalten.  $\frac{1}{4}$ stündlich 2 Theelöffel.

**Vinum aromaticum.**

Tinctura aromatica vinosa.  
Gewürzwein. Kräuterwein. Sturmfederwein.

Vin ou Oenolé aromatique.

I. Ergänzungsbuch.

Rp. Specierum aromaticar. (Germ.)	1,0
Aquae vulnerar. spirit. (Ergb.)	2,0
Vini rubri	8,0.

lässt man 8 Tage stehen, presst aus und filtrirt.

## II. Helvetica.

Rp. 1. Specier. aromaticar. (Helv.)	
2. Spiritus (94 proc.) ää	1,0
3. Vini rubri	9,0.

Man lässt 1 mit 2 befeuchtet 24 Stunden stehen, Setzt 3 zu; nach 8 Tagen wird ausgepresst und filtrirt.

## III. Gallica.

Rp. Tinctur. vulnerar. (Gall. Bd. II, S. 288)	125,0
Vini rubri	875,0.

**Vinum aromaticum opiatum.**

Rp. Vini aromatici	90,0
Tinctur. Opii simplicis	10,0

Aeusserlich zu Bähungen, Einspritzungen.

**Vet. Kollpulver für Schafe.**

Rp. Fol. Menthae pip.	20,0
Rhizom. Zingiberis	
Semin. Lini ää	10,0
Natrii sulfurici	60,0.

Divide in p. aeq. IV. Stündlich 1 Pulver in Warmbier.

**Alcool de menthe de Ricqlès** ist nach HAGER eine Lösung von 3,6 Pfefferminzöl in 80,0 Weingeist; nach einer Genfer Vorschrift ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminze, das nach Zusatz von Pfefferminzöl nochmals einer Destillation unterworfen wird.

**ASCHE'S Bronchial-Pastillen** für Heiserkeit, Husten etc. bestehen nach Angabe des Fabrikanten aus Cubeben, Anis, Fenchel, Zucker und schleimigem Bindestoff. Nach HAGER enthalten sie Pfefferminzöl und wahrscheinlich auch Opium.

**Brassicon**, ein russisches Mittel gegen Kopfschmerz, enthält Pfefferminzöl, äther. Senföl, Aether, Kampher, Melissengeist, Pfefferminztinktur.

**Dialysatum Herbae Menthae pip. Golaz.**<sup>1)</sup>

**Furfuron** (äther. Heusamenextrakt) von Dr. LEMPKE, ein Gichtmittel, besteht aus einem weingeistigen, mit Seife, Kampher, Salicylsäure, Essigäther und Ammoniak versetzten Pfefferminzauszuge.

**Gouttes Japonaises = Poho** (vergl. unten).

**Great Remedy**, Dr. RADCLIFFE'S gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Pfefferminzöl, Aether, Kampher und Chloroform enthaltende Tinct. Capsici.

**Kamekameha** von HARNISCH in Berlin ist Pfefferminzgeist.

**Klostergeist der Elisabethinerinnen** ist nach Apoth.-Ztg. 1889 eine grün gefärbte, mit Cognac- und Vanilleessenz versetzte, weingeistige Lösung ätherischer Oele, vorwiegend Pfefferminz- und Melissenöl.

**Kosmin**, ein Mundwasser, enthält Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhiaextrakt, Saccharin, Pfefferminz- und Geraniumöl in verdünnt. Weingeist (AUFRECHT).

**Kräuter-Magen-Elixir**, WUNDRAM'S ist eine mit Minzenöl versetzte Lösung von Aloë in Weingeist.

**Kron-Aethyl** von MEYER in Karlsruhe, gegen Migräne etc. besteht aus etwa 4 g Pfefferminzöl, 8 g Aether und Spuren Cantharidin (AUFRECHT).

**Lebensessenz, weisse**, von SCHRADER in Wunderkingen, ist ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminz, Melisse und Gewürzen, mit Zucker und Quassia versetzt.

**Mundwasser** von BIER in Wien ist ein Auszug aus Melisse mit einem Zusatz von Minzengeist.

**Mund- und Zahnessenz** von OTT in Augsburg ist Spirit. Menth. crisp.

**Odol**, ein Mundwasser, soll eine Lösung von 2,5 Salol, 0,004 Saccharin, 0,5 Pfefferminzöl, Spuren Nelken- und Kümmelöl in 97,0 80proc. Weingeist sein (THOMS). Nach anderen Angaben enthält es noch 1,95 Proc. Menthol.

**Peppermint pearls** sind überzuckerte Pfefferminzkügelchen.

**Pfefferminzwasser** von Dr. KOCH in Bodenbach, ist eine Mischung aus Pfefferminz-, Thymian- und Pomeranzenöl, Salpeterätherweingeist und Weingeist.

**Pillen der Franziskaner Brüder in St. Mount.** Mit Süssholzpulver bestreute Pillen aus Pfefferminze und Enzianextrakt.

<sup>1)</sup> Das Pharmaceutische Laboratorium von GOLAZ & CIE. in Saxon bringt seit einiger Zeit unter dem Namen „Dialysata Golaz“ eine neue Form von Fluidextrakten in den Handel, die aus frischen Pflanzen nach einem besondern Dialysirverfahren hergestellt werden. 1 Th. Dialysat = 1 Th. der frischen Pflanze. Dosis der aus nicht giftigen Pflanzen bereiteten Dialysate 30—40 Tropfen mehrmals täglich.



**Poho, Poho-Oel, Poho-Essenz**, gegen Kopfschmerz und Migräne, besteht aus den flüssigen Antheilen des Japanischen Pfefferminzöls.

**Poho-Aether** von LEDEBER in Wien ist das äther. Oel einer einheimischen, wild wachsenden Minze.

**Species nervinae dialysatae Golaz** enthalten die löslichen Bestandtheile von Fol. Menthae, Fol. Trifol. fibr., Rad. Angelicae und Rad. Valerianae.<sup>1)</sup>

**Wind- und Magentropfen**, Dr. HOFFMANN's, enthalten Pfefferminzöl, Salpeteräther, Ipecacuanha, Jalapen- und Myrrhenharz und Spuren Opium.

**Zahntropfen** von L. GUTHMANN in Dresden, bestehen hauptsächlich aus Minzenöl und Weingeist.

**Zahnwasser**, KATHE's ist eine  $\frac{1}{2}$  proc. Lösung von Pfefferminzöl in (94 proc.) Weingeist. Soll früher noch Salicylsäure enthalten haben.

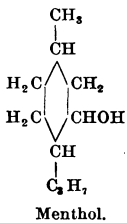
## Mentholum.

**Mentholum** (Austr. Germ. Helv.). **Menthol** (Gall. Brit. U-St.). **Pfefferminzkampher. Mentha-Kampher. Pip-Menthol. C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O. Mol. Gew. = 156.**

**Gewinnung.** Menthol ist ein Bestandtheil des Pfefferminzöles und namentlich in den japanischen Sorten reichlich vorhanden. Dieses besteht nahezu vollständig aus Menthol, und letzteres kann durch Umkrystallisiren des erstarrten japanischen Oeles direkt rein erhalten werden.

**Eigenschaften.** Das Menthol bildet farblose, dem hexagonalen System angehörige Nadeln oder Spiesse und besitzt einen erfrischenden, pfefferminzartigen Geruch und einen zuerst brennenden, später angenehm kühlenden Geschmack. Auf die Haut gebracht, erzeugt es Kältegefühl und Brennen. Menthol schmilzt bei 42—43° C., siedet bei 212° C., ist leicht flüchtig und sublimirt schon bei gewöhnlicher Temperatur. Während es sich in Alkohol, selbst in verdünntem, sowie in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Eisessig leicht löst, wird es von Wasser nur sehr wenig aufgenommen. Die alkoholische Lösung des Menthols lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach links ab.

Beim Zusammenreiben von Menthol mit Kampher, Borneol oder Thymol tritt schnell eine Verflüssigung der Gemische ein.



Menthol ist ein sekundärer Alkohol C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O. Es liefert beim Erhitzen mit Säuren und Säureanhydriden die entsprechenden Ester. Durch gemässigte Oxydation mittels Kaliumdichromat + Schwefelsäure geht es in das entsprechende Keton, nämlich in Menthon C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O über. Dieses Menthon ist gleichfalls in den Pfefferminzölen enthalten und kann durch Reduktion mit metallischem Natrium in ätherischer Lösung wieder in Menthol zurückverwandelt werden, bildet also gleichfalls eine Quelle zur Mentholgewinnung.

**Prüfung.** 1) Reines Menthol ist vollkommen trocken anzufühlen und giebt, zwischen Fliesspapier gepresst, an dieses keine Feuchtigkeit ab, während ein schlecht gereinigtes Präparat beim Reiben zwischen den Fingern diese beschmiert und auf Filtrirpapier feuchte Stellen zurücklässt. 2) Bestimmung des Schmelzpunktes, der bei 42—43° C. liegen soll. Hierzu ist indessen zu bemerken, dass das Menthol vorher im Exsiccator getrocknet sein muss. Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. 3) 0,1—0,2 g Menthol muss sich, in einer Schale auf dem Wasserbade erhitzt, vollständig verflüchtigen, anorganische Bestandtheile (Bittersalz soll als Verfälschung vorgekommen sein) bleiben hierbei im Rückstande. 4) Beim Hineinbringen von etwas Menthol in eine Mischung von 1 ccm Essigsäure mit 3 Tropfen Schwefelsäure soll keine Färbung entstehen. Diese Prüfung bezweckt den Nachweis eines etwaigen Thymolgehaltes, der sich durch Auftreten einer schmutzig blaugrünen Färbung zu erkennen giebt. Abgesehen davon, dass schwerlich Jemand auf den Gedanken kommen wird, das billigere Menthol

<sup>1)</sup> Siehe Fussnote auf voriger Seite.

mit dem theureren Thymol zu verfälschen, ist ein derartiger Zusatz schon aus dem Grunde unmöglich, weil ein nur geringer Procentsatz von Thymol genügt, um dem Menthol eine schmierige Beschaffenheit zu ertheilen, und es bei Sommertemperatur sogar vollkommen zu verflüssigen.

**Aufbewahrung.** Dieselbe erfolge in gut verschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte und getrennt von Arzneimitteln, welche leicht den Pfefferminzgeruch und Geschmack annehmen.

**Dispensation.** Pulver, welche Menthol enthalten, müssen in Wachskapseln dispensirt werden. Mentholstifte können leicht auf folgende Weise dargestellt werden: Ueber ein in Form eines Mentholstiftes gedrehtes Stückchen Holz wird Stanniol ganz glatt gestrichen, hierauf das Holz entfernt, die Stanniolformen in ein Suppositoriengestell vertheilt und das geschmolzene Menthol hineingegossen.

**Anwendung.** Seit seiner ersten Verwendung zu Mentholstiften hat sich das Menthol zum äusserlichen wie zum innerlichen Gebrauch ein immer grösseres Feld erobert und, wie es scheint, sich eine dauernde Stellung als Arzneimittel erworben. Aeusserlich dient es mit Kaffeepulver und Milchzucker gemischt als beliebtes Schnupfenmittel (Mentholin), als Menthol-Vaseline zum Einreiben bei Rheumatismus und Neuralgie, mit Lanolin gemischt gegen Frostbeulen, als Menthol-Crème zum Reinigen der Zähne. Bei asthmatischen Beschwerden wird es zum Inhaliren benutzt. Innerlich giebt man es bei Rheumatismus, Neuralgien und Hüftweh, ferner bei Diarrhoeen und bei Kollaps. Mit gutem Erfolge ist es auch gegen Diphtherie verwendet worden. Besonders werthvolle Dienste endlich leistet es gegen das Erbrechen Schwangerer.

**Antiseptische Mundperlen** von RADLAUER-Berlin. Sind Zuckerkügelchen, welche je 0,001 g Thymol, Menthol, Eucalyptol, Saccharin und Vanillin enthalten. Sollten Ersatz für Zahn-, Mund- und Gurgelwasser darstellen.

**Betulinar**, Mittel zur Hautpflege. Mentholi 1,0, Acidi salicylici Cumarin ää 0,5, Boracis 4,0, Glycerini 10,0, Alkohol 25, Aquae q. s. ad 100,0.

**Fenthozon**, amerikanisches Desinficiens und Desodorans. Acidi acetici 26,0, Acidi carbolici 2,0, Mentholi, Camphorae, Olei Eucalypti ää 1,0, Olei Lavandulae, Olei Verbenae ää 0,5.

**Hiengfong-Essenz.** Olei Menthae piperitae, Camphorae ää 2,5, Olei Carvi 1,5, Olei Anisi vulgaris, Olei Anisi stellati ää 0,25, Balsami peruviani 1,0, Spiritus aetherei 20, Spiritus (90 Proc.) 200,0, Chlorophylli q. s. ad colorem viridem. Man digerire und filtrire.

**Inhalirflüssigkeit** von KAFEMANN. Mentholi 2,0, Eucalyptoli 1,5, Terpeneoli 1,0, Olei Pini Pumilionis 0,5.

**Menthalcal** von Apotheker Dr. DÖPPER in Köln. Sind Pastillen, welche die wesentlichen Bestandtheile des Emser Wassers und etwas Menthol enthalten.

**Menthol-Drageés** von BENGUÉ in Paris, gegen Entzündung der Athmungsorgane, Mundgeruch etc., enthalten je 0,02 Menthol und 0,1 g Borax.

**Menthol-Jodol.** Besteht aus 99 Th. Jodol und 1 Th. Menthol.

**Menthophenol.** Eine durch Zusammenschmelzen von 1 Th. Karbolsäure mit 3 Th. Menthol erhaltene farblose Flüssigkeit, welche als Antisepticum Verwendung findet.

**Menthoxol.** Eine alkoholische Wasserstoffsperoxydlösung mit 1 Proc. Menthol. Zur Wundbehandlung.

**Migrosine** des Heilmagnetiseurs OTTO MENTZLER in Breslau, ist eine Auflösung von 4,0 g Menthol in 16,0 g Essigäther. Einreibung gegen nervösen Kopfschmerz. Preis 1 Mark. B. FISCHER.

**Rubitin**, Einreibung für Sportsleute, soll bestehen aus Menthol, Kampfer, Lorbeeröl, Rosmarinöl und Aether.

**Scultol.** Mittel gegen Magenbeschwerden. Eine Auflösung von Menthol und Carvol in 90proc. Spiritus, mit Chlorophyll grün gefärbt. Anal. B. FISCHER.

**Stylus Mentholi. Menthol-Stift** (Ergänzb.). Reines Menthol werde geschmolzen und in Zinnformen ausgegossen, welche ungefähr die Form eines Fingerhutes haben. Man lässt in einem möglichst kühlen Raume mindestens 12 Stunden lang erkalten.

#### Ceratum Mentholi.

Rp. Mentholi	
Chlorali hydrati	äa 7,5
Cetacei	30,0
Olei Cacao,	15,0.

Als Stift oder Cerat gegen nervöses Kopfweh.

**Collempastrum Mentholi 10 Proc. E. DIETERICH.**

Rp. Massae Collempastri	800,0
Rhizomatis Iridis	88,0
Sandaracis	20,0
Acidi salicylici	
Olei Resinae	ää 6,0
Mentholi	30,0
Aetheris	150,0.

**Emplastrum Mentholi.**

Menthol-Pflaster.	
Rp. Emplastri Lithargyri	75,0
Cerae flavae	10,0
Resinae Pini	5,0
Mentholi	10,0.

Wie KLEPPERBEIN'sches Pflaster zu gebrauchen.

**Oleum Mentholi. (Münch. V.).**

Rp. Mentholi	5,0
Olei Olivae	95,0.

**Pilulae Mentholi.**

Rp. Mentholi	2,0
Sacchari Lactis	
Gummi arabici	ää 1,0.

Fiant pilulae N. 30.

**Pulvis Mentholi compositus albus.**

Weisses Mentholin (Münch. V.).	
Rp. Mentholi	3,0
Acidi borici	75,0
Sacchari Lactis	22,0.

**Pulvis Mentholi compositus fuscus.**

Braunes Mentholin. (Münch. V.).	
Rp. Mentholi	3,0
Acidi borici	75,0
Coffeae tostae	22,0.

Fiat pulvis subtilissimus.

**Pulvis Mentholi cum Talco.**

LASSAR's Menthol-Puder.	
Rp. Acidi carbonici	1,0
Mentholi	1,5
Talci veneti	47,5.

**Pulvis sternutatorius cum Mentholo.**

Menthol schnupfpulver. Mentholin. (Hamb. V.).

Rp. Coffeae tostae pulv.	
Mentholi	ää 1,0
Acidi borici	6,0
Amyli Oryzae	12,0.

**Spiritus Mentholi.**

Mentholgeist. (Münch. V.).	
Rp. Mentholi	5,0
Spiritus Vini Gallici	95,0.

**Unguentum Mentholi LASSAR.**

Rp. Mentholi	2,5
Balsami peruviani	5,0
Unguenti Wilsonii	
Adipis Lanae cum aqua	ää 20,0.

**Mentholum valerianicum. Valeriansäure - Mentholester. Validol (C<sub>10</sub>H<sub>19</sub>O. C<sub>6</sub>H<sub>9</sub>O. Mol. Gew. = 240).**

**Darstellung.** Man mischt 16 Th. Menthol mit 12 Th. Valerylchlorid und erwärmt das Gemisch bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung auf dem Wasserbade. Alsdann mischt man das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge, nimmt es mit Aether auf und trocknet diese Lösung mit Kaliumkarbonat. Das nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibende Oel wird im Vacuum rektifizirt. In 2 Th. des reinen Esters löst man 1 Th. Menthol auf.

**Eigenschaften.** Eine farblose eigenthümlich erfrischend (aber weder deutlich nach Menthol noch deutlich nach Baldriansäure) riechende Flüssigkeit von der Konsistenz des Glycerins, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform. Es lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (1°). Beim Erwärmen mit Natronlauge wird der Ester gespalten. Infolgedessen tritt der Geruch des reinen Menthols auf. Versetzt man die natronlaugehaltige Schicht mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt der Geruch nach Baldriansäure auf. Der Geschmack des Validols ist erfrischend, schwach bitter. — Für den reinen Valeriansäure-Menthylester obiger Formel berechnet sich die KÖRTSTORFER'sche Verseifungszahl 233,3. Das Validol ist nun eine Mischung von Valeriansäure-Menthylester mit Menthol. Die Bestimmung der Verseifungszahl ergab uns die Zahl 162. Hieraus ergibt sich, dass das Validol aus ca. 70 Proc. Valeriansäure-Menthylester und 30 Proc. Menthol besteht. Zur Bestimmung der Verseifungszahl ist 4—6stündiges Erhitzen erforderlich.

**Anwendung.** Man wendet es als Magenmittel mehrmals täglich zu 5—10 Tropfen auf Zucker, als Carminativum zu 10—15 Tropfen mehrmals täglich, ebenso als Analepticum (belebendes Mittel) an. Sein Anwendungsgebiet dürfte noch erweitert werden.

**Validolum effervescens** enthält in 10 g Brausemischung = 5 Tropfen Validol. Dieselbe Menge Validol ist auch in je vier Validol-Praline's enthalten.

## Menyanthes.

Gattung der **Gentianaceae** — **Menyanthoideae**.

Einzige Art: **Menyanthes trifoliata L.** Heimisch in ganz Europa, durch Asien bis Japan, im nördlichen Nordamerika und längs der Anden bis Kalifornien. — Ausdauernde Pflanze mit kriechendem Rhizom, das von Strecke zu Strecke die Scheidenreste älterer Blätter umhüllen und aus dem unverzweigte Wurzeln hervorbrechen. Blätter abwechselnd, basal, gedreht mit handlangen, 5 mm breiten, am Grunde scheidigen Stielen. Blättchen dicklich, eirund, festsitzend, bis 3—10 cm lang, lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, ganzrandig oder ausgeschweift, kahl. Der Mittelnerv an der trocknen Droge eingesunken, längsfaltig. Die Sprossspitze endet in einen handhohen Schaft, der an der Spitze eine Traube, weisser röthlich angehauchter Blüten trägt. Die Blüten heterostyl, die Zipfel der Blumenkrone innen bärtig-zottig. Die Blätter liefern

**Folia Trifolii fibrini** (Austr. Germ.). **Folium Menyanthis** (Helv.). **Herba Trifolii aquatici**. — Bitterklee. Sumpfklee. Wasserklee. Dreiblatt. Biberklee. Fieberklee. Bitterkleeblätter. — **Feuille de ményanthe ou de trèfle d'eau** (Gall.). **Ményanthe**. **Trèfle de marais**. — Buckbean.

Das Blatt ist auch unter dem Mikroskop kahl. Spaltöffnungen rundlich, von 4—6 Nebenzellen umgeben, auf beiden Seiten. Epidermiszellen der Oberseite geradlinig polygonal, der Unterseite mit wellig gebogenen Wänden, beiderseits mit feingestrichelter Cuticula. Unter der Oberseite 1—4 Lagen kurzer Palissaden.

**Bestandtheile.** Ein glukosidischer Bitterstoff Menyanthin  $C_{33}H_{50}O_{14}$ , bildet eine amorphe, gelbliche Masse von terpeninartiger Konsistenz, die beim Trocknen über Schwefelsäure allmählich fest wird. Reaktion neutral. Koncentrirte Schwefelsäure färbt anfangs gelbbraun, dann violett. In kaltem Wasser schwer löslich, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Mit verdünnten Säuren erhitzt, zerfällt er in Menyanthol  $C_7H_{11}O_2$  und einen Zucker. Menyanthol ist eine gelbliche, aromatisch riechende Flüssigkeit, die den Charakter eines Aldehyds und Phenols besitzt.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter zur Blüthezeit, im Mai und Juni, trocknet und bewahrt sie geschnitten auf. Die langen Stiele sind nach dem Wortlaut der Arzneibücher nicht zu entfernen. 4—5 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne.

**Anwendung.** Ein magenstärkendes Bittermittel, das vom Volke auch gegen Wechselfieber — daher „Fieberklee“ — gebraucht wird. Man verwendet es zu Theemischungen, meistens aber in Form des Extraktes zu Pillen und Elixiren.

**Extractum Trifolii fibrini** (Austr. Germ.). **Extr. Menyanthis** (Helv.). **Bitterklee- oder Biberkleeextrakt**. — **Extrait de trèfle d'eau** (Gall.). Germ. IV.: 1 Th. mittelfein zerschnittenen Bitterklee lässt man mit 5 Th. siedendem Wasser übergossen zuerst 6, dann mit 3 Th. siedendem Wasser noch 3 Stunden stehen, lässt die Pressflüssigkeit absetzen<sup>1)</sup>, dampft auf 2 Th. ein, versetzt mit 1 Th. Weingeist, stellt 2 Tage kühl, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Schwarzbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute etwa 30 Proc., aus länger gelagerten Blättern bedeutend weniger. — E. DIETERICH zieht zuerst mit kaltem Wasser 24 Stunden aus, verwendet zum zweiten Auszuge nur 3 Th. siedendes Wasser, kocht die vereinigten Auszüge mit Filtrirpapiermasse auf und filtrirt zunächst durch Flanell, nach dem Eindampfen auf 2,5 Th. durch Papier und dampft dann erst zum dicken Extrakt ein. Man erhält so 25 Proc. in Wasser klar lösliches Extrakt. — Helv.: Wie **Extractum Cardui benedicti** Helv. (Band I, S. 864). — Austr.: Wie **Extractum Centaurii min.** Austr. (Band I, S. 684). — Gall.: Wie **Extract. Digitalis** Gall. I (Band I S. 1041).

**Extractum Menyanthis fluidum** (Nat. form.). **Fluid Extract of Menyanthes**. Aus 1000 g gepulvertem Bitterklee (No. 20) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

<sup>1)</sup> Nach HAGER 36 Stunden. Das ist entschieden zu lange, denn bisweilen gelatinirt der Auszug schon nach 12 Stunden.

**Tinctura Trifolii. Tinctura Trifolii fibrini.** 1 Th. Bitterklee, 5 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.).

**Mixtura amara s. stomachica.**

Rp. Extracti Trifolii  
Elaeosacchar. Menthae piperit. aa 5,0  
Tincturae amarae 20,0  
Aqua destillatae 170,0.

**Species amarae (Ph. paup.).**

Rp. Folior. Trifolii fibrini  
Folior. Menthae pip.  
Herb. Centaurii min.  
Herb. Millefolii  
Fruct. Foeniculi aa.

**Species febrifugae WEIGERSHEIM.**

Rp. Folior. Trifolii fibrini 40,0  
Herb. Absinthii 20,0  
Corticis Salicis  
Radic. Liquiritiae aa 15,0  
Fruct. Anisi stellati 10,0.  
3 Esslöffel auf  $\frac{1}{2}$  l. kochendes Wasser. Je Vor-  
und Nachmittags die Hälfte.

**Species nervinae TISSOT.**

Rp. Folior. Trifolii fibr. 30,0  
Folior. Menthae pip. 15,0.  
Gegen Migräne.

**Bitterkleetinktur** oder **Bitterer Geist** des Pfarrers Kneipp ist Tinct. Trifolii fibrini. ex herba recente.

**Dialysatum Fol. Menyanthis Golaz** (vergl. S. 380 Fussnote).

**Petersburger Elixir** von Dr. ROTTMANN ist eine Tinktur aus Bitterklee, Cardobenedikte, Tausendgüldenkraut, unreifen Pomeranzen, Anis und Zimmt.

## Mercurialis.

Gattung der **Euphorbiaceae** — **Platylobeae** — **Crotonoideae** — **Analypheae**.

**I. Mercurialis annua L.** Als Gartenunkraut über Europa und das Mittelmeergebiet verbreitet, vielfach verwildert. Einjährig, ohne Ausläufer, mit aufrechtem, ästigem Stengel und länglich-eiförmigen, kerbig-gesägten Blättern. Blüten zweihäusig, in armblüthigen Wickeln. Weibliche Blüten kurzgestielt. Frucht mit spitzen, ein Haar tragenden Höckern. Liefert:

**Herba Mercurialis annuae.** — **Bingelkraut.** — **Plante de mercuriale annuelle** (Gall.). — **French Mercury.**

**Bestandtheile.** Methylamin (Mercurialin), Trimethylamin, ein bitterer purgirender Stoff. Bildet beim Trocknen Indigo, wird daher bläulich. Das getrocknete Kraut liefert bei der Destillation ein ätherisches Oel.

**Anwendung.** Früher zu Kräutersäften gebraucht, neuerdings ist ein Infusum von 20–30 g als Catharticum empfohlen.

**II. Mercurialis perennis L.** Heimisch in Europa. Ausdauernd, mit kriechendem, Ausläufer treibendem Rhizom. Blätter lanzettlich-elliptisch, gesägt-gekerbt. Rauhaarig. Weibliche Blüten langgestielt. Frucht rauhaarig. Enthält ebenfalls Methylamin und Indigo. Lieferte früher **Herba Cynocrambes** s. **Mercurialis montanae**.

## Methylum chloratum.

**I. Methylum chloratum. Monochlormethan. Methylchlorid. Chlormethyl.**  $\text{CH}_3\text{Cl}$ . Mol. Gew. = 50,5.

Dieses bei gewöhnlicher Temperatur und dem gewöhnlichen Drucke gasförmige Arzneimittel wird durch Erhitzen von Methylalkohol mit Salzsäure im Autoklaven dargestellt und gelangt in den Handel in drucksicheren Stahlflaschen wie die flüssige Kohlensäure, kleinere Mengen auch wie das Aethylchlorid in Glasröhren (s. Bd. I, S. 189).

**Eigenschaften.** Chlormethyl ist ein farbloses, ätherisch riechendes Gas, welches mit grünesäumter Flamme brennt. Leicht entzündlich, etwa wie Aetherdampf, ist es nicht. Es löst sich zu etwa 4 Vol. in Wasser, zu 35 Vol. in Alkohol oder Methylalkohol und ist auch in Aether oder Chloroform leicht löslich. (Eine Lösung in Chloroform ist das

Compound liquid von RICHARDSON.) Es kann durch Abkühlung auf  $-25^{\circ}$  C. unter gewöhnlichem Druck, oder bei gewöhnlicher Temperatur durch einen Druck von 5 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet werden, welche bei  $-23,7^{\circ}$  C. ein spec. Gewicht von 0,9915 hat und bei  $-21^{\circ}$  C. siedet. Bei dem Verdampfen des flüssigen Chlormethyls wird der Umgebung eine enorme Menge Wärme entzogen, mit anderen Worten Verdampfungskälte erzeugt.

**Prüfung.** Dieselbe kann sich darauf beschränken, dass man etwas Chlormethyl in durch Eis gekühltes destillirtes Wasser einleitet und die resultirende Lösung auf ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, Silbernitrat und Jodkalistärke lösung prüft. Sie muss gegen diese Reagentien sich indifferent verhalten.

**Aufbewahrung.** Möge das Chlormethyl sich in Metallgefässen oder in Glasgefässen befinden, in jedem Falle ist es an einem kühlen Orte aufzubewahren. Eine besondere Gefahr ist bei kühler Aufbewahrung nicht vorhanden, da die Dampfspannung des Chlormethyls bei  $20^{\circ}$  C. nur 4,81 Atmosphären beträgt.

Verschreibt der Arzt Chlormethyl, so ist eine Bombe zu tariren und abzugeben. Nach der Benutzung wird durch nochmalige Wägung festgestellt, wie viel Chlormethyl verbraucht wurde. Nach dem noch vorhandenen Inhalt wird es sich richten, ob der Patient den ganzen ihm übergebenen Inhalt oder nur den verbrauchten Theil zu bezahlen hat.

**Anwendung.** Das flüssige Chlormethyl wird auf Grund seiner Eigenschaft, Kälte zu erzeugen, als lokales Kälte-Anästheticum angewendet. Der zu anästhesirende Körpertheil wird in der erforderlichen Ausdehnung mit Watte und Seide bedeckt und gegen diese wird der Strahl des Chlormethyls gerichtet. (BAILLY nennt dieses Verfahren Stypage.) Das Gewebe trinkt sich mit Chlormethyl, durch dessen Verdunstung starke Kälte erzeugt wird. Die so behandelten Körperstellen werden blutleer und völlig empfindungslos. Mit Erfolg angewendet bei Intercostalneuralgien und anderen Neuralgien, Ischias, auch bei kleineren chirurgischen Eingriffen, z. B. beim Eröffnen von Panaritien u. dergl. Technisch zum „Methyliren“ von organischen Präparaten und in der Eisfabrikation.

**Chloryl.** Ein als Kälte-Anästheticum dienendes Gemisch von Methylchlorid und Aethylchlorid. Der Name ist in Frankreich und Belgien gebräuchlich und wird bisweilen auch in Coryl korrumpirt, s. Bd. I, S. 189.

**Compound liquid** von RICHARDSON (**Compound fluid** RICHARDSON). Ist eine gesättigte Auflösung von Methylchlorid in Chloroform und an Stelle des letzteren als Anästheticum verwendet.

**Kelen-Methyl.** Ist eine Mischung von Methylchlorid und Aethylchlorid, als Kälte-Anästheticum angewendet. S. Bd. I, S. 189.

**II. † Methylenum chloratum. Methylenbichlorid. Methylenchlorür. Dichlormethan. Bichlorure de méthylène. Methylene Chloride.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ . Mol.-Gew. = 85.**

Die technische Darstellung des Präparates erfolgt durch Reduktion von Chloroform in alkoholischer Lösung mittels Zink und Salzsäure, worauf das Reaktionsprodukt durch Waschen mit Chemikalien gereinigt sowie der fraktionirten Destillation unterworfen wird.

**Eigenschaften.** Das reine Methylenchlorid ist eine farblose, chloroformartig riechende Flüssigkeit, welche bezüglich ihrer Lösungsverhältnisse das gleiche Verhalten wie das Chloroform zeigt. Das spec. Gewicht ist bei  $+15^{\circ}$  C. = 1,354, der Siedepunkt liegt zwischen  $41-42^{\circ}$  C. Es ist gerade so wie das Chloroform nicht leicht entzündlich, seine Dämpfe jedoch brennen mit grünesäuerter Flamme.

**Prüfung.** Diese hat sich zu richten auf einen Gehalt an Chloroform, Methyl- oder Aethylalkohol, ferner Verunreinigungen und Zersetzungsprodukte. 1) Das Methylenchlorid habe das oben angegebene spec. Gewicht und den angegebenen Siedepunkt. Durch einen Gehalt an Chloroform wird das spec. Gewicht erhöht, durch einen Gehalt an Alkohol dagegen vermindert. Schüttelt man 50 ccm des Methylenchlorids zweimal mit je 50 ccm Wasser aus, hebt es wieder ab, entwässert und rectificirt es, so sollen spec. Gew. und Siedepunkt nicht wesentlich verändert sein. Durch diese Prüfung würde etwa beigemischter Alkohol entfernt werden. — 2) Methylenchlorid mit dem gleichen Volumen reiner Schwefel-

säure geschüttelt, färbe die letztere nicht (wie bei Chloroform). — 3) Wird Methylenchlorid mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so gebe das letztere mit Silbernitrat keine Trübung (chlorhaltige Zersetzungsprodukte), mit Jodzinkstärkelösung keine Bläuung (Chlor), auch reagire es gegen Lackmus nicht sauer (Salzsäure).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt. Da das Methylenchlorid in ähnlicher Weise wie das Chloroform während der Aufbewahrung eine Zersetzung erfährt, so empfiehlt sich ein Zusatz von 0,5—1,0 Proc. absoluten Alkohols, durch welchen das spec. Gewicht bis auf 1,351 sinkt.

**Anwendung.** Das Methylenchlorid ist in den Jahren 1887—1888 als Ersatzmittel des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie empfohlen worden, hat sich aber nicht eingebürgert, weil es keineswegs weniger gefährlich ist als dieses.

**Methylenchlorid-RICHARDSON**, sog. **englisches Methylenchlorid**, **Methylène**. Die unter diesen Namen als Anästhetica empfohlenen Präparate waren Mischungen von 1 Vol. Methylalkohol und 4 Vol. Chloroform.

**Aether-Methyleni-RICHARDSON**. Ist ein Gemisch gleicher Theile von Methylenchlorid und Aether. Dient als Ersatz des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie.

**ROBBIN'S anaesthetic ether** ist gleichbedeutend mit Methylenchlorid.

## Mezereum.

1. † **Daphne Mezereum L.** (Familie der **Thymelaeaceae** — **Thymelaeoideae** — **Daphneae** — **Daphninae**). In Europa und Westasien vom Kaukasus bis zum Altai. Strauch, dessen Blüten im ersten Frühjahr vor den Blättern erscheinen. Blätter sommergrün, verkehrt länglich-lanzettlich, in einen kurzen Stiel verschmälert. Blütenstand trugdoldig, in den Achseln der vorjährigen Laubblätter sitzend. Kelch blumenkronartig, hellpurpurn, mit 8 Staubblättern und kopfförmiger Narbe. Frucht eiförmig, scharlachroth. Liefert:

1) † **Cortex Mezerei** (Ergänzb. Helv). **Mezerei Cortex** (Brit.). **Mezereum** (U-St.). **Cortex Thymelaeae**. — **Seidelbastrinde**. **Kellerhalsrinde**. (**Alantrinde**). — **Écorce de mézéréon ou de bois gentil** (Gall.). — **Mezereon Bark**.

**Beschreibung.** Die Rinde bildet lange, bis 3 cm breite, 1 mm dicke Streifen, die sehr zähe und biegsam sind. Der glänzend rothbraune Kork löst sich mit der Mittelrinde leicht vom Bast ab, der auf der Innenseite gelblich und atlasglänzend ist.

Der Kork besteht aus ziemlich grossen, leeren Zellen, an den sich die in den äusseren Theilen kollenchymatische Mittelrinde anschliesst, sie enthält Bündel stark verdickter primärer Fasern. Die Innenrinde (Bast) besteht aus einreihigen, sich nach aussen verbreiternden Markstrahlen und den Baststrahlen, mit Gruppen schwach verdickter Fasern und Siebröhren mit horizontalen Siebplatten. Die Fasern der sekundären Rinde werden 3,4 mm lang und 12  $\mu$  breit, sie sind an den Enden zuweilen gegabelt.

**Bestandtheile.** Ein Glukosid Daphnin  $C_{15}H_{16}O_6 \cdot 2H_2O$ . Beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder Emulsin liefert es Daphnetin  $C_9H_8O_4$  und Zucker. Als reizen-der Bestandtheil gilt das Anhydrid der Mezerinsäure. Asche 4 Proc.

**Einsammlung.** Die Rinde wird von dem Stamm und den stärkeren Aesten, nach Ergänzb. und Gall. nur von D. Mezereum (vergl. unten), bei Beginn des Frühjahrs vor der Blüthe abgezogen und kommt in Streifen, die zu runden oder länglichen Bündelchen übereinander gerollt sind, in den Handel. Die breiteren Stücke werden bevorzugt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und nicht länger als zwei Jahre, denn die Schärfe verliert sich mit der Zeit. Um die Rinde zu zerkleinern, muss man sie zuvor ein wenig anfeuchten oder für kürzere Zeit in feuchte Tücher einschlagen, weil sie sehr stäubt. Sie wird dann entweder geschnitten oder im Metallmörser zerstoßen, getrocknet und nun erst fein gepulvert. Die faserige Remanenz wirft man fort.

**Anwendung.** Hauptsächlich zur Bereitung des DROUOT'schen Pflasters (Bd. I, S. 597).

† **Extractum Mezerei** (Ph. Germ. I). **Seidelbastextrakt.** 1 Th. fein zerschnittene Rinde digerirt man einige Tage mit 4, dann nochmals mit 3 Th. Weingeist (87 proc.), filtrirt die Auszüge und dampft sie zu einem dünnen Extrakt ein. Ausbeute 9—10 Proc.

† **Extractum Mezerei aethereum** (Ergänzb.). **Aetherisches Seidelbastextrakt.** 2 Th. grob gepulverte Rinde zieht man zunächst mit 6, dann mit 4 Th. einer Mischung aus gleichen Th. Aether und 87 proc. Weingeist je drei Tage aus und dampft die Auszüge zu einem dünnen Extrakt ein. Ausbeute 7—8 Proc. Nach E. DIETERICH kann man auch 1 Th. des weingeistigen Extrakts mit 3 Th. Lindenkohle mischen, mit 10 Th. Aether perkolieren und diesen abdestillieren. Ausbeute 60 Proc. Vorsichtig aufzubewahren, wie voriges und folgende.

† **Extractum Mezerei fluidum** (Helv. U-St.). **Seidelbast-Fluidextrakt. Fluid Extract of Mezereum.** Helv.: Aus 100 Th. Rinde (IV) und q. s. Weingeist (94 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 80 Th., fängt die ersten 90 Th. Perkolat für sich auf und stellt l. a. 100 Th. Fluidextrakt her. — U-St.: Aus 100 g Rinde (No. 30) mittels 91 proc. Weingeist unter Befeuchten mit 40 Th. 100 ccm Fluidextrakt ebenso. — Dunkel-grünbraun; schmeckt brennend scharf; mit Wasser milchig trübe.

**Unguentum Mezerei. Unguentum epispasticum s. rubefaciens. Ungt. ad Fonticulos. Seidelbastsalbe. Pommade de garou. Mezereum Ointment.** Helv. 4 Th. Seidelbast-Fluidextrakt löst man in 10 Th. Weingeist und erwärmt mit 86 Th. Schweinefett und 10 Th. weissem Wachs unter Umrühren, bis der Weingeist verdunstet ist. — DIETERICH: 10 Th. Seidelbastextrakt, 5 Th. Weingeist, 85 Th. Wachssalbe. — Nat. form.: Aus 25 ccm Seidelbast-Fluidextrakt, 80 g Schweinefett und 12 g gelbem Wachs wie Helv.

2) Die reifen Früchte:

† **Fructus Mezerei. Baccæ s. Semen Mezerei. Grana Gnidii. Semen Coccognidii s. Chamaeleae. Piper germanicum.**

**Beschreibung.** Eine dick-eiförmige Beere, die fleischig, scharlachroth, selten gelblich ist. Enthält in einer krustigen Schale einen Samen mit dicken Kotyledonen.

**Anwendung.** Früher verwendete man die scharfschmeckenden Früchte an Stelle des Pfeffers, als dessen Verfälschung sie noch zuweilen aufgeführt werden.

II. † **Daphne Laureola L.** Heimisch in Mittel- und Südeuropa. Immergrün, bis 130 cm hoch, Blätter lanzettlich, am Grunde verschmälert. Blüten in kurzen, blattwinkelständigen, traubigen Blütenständen. Blüten gelblich-grün.

Die Rinde wird wie die von I gebraucht (Helv.).

III. † **Daphne Gnidium L.** Heimisch im Mittelmeergebiet. Sommergrün, Blätter fast lederig, lineal-lanzettlich, stachelspitzig. Blüten weiss oder röthlich. Liefert:

† **Cortex Gnidii** (Gall.). **Écorce de garou ou de sainbois.** — Helv.: gestattet die Verwendung der Rinde wie der von I und II.

**Extractum Gnidii** (Gall.). **Extrait (éthéré) de garou.** 1000 g sehr fein zerschnittene Rinde erschöpft man mittels 7000 g Weingeist (80 proc.) im Verdrängungswege, destillirt den Weingeist ab, stellt den Rückstand in einer Stöpselflasche mit 1000 g Aether (spec. Gew. 0,735) unter öfterem Schütteln 24 Stunden bei Seite und bringt die ätherische Lösung durch Abdestilliren des Aethers und Eindampfen zum weichen Extrakt. Ausbeute etwa 7 Proc.

**Decoctum Mezerei ammoniatum** SCHÖNLEIN.  
Rp. Decoct. Cort. Mezerei (e 6,0) 50,0  
Liquor. Ammon. caust. 1,0  
Acusserlich.

**Lanollimentum Mezerei** DIETERICH.  
Seidelbast-Lanolin.  
Rp. Extracti Mezerei 10,0  
Unguenti cerei 20,0  
Lanolini 70,0

**Linteam antarthriticum.**  
Sparadrapum antarthriticum.  
Englische Gichtleinwand.

Rp. 1. Extracti Mezerei 10,0—15,0  
2. Spiritus aetherei 20,0  
3. Olei Olivarum 60,0  
4. Ceræ flavæ 120,0  
5. Resinae Pini 150,0

Man löst 1 in 2, erwärmt mit 3 und 4 bis zur Verflüchtigung von 2 und schmilzt 5 hinzu.

**Oleum Mezerei.**

Seidelbastöl.

Rp. 1. Extracti Mezerei  
2. Spiritus aetherei ää 10,0  
3. Olei Olivarum 100,0

Man löst 1 in 2, erwärmt nach kräftigem Durchschütteln mit 3 im Wasserbade, bis 2 verjagt ist, lässt absetzen und giesst klar ab.

**Pisa irritantia** WISLIN.

Pois suppuratifs de GRAY.

WISLIN's Fontanellerbsen.

Rp. Fruct. Aurantii immatur.  
magnitudinis pisi minor. 10,0  
Tincturæ Mezerei 10,0

Man macerirt 3 Tage, giesst die Flüssigkeit ab und trocknet die Früchte.



**Pois à Cautères von LE PERDRIEL.**  
Gepulverter Seidelbast, mit in Benzin erweichtem  
Kautschuk zu Pillen verarbeitet.

**Pomatum epispasticum cum extracto Gnidii**  
(Gall.).

Pommade épispastique au garou.

Rp. Extracti Gnidii 40,0  
Spiritus (90 proc.) 90,0  
Adipis 900,0  
Cerae albae 100,0.

Wie Unguent. Mezerei zu bereiten.

**Sirupus Mezerei CAZENAVE.**

Rp. Extracti Mezerei 0,2  
Spiritus 5,0

Sirupi Sacchari 995,0.  
Esslöffelweise. (Bei Hautkrankheiten).

† **Tinctura Mezerei.**

Rp. Extracti Mezerei 10,0  
Spiritus (87 proc.) 90,0.

Man löst, filtrirt und bringt durch Nachwaschen  
mit Spiritus auf 100,0.

## Microscopii adjumenta.

Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten und speciell für pharmaceutische und pharmakognostische Zwecke geeigneten Reagentien etc., die bei mikroskopischen Untersuchungen Verwendung finden, in ihrer Herstellung und Anwendung kurz besprochen werden.

### Vorbereitende Operationen.

**Aufweichungsmittel:** Da die zu prüfenden Drogen gewöhnlich stark zusammengetrocknet und in ihrer Form verändert sind, so müssen sie vorher aufgeweicht werden. Für die meisten Zwecke ist eine Mischung aus gleichen Theilen Glycerin, Alkohol und Wasser, in die man die Stücke, je nach Grösse und Härte, ein oder mehrere Tage einlegt, sehr geeignet. Für manche Zwecke verdient Wasser den Vorzug.

Bei jeder Behandlung der Präparate mit Flüssigkeiten hat man zu berücksichtigen, dass dadurch Inhaltsbestandtheile gelöst werden können, die dann nicht mehr oder nicht mehr am ursprünglichen Ort gefunden werden.

**Einbettungsmittel:** Um sehr bröcklige Objekte (manche Rinden) zum Schneiden geeignet zu machen, legt man sie trocken in die Band I. S. 1242 angeführte Gelatine-Gummilösung, worin man sie, um die Luft auszutreiben, erwärmt, oder man bringt auf die Querschnittfläche eines passend zugeschnittenen Stückes (Wurzel, Stengel, Rinde) einige Tropfen derselben Lösung, was man, nachdem sie eingezogen ist, öfter wiederholt. — Die Objekte werden dann getrocknet und geschnitten. Objekte von lückigem Gefüge (manche Früchte, Gallen) bettet man zum Schneiden in Paraffin ein.

**Beobachtungsflüssigkeiten:** Bei der Wahl derselben hat man stets zu berücksichtigen, dass sie nicht lösend wirken dürfen auf Substanzen, an deren Nachweis besonders gelegen ist (Wasser auf Schleim oder Zucker). Am meisten eignet sich Wasser, dann verdünntes Glycerin (1 Glyc. : 3 Wasser), für Schleimnachweis z. B. concentr. Glycerin und starker Alkohol, dem man dann unter dem Mikroskop allmählich Wasser zusetzt, um die Schleime nach und nach zum Quellen zu bringen.

Um die oft sehr störenden **Luftblasen** aus den Objekten zu entfernen, legt man letztere einige Minuten in frisch ausgekochtes Wasser oder in Alkohol und bewegt sie mit der Nadel hin und her. Gelingt es so nicht, die Luftblasen zu entfernen, so muss man das Präparat in einem Schälchen Wasser unter die Luftpumpe bringen.

**Aufhellungsmittel:** Trotz des Aufweichens und der lösenden Wirkung der Beobachtungsflüssigkeit bleiben manche Objekte so dunkel oder so sehr mit störenden Bestandtheilen erfüllt, dass man sie aufhellen muss: für die meisten Zwecke ist starke Chloralhydratlösung (Chloralh. 3 : Wasser 2) geeignet, in die man die Objekte, je nach ihrer Beschaffenheit, einige Stunden bis Wochen einlegt, indem man sie von Zeit zu Zeit auf ihre Entfärbung und Durchsichtigkeit kontrollirt. Die Lösung entfernt fast alle Farbstoffe, Stärke, Aleuron etc.; es ist aber daran zu erinnern, dass sie, wenn sie älter und stark sauer ist, auch Calciumoxalat lösen kann, man macht sie in diesem Fall fast neutral. Für dieselben Zwecke wird eine gleich concentrirte Lösung von Natriumsalicylat empfohlen. Diese

Lösungen wirken stark lösend, stellen aber die ursprüngliche Form der zusammengefallenen Zellen nicht wieder her; dazu verwendet man Natronlauge, da diese aber auf Zellwände stark quellend wirkt, ist für die meisten Zwecke alkoholische Natronlauge vorzuziehen. Zur Entfernung von Fett (z. B. in Samen) unter möglicher Schonung aller übrigen Bestandtheile, zieht man die Schnitte mit Aether, Benzol etc. aus. Das gilt auch für die Untersuchung von Pulvern. Zur raschen Entfernung störender Stärke in einem Schnitt legt man denselben in einen Tropfen concentrirte Salzsäure, die aber natürlich auch anderweitig stark lösend wirkt (z. B. Kalksalze). (Vergl. auch unten.)

#### *Untersuchung der Zellwände.*

1. Bestehen dieselben nur aus *Cellulose*, so werden sie mit Jod und Schwefelsäure schön blau. Man legt den Schnitt einige Minuten in Jodlösung (Band I, S. 1237), saugt dann die Flüssigkeit mit Filtrirpapier möglichst vollständig ab und lässt, nachdem das Deckgläschen aufgelegt und das Präparat unter das Mikroskop gelegt ist, vom Rande einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure zufließen. Cellulose wird schön blau, löst sich aber meist schnell. Nicht stark lösend wirkt die nach v. HÖHNEL verdünnte Schwefelsäure (Band I, S. 1237 Fussnote). Um mit einer Flüssigkeit auszukommen, legt man auch die Schnitte in Chlorzinkjod (25 Chlorzink und 8 Jodkalium werden in 8,5 Wasser gelöst und Jod bis zur Sättigung zugegeben), die Färbung ist nicht rein blau, sondern violett und tritt oft langsam ein.

Cellulosemembranen werden von Kupferoxydammoniak (Band I, S. 1238) gelöst,

2. Verholzte Zellwände werden von den genannten Jodreagentien gelb bis braun gefärbt. Phloroglucin und concentrirte Salzsäure färbt sie schön roth. (Man verwendet eine Lösung von Phloroglucin in der Säure, die aber bald verdirbt, oder giebt einige Kryställchen Phl. auf das Präparat und einen Tropfen der Säure.) — Kupferoxydammoniak löst nicht.

3. Verkorkte Membranen und die Cuticula. Mit Jodreagentien und Kupferoxydammoniak wie 2. Chlorophyll in möglichst concentrirter alkoholischer Lösung färbt grün, man lässt  $\frac{1}{4}$  Stunde oder länger im Dunkeln einwirken.

Am besten ist concentrirte Chromsäurelösung, die Cellulose zuerst, dann verholzte Membranen und verkorkte gar nicht oder erst nach längerer Zeit löst.

#### *Untersuchung der Inhaltsbestandtheile.*

1. Protoplasma. Die zahlreichen Methoden zum Studium desselben sind meist für den Pharmakognosten wenig werthvoll, da er es immer mit dem todtten und durch Eintrocknen stark veränderten Protoplasten zu thun hat. Er wird durch Jodreagentien gelb bis braun gefärbt und nimmt auch sonst reichlich Farbstoffe auf. Dasselbe gilt auch für den Zellkern, der Farbstoffe noch reichlicher speichert wie das Plasma, so Jod, Borax-Carmin (4 Borax und 2—3 Carmin werden in 93 Wasser gelöst, dann 100 70proc. Alkohol zugegeben und filtrirt), DELAFIELD's Hämatoxylin (4 Hämatoxylin werden in 26 Alkohol gelöst, 400 einer concentrirten Lösung von Ammonalaun zugegeben, 3—4 Tage am Lichte stehen gelassen, dann filtrirt, 100 Glycerin und 100 Methylalkohol zugegeben und wieder einige Tage stehen gelassen und filtrirt).

2. Pflanzenschleim, in Wasser löslich oder doch stark darin aufquellend (vergl. Beobachtungsflüssigkeiten), der so behandelte Schleim zeigt häufig Schichtung. Mit Jodreagentien farblos oder gelblich oder violett, im ersteren Fall echter Schleim, im letzteren Celluloseschleim.

3. Stärke wird mit Jodreagentien blau oder violett, in seltenen Fällen mehr röthlich (Amylodextrin); man verwendet am besten Jodwasser, da viel Jod enthaltende Lösungen leicht so stark färben, dass die dann schwarzen Körnchen mit anderen dunkelgefärbten Inhaltsbestandtheilen verwechselt werden können. (Vergl. Band I, S. 293.)

4. Inulin, z. B. in Compositen und Violaceen, bildet in trocknen Drogen strukturlose Klumpen. Legt man frische Pflanzentheile (Dahliaknollen) in Alkohol, so erhält man es in

Form schöner Sphärokrystalle. Es ist in Wasser löslich. Wenn man einen Schnitt, der Inulin enthält, mit 10proc. alkoholischer  $\alpha$ -Naphthol-Lösung betupft, dann einen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zugiebt und nach Bedecken mit dem Deckglase gelinde erwärmt, so entsteht Violettfärbung (Zuckerreaktion).

5. Zucker: Man verwendet die soeben genannte Reaktion, die Rohrzucker, Milchezucker, Glukose, Lävulose und Maltose anzeigt, aber auch aus Glukosiden abgespaltenen Zucker, sowie manche Proteinstoffe, Kreatin und Vanillin.

Zum Nachweis von Glukose (aber auch Lävulose und Laktose) bringt man nicht zu dünne Schnitte zuerst in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, spült dann mit Wasser ab und bringt in eine siedende Lösung von 10 Seignettesalz und 10 Aetzkali in 10 Wasser. In den zuckerhaltigen Zellen scheidet sich Kupferoxydul aus.

Rohrzucker reducirt die Kupferlösung selbst bei gelindem Kochen nicht, erst bei längerem Kochen tritt infolge der Bildung von Invertzucker Reduktion ein. — Zum direkten Nachweis von Rohrzucker bringt man die Schnitte kurze Zeit in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, schwenkt in Wasser ab und überträgt in eine zum Sieden erhitzte Lösung von gleichen Theilen Aetzkali und Wasser. Innerhalb der zuckerhaltigen Zellen tritt eine himmelblaue Färbung ein. (Junge Zellmembranen werden häufig ebenfalls blau.)

6. Aleuronkörner: Es ist in den meisten Fällen nothwendig, das Fett aus den Samen durch Extraktion der Schnitte mit Aether oder Benzol zu entfernen. — Da die Körner vielfach theilweise in Wasser löslich sind, beobachtet man sie zunächst in Glycerin, Alkohol oder fettem Oel (in welchem die Globoide dann wie Vakuolen im Korn erscheinen). — Um sie gegen Lösungsmittel (Wasser) zu fixiren, legt man die Schnitte einige Zeit in alkoholische Sublimat- oder Pikrinsäurelösung.

Für die Sichtbarmachung der einzelnen Theile der Körner (Membran, Grundmasse, Globoide aus dem Calcium- und Magnesiumsalz einer gepaarten Phosphorsäure mit organischem Paarling, Krystalloide, Krystalle von Calciumoxalat) ist Folgendes zu beachten: Die Grundmasse löst sich in Wasser oder 10proc. Kochsalzlösung oder 10proc. Natriumkarbonatlösung, stets in verdünnter Kalilauge, verdünnter Ammoniakflüssigkeit und phosphorsaurem Natron (besonders zu empfehlen). Die Hüllmembran bleibt für längere Zeit ungelöst, sie sichtbar zu machen, ist Behandeln mit Kalkwasser empfohlen. Die Krystalloide sind in Wasser unlöslich, ebenso in phosphorsaurem Natron, löslich in verdünnter Kalilauge. Sie färben sich, wie das ganze Korn, mit Jod gelb bis braun, mit Eosin roth (nach Fixirung mit Sublimat [vergl. oben], mit Osmiumsäure (1 : 100) gewöhnlich schön braun. Die Globoide treten bei der Beobachtung in Oel als Vakuolen hervor, sie sind unlöslich in verdünnter Kalilauge, löslich in 1proc. Essigsäure, konzentrierter Lösung von Natriumphosphat, in Pikrinsäure (damit gehärtete Schnitte [vergl. oben] lassen also an Stelle der Globoide Löcher erkennen). Wenn man Schnitte, die entfettet, dann mit 1proc. Kalilauge und Wasser behandelt sind, glüht, hinterlassen die Globoide schöne weisse Aschenskelette. Die Oxalatkrystalle sind in den bisher angewendeten Flüssigkeiten unlöslich, ferner in konzentrierter Essigsäure, löslich in Salzsäure ohne Gasentwicklung.

7. Gerbstoffe: Eisensalze (Ferrichlorid in wässriger, besser in ätherischer Lösung, Eisenacetat), geben eine blau- oder grünschwarze Färbung. Osmiumsäure (1 : 100) färbt braun bis schwarz. Lebende gerbstoffhaltige Zellen speichern Methylenblau (1 : 500000). Kaliumbichromat erzeugt in den Zellen, die Gerbstoff führen, eine hellbraune bis schwarzbraune Fällung die in Wasser unlöslich ist. Man legt die zu untersuchenden Schnitte 1 bis mehrere Tage in die konzentrierte Lösung von Kaliumbichromat, wäscht dann aus und schneidet.

8. Fette Oele: Unlöslich in kaltem und heissem Wasser, fast immer unlöslich in Alkohol, löslich in Aether, Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff. Osmiumsäure (1 : 100) färbt braun bis schwarz. Alkannin färbt roth. (Man versetzt eine Lösung von Alkannin in absolutem Alkohol mit dem gleichen Volum Wasser und filtrirt. Aetherische Oele und Harze werden auch roth, sind aber in Alkohol löslich.)

9. Aetherische Oele: Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform u. s. w., Osmiumsäure und Alkannin färben wie bei den fetten Oelen.

10. Harze: Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol. Mit Alkannin roth. Mit Kupferacetat grün. (Man legt Stücke des Untersuchungsmaterials mindestens 6 Tage in eine konzentrierte wässrige Lösung von Kupferacetat, wäscht dann aus und schneidet.)

11. Wachs: In kaltem Wasser unlöslich, in heissem Wasser zu Tropfen zusammenfließend, unlöslich oder schwer löslich in kaltem Alkohol, in heissem Alkohol löslich, in Aether theilweise löslich. Beim Erhitzen in Alkanninlösung (vergl. fette Oele) zu rothen Tropfen zusammenfließend.

12. Kalksalze: a) Calciumoxalat. Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., ferner in Essigsäure, löslich ohne Gasentwicklung in Salzsäure. Giebt mit konzentrierter Schwefelsäure Krystallnadeln von Gips.

b) Calciumkarbonat. Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., löslich in Essigsäure und Salzsäure unter Gasentwicklung. Mit konzentrierter Schwefelsäure Gips wie a).

c) Calciumsulfat. In konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte unverändert, Baryumchlorid verwandelt in Baryumsulfat, in Salz- und Salpetersäure unlöslich. — Ferner unlöslich in Essigsäure, löslich in kalter Kalilauge.

d) Calciumtartrat. In Wasser sehr wenig löslich, leicht löslich in 10proc. Kalilauge und 2proc. Essigsäure, in starker Essigsäure (50 proc. und darüber) unlöslich.

e) Calciumphosphat. In kaltem Wasser, Ammoniak, Essigsäure sehr langsam löslich, leicht löslich in Salpeter- und Salzsäure ohne Gasentwicklung. Mit Schwefelsäure Gipsnadeln (vergl. a). Mit Magnesiumsulfat und Salmiak Krystalle von Ammonium-Magnesiumphosphat (25 Vol. konzentrierter wässriger Magnesiumsulfatlösung, 2 Vol. konzentrierter wässriger Salmiaklösung, 15 Vol. Wasser. In dieser Lösung entstehen nach einiger Zeit die Krystalle).

13. Nitrate: Man bringt den Schnitt in einige Tropfen einer Lösung von 1 Diphenylamin in 100 konzentrierter Schwefelsäure. Es tritt eine tiefblaue Farbe auf, die nach einiger Zeit in braungelb überzugehen pflegt.

14. Alkaloide kann man nachweisen durch Anwendung von Fällungsreagentien, wie Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Rhodankalium, Goldchlorid, die aber meist unsichere Resultate geben, da auch andere Stoffe in der Zelle Fällungen geben können oder die Niederschläge, besonders die ungefärbten, schwer zu sehen sind. In solchen Fällen kann man zuweilen das überschüssige Reagens auswaschen und den an das Alkaloid gebundenen Theil sichtbar machen: mit Kaliumquecksilberjodid behandelte und ausgewaschene Schnitte werden in frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser gelegt, es entsteht in den betr. Zellen ein dunkler Niederschlag von Schwefelquecksilber. Mit Rhodankalium behandelte Schnitte werden ausgewaschen, und dann lässt man während der Beobachtung sehr verdünnte Eisenchloridlösung zufließen; die Alkaloid führenden Zellen werden blutroth. Mit Goldchlorid behandelte Schnitte werden ausgewaschen und in Schwefelwasserstoffwasser oder eine frisch bereitete Eisensulfatlösung gelegt; im ersteren Fall entsteht Schwefelgold, im letzteren metallisches Gold, beide leicht zu sehen.

Ferner kann man Alkaloide sichtbar machen, von denen ein schwer lösliches oder unlösliches Salz bekannt ist, in dem man den Schnitt in die betreffenden Säuren einlegt, worauf das Alkaloidsalz herauskrystallisirt.

Da trotzdem die Resultate unsicher sein können, empfiehlt es sich, immer zur Kontrolle nebenher Schnitte zu untersuchen, denen das Alkaloid durch Wasser oder Alkohol entzogen ist.

Viele der bekannten Farbreaktionen sind ebenfalls mikrochemisch verwendbar, so z. B. Cersulfat-Schwefelsäure für Strychnin, Salpetersäure für Brucin, konzentrierte Schwefelsäure oder Salzsäure für Colchicin.

### *Prüfung von Pulvern.*

Für dieselbe ist es oft von Werth, aus der Unzahl der Objekte einzelne werthvolle herauszuheben durch Färbung, um sie leicht erkennen zu können, so Stärke durch Jodwasser, verholzte Elemente mit Phloroglucin und Salzsäure. Ferner ist es oft von Werth, die in sehr grosser Menge vorhandene Stärke zu entfernen, das geschieht nach dem Band I, S. 299 mitgetheilten Verfahren. Für die Untersuchung ist es nothwendig, nur soviel Pulver auf den Objektträger in einen Tropfen Beobachtungsflüssigkeit zu bringen, dass sich bei der Beobachtung die einzelnen Partikelchen nicht decken. Ferner sollen gröbere Stücke, die aus der auf dem Objektträger befindlichen Flüssigkeit herausragen, entfernt werden, da sie ein gleichmässiges Aufliegen des Deckgläschens verhindern. Pulver von ungleichmässigem Korn muss man durch Siebe mit verschiedener Maschenweite trennen und von gröberen Stücken Querschnitte anfertigen oder sie im Mörser zerreiben.

### *Isolirung der einzelnen Gewebslemente.*

Das geschieht mit dem SCHULZE'schen Gemisch, indem man Stücke des Untersuchungsmaterials in ein Reagensglas steckt, mit concentrirter Salpetersäure bedeckt, eine Messerspitze Kaliumchlorat zugiebt und bis zum Aufkochen erwärmt. Dann stellt man bei Seite, bis die Gasentwicklung aufgehört hat, wäscht wiederholt mit Wasser ab und kann dann die einzelnen Zellen mit Nadeln oder durch sehr vorsichtiges Reiben mit dem Deckgläschen isoliren.

### *Einschliessen der Präparate.*

Um die fertigen Präparate für die Sammlung einzuschliessen, kann man sich in den allermeisten Fällen der Glycerin-Gelatine bedienen. (1 farblose Gelatine werden in 6 Wasser aufgeweicht, 7 Glycerin zugegeben und auf 100 der Mischung 1 Phenol. Dann erwärmt man unter beständigem Umrühren, bis die Flüssigkeit klar geworden ist, und filtrirt durch Glaswolle am besten im Heisswassertrichter. Die fertige Flüssigkeit lässt man in kleinen (5 gr) Fläschchen mit weiter Oeffnung erstarren.) Zur Verwendung macht man die Masse durch Einstellen in warmes Wasser flüssig, bringt mit dem Glasstäbchen einen Tropfen auf den sauberen, erwärmten Objektträger, bringt das Präparat mit Nadel oder Schnittfänger hinein, fasst das saubere und auf der Unterseite angehauchte Deckgläschen mit der Pincette, setzt es neben den Tropfen auf den Objektträger und legt es dann langsam über den Tropfen. Die Grösse des Tropfens der Gelatine muss genau bemessen werden, für dünne kleine Objekte ein kleiner Tropfen, da bei einem zu grossen Tropfen das Objekt leicht mit der überschüssigen Gelatine unter dem Deckgläschen hervortritt, für dickere Objekte ein grosser Tropfen; ist dabei der Raum zwischen Deckgläschen und Objektträger nicht ganz ausgefüllt, so erwärmt man das Präparat vorsichtig (ohne dass Blasen entstehen) und lässt vom Rande des Deckgläschens einen Tropfen flüssiger Gelatinezutreten.

## Millefolium.

**I. Achillea Millefolium L.** (Familie der *Compositae* — *Anthemideae* — *Anthemidinae*). Heimisch von Nord- und Mitteleuropa bis zum Himalaya und Sibirien, ferner in Nordamerika, nach Australien und Neuseeland verschleppt. Mit kriechendem Rhizom und unterirdischen Ausläufern. Die steifen Blätter sind im Umfange schmal lanzettförmig, bis dreifach fiederspaltig mit zahlreichen krausen, in 3—7 stachelspitzige Lappchen zer-schlitzten Fiedern. Der mittlere Lappen der endständigen, dreispaltigen Abschnitte ist oval und zugespitzt, die übrigen schmaler. Die Grundblätter sind am grössten, in dem Blattstiel verschmälert, die stengelständigen kleiner und sitzend (Fig. 36). Behaart. Blütenstände doldig-rispig. Blütenköpfchen 5 mm gross, becherförmig, mit meist 5

weissen oder rosenrothen Randblüthen mit stumpfer Zunge und zahlreichen gelbweissen Scheibenblüthen (Fig. 37). Blüthen in der Achsel von Deckschuppen. Liefert:



Fig. 36. Blatt von Achillea Millefolium L.

1) **Flores Millefolii** (Ergänzb.). **Flores Achilleae** — **Schafgarbenblüthen. Garbenblüthe. — Sommité fleurie de millefeuille** (Gall.). — **Milfoil or Yarrow Flowers.**

**Einsammlung.** Man sammelt die Blütenstände im Juni und Juli, befreit sie von dickeren Stengeltheilen, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten in Blechgefässen auf. 3 bis 4 Th. frische geben 1 Th. trockene.

2) **Folia Millefolii** (Ergänzb.). **Herba Millefolii** (Austr.). **Summitates Millefolii. Herba Achilleae. — Schafgarbenblätter. Schafgarbenkraut. — Milfoil. Yarrow.**

**Einsammlung.** Es werden entweder nur die Blätter (Ergänzb.) oder das ganze blühende Kraut (Austr.) von sonnigen Standorten gesammelt und wie die Blüten behandelt. 7—8 Th. frische geben 1 Th. trockene.

**Anwendung.** Kraut und Blätter werden bei Hämorrhoidalalleiden, Blutungen, Störungen des Monatsflusses, Leberleiden etc. im Aufguss (15—20:200) gebraucht, der Saft des frischen Krautes zu Frühlingskuren. Neuerdings als Herzmittel, gegen Nierenkoliken und bei chronischem Magenkatarrh empfohlen.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Aconitsäure, ein stickstoffhaltiger Bitterstoff: Achillein  $C_{20}H_{38}N_2O_{16}$ , leicht löslich in Wasser, schwierig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Aschengehalt des trocknen Krautes 13,4 Proc.

**Sirupus Millefolii.**

Rp. Extracti Millefolii 5,0  
Sirupi Sacchari 95,0.

**Extractum Millefolii** (Ergänzb.). **Schafgarbenextrakt.** 2 Th. mittelfein zerschnittene Schafgarbe werden mit 10 Th. einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 3 Th.

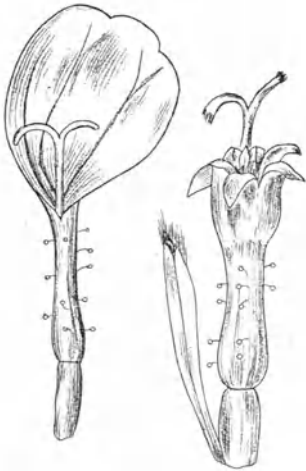


Fig. 37. Rand- und Scheibenblüthe von Achillea Millefolium L.

Wasser 4 Tage, dann mit 5 Th. der Mischung 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten zu einem dicken Extrakt eingedampft. Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch kleine Mengen Weingeist.

DIETERICH lässt zum ersten Auszug 8, zum zweiten 6 Th. der Mischung verwenden und empfiehlt als vortheilhaft das Verdrängungsverfahren. Ausbeute etwa 23 Proc.

**Oleum Achilleae Millefolii. Schafgarbenöl.**

Bei der Destillation der frischen Schafgarbenblüthen erhält man 0,07—0,13 Proc. ätherisches Oel von dunkelblauer Farbe und kräftigem, aromatischem Geruche. Spec. Gew. 0,905—0,925. Der einzige bekannte Bestandtheil des Oeles ist das bei 176° C. siedende Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ .

**II. Achillea moschata Wulfen.** Auf den Alpen.

Blätter kammförmig-fiederschnittig, Abschnitte mehrmals länger als die Breite der Spindel, lineal-lanzettlich. Liefert:

**Herba Ivae. Herba Genippi veri. Iva. Genippkräuter.** Im Ober-Engadin bereitet man aus dem Kraute den Iva-Likör. Betr. Genipp vergl. auch Band I, S. 411.

**Oleum Ivae moschatae. Ivaöl.** Das getrocknete Kraut von *Achillea moschata* Wulfen giebt bei der Destillation etwa  $\frac{1}{2}$  Proc. eines grünblauen oder dunkelblauen Oeles, von dem aromatischen Geruch und Geschmack des Krautes. Spec. Gew. 0,932—0,934.

Es enthält etwas Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ ; im übrigen ist seine Zusammensetzung unbekannt. Das Oel wird zur Bereitung des Iva-Likörs verwendet.

Iva-Likör (BUCHHEISTER).				
Rp.	Olei Ivae moschatae	4,0	Sacchari	2500,0
	Essentiae Absinthii <sup>1)</sup>	30,0	Spiritus	41
	Tinctur. Angelicae rad.	20,0	Aquae destillat. q. s. ad	10 l.

**III. Achillea nobilis L.** liefert **Herba Millefolii nobilis** von besonders starkem und angenehmem Geruch.

**IV. Achillea Ptarmica L.** liefert im Rhizom **Radix Ptarmicae**. Die Blütenköpfchen werden als Verwechslung der römischen Chamillen genannt.

**Aqua pontificalis, Aq. vulneraria Romana, DIPPEL's vegetabilischer Wunderbalsam** ist ein Kräuterauszug, den man nach HAGER durch folgende Mischung ersetzt: Acid. tannic. 2,0, Acid. salicyl. 1,0, Acet. pyrolignos. rect. 20,0, Aq. aromat. vinos. 77,0.

**Choleramedicin** von SCHNEIDER in Chrostowo ist der mit Weingeist versetzte frische Saft von Schafgarbe und Löwenzahn.

**Dekokt der Franziskaner zu St. Mount** ist eine mit Weingeist vermischte Abkochung von Schafgarbe, Kalmus, Enzian, Angelica etc.

**Pflanzenheilmittel**, der Frau FRANKE, gegen Schwindsucht, besteht aus Schafgarbe und Leguminosenmehl.

## Moringa.

Einzig Gattung der **Moringaceae**.

**I. Moringa arabica Pers.** (syn. *M. aptera* Gärt.) Heimisch im arabisch-afrikanischen Wüstengebiet, aber der Samen wegen vielfach kultivirt. Grosser Baum mit unpaarig 2—3fach gefiederten Blättern; die ansehnlichen, weissen oder rothen Blüten in Rispen. Frucht eine lange, einfächerige Kapsel, die die Samen in einer Reihe trägt, durch schwammartige Wucherungen von einander getrennt, ungeflügelt, ohne Endosperm, mit dicken Kotyledonen. Liefert in den Samen Behenöl (s. unten) wie die folgende.

**II. Moringa oleifera Lam.** (syn.: *M. pterygosperma* Gärt.) Heimisch in Ostindien, ebenfalls durch die Kultur weit verbreitet. Samen geflügelt. Die unreifen Früchte und Samen, sowie die Blätter, Blüten und die scharf rettigartig schmeckende Wurzel werden als Gemüse gegessen. Die letztere verwendet man wie Meerrettig, medicinisch als Stimulans und Diureticum. Frisch röthet sie die Haut; man verwendet sie zerrieben ähnlich wie Senfteig. Die Samen enthalten ebenfalls einen scharfen Stoff, der seinen Sitz in den Samenschalen haben soll; man verwendet sie als Stimulans, Emeticum und Purgans. Der scharfe Stoff der Pflanze ist nicht bekannt; er ist kein schwefelhaltiges ätherisches Oel wie bei den Cruciferen. Aus dem Stamm gewinnt man ein Gummi, in dem wie beim Traganth die Reste der verschleimten Zellen deutlich sind, es löst sich wie dieses nicht in Wasser, sondern quillt nur damit auf. Die Rinde enthält Harz und zwei Alkaloide.

Die Samen beider Arten enthalten 36 Proc. eines fetten Oeles (**Behenöl**), das klar, fast farblos und von süssem Geschmack ist. Spec. Gew. 0,912. Bei 0° wird es völlig fest, aber schon von +7° ab scheidet es sich in einen festen und einen flüssigen Antheil, von denen der letztere sehr haltbar ist und schwer ranzig wird; man verwendet ihn daher besonders zum Schmieren von Uhren. Das Oel enthält Olein, Palmitin und Stearin, sowie den Glycerinester einer charakteristischen, bei 76° schmelzenden Säure, der Behensäure  $C_{22}H_{44}O_2$ .

**Anwendung.** Seiner Haltbarkeit wegen als Oel zum Einsmieren der Uhren.

<sup>1)</sup> 500,0 g Wermutkraut wird mit q. s. 50proc. Weingeist ausgezogen, so dass man 1 Liter Essenz erhält.

**Spiritus Moringae compositus.**

(Mat. med. of Madras.)

Rp.	Rad. Moringae	600,0	Spiritus	1440,0
	Cort. Aurant. fruct.	300,0	Aquae	540,0
	Sem. Myristicae	9,0	destilla	1440. Dosis: 3—12 g.

**Morphinum.**

† **Morphinum. Morphinum purum. Morphine** (Gall.). **Morphium. Freies Morphin. Morphina** (U-St.).  $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$ . **Mol. Gew. = 303.**

Morphin ist der wichtigste Bestandtheil des Opiums und wird aus letzterem gewonnen. Die Darstellung geschieht zur Zeit ausschliesslich in chemischen Fabriken. Nur als Übungspräparat wird es gelegentlich noch im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt, auch pflegt man des wissenschaftlichen Interesses wegen die bei der Herstellung der Opiumtinkturen sich ergebenden Rückstände auf Morphin zu verarbeiten. Man wendet alsdann zweckmässig das von MERCK angegebene Verfahren an:

**Darstellung.** Nach dem von MERCK angegebenen Verfahren wird das Opium mit Wasser erschöpft, der wässrige Auszug zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit kohlensaurem Natrium versetzt, wodurch sämtliche Alkaloide gefällt werden. Den nach 24 Stunden abgeschiedenen Niederschlag wäscht man mit Wasser aus und behandelt ihn dann mit kaltem Weingeist, welcher, neben harzigen Bestandtheilen und geringen Mengen Morphin, sämtliche, letzteres begleitenden Alkaloide aufnimmt. Das abgepresste und getrocknete Rohmorphin wird mit verdünnter Essigsäure bis zur schwachsauren Reaktion gelöst, wobei etwa noch vorhandenes Narkotin, welches kein Acetat bildet, ungelöst zurückbleibt, die essigsäure Lösung über Thierkohle filtrirt und mit Ammoniak gefällt. Das ausgeschiedene Alkaloïd sammelt man auf Beuteln, wäscht es mit kaltem Wasser aus und trocknet es. Für die Darstellung der Salze ist dieses präcipitirte, fein krystallinische Morphin meist genügend rein.

Will man es völlig rein haben, so muss es mehrmals aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisirt werden.

**Eigenschaften.** Die freie Morphinbase krystallisirt in farblosen, glänzenden, rhombischen Prismen, welche ein Molekül Krystallwasser enthalten, also der Formel  $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$  entsprechen. Dieses 1 Mol. Krystallwasser geht unter  $100^\circ$  C. nur langsam, dagegen rascher bei  $110^\circ$  C. weg. Wird das wasserfreie Morphin über diese Temperatur hinaus langsam (!) erhitzt, so schmilzt es bei  $230^\circ$  C. Darüber hinaus erhitzt oder beim raschen Erhitzen wird es zersetzt. In kaltem Wasser ist es schwer (1:5000), in siedendem Wasser etwa 1:500 löslich. Es löst sich ferner in etwa 100 Th. kaltem oder 13 Th. siedendem absolutem Alkohol, erheblich schwieriger in Alkohol von 90 Proc. Es löst sich ferner in etwa 1300 Th. Aether, ca. 1700 Th. Essigäther, auch in Chloroform und in heissem Amylalkohol. Dazu ist zu bemerken, dass das Morphin in allen diesen Lösungsmitteln leichter löslich ist, wenn es noch im amorphen, als wenn es im krystallisirten Zustande zugegen ist, s. w. unten. — Weiterhin wird das Morphin ziemlich leicht gelöst von Kali- und Natronlauge, Kalk- und Barytwasser unter Bildung der betreffenden Salze, doch nimmt es in diesen Lösungen Sauerstoff aus der Luft auf unter Bräunung und vorübergehender Bildung von Pseudomorphin (= Oxydimorphin)  $C_{34}H_{36}N_2O_8 + 3H_2O$ , weshalb Morphinlösungen, welche in Alkali abgebenden Gläsern aufbewahrt werden, gelegentlich gelb werden und Pseudomorphin enthalten. Morphin ist eine starke Base; seine wässrige Lösung reagirt alkalisch. Mit Säuren bildet es Salze. Setzt man aus den wässrigen Lösungen derselben das Morphin durch Ammoniak in Freiheit, so fällt es zunächst amorph aus und geht allmählich in den krystallinischen bez. krystallisirten Zustand über (s. oben). Durch Oxydationsmittel, z. B. Kaliumpermanganat oder Kaliumferricyanid, wird es in Pseudomorphin, durch wasserentziehende Mittel, z. B. Zinkchlorid, in Apo-



morphin übergeführt. Die wässerigen Lösungen des Morphins und seiner Salze lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab.

**Prüfung.** Verunreinigungen des Morphins sind: Narkotin, Kalkerde, Magnesia, Ammonsalze; Verfälschungen: fremde Alkaloide, Salicin, Zucker verschiedener Art, Ammonsalze.

1) Man verbrennt circa 0,05 g auf Platinblech. Es darf keine Asche hinterbleiben (Kalkerde, Magnesia). — 2) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g mit 1,5–2,0 g Aetzkalilauge. a) Es erfolgt eine klare farblose oder fast farblose Lösung, welche wenigstens nicht mehr gefärbt erscheint, als es die Aetzkalilauge von Hause aus ist. (Eine braune Färbung deutet auf Stärkezucker, nicht völlige Löslichkeit auf fremde Alkaloide, besonders Narkotin.) b) Es findet keine Ammongasentwicklung statt (Abwesenheit von Ammonsalzen). — 3) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g des Morphins mit circa 3 ccm konzentrierter Schwefelsäure. Unter gelindem Bewegen erfolgt eine farblose Lösung, erst nach längerem Stehen nimmt die Lösung einen röthlichen Farbenton an (Narcein, Thebaïn, Salicin geben mit konzentrierter Schwefelsäure eine rothe Lösung, Pseudomorphin eine grüne, Rohrzucker und Milchzucker schwärzen sich damit).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz empfiehlt sich, weil das freie Morphin eine nur selten gebrauchte Substanz ist.

**Anwendung.** Therapeutisch wird das freie Morphin nur sehr selten und alsdann zum innerlichen Gebrauche angewendet. Sein Hauptverbrauch besteht darin, dass es zur Darstellung der verschiedenen Morphinsalze bez. Morphinderivate verwendet wird.

Die Morphinsalze wirken dem Opium analog, aber weniger erregend, weniger stuhlverstopfend, nicht schweisstreibend, das Sensorium geringer afficirend, die Sekretionen der Schleimhäute nicht störend und stimmen erhöhte Sensibilität herab. Sie bewähren sich als schmerzstillende, beruhigende, krampfstillende, schlafmachende Mittel und finden daher in krampfhaften und konvulsivischen Leiden, Neuralgien, Herzkrankheiten, Husten, Asthma, Wahnsinn, Delirium tremens etc. innerlich in Gaben von 0,005–0,01–0,03 g, äusserlich zu subkutanen Injektionen (1,0 g Morphinhydrochlorid auf 20–25 g Wasser) in ähnlichen Mengen Anwendung.

Gegengift des Morphins sind starker Kaffee, Eisenoxydhydrat oder Eisenacetat, kalte Begiessungen und Waschungen. Antagonistische Wirkungen haben Atropin, Strychnin. Ersteres ist vielmals als Gegengift angewendet worden.

**Reaktionen.** Die Lösungen des Morphins bez. seiner Salze kennzeichnen sich durch folgende Reaktionen:

Lösungen des Aetzkalis, Aetznatrons, Kalkhydrats fällen das Morphin aus seinen Salzlösungen aus, lösen es aber, im Ueberschuss zugesetzt, wieder auf. Aus diesen alkalischen Lösungen wird das Morphin aber durch Zusatz von Ammoniumchlorid wieder gefällt. — Ammoniakflüssigkeit fällt das Morphin, ein Ueberschuss wirkt aber nur wenig lösend auf dasselbe ein. — Jodjodkalium bewirkt einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen gelatinösen, Kaliumkadmiumjodid einen weissen krystallinischen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen, Natriumphosphomolybdänat einen hellgelben, sowohl in Ammoniakflüssigkeit als auch in konzentrierter Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe löslichen Niederschlag. Gerbsäure erzeugt nur in der nicht zu sehr verdünnten Lösung einen weislichen Niederschlag.

Von sogenannten Farbreaktionen sind die folgenden für das Morphin mehr oder weniger charakteristisch:

Bringt man die Lösung eines Morphinsalzes zu einer Lösung von Jodsäure, so erfolgt Ausscheidung von Jod, welches beim Schütteln mit Chloroform von diesem aufgenommen wird. — Trägt man etwas Morphin oder ein Salz desselben in FRÖHDE'S Reagens, s. Bd. I S. 207, ein, so tritt eine violette Färbung auf, die allmählich in Blau, Schmutzig-Grün, Gelb und Rosa übergeht. — Uebergiesst man Morphin mit etwas konc. Salpetersäure, so löst diese das erstere mit blutrother, allmählich in Gelb übergehender Farbe. — Stellt man sich eine Lösung von Ferricyankalium dar und mischt diese mit Ferrichloridlösung, so erhält man eine braune Flüssigkeit. Bringt man in diese etwas Morphin oder Morphinsalz in Substanz oder in Lösung, so entsteht Blaufärbung, weil das Kaliumferricyanid (indem es das Morphin zu Oxydimorphin oxydirt) zu Kaliumferrocyanid reducirt wird, welches mit dem Ferrichlorid nunmehr Berliner Blau giebt. — Vermischt

man eine neutrale Morphinlösung mit einer neutralen Ferrichloridlösung, welche keine freie Säure, sondern eher etwas Ferrioxychlorid enthält, so tritt vorübergehend dunkelblaue Färbung auf.

Diese Farben-Reaktionen haben für den Nachweis von Morphin nur dann den Werth eines Beweises, wenn sie ohne Ausnahme deutlich eintreten und wenn das Test-Präparat vorher aus einer alkalischen Lösung abgeschieden worden ist, denn einzelne der genannten Reaktionen treten auch mit manchen Bitterstoffen, Ptomatinen, die letztgenannte Reaktion bekanntlich auch schon mit Salicylsäure ein.

In der toxikologischen Analyse scheidet man das Morphin ab, indem man zunächst die saure Lösung mit Aether, Essigäther oder Chloroform (um sie zu reinigen) extrahirt, dann mit Ammoniak (nicht Kali oder Natronlauge) alkalisch macht und diese Flüssigkeit, bevor das Morphin in den krystallisirten Zustand übergeht, mit Chloroform oder heissem Amylalkohol extrahirt. Bei Benutzung eines Perforators kann man auch Essigäther zur Extraktion benutzen. Man löst den Verdampfungsrückstand in verdünnter Salzsäure, schüttelt die saure Lösung einmal mit Chloroform behufs Reinigung aus, macht sie dann mit Ammoniakflüssigkeit alkalisch und entzieht ihr nunmehr das Morphin durch wiederholtes Ausschütteln mit Chloroform. Um Krystalle zu erhalten, verdunstet man die Chloroformlösung bis auf 5—10 ccm und versetzt sie alsdann mit ca. 50 ccm frischdestillirtem Petroläther. Nach etwa 24stündigem Stehen hat sich das Morphin in Krystallen abgeschieden.

**Sel de Grégory** heisst das bei der Darstellung des Morphins sich ausscheidende Gemisch oder Doppelsalz von Morphinchlorhydrat und Codeinchlorhydrat.

**Chloroformium cum Morphino** BERNATZIK.

Rp. Morphini puri	0,25
Acidi acetici	gtt. IV
Spiritus	5,0
Chloroform	20,0.

Innerlich 20—30 Tropfen als beruhigendes Mittel,  
äusserlich bei Schmerz kariöser Zähne.

**Liquor Morphinae Citratis** (Nat. form.).

Rp. Morphini puri	3,5 g
Acidi citrici	3,0 g
Cocconellae	0,1 g
Spiritus (95 proc.)	12,5 ccm
Aquae	q. s. ad 100,0 ccm.

Die Lösung ist zu filtriren.

## Morphinum aceticum.

† **Morphinum aceticum** (Ergänzsb.). **Morphinae Acetas** (Brit. U-St.). **Morphinacetat**. **Acétate de morphine**. **Essigsäures Morphinium**.  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot C_2H_4O_2 + 3H_2O$ . **Mol. Gew. = 399.**

**Darstellung.** Die Darstellung eines richtig beschaffenen Morphinacetats ist mit Schwierigkeiten verknüpft, weil das Salz leicht übersättigte Lösungen bildet, auch Essigsäure abscheidet, so dass sich selbst aus sauer reagirenden Lösungen Gemenge von Morphin und Morphinacetat (basisches Morphinacetat) abscheiden.

Man übergiesse 10 Th. zerriebenes reines Morphin mit 30 Th. heissem Wasser, füge 7 Th. Essigsäure von 30 Proc. hinzu, filtrire die Lösung heiss und verdunste sie bei ca. 60° C. auf 20 Th. Sollte sie, was gewöhnlich eintritt, beim Erkalten noch nicht krystallisiren, so säe man einige Kryställchen Morphinacetat ein, rühre um und stelle an einem kühlen Orte zur Seite. Die Flüssigkeit erstarrt nun zu einer krystallinischen Masse, welche man durch Pressen (Centrifugiren) von der Mutterlauge befreit und trocknet.

**Eigenschaften.** Ein weissliches oder gelblich-weisses bis gelbliches, spezifisch leichtes, krystallinisches Pulver, schwach nach Essigsäure riechend, von bitterem Geschmacke. Wenn das Salz völlig neutral ist, d. h. basisches Salz nicht enthält, so löst es sich in etwa 12 Th. Wasser von 15° C. oder in 3 Th. siedendem Wasser, auch in etwa 30 Th. Alkohol von 90 Proc. — Im Verlaufe der Aufbewahrung giebt das Salz schon bei gewöhnlicher Temperatur Essigsäure ab; es bräunt sich dann allmählich und löst sich nicht mehr so leicht und klar in Wasser. In diesem Falle erweist es sich als nöthig, zur Auflösung eine sehr geringe Menge Essigsäure zuzufügen. Wässrige Auflösungen unterliegen rascher als diejenigen anderer Morphinsalze der Zersetzung, indem sie sich gelblich bis bräunlich färben. — Beim längeren bez. öfteren Erhitzen der wässrigen Lösung im Wasserbade wird Essigsäure abgespalten, so dass schliesslich die freie Morphinbase zu-

rückbleibt. Wegen dieser leichten Veränderlichkeit ist der Gebrauch dieses Salzes sehr zurückgegangen und zu subkutanen Injektionen vollständig aufgegeben worden.

**Prüfung.** 1) Es löst sich in der 20fachen Menge Wasser ziemlich vollständig zu einer fast farblosen Flüssigkeit auf, welche neutral oder nur äusserst schwach sauer reagirt. Auf Zusatz einer geringen Menge von Essigsäure wird die Flüssigkeit vollständig klar. 2) Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Kali- oder Natronlauge zwar gefällt, der Niederschlag löst sich aber in einem Ueberschuss der Lauge klar auf (Abwesenheit fremder Alkaloide). 3) Die mit Essigsäure angesäuerte wässrige Lösung werde durch Gerbsäurelösung nicht getrübt (Narkotin).

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, jedoch nicht zu subkutanen Injektionen. Falls zu subkutanen Injektionen essigsäures Morphin verordnet worden ist, so soll nach Germ. III u. IV an Stelle desselben das salzsaure Salz dispensirt werden.

**Liquor Morphinae Acetatis** (Brit.). Rp. Morphini acetici 1,0 g Aceti (4,27 Proc.) 2,0 ccm, Spiritus (90 Proc.) 25,0 ccm. Aquae q. s. ad 100 ccm.

**Causticum odontalgicum** (CALVY, GUILLOT).

Rp. Acidi nitrici diluti (12,5 proc.) 10,0  
Morphini acetici 0,25.  
Einen Tropfen mittels Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen. Sehr unzweckmässig!

**Pilulae antemphysematicae** ROMBERG.

Rp. Gummi-resinae Ammoniaci 2,0  
Radici Ipecacuanhae 0,4  
Morphini acetici 0,2  
Ammoni carbonici 2,0  
Mucilaginis Gummi arabici q. s.  
Fiant pilulae No. 40.  
2—4—6 Pillen den Tag über (bei Emphysema pulmonum).

**Pilulae antidiabeticae** BERNDT.

Rp. Morphini acetici 0,3  
Cupri sulfurici ammoniaci 0,6  
Extracti Quassiae  
Fellis taurini depurati aa 8,0.  
Fiant pilulae No. 90. Morgens und Abends 5 Pillen.

**Pulvis vulnerarius** BOINET.

Rp. 1. Amyli 100,0  
2 Iodi 6,0  
3. Spiritus 2,0  
4. Morphini acetici 0,1.  
Man verreibt 1—3 miteinander und fügt dann 4 zu.  
Als schmerzstillendes Streupulver auf Wunden.

**Sirupus pectoralis** JOHNSON.

Rp. Mucilaginis Gummi arabici  
Sirupi Althaeae aa 50,0  
Sirupi Kermesini 40,0  
Aquae Lauro-Cerasi 2,5  
Morphini acetici 0,03.  
Täglich drei- bis viermal zwei Theelöffel zu nehmen.

**Tinctura sedativa Magendie.**

Solutio Morphini Magendie.  
Rp. Morphini acetici 0,5  
Aquae destillatae 15,0  
Acidi acetici diluti (30 Proc.) gtt. V  
Spiritus (90 Proc.) 2,5.

**Unguentum antithaemorrhoidale**

Rp. Morphini acetici 0,1  
Extracti Hyoscyami 0,5  
Acidi acetici diluti (30 Proc.)  
Glycerini aa gtt. 5,0  
Unguenti Linariae 20,0.  
Salbe (Linderungsmittel für schmerzhafte Hämorrhoidalknoten).

**Unguentum antineuralgicum** BOURDON.

Rp. 1. Morphini acetici 0,1  
2. Chloroformii 12,0  
3. Cerae albae 15,0  
4. Adipis suilli 20,0  
5. Olei Amygdalarum 5,0.  
Man schmilzt 3—5 und fügt der fast erkalteten Mischung die Anreibung von 1 und 2 zu.

## Morphinum hydrochloricum.

† **Morphinum hydrochloricum** (Austr. Germ. Helv.). **Morphinum muriaticum.** **Morphinae Hydrochloridum** (Brit.). **Chlorhydrate de morphine** (Gall.). **Morphinae Hydrochloras** (U-St.). **Morphinhydrochlorid.** **Morphinchlorhydrat.** **Salzsaures Morphinum.**  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 375,5.

**Darstellung.** Man geht zur Darstellung dieses Salzes am besten von dem halbreinen präcipitirten Morphin aus, löst dieses in der Wärme in mässig verdünnter Salzsäure bis zur schwachsauren Reaktion, presst das nach dem Erkalten auskrystallisirte Morphinhydrochlorid ab und reinigt es durch Umkrystallisiren aus Wasser oder verdünntem Weingeist und Entfärben mit Thierkohle. Die Krystalle werden endlich durch Abschleudern von der Lauge befreit und bei gelinder Wärme getrocknet. Die im Handel meist vor-

kommenden Würfeln werden erhalten, wenn man eine heisse Morphinhydrochloridlösung unter geeigneten Bedingungen so zum Krystallisiren bringt, dass sie einen gleichmässigen, feinkrystallinischen Kuchen bildet, welcher, nach dem Erkalten von der Lauge befreit, bei mässiger Wärme getrocknet und dann in Würfel zerschnitten wird. Je nach der Concentration der Lösung fallen dieselben schwerer oder leichter aus.

**Eigenschaften.** Weisse, seidenglänzende, oft büschelförmig vereinigte Nadeln, geruchlos, von stark bitterem Geschmack. Meistens kommt dasselbe im Handel in Form von Würfeln von feinkrystallinischer Beschaffenheit vor, in England ist das Präparat in Pulverform gebräuchlich. Es löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 25 Theilen Wasser und 50 Theilen Weingeist von 90 Proc. zu einer farblosen, gegen Lackmus neutral sich verhaltenden Flüssigkeit auf, von siedendem Wasser erfordert es das gleiche, von siedendem Weingeist das zehnfache Gewicht zur Lösung. Es enthält 3 Mol. Krystallwasser, welche es beim Trocknen bei 100° C. verliert, wodurch es einen Gewichtsverlust von rund 14,5 Proc. erleidet. Löst man Morphinhydrochlorid in heissem absolutem Alkohol, so krystallisirt ein Theil des Salzes ohne Krystallwasser in schweren, körnigen Krystallen aus.

**Prüfung.** 1) Reines Morphinchlorhydrat muss rein weiss sein (Färbung kann von Lichteinwirkung herrühren) und mit 25 Th. Wasser eine klare, farblose und gegen Lackmus neutrale Lösung geben. 0,1 g muss ferner auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen (Mineralische Beimengungen). — 2) Von Schwefelsäure muss es beim Verreiben ohne Färbung gelöst werden. Eine Färbung deutet auf fremde organische Beimengungen, z. B. auf fremde Opiumalkaloide, Zucker, Salicin. Indessen entsteht auch bei ganz reinen Morphinsorten bisweilen eine schwach röthliche oder schwach bläuliche Färbung aus nicht völlig aufgeklärten Ursachen. — 3) Versetzt man die 3,3 procentige Lösung mit Kaliumkarbonatlösung, so sollen sich beim Rühren sofort Krystalle von Morphin ausscheiden. Diese müssen rein weiss sein, dürfen an der Luft Färbung nicht annehmen, auch damit geschütteltes Chloroform nicht färben, anderenfalls würde eine Verunreinigung durch Apomorphin vorliegen. — 4) 0,3 g Morphinchlorhydrat müssen sich in 5 ccm Natronlauge in der Kälte leicht zu einer klaren und ungefärbten Flüssigkeit auflösen (die Beobachtung ist sogleich anzustellen). Blicke etwas ungelöst, so wäre ein solcher Rückstand auf fremde Alkaloide zu untersuchen. Die erzielte Lösung darf beim Erwärmen einen Geruch nach Ammoniak nicht verbreiten (Ammoniumchlorid).

5) Prüfung auf Strychnin und Brucin. Diese Prüfung sollte in keinem Falle unterlassen werden! Man löst 1 g eines Durchschnittsmusters in 50 ccm Wasser, fällt mit Kaliumdichromat vollständig aus, wäscht den Niederschlag 2mal mit Wasser, trocknet und pulvert ihn. Alsdann giesst man auf einen weissen Porcellanteller eine dünne Schicht conc. Schwefelsäure und streut das gepulverte Chromat auf die Oberfläche der Schwefelsäure. Das Auftreten blauer bez. blauvioletter Streifen würde die Anwesenheit von Strychnin anzeigen.

Auf Brucin prüft man durch Behandlung mit Salpetersäure und Stannochlorid in der Band I, S. 508 angegebenen Weise.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grössere Vorräthe auch zweckmässig vor Licht geschützt.

**Anwendung.** In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, und zwar ist das Morphinchlorhydrat zur Zeit das am meisten benutzte Salz, insbesondere wird es neben dem Sulfat am häufigsten zu subkutanen Injektionen verwendet.

Höchstgaben: *pro dosi* 0,03 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.), 0,12 g (Austr.).

Morphinhydrochlorid und Bittermandelwasser. Lösungen von Morphinhydrochlorid in Bittermandelwasser zeigen, auch wenn sie ursprünglich klar sind, häufig die Erscheinung, dass sich nach einiger Zeit der Aufbewahrung in ihnen krystallinische Bodensätze bilden. Es scheint festzustehen, dass diese Bodensätze aus Oxydimorphin bestehen. Dagegen sind die Ansichten über die Ursache der Entstehung dieser Niederschläge noch getheilt. Die einen führen sie auf die Einwirkung von Luft und Licht, die anderen auf die Alkalinität des Glases und gleichzeitige Einwirkung des Luftsauerstoffes zurück. Noch andere glauben den Benzaldehyd des Bittermandelwassers verantwortlich machen zu sollen.

† **Liquor Morphinae Hydrochloridi** (Brit.). Rp. Morphini hydrochlorici 1,0, Acidi hydrochlorici diluti (von 10,58 Proc. HCl) 2,0 ccm, Spiritus (90 Proc.) 25,0 ccm, Aquae q. s. ad 100 ccm.

**Collodium cum Morphino.**

Rp. Morphini hydrochlorici 1,0  
Collodii elastici 30,0.

**Mixtura Morphini** (Münch. V.).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,02  
Aquae destillatae 130,0  
Sirupi Sacchari 20,0.

† **Pastilli Morphini** (Ergänzb.).

Trochisci Morphini (Germ. I u. Hamb. V.).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,5  
Sacchari albi 100,0.

Fiant pastilli No. 100.

**Pastilli pectorales** (Ergänzb.).

Rp. 1. Radicis Ipecacuanhae conc. 0,15  
2. Aquae fervidae 10,0  
3. Sacchari albi 100,0  
4. Morphini hydrochlorici 0,1.

Man infundirt 1 mit 2, lässt 2 Stunden im Dampfbade stehen, kolirt, dampft zur Trockne, zerreibt fein und bereitet daraus, mit 3 und 4 gemischt = 100 Pastillen.

**Pilulae contra tussim** (Ergänzb., Form. Berol.).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,06  
Radicis Ipecacuanhae 0,2  
Stibii sulfurati aurantiaci 0,3  
Radicis Liquiritiae  
Sacchari albi aa 1,5.

Fiant cum aqua pilulae No. 30.

**Pilulae sedantes** RICORD.

Rp. Morphini hydrochlorici 0,3  
Extracti Hyoscyami 0,5  
Radicis Belladonnae  
Radicis Liquiritiae  
Mellis aa 3,0  
Balsami Tolutani  
Massae Cacao aa 5,0.

Fiant pilulae No. 100. Alle 5—6 Stunden eine Pille bei chronischer Bronchitis.

**Pisa narcotica ad fonticulos.**

Pois à cautères narcotiques.

Rp. Extracti Stramonii 0,2  
Morphini hydrochlorici 0,4—0,8  
Tragacanthae 0,2.

Fiant pilulae No. 2. Narkotische Fontanell-Erbsen bei Rhachialgie und POTTScher Lähmung.

**Pulvis anticatarrhalis** (Nat. form.).

Catarrh Snuff.

Rp. Morphini hydrochlorici 0,41  
Gummi arabici pulv. 25,0  
Bismuti subnitrici 75,0.

**Sirop de chlorhydrate de morphine.**

(Gall. u. Elsass-Loth. Taxe).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,5  
Aquae 10,0  
Sirupi Sacchari 990,0.

**Sirupus lentivus** FLON.

Rp. Morphini hydrochlorici 0,05  
Aquae Lauro-Cerasi 5,0  
Sirupi Sacchari 190,0  
Tincturae Cocconellae 5,0.

**Sirupus Morphini** (Ergänzb. Helv.).

Rp. Morphini hydrochlorici 1,0  
Sirupi Sacchari 1000,0.

**Suppositoria Morphinae** (Brit.).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,20  
Olei Cacao q. s.

Fiant suppositoria No. XII.

**Suppositoria Morphini** (Münch. V.).

Rp. Morphini hydrochlorici 0,02  
Olei Cacao 3,0.

Zu einem Stuhlzäpfchen.

## Morphinum sulfuricum.

† **Morphinum sulfuricum** (Ergänzb. Helv.). **Sulfate de morphine neutre** (Gall.). **Morphinae Sulfas** (U-St.). **Morphinsulfat**. **Schwefelsaures Morphinium** ( $C_{17}H_{19}NO_3$ )<sub>2</sub> ·  $H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 758.

**Darstellung.** Man vertheilt 10 Th. reines krystall. Morphin in ca. 150 Th. Wasser und neutralisirt unter schwachem Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure, wozu etwa 10 Th. der officinellen verdünnten Schwefelsäure von 1,110—1,114 spec. Gewicht erforderlich sind. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme auf ca. 75 Th. eingedunstet, dann an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden abgepresst, bei 20—25° C. getrocknet, die Mutterlauge wird über Schwefelsäure oder Calciumchlorid eingedunstet oder nochmals durch mässige Wärme concentrirt. Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Morphin durch Ammoniak als freie Base.

**Eigenschaften.** Farblose, nadelförmige Krystalle, die sich in etwa 20 Th. Wasser von 15° C. zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit auflösen. Schon beim Liegen an der Luft, rascher bei 30—40° C. geben sie ihr Krystallwasser theilweise ab; bei 100° C. wird das Salz völlig wasserfrei, indem es rund 12 Proc. Wasser (theoretisch 11,87 Proc.) verliert. Löslich in etwa 1 Th. siedendem Wasser, auch in 700 Th. Spiritus, fast unlöslich in Aether.

**Prüfung.** Das Salz verliere, bei 100° C. getrocknet, rund 12 Proc. Wasser und sei im übrigen von der Reinheit des Morphinchlorhydrats.

**Aufbewahrung und Anwendung.** Wie das Morphinchlorhydrat.

Höchstgaben: *pro dosi*: 0,03 (Ergänzb. Helv.), *pro die*: 0,1 (Ergänzb. Helv.). Es wird besonders in England und Amerika zu subkutanen Injektionen benutzt.

**Liquor Morphinae hypodermicus** (Nat. form.).

Rp. Morphini sulfurici 3,5  
Aquae destillatae 100,0.

**Mixtura emulsiva expectorans** GALLOIS.

Rp. Gummi-resinae Ammoniaci 4,0  
Emulsionis Amygdalarum 180,0  
Sirupi Morphini sulfurici 40,0.

Stündlich einen Esslöffel (bei Entzündungen der Luftwege).

† **Pulvis Morphinae compositus** (U-St.).

TULLY'S Powder.

Rp. Morphini sulfurici 1,0  
Camphorae tritae 19,0  
Radiciis Liquiritiae 20,0  
Calci carbonici 20,0.

**Sirupus Morphinae compositus** (Nat. form.).

Rp. Extracti Ipecacuanhae fluidi 2,0 ccm  
Extracti Senegae fluidi 100,0 ccm  
Extracti Rhei fluidi 16,0 ccm  
Morphini sulfurici 0,55 g  
Olei Sassafras 1,0 ccm  
Sirupi Sacchari q. s. ad 1000,0 ccm.

**Sirupus Morphinae Sulfatis** (Nat. form.).

Rp. Morphini sulfurici 2,2 g  
Aquae fervidae 30,0 ccm  
Sirupi Sacchari q. s. ad 1000,0 ccm.

**Unguentum antihæmorrhoidale** GUDING.

Rp. Morphini sulfurici 0,5  
Cerussae 7,5  
Extracti Stramonii 2,0  
Unguenti cerei 15,0  
Olei Olivæ 4,0.

Zum Bestreichen (schmerzhafter Hämorrhoidal-knoten).

**Unguentum Morphini cum Veratrino** RENUARD.

Rp. Morphini sulfurici  
Veratrini aa 0,5  
Adipis suilli 25,0.

Achtmal täglich wie eine Erbse gross einzureiben (in das Perinaeum, bei Incontinentia urinae).

## Morphinum tartaricum.

† **Morphinum tartaricum.** Morphinae Tartras (Brit.). Tartrate de Morphine. Morphintartrat. Weinsaures Morphinium.  $(C_{17}H_{19}NO_3)_2 \cdot C_4H_6O_6 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 774.

**Darstellung.** Man übergiesst 10 Th. reines, krystallisirtes Morphin mit etwa 150 Th. Wasser und neutralisirt unter mässigem Erwärmen mit Weinsäure, wozu rund 2,5 Th. erforderlich sind. Die nöthigenfalls filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme eingedunstet. Die erhaltenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier getrocknet, kurze Zeit an der Luft getrocknet und in gut schliessenden Gefässen aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Farblose, aus nadelförmigen Krystallen bestehende Warzen oder Büschel, löslich in 11 Th. kaltem Wasser zu einer neutralen, farblosen Flüssigkeit, fast unlöslich in 90 procentigem Alkohol. Die Krystalle verwittern leicht, schon an der Luft bei ca. 20° C.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Wie Morphinum hydrochloricum.

† **Liquor Morphinae Tartratis** (Brit.). Rp. Morphini tartarici 1,0 g Spiritus (90 Proc.) 25 ccm, Aquae q. s. ad 100 ccm.

## Morphini salia varia.

I. † **Morphinum hydrobromicum.** Bromhydrate de morphine (Gall.). Morphinbromhydrat. Bromwasserstoffsäures Morphinium. Morphinae Hydrobromas.  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HBr + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung vertheilt man 10 Th. gepulvertes reines Morphin in etwa 120 Th. heissem Wasser und fügt allmählich Bromwasserstoffsäure bis zur Neutralisation zu, wozu man von der 25procentigen Säure rund = 10,7 Th. bedarf. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bis auf etwa 75 Th. eingedampft, worauf man sie über Schwefelsäure oder Chlorcalcium der Krystallisation überlässt. Die Krystalle werden an der Luft getrocknet.

Farblose, neutrale, lange Nadeln, löslich in 25 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, ferner in 50 Th. kaltem oder 10 Th. siedendem Weingeist. Sie enthalten

70,9 Proc. Morphin und 8,96 Proc. Krystallwasser, welches bei 100° C. vollständig abgegeben wird.

**II. † Morphinum hydrocyanicum. Morphinhydrocyanat. Morphinhydrocyanid. Blausaures Morphin.** Ist in reinem Zustande nicht bekannt, bez. nicht existenzfähig. Um ein Gramm ex tempore darzustellen, werden 0,8 krystall. Morphin zerrieben und mit 19,2 Aqua Amygdalarum amararum durchschüttelt, wenn nöthig unter Erwärmen. 20 g dieser Lösung enthalten also 1 g Morphinhydrocyanid (quantitativ entsprechend 1 g des Hydrochlorids). Dieses Salz wird höchst selten verordnet.

**III. † Morphinum valerianicum. Morphinvalerianat. Baldriansaures Morphin.**  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot C_5H_{10}O_2$ . Mol. Gew. = 387. 2,0 reines Morphin werden zerrieben, mit 5,0 verdünntem Weingeist und mit 1,0 Valeriansäure vermischt und an einem lauwarmen Orte eingetrocknet. Es bildet weissliche fettglänzende, nach Valeriansäure riechende Krystalle, welche in gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren sind.

**IV. † Morphinum citricum. Morphincitrat** wurde von FRONMÜLLER empfohlen. Seine Darstellung ex tempore besteht darin, dass man zur Erlangung eines Gramms 0,65 krystallisirtes Morphin mit 0,4 Citronensäure mischt und mit 5 Tropfen Wasser zerreibt. Es ist dieses Salz bisher nicht in den Gebrauch gekommen.

**V. † Morphinum meconicum. Morphinmeconat. Mekonsaures Morphin**  $(C_{17}H_{19}NO_3)_2 \cdot C_7H_4O_7 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 860. Schliesst sich in therapeutischer Beziehung dem Morphinacetat an und ist ein ziemlich überflüssiges Präparat.

Zur Darstellung werden 10,0 krystallisirte Mekonsäure in 60,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und nach und nach mit 24,0 oder soviel krystallisirtem Morphin versetzt, als zur Erlangung einer neutralen Lösung erforderlich ist. Diese Lösung wird an einem warmen Orte eingetrocknet und der amorphe Rückstand zu Pulver zerrieben. Bei allen diesen Operationen ist eine Wärme über 80° C. sorgsam zu vermeiden. Ausbeute circa 27,0. Es ist in Wasser leicht löslich.

**VI. † Morphinum phthalicum.** Durch Neutralisation von Orthophthalsäure mit Morphin darzustellen. Ist ein amorphes, gelbliches Pulver, in Wasser leicht löslich. Ein ebenfalls vollständig überflüssiges Präparat.

## Morphini Derivata.

**I. † Dionin. Salzsäures Aethylmorphin.**  $C_{17}H_{17}NO(OH)OC_2H_5 \cdot HCl + H_2O$ . Mol. Gew. = 367,5.

**Darstellung.** Der Darstellung des salzsauren Salzes geht zunächst diejenige des Aethyl-Morphins voraus. Diese erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Codeïns durch Einwirkung von Aethyljodid auf eine alkalische Morphinlösung und kann ausserdem noch nach den anderen, Band I, S. 894, angegebenen Methoden erhalten werden. Die so dargestellte Base wird durch Neutralisation mit Salzsäure in das salzsaure Salz verwandelt.

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses, aus feinen Nadelchen bestehendes Krystallpulver. Es schmilzt bei 123–125° C. und zersetzt sich darüber hinaus erhitzt unter Braunfärbung. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es rasch ohne eigentliche Verkohlung, unter Verbreitung eines aromatischen Geruches. Es löst sich in etwa 7 Th. Wasser von 15° C. und schon in etwa 1 Th. Alkohol, dagegen ist es in Aether und in Chloroform fast unlöslich. Aus der wässerigen Auflösung wird es durch die meisten Alkaloidreagentien, z. B. Kaliumwismutjodid, Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphorwolframsäure, gefällt.

Es ist das vollständigste Analogon des Codeïns. Löst man 0,01 Dionin in 10 ccm reiner Schwefelsäure, so erhält man nach Entweichen des Chlorwasserstoffs eine klare, farblose Lösung, die auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung nach dem Erwärmen violett

bis tiefblau wird und nach weiterem Zusatz von 2 bis 3 Tropfen Salpetersäure tiefrothe Färbung annimmt. Mit FRÖHDE's Reagens giebt es die gleiche Violettfärbung wie das Morphin. — In Ammoniak ist die freie Base (das Aethylmorphin) schwieriger löslich als das Codeïn, auf Zusatz auch erheblicher Mengen von Ammoniak scheidet sich das freie Aethylmorphin in schönen prismatischen Krystallen vom Schmelzp. 93° C. ab. Vom Morphin unterscheidet sich das Dionin dadurch, dass es, in eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid eingetragen, nicht sofort Blaufärbung, sondern nur allmählich blaugrüne Färbung erzeugt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Das Dionin steht bezüglich seiner Wirkung in der Mitte zwischen Codeïn und Morphin, d. h. es wirkt stärker narkotisch wie Codeïn und schwächer als Morphin. Man giebt es als Ersatzmittel des Morphins innerlich und subkutan. Die hypnotische Dosis beträgt 0,04—0,05 g bei innerem Gebrauche. Als Höchstgaben sind 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen.

**II. † Heroïnium. Heroïn. Diacetyl-Morphin.**  $C_{17}H_{17}NO(C_2H_3O_2)_2$ . **Mol. Gew.** = 369. Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Erhitzen von freiem Morphin mit Acetylchlorid. Das Reaktionsprodukt wird erst mit Wasser, dann mit sehr dünner Sodalösung gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses, krystallinisches Pulver, von schwach bitterem Geschmack und alkalischer Reaktion. Schmelzpunkt 173° C. In Wasser ist es so gut wie unlöslich, von Säuren wird es leicht in Lösung übergeführt. Von kaltem Alkohol wird es nur wenig, von heissem Alkohol reichlich gelöst. In Chloroform und Benzol ist es leicht, in Aether nur schwer, in fetten Oelen nicht löslich. Aus der mit Hilfe von Säuren bereiteten Lösung wird es durch Aetzalkalien, Ammoniak und Ammoniumkarbonat gefällt, durch einen Ueberschuss der beiden erstgenannten Reagentien aber wieder gelöst. Es unterscheidet sich vom Morphin u. a. in folgenden Punkten. 1) Mit Schwefelsäure, welche etwas Salpetersäure enthält, wird es in der Kälte gelbroth, beim Erwärmen blutroth. 2) Einer Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid zugesetzt, ruft es erst nach längerem Stehen Blaufärbung hervor. 3) Mit Salpetersäure wird es zunächst gelb, erst beim Erwärmen roth. 4) Zu FRÖHDE's Reagens zugesetzt, giebt es Veranlassung zum Auftreten folgender Farbenreihe: Roth — Gelblich — Grün — Roth. 5) Es reducirt Jodsäure nicht.

Zum Nachweis des Essigsäurerestes löst man etwa 0,5 g Heroïn in 3 ccm Alkohol, fügt etwa 3 ccm konc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt: Es tritt nach kurzer Zeit Geruch nach Essigäther auf.

Uebrigens wird die Verbindung sowohl durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren als auch durch Einwirkung von Alkalien gespalten.

**Prüfung.** 1) Es sei farblos und schmelze bei 173° C. — 2) Es löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf (fremde organische Verunreinigungen). — 3) In eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid eingetragen, färbe es diese nicht sogleich blau; ebenso scheidet es aus einer Lösung von Jodsäure Jod nicht aus (Morphin). — 4) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne Rückstand.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatzmittel des Codeïns bez. Morphins zur Bekämpfung des Hustens und des Hustenreizes bei katarrhalischen Leiden der Luftwege in Gaben von 0,005—0,02 g mehrmals täglich in Pulvern mit Zucker. Soll es in wässriger Lösung gereicht werden, so muss es durch etwas Essigsäure in Lösung gebracht werden. Als Höchstgaben wären *pro dosi* 0,06 g und *pro die* 0,2 g anzunehmen.

**III. † Peroninum. Peronin. Benzylmorphin-Chlorhydrat. Salzsaures Benzylmorphin**  $C_{17}H_{18}NO_3(C_6H_5CH_2)HCl$ . **Mol. Gew.** = 414,5.

Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Einwirkung von Benzylchlorid auf freies Morphin. Das Reaktionsprodukt wird zuerst mit Wasser, dann mit dünner Sodalösung gewaschen, schliesslich aus Alkohol umkrystallisirt.



**Eigenschaften.** Ein voluminöses weisses, unter dem Mikroskop betrachtet aus langen prismatischen Krystallen bestehendes Pulver. Ueber 200° C. erhitzt, wird es unter Entwicklung benzoëartig riechender Dämpfe zersetzt. Es löst sich in rund 130 Th. Wasser von 15° C. zu einer neutralen, bitter schmeckenden Flüssigkeit, schon in 10 Th. Wasser von 100° C. Ferner löst es sich in 218 Th. Alkohol von 95 Proc., in 100 Th. Methylalkohol und 390 Th. Chloroform. In Aceton, Aether und Amylalkohol ist es so gut wie unlöslich, desgleichen in verdünnten Mineralsäuren. Aus der wässerigen Lösung z. B. wird es schon durch relativ wenig Salzsäure unlöslich abgeschieden. Durch Alkalien fällt aus der wässerigen Lösung die freie Base (Benzyl-Morphin) als käsiger Niederschlag aus der sich bald zu einer klebrigen Masse zusammenballt. Durch Erhitzen mit Alkalien sowohl wie mit verdünnten Säuren wird die Verbindung in Morphin und Benzylalkohol gespalten. — Durch die allgemeinen Alkaloidreagentien wird die Lösung gefällt. In konc. Schwefelsäure löst es sich in der Kälte ohne Färbung; die Lösung wird beim Erwärmen braunroth, roth, dunkelroth. — Versetzt man die kaltbereitete Lösung in Schwefelsäure mit einer Spur Salpetersäure, so tritt dunkelbraunrothe Färbung auf. — Eine Lösung von Kaliumferricyanid-Ferrichlorid wird durch Peronin nicht blau gefärbt. — Aus einer Lösung von Jodsäure wird Jod nicht abgespalten. — FROEHNDE'S Reagens löst das Peronin mit violetter Färbung, die allmählich in Braun übergeht.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatz des Morphins und Codeins, um den Hustenreiz der Phthisiker zu mildern, und zwar zu 0,02—0,04 g mehrmals täglich in wässriger Lösung oder in Pillenform. Als Höchstdosen sind anzunehmen 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die*.

## Morus.

Gattung der **Moraceae** — **Moroideae** — **Moreae**.

**I. Morus alba L.** Heimisch in China, seit langer Zeit durch die Kultur bis nach Europa verbreitet. Baum sehr variabel, meist mit rundlich-eiförmigen, ungestielten, oder stumpf 3—5lappigen, ungleich gesägten, oben glatten, unterseits spärlich behaarten, dünnen Blättern. Weibliche Blütenstände meist so lang wie ihr Stiel, die Narben höckerig, männliche Blüten mit viertheiligem Perigon und 4 Staubblättern. Die mit fleischigem Epicarp versehenen Früchte sind steinfruchtartig und bleiben durch das fleischig werdende Perigon zu einer Sammelfrucht vereinigt.

**Anwendung.** Die Blätter dieser und der anderen Arten liefern Futter für die Seidenraupen, in China benutzt man sie wie die Wurzel medicinisch, die Früchte gelegentlich auch bei uns gegen Halsleiden.

**II. Morus nigra L.** Wahrscheinlich in Persien heimisch, seit lange durch die Kultur verbreitet wie I. Blätter derb, oberseits rau. Weibliche Blütenstände meist sitzend oder viel länger als ihr Stiel. Narben schwarzviolett, Frucht rauhaarig. Liefert in den reifen Fruchtständen:

**Fructus Mori. Baccae Mori. Mora nigra. — Schwarze Maulbeeren. — Mûres (Gall.). Baies de mûrier. — Mulberries.**

**Beschreibung.** Eirund, etwa 2 cm lang, kurzgestielt, jedes Steinfrüchtchen verkehrt eiförmig und längs der Ränder der schwarzen, mit purpurrothem Saft erfüllten Perigonblätter behaart (Fig. 38).

**Bestandtheile** nach KÖNIG: Wasser 84,71 Proc., Stickstoffsubstanz 0,36 Proc., freie Säure 1,86 Proc., Zucker 9,19 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 2,31 Proc., Holzfaser (Kerne) 0,91 Proc., Asche 0,66 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 2,61 Proc., Zucker 60,10 Proc.



Fig. 38. Frucht von *Morus nigra* L.

**Einsammlung.** Die schwarzen Maulbeeren werden zur Zeit der Reife, im August gesammelt und sogleich zum Saft oder Sirup verarbeitet.

**Sirupus Mori** (Ergänzb. Helv.). **Syrupus Mororum** (Austr.). **Maulbeersirup. Maulbeersaft.** — **Sirup de mûre** (Gall.). Ergänzb.: Frische Maulbeeren werden zerdrückt, bei etwa 20° C. der Gährung überlassen, bis 1 Raumth. einer abfiltrirten Probe sich mit  $\frac{1}{2}$  Raumth. Weingeist klar mischt, ausgepresst; 7 Th. des Filtrats geben mit 13 Th. Zucker 20 Th. Sirup. — Helv. lässt den vergohrenen Presssaft aufkochen, nach dem Erkalten filtriren und in 38 Th. Filtrat 62 Th. Zucker lösen. — Austr.: 3000,0 Maulbeeren lässt man mit 200,0 Zucker vergähren und kocht 100 Th. des filtrirten Saftes mit 160 Th. Zucker zum Sirup. — Gall.: Wie Sirupus Cerasi Gall. (Band I, S. 698). — Helv. und Gall schreiben für den Sirup das specif. Gew. 1,33 vor. — Man verwendet ihn in den gleichen Fällen wie Himbeersirup.

**Succus e fructu Mori nigrae. Suc de mûre** (Gall.) wird aus reifen Maulbeeren wie Succus Rubi Idaei bereitet. Vergl. auch Succus Cerasi (Band I, S. 698).

**Succus Mororum inspissatus. Maulbeersalse. Frische** Maulbeeren werden zweimal mit ihrem gleichen Gewicht heissem destillirtem Wasser übergossen und ausgepresst. Die Flüssigkeit seht man durch, dampft zur Honigdicke, dann nach Zusatz von  $\frac{1}{10}$  ihres Gewichts Zuckerpulver zum dicken Extrakt ein.

**Maulbeersalbe** ist eine volksthümliche Bezeichnung für Unguent. Pediculorum.

Auch von dieser Art verwendet man die Blätter zu Futter für die Seidenraupen, medicinisch werden sie neuerdings als Diureticum empfohlen; aus der Rinde gewinnt man Fasern, die unter dem Namen Gelsolin in den Handel kommen.

**III. Morus rubra L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Mexiko, mit sehr dünnen, unterseits weissfilzigen Blättern und cylindrischen, rothen oder schwärzlichen Fruchtständen. Wie die vorigen verwendet.

**IV. Morus indica L.** Heimisch in Ostasien. Die Rinde wird verwendet als Diureticum und bei Brustleiden, die jungen Blätter als Galaktagogum.

## Moschus.

**Moschus** (Helv. Brit. U-St.). — **Moschus. Bisam. Musc** (Gall.). — **Musk.**

**Moschus moschiferus L.** (Ordnung der Paarzeher = **Artiodactyla**) lebt in gebirgigen Gegenden Asiens vom Amur bis zum Hindukusch und vom 60.° nördlicher Breite bis nach Indien und China in einer Höhe von 1000 bis 2000 m in den Gebirgen. Den Hirschen verwandtes, ungehörntes, zierliches Thier, dessen Männchen hauerartig vorragende Eckzähne trägt. Das männliche Thier trägt auf dem Bauch zwischen Nabel und Ruthe, der letzteren näher liegend, einen drüsigen Beutel, dessen Inhalt der Moschus ist. Der Beutel ist bis 6 cm lang, 3 cm breit, 4—5 cm hoch, sein im frischen Zustande salbenartiger Inhalt wiegt in demselben Zustand 30—50 g. Das Sekret dient wahrscheinlich zur Anlockung der Weibchen. Zu seiner Gewinnung werden die Thiere erlegt oder gefangen, der Beutel mit der dazu gehörigen Bauchhaut ausgeschnitten und an der Luft oder auf

heissen Platten getrocknet. Jeder Beutel wird in Papier gewickelt, diese in mit Seide überzogene Pappkästen, die mit Metallfolie ausgelegt sind, gepackt und die Pappkästen in mit Zink ausgeschlagenen Holzkisten versandt. Hauptexporthäfen sind Shanghai und Tien-tsin.

**Beschreibung und Sorten:** 1) Als beste Sorte gilt der tibetanische oder Tonkinmoschus, der aus Tonkin und aus der chinesischen Provinz Szechuan stammen soll (beide sind weit von einander entfernt) und über Canton in den Handel gelangt. 4—5 cm lang, bis 3 cm breit, bis 2 cm dick, das Gewicht schwankt von 15—45 g, wovon etwa 60 Proc. auf den Moschus selbst kommen. Die eine Seite ist flach, unbehaart, die

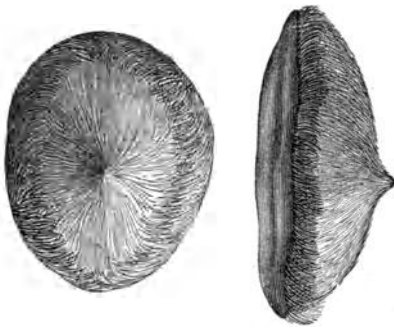


Fig. 39.

Tonkin - Moschusbeutel.

Fig. 40.

andere konvex, behaart, die Haare sind glatt anliegend, gegen die Mitte gerichtet, am Rande abgeschoren. (Fig. 39 u. 40.) Auf derselben Seite 2 kleine Oeffnungen. Der durch Aufschneiden des Beutels gewonnene Moschus ist von schwarzbrauner oder dunkelröthlich-brauner Farbe, er bildet eine lockere krümlige Masse, die z. Th. aus Körnchen und Klümpchen besteht, die die Grösse eines Stecknadelkopfes bis einer Erbse haben. Geschmack bitter, Geruch stark und sehr charakteristisch. Unter dem Mikroskop lassen sich braune und weissliche Körnchen und Schollen von unregelmässiger Form, Oeltröpfchen, Epithelien und Haare erkennen, welche letzteren möglichst mit der Pincette herausgesucht werden sollen. Die allein pharmaceutisch zulässige Sorte.

2) Yünnan-Moschus. Die Beutel sind fast kugelförmig, z. B. 4,2 cm lang, 4 cm breit, 3,5 cm dick, dickhäutiger wie 1. Aeltere Stücke sind abgeschoren, neuerdings (1897) in den Handel gekommene langhaarig. Inhalt gelbbraunlich mit einem Stich ins Röthliche.

3) Kabardinischer Moschus (Kabarga: Name des Thieres aus Jenissei), russischer, sibirischer Moschus. Die Beutel sind etwa so gross wie die von 1, aber sehr flach, im Umriss etwas birnförmig. Der Haarwirbel auf der Oberseite stark excentrisch. Geruch etwas urinös.

4) Assam-Moschus. Die Beutel sind ebenfalls denen von 1 sehr ähnlich, aber oft kugelig, oder abgestutzt kegelförmig, meist mit einem erheblichen Theil der Bauchhaut versehen.

5) Aus dem Handel verschwunden sind die kleinen, walnussgrossen Beutel des bucharischen Moschus.

**Bestandtheile.** Wenig bekannt, speciell über den riechenden Bestandtheil wissen wir nichts. Als wenig wichtige Bestandtheile sind Fett, Cholesterin, Albuminate, verschiedene Salze nachgewiesen. Nach RUMP soll Moschus bis 8 Proc. Ammoniumkarbonat enthalten, während HAGER mehr wie 1,5 Proc. für verdächtig hält. Beim Trocknen über Schwefelsäure verliert der Moschus 10—14 Proc., Asche 6—8 Proc. Wasser löst 50—75 Proc., die wässrige Lösung des Tonkin-Moschus soll mit Säuren brausen und durch Quecksilberchlorid nur getrübt werden, während Kabardiner-Moschus damit eine Fällung giebt. 90proc. Weingeist löst 10—12 Proc., Benzin, Chloroform, Terpentinöl lösen wenig auf. Die alkoholische Lösung trübt sich auf Wasserzusatz nur wenig.

**Prüfung und Verfälschungen.** Für die Erkennung eines reinen Moschus halte man sich an die soeben mitgetheilten Thatfachen über Löslichkeit, Asche u. s. w., wobei besonders die mikroskopische Prüfung, die man im Vergleich mit notorisch reinem Moschus vornimmt, nicht zu vernachlässigen ist.

Als Verfälschungen sind neuerdings beobachtet: Blei, Zinnober, Lehm, Glas, Sand, Asphalt, Pflanzengewebe, Stärkemehl, Blut, Muskelfasern, Guano etc. — Schrotkörner etc. hat man im Moschus durch Röntgenstrahlen nachgewiesen.

**Einkauf.** Der Verbrauch des Moschus als Arzneimittel ist gegen früher erheblich zurückgegangen, so dass ein Vorrath von einigen Grammen für viele Apotheken Jahre lang ausreicht. Ganze Moschusbeutel werden deshalb im allgemeinen seltener gekauft, zumal diese bei der grössten Geschicklichkeit der Chinesen, Fälschungen oder Beschwerden des Inhalts vorzunehmen und deren Spuren zu verwischen, keine vollkommene Gewähr für die vorschriftsmässige Beschaffenheit desselben bieten. Man kauft also gewöhnlich den den Beuteln entnommenen, „ausgemachten“ Moschus, Moschus ex vesicis, und bezieht ihn von einem besonders zuverlässigen Geschäftsmann. Helv. gestattet einen Wassergehalt bis zu 12 Proc., ohne das Austrocknen vorzuschreiben; dagegen lässt Germ. III. den Moschus über Schwefelsäure<sup>1)</sup> trocknen, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Um das wichtige und sehr theuere Arzneimittel stets in gleichmässiger Beschaffenheit zu erhalten und seine Preiswürdigkeit richtig beurtheilen zu können, sollte man es nur im völlig ausgetrockneten Zustande kaufen, wie es von grösseren Drogenhandlungen bereits geliefert wird; dann sind spätere Verluste durch Austrocknen oder durch Verschimmeln während der Auf-

<sup>1)</sup> Da es schwer halten dürfte, nachzuweisen, ob der Moschus seine Feuchtigkeit an Schwefelsäure oder an Calciumchlorid abgegeben hat, so ist letzteres im vorliegenden Falle entschieden vorzuziehen, denn beim Trocknen über Schwefelsäure kann eine ungeschickte Bewegung den ganzen Moschusvorrath der Vernichtung überliefern. Steht  $\text{CaCl}_2$  nicht zur Verfügung, so stelle man wenigstens Moschus und Schwefelsäure neben einander unter die Glocke des Exsikkators.

bewahrung ausgeschlossen. Von welcher Bedeutung für die Preisstellung der schwankende Feuchtigkeitsgehalt ist, erhellt aus der Angabe von SCHIMMEL & Co., dass ein den Anforderungen der Germ. III. entsprechend ausgetrockneter Moschus zur Zeit über 4000 Mark für das Kilo kosten würde.

Kauft man indessen die ganzen Moschusbeutel, so hat man darauf zu achten, dass sie äusserlich keine Misstrauen erweckenden Merkmale an sich tragen, dass sie die richtige Form zeigen, gut behaart, voll, glatt und trocken sind; sie dürfen nicht zu prall gefüllt sein und sich nicht feucht anfühlen. Um sie zu entleeren, legt man sie auf einen Bogen glattes Papier, trennt durch einen kreisförmigen Schnitt mit einem scharfen Messer die kahle flache Seite ab, kratzt den Inhalt heraus, sucht Hauttheilchen und Haare mit einer Pincette heraus und trocknet den Moschus über Schwefelsäure oder Calciumchlorid bis zum bleibenden Gewicht. Gute Beutel geben etwa 50 Proc. Ausbeute.

Die leeren Moschusbeutel finden Verwendung in der Parfümerie und werden für diesen Zweck ziemlich theuer bezahlt.

**Aufbewahrung.** Wegen seines starken, lange haftenden und Manchem unangenehmen Geruchs muss Moschus in dicht schliessenden Stöpselgläsern, von den übrigen Arzneistoffen gesondert in einem eigenen Schränkchen oder Kästchen aufbewahrt werden, welches zugleich die nöthigen, mit „Moschus“ bezeichneten Geräte: Waage, Gewichte, Löffel, Porcellanreibeischaale mit Ausguss und Pulverschiffchen enthält. Wenn möglich, arbeitet man mit Moschus nicht auf dem Receptirtische, sondern abseits oder in einem Nebenzimmer. Moschuspulver verabfolgt man in Wachskapseln. Für flüssige Arzneimischungen verreibt man ihn zuvor mit Zucker, hält wohl auch eine derartige Verreibung mit Milchzucker vorrätzig.

Der eigenartige Moschusgeruch wird verringert oder ganz aufgehoben durch Metallsulfate, Goldschwefel, Schwefelmilch, Chinin, Kampher, Senföl, Mutterkorn, Emulsionen, besonders durch Thierkohle.

**Wirkung und Anwendung.** Moschus regt das Nervensystem an, beschleunigt den Puls und die Respiration und befördert Schweisssekretion. Grosse Dosen erzeugen Schwindel, Kopfweh, Zittern, Schläfrigkeit.

Man verwendet ihn als Stimulans bei plötzlich eintretendem Collaps zu 0,1—0,5 g zwei- bis dreistündlich.

Seine medicinische Verwendung ist sehr zurückgegangen, dagegen ist eine Abnahme seines Verbrauches in der Parfümerie, trotz der Konkurrenz des künstlichen Moschus, der ihn für feinere Parfüms nicht ersetzt, nicht nachzuweisen.

**Moschus mixtus.** Pulvis moschiferus. Moschus für den Handverkauf. 1. Th. Moschus vermischt man mit 9 Th. Sanguis Hirci zu einem gröblichen Pulver. Der gemeine Mann verlangt bisweilen Moschus als Schutz gegen Ungeziefer und trägt denselben in einem Beutelchen auf dem blossen Körper. Diesem Zwecke genügt obige Mischung, von der man etwa 0,2 g für 25 Pfennige in einer Wachskapsel verabfolgt.

**Tinctura Moschi.** Moschustinktur. Teinture de musc. Tincture of Musk. Germ. III: 2 Th. Moschus reibt man mit 50 Th. Wasser an, fügt 50 Th. verdünnten Weingeist (60 proc.) hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt. — Helv.: ebenso, doch mit 94 proc. Weingeist. — U-St.: 50 g Moschus reibt man nach und nach mit 450 ccm Wasser an, fügt 450 ccm Weingeist (91 proc.) hinzu, filtrirt nach 7 tägiger Maceration und wäscht das Filter mit soviel verdünntem Weingeist nach, dass man 1000 ccm Tinktur erhält. — Gall.: Wie Tinct. Cantharidum Gall. (Bd. I, S. 597). — Röthlichbraun, mit Wasser ohne Trübung mischbar. Neben Moschus aufzubewahren. Die beim Filtriren bleibenden Rückstände kann man nochmals mit verdünntem Weingeist unter Zusatz von wenig Ammoniak ausziehen und den Auszug für Parfümeriezwecke verwenden.

**Clysmos moschato-camphoratum** BOUCHARDAT

Rp. Moschi  
Camphorae           ää 1,0  
Vitellum ovi unius  
Decocti Lini seminis 250,0

Olei Rosae   ää 1,0  
Benzoës     100,0  
Myrrhæ      10,0  
Spiritus     300,0

**Bücherpapier.**

Charta fumalis, Papier d'Arménie.

Rp. Moschi  
Olei Iridis

Ungeleimtes Papier tränkt man mit Salpeterlösung, trocknet, tränkt mit obiger Essenz und trocknet wiederum.

**Essentia Moschi.**

Moschusessenz für Parfümeure.

Rp. Moschi optimi  
Sacchari lactis      ää 10,0optime contritis adde  
Aquae destillatae      200,0  
Spiritus                    300,0  
Liquor. Ammonii caust. 5,0.**Julapium moschatum.**

Mixture Moschi.

Rp. Moschi            0,25  
Gummi arabici        1,0  
Sacchari albi         2,0  
Aquae Rosae          47,0.

Theelöffelweise.

**Moschusseife (BUCHH.).**

1 kg Talgseife wird geschmolzen, mit 10 g Bergamottöl und 2,5 g Moschus, den man mit Zucker verrieben hat, oder mit Tonquinol parfümirt und in Formen gegossen.

**Tinctura Moschi aetherea.**

Aetherische Moschustinktur.

Rp. 1. Moschi            2,0  
2. Sacchari Lactis    10,0  
3. Aquae destillatae 10,0  
4. Spiritus aetherei 90,0.

Man verreibt 1 mit 2, dann mit 3, lässt einige Tage mit 4 maceriren, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 4 auf 100,0.

**Tinctura Moschi ammoniata.**Rp. Moschi  
Sacchari Lactis      ää 2,0

**Moschus BAUER. Künstlicher Moschus.** Unter diesem Namen wird ein nach Moschus riechendes Benzolderivat, Trinitrobutyltoluol, zuerst von Dr. BAUER dargestellt, in den Handel gebracht. Ein Gemisch von Toluol und Butylchlorid wird mit Aluminiumchlorid erhitzt und das Reaktionsprodukt mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure nitriert. Farblose Krystalle, in Weingeist löslich. Der Moschusgeruch tritt besonders nach Zusatz von wenig Ammoniak hervor. Durch Chininsulfat wird der Geruch aufgehoben, durch andere Substanzen sehr verändert. Für die Pharmacie ist das Präparat ohne Belang, es scheint sich auch für die Parfümerie nur unter bestimmten Bedingungen zu eignen, da der Geruch denjenigen des echten Moschus nicht erreicht. Neuerdings in den Handel gekommene Präparate bestanden zu etwa 90 Procent aus Acetanilid. Nachweis des letzteren durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser und durch die Indophenol-Reaktion. Siehe Bd. I S. 4.

**Tonquinol** ist ein Konkurrenzpräparat des vorstehend besprochenen Moschus BAUER. Es wird dargestellt durch Einwirkung von Salpetersäure (Nitriren) auf Sulfosäuren des Butyl-Xylois.

bene contritis adde

Aquae destillatae      40,0  
Spiritus                    60,0  
Liquor. Ammonii caust. 2,0.**Tinctura Moschi ammoniata LEBERT.**Rp. Moschi            1,0  
Ammonii carbonici    0,5

Contritis adde

Aquae destillatae      5,0  
Spiritus                    15,0  
Olei Menthae piperit. gtts. II.

Theelöffelweise.

**Tinctura Moschi composita.**Rp. Moschi            2,0  
Ambrae                    0,5  
Vanillini                  0,5  
Sacchari Lactis        2,0  
Aquae destillatae    30,0  
Spiritus                    70,0.

Bereitung wie bei den vorigen.

**Witterungen.**

1. Für Fuchse.

Rp. Moschi            0,25  
Camphorae                0,5  
Ammonii carbonici    0,5  
Aquae                      5,0  
Adipis anserinae      94,0.

2. Für Hausmarder.

Rp. Moschi            0,05  
Aquae Foeniculi  
Spiritus                  ää 5,0  
Olei Anisi                1,0.**Myrica.**

Einzige Gattung der Myricaceae.

**I. Myrica asplenifolia (Banks.) Baill.** Sweetfern. Heimisch in Nordamerika.

Die Blätter enthalten bis 9,4 Proc., die Wurzel bis 6,8 Proc. Gerbstoff. Die Blätter enthalten 0,08 Proc. eines zimmetartig riechenden ätherischen Oeles vom spec. Gew. 0,926.

Ein Dekokt der ganzen Pflanze wird innerlich als Adstringens und äusserlich als blutstillendes Mittel verwendet.

**II. Myrica cerifera L.** Heimisch in Nordamerika vom Eriesee bis Florida. Die Wurzel und die Rinde werden als Laxans und Brechmittel benutzt; nach anderen Angaben wirken sie bei Diarrhoe heilsam. Die Rinde bildet Stücke, die bis 6 mm dick, aussen hellgrün, innen braun sind. Bruch kurzfasrig. Markstrahlen 2—3 Zellen breit, sich nach aussen stark verbreiternd, in den Baststrahlen kleine Gruppen stark verdickter Fasern und grösse, zuweilen wenig verdickte Steinzellen. Enthält Gerbstoff. Die Früchte

dieser und einiger anderen Arten, auch aus Südamerika und vom Cap, haben einen Wachsüberzug, der das **Myricawachs (Myrthenwachs. — Cire de Myrica. — Myrtle wax)** liefert. Spec. Gew. bei 15° C. = 1,00—1,05. Schmelzpunkt 40,5—49,0° C. Erstarrungspunkt 39,5° C. Säurezahl 3. Verseifungszahl 211,5. Es enthält 70 Proc. Palmitin, 8 Proc. Myristin und 5 Proc. Laurin, ist also kein echtes Wachs. In Aether und Chloroform ist es fast völlig löslich. Eine alkoholische Lösung von Eisenchlorid der alkoholischen Lösung des Wachses zugefügt, erzeugt bei dem Wachs von *M. cerifera* eine bräunliche Farbe ohne Niederschlag, wogegen das Wachs von *M. quercifolia* einen beim Erwärmen unlöslichen Niederschlag giebt.

Er dient hauptsächlich als Zusatz zum Bienenwachs bei der Kerzenfabrikation.

Die Blätter liefern 0,021 Proc. ätherisches Oel vom spec. Gew. 0,886, von grünllicher Farbe und angenehm aromatischem Geschmack.

**Pulvis Myricae compositus** (Nat. form.).

Compound Powder of Bay berry. Composition Powder.

Rp. Cortic. Myricae cerif. radices pulv.	60,0	Fruct. Capsici	5,0
Rhiz. Zingiber.	30,0	Caryophyllor.	5,0.

**III. Myrica Nagi Thunb.** Heimisch in China, Japan und Indien. Die Rinde (Kaiphal) wird als Tonicum und Adstringens verwendet, sie enthält 13,7 Proc. Gerbstoff, ausserdem einen gelben, dem Quercetin ähnlichen Farbstoff. Es schwitzt aus derselben eine Art Kino von dunkelpurpurother Farbe aus, das sich vollständig in Wasser löst. Es enthält 60,8 Proc. Gerbstoff und 10,3 Proc. Asche.

**IV. Myrica Gale L.** Gagel, Gerbermyrthe. Piment royal. Zerstreut durch Europa und Asien bis Kamschatka, auch in Nordamerika. Kleiner Strauch mit länglich-verkehrt eiförmigen bis lanzettlichen, oberwärts gesägten Blättern, die früher als **Folia Myrti brabantici** gegen Hautkrankheiten benutzt wurden. Man verwendet sie auch wie den chinesischen Thee und angeblich als Hopfensurrogat in der Brauerei. Sie enthalten 0,65 Proc. ätherisches Oel von bräunlich-gelber Farbe, spec. Gew. 0,876, das bei 17,5° C. theilweise, bei 12,5° C. vollständig erstarrt.

**V. Myrica sapida Wall.** Vom Himalaya bis Malakka und Borneo. Die Rinde, die wie die von *M. Nagi* „Kaiphal“ heisst, wird gegen Blutungen angewendet, auch gegen Brustbeschwerden. Ihre Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit, bis 20 Zellreihen hoch, zuweilen stark verbreitert und mit radial verlaufenden schizogenen Sekretbehältern. Solche, aber axial verlaufende Sekretbehälter auch in den Baststrahlen, ferner langgestreckte Steinzellen und Krystalschläuche, die meist Drusen, selten Einzelkrystalle und Sand enthalten.

## Myristica.

Einzig Gattung der **Myristicaceae**.

**I. Myristica fragrans Houtt.** (syn: *M. moschata* Thunb.). Heimisch auf der kleinen Gruppe der Banda-Inseln in den Molukken, kultivirt auf Celebes, Sumatra, Malakka, Java, Borneo, Westindien, Guyana, Bourbon.

Nach Deutschland kommen Bandanüsse, in geringerer Menge solche von Penang und Java. Baum mit immergrünen, lederigen, kurz gestielten, eiförmig-elliptischen, bis 8 cm langen Blättern. Blüten zweihäusig, die männlichen in wenigblüthigen Blütenständen, die weiblichen einzeln, wenig auffallend. Frucht eine fleischige, aufspringende Beere, die den einzigen, von einem zerschitzten Samenmantel (vergl. unten) umhüllten Samen entlässt. (Fig. 41.) Innerhalb des Samenmantels ist der Samenkern von einer braunen, Knochenharten, Eindrücke des Samenmantels, sowie die deutliche Raphe zeigenden Samenschale umhüllt. Die reifen, aufspringenden Früchte werden gepflückt, die Fruchtschale entfernt, der Samenmantel abgenommen, sorgfältig getrocknet und zusammengedrückt, die Samen ebenfalls

sorgfältig getrocknet, die Schalen dann durch Schlagen mit Hölzern zertrümmert und entfernt, die guten Samenkerne von den schlechten getrennt und die ersten durch Behandeln mit einem Brei von Kalk und Seewasser „gekalkt“, um sie gegen Angriffe schädlicher Insekten widerstandsfähiger zu machen.

Man verwendet:

1) Den Samenan-  
tel: **Macis** (Austr.  
Ergänz. U-St.). **Arillus**  
**Myristicae. Flores Ma-**  
**cidis.** — **Macis. Banda-Macis. Muskatblüthe. Muskatblumen.** — **Macis** (Gall.).  
**Fleur de muscade.** — **Mace.**

**Beschreibung.** Frisch fleischig und karminroth, ist er trocken gelbbraunlich, von hornartiger, aber brüchiger Konsistenz. Frisch vom Samen genommen ist er becherförmig, besteht aus mannigfach zerschlitzten, riemenförmigen Lappen, die einen Durchmesser von 1 mm haben. Beiderseits ist er von einer Epidermis bedeckt, deren Zellen im Querschnitt durch die Droge flach erscheinen, im Tangentialschnitt sind sie sehr lang, parallelwandig, durch horizontale oder schiefe Querwände von einander geschieden. Die äusserste Schicht der Aussenwand ist cuticularisirt. Das Gewebe zwischen den Epidermen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen 1,5–10,0  $\mu$  grosse Amylodextrinkörner enthalten, die mit Jodjodkalium rothbraun werden. Ausserdem enthalten sie Fett. Zahlreiche Zellen sind zu grösseren Oelzellen umgewandelt, die bis 105  $\mu$  messen können und eine verkorkte Membran haben. Ausserdem verlaufen im Parenchym zahlreiche zarte Gefässbündel. (Fig. 42.)

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 9,65 Proc., stickstoffhaltige Substanz 5,30 Proc., ätherisches Oel 6,66 Proc., Fett 24,63 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 44,81 Proc., Rohfaser 6,31 Proc., Asche 2,64 Proc. In der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Substanz 5,88 Proc., ätherisches Oel 7,37 Proc., Fett 27,66 Proc. Nach SCHIMMEL & Co. (1898) beträgt der Gehalt an fettem Oel nur 8,25 Proc., dessen Erstarrungspunkt bei etwa 11° C. liegt.

**Verfälschungen.** Die Banda-Macis wird vielfach mit denen anderer Arten verfälscht, vergl. über deren Nachweis S. 416. Die Menge des äther-



Fig. 41. Aufspringende Frucht der Myristica fragrans.

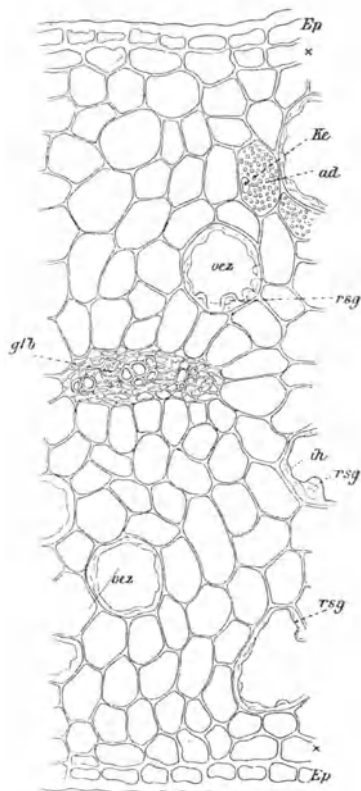


Fig. 42. Nach TSCHIRCH-OESTERLE. Querschnitt durch Banda-Macis. Ep. Epidermen. oel. Oelzelle. rs. resinogene Schicht. gfb. Gefässbündel. Ke. Zellkern. ad. Amylodextrin-Körner. i. Innenhäutchen.

löslichen Extraktes soll nach dem Entfetten mit Petroläther nicht mehr als 5,5 Proc. betragen.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt Macis in dicht schliessenden Glas-, Porcellan- oder Blechgefässen auf. Die Verwandlung in ein feines Pulver bietet Schwierigkeiten infolge des hohen Oelgehalts, geht aber verhältnissmässig leicht von statten, wenn man sie mit gleichen Gewichtstheilen Milchzucker stösst. Einen kleinen Vorrath dieses Pulvers hält man in einem gelben Hafengläse für die Receptur, wo Macispulver bisweilen in Pillen oder Pulvern verordnet wird, vorrätzig. Für Kräuterkissen u. dgl. genügt das gröbere Pulver. Macis ist ein angenehmes Gewürz, das indessen mehr für Küchenzwecke, denn als Heilmittel Verwendung findet. Man giebt sie innerlich zu 0,3—0,5 als aromatisches Magenmittel bei Dyspepsien, Koliken. In grösseren Dosen wirkt sie narkotisch.

**Oleum Macidis** (Germ. Austr. Helv.). **Macisöl, Muskatblüthenöl.** — **Essence de Macis.** — **Oil of Mace.**

**Darstellung.** Macis giebt bei der Destillation mit Wasser 4—15 Proc. ätherisches Oel. Im Handel macht man zwischen ihm und dem Muskatnussöl keinen Unterschied, da die Oele kaum von einander zu unterscheiden sind.

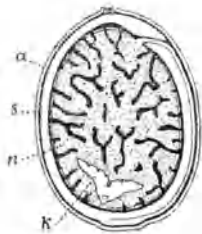


Fig. 43.  
Samen der *Myristica fragrans* im Längsschnitt.  
a. Arillus. s. Samenschale.  
n. Endosperm. k. Embryo.

**Eigenschaften.** Anfangs farblose, später gelbliche bis rötlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Macisgeruch und aromatischem Geschmack. Spec. Gew. 0,890—0,930. (Das von Helv. geforderte spec. Gew. 0,85—0,86 ist ganz unzutreffend, da ein derartig leichtes Oel nur durch Vermischen mit grossen Mengen Terpentingöl herzustellen ist.) Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +10 bis +20°.

**Bestandtheile.** Von Terpenen,  $C_{10}H_{16}$ , enthält Macisöl ein fast inaktives Gemenge von Rechts- und Links-Pinen, sowie Dipenten. Am Geruche sind hauptsächlich die sauerstoffhaltigen Körper beteiligt, von denen zu nennen sind: das noch wenig untersuchte Myristicol ( $C_{10}H_{14}O$  oder  $C_{10}H_{16}O$ ) und Myristicin,  $C_{12}H_{14}O_2$ , dessen Konstitution ebenfalls noch nicht ganz festgestellt ist. In kleinen Mengen sind ausserdem vorhanden Myristinsäure und eine phenolartige Substanz unbekannter Zusammensetzung.

2) Der Samen nach Entfernung der Samenschale: **Semen Myristicae** (Austr. Germ. Helv.). **Myristica** (Brit. U-St.). **Nux moschata.** **Nux s. Semen Nucistae.** **Nucista.** — **Muskatnuss.** **Moschatennuss.** **Bisamnuss.** **Muskate.** **Myristicasamen.** — **Muscade** (Gall.). **Noix de muscade.** — **Nutmeg.**



Fig. 44. Nach BUSSE.  
Stärke aus dem Endosperm des Muskatnuss. 300 mal vergrössert.

**Beschreibung.** Die Droge besteht also aus dem „Samenkern“ ohne die Schale. Die Kerne sind rundlich oval, 2—3 cm lang, 1,5—2 cm dick, ausnahmsweise werden 3,3 cm lang. Der „Nabel“ tritt als schwach gewölbte Kuppe hervor, am fast entgegengesetzten Ende ist die „Chalaza“ als rundliche grubenförmige Vertiefung sichtbar, beide sind durch die rinnenförmige „Rappe“ verbunden. Ausserdem ist die Oberfläche grob gerunzelt. Die Farbe ist hellbraun, durch das Kalken weisslich. Im Querschnitt ist der Samen graubraun und lässt zahlreiche, unregelmässig verlaufende, dunklere Linien erkennen. Im Längsschnitt erkennt man am Nabelende eine kleine Höhlung, in der sich nur ausnahmsweise Reste des Embryo mit zwei am Rande zerschlitzten Kotyledonen befinden.

(Fig. 43.) Die graubraune Hauptmasse des Samens ist das Endosperm, es enthält Fett, meist in krystallinischer Form, Stärke in einzelnen, sowie in zusammengesetzten Körnern, die bis zu 20 Theilkörnern enthalten können. Jedes Körnchen lässt einen Spalt erkennen, die



Grösse variirt von 3—18  $\mu$ . (Fig. 44.) Endlich lässt das Endosperm nach dem Entfetten Aleuronkörner erkennen, die ein grosses Krystalloid und sehr selten Globoide enthalten.

Die dunkleren, im Querschnitt unregelmässig verlaufenden Linien gehören dem Perisperm an, welches das Endosperm in dünner Schicht umgiebt und faltenförmige Vorsprünge in das Endosperm entsendet. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen umgewandelt, sie enthalten ätherisches Oel.

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 7,38 Proc., stickstoffhaltige Substanz 5,49 Proc., ätherisches Oel 3,05 Proc., Fett 34,27 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 37,19 Proc., Rohfaser 9,92 Proc., Asche 2,70 Proc. In der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Substanz 5,94 Proc., ätherisches Oel 3,29 Proc., Fett 37,00 Proc. Der Gehalt an Asche kann bei den gekalkten Nüssen erheblich höher sein, doch sollen grössere Mengen wie 5,0 Proc. (0,5 Proc. in Salzsäure unlöslich) beanstandet werden. Nach BUSSE ist der Wassergehalt bei besseren Sorten nicht höher wie 5 Proc.

**Prüfung und Verfälschungen.** Anfang der sechziger Jahre sind von Holz nachgemachte Muskatnüsse vorgekommen.

Dagegen kommen künstliche, aus Muskatnussstücken, Mehl (z. B. Leguminosenmehl) und Thon gepresste Nüsse öfter im Handel vor, ferner sollen bei insektenstichigen Nüssen die Löcher zugeklebt werden.

Ueber die Nüsse anderer Arten vergleiche unten.

Zur Fettbestimmung zerreibt man nach BUSSE die Nüsse auf einem gewöhnlichen Reibeisen, extrahirt im Soxhlet 8 Stunden mit Aether, mischt das getrocknete Pulver mit der doppelten Menge ausgeglühtem Quarzsand und extrahirt noch einmal etwa vier Stunden. Zum Verjagen des mitextrahirten ätherischen Oeles lässt man den Aether verdunsten, giebt in den Extraktionskolben etwa 8 g ausgeglühten Quarzsand und einen tarirten Glasstab und erwärmt das Gemisch im Wassertrockenschrank unter öfterem Umrühren 5 Stunden. BUSSE fand den Fettgehalt bei guten Nüssen zu 34,5—40,5 Proc. Das Pulver ist zu untersuchen auf eine Beimengung der gepulverten Samenschalen, die man an den plattenförmigen Stücken der Oberhaut mit anhaftenden Pigmentzellen und den meist in Bündeln vorhandenen Palissaden leicht erkennt.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Es gilt hier für die Muskatnüsse dasselbe, wie für Macis (s. oben). Innerlich zu 0,5—1,5, wobei daran zu erinnern ist, dass schon nach dem Genuss einer halben Nuss Vergiftungserscheinungen beobachtet wurden. Auch hier empfiehlt es sich, ein mit Milchzucker zu gleichen Theilen hergestelltes, feines Pulver vorrätzig zu halten.

Man verwendet weiter aus den Nüssen:

a) das im Perisperm enthaltene ätherische Oel:

**Oleum Myristicae** (Brit. U-St.). **Oleum Nucis moschatae aethereum.** — **Muskatnussöl. Essence de Muscade.** — **Oil of Nutmeg.**

**Darstellung.** Zur Gewinnung des Muskatnussöles werden meist madige, zu anderen Zwecken unbrauchbare Nüsse verwendet. Die Ausbeute schwankt je nach der Beschaffenheit des Materials zwischen 8 und 15 Proc.

**Eigenschaften.** Dünne, farblose, bei längerem Aufbewahren durch Sauerstoffaufnahme dicker werdende Flüssigkeit von charakteristischem Muskatgeruch und gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gew. 0,865—0,920 (0,870—0,900 U.-St., 0,870—0,910 Brit.). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +14 bis +28°. Löslich im Verhältniss von 1:1 in einer Mischung von gleichen Theilen Spiritus und absolutem Alkohol.

**Bestandtheile.** Die Zusammensetzung des Muskatöles ist soweit bekannt, dieselbe wie die des Macisöles (siehe dieses auf S. 412).

b) Das im Endosperm enthaltene fette Oel, das zugleich zum grossen Theil auch das ätherische Oel enthält:

**Oleum Myristicae** (Helv.). **Oleum Myristicae expressum** (Austr.). **Oleum Nucistae** (Germ.). **Balsamum Nucistae.** **Oleum Nucis moschatae expressum.** **Buty-**

**rum Nucistae. Oleum concretum e semine Myristicae moschatae. — Muskatbutter. Muskatnussöl. Muskatbalsam. — Beurre de muscade (Gall.). — Butter of Nutmeg.**

**Darstellung.** Nach Gall. werden Muskatnüsse im Mörser oder auf Mühlen in ein feines Pulver verwandelt, auf Haarsieben mittels Wasserdämpfen bis zum Schmelzen des Oeles erhitzt, zwischen erwärmten Platten ausgepresst, nach dem Erkalten vom Wasser befreit, dann wieder geschmolzen und im Heisswassertrichter durch Papier filtrirt. — Austr., Germ. und Helv. begnügen sich mit einem im geschmolzenen Zustande trüben, also nur durchgeseihten Oel; nach Austr. ist nur die in Indien gepresste Handelswaare officinell. Meist wird jetzt aber das Fett in Europa aus zerbrochenen und sonst minderwerthigen Nüssen durch Extraktion hergestellt; es kommt in viereckigen, in Papier eingehüllten Stücken in den Handel.

**Bestandtheile.** 4,0 Proc. ätherisches Oel (vergl. oben), 44,0 Proc. festes Fett, der Rest ist flüssiges Fett. Das feste Fett besteht zum grossen Theil aus Myristin.

**Eigenschaften.** Spec. Gew. bei 15° C. 0,990—0,995. Schmelzpunkt 38,5—51,0° C. Säurezahl 17,25—22,8. Esterzahl 153,5—161,0. Verseifungszahl 172,2—178,6. Jodzahl 40,1—52,04. Es hat Talgkonsistenz, ist von weisslicher Farbe und besitzt Geruch und Geschmack der Nüsse. Kalter Alkohol löst etwa 55 Proc., der Rest (Myristin) ist in Aether löslich. In kochendem Alkohol, Aether und Chloroform fast völlig löslich.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt die Muskatbutter, nachdem man sich von ihrer vorschriftsmässigen Beschaffenheit überzeugt hat, in den mit Stanniol umhüllten Riegeln, wie sie gewöhnlich der Handel bietet, an einem kühlen Orte in dicht schliessenden Gefässen auf. Sie dient als Grundlage für Salben, Pflaster, Cerate, seltener zu Einreibungen des Unterleibes bei Blähungen, Kolik etc.

**Balsamum cephalicum Saxonicum.**

Sächsischer Hauptbalsam.

Rp.	Olei Myristicae	95,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Lavandulae	
	Olei Macidis	
	Olei Menthae piperitae	
	Olei Thymi	ää 1,0.

Bei gelinder Wärme mischen.

**Balsamum Hannoveranum.**

Rp.	Olei Myristicae	75,0
	Olei Olivarium	25,0
	Olei Caryophyllor.	1,5
	Tinctur. Moschi	0,5
	Olei Alkanae	q. s.

**Balsamum Nucistae (Germ. IV.).**

Ceratum Myristicae. Muskatbalsam.  
Baume de muscade. Baume stomachique.  
Stomachical balsam. Mace-balm.

Rp.	Cerae flavae	2,0
	Olei Olivarium	1,0
	Olei Nucistae	6,0

schmilzt man im Wasserbade, sieht durch und giesst halberkaltet in Papierkapseln oder Cerat-formen aus, die man auf eine kalte Unterlage stellt. Bei Verwendung filtrirter Bestandtheile ist das Durchsiehen unnöthig. — Zum Einreiben der Magengegend bei kleinen Kindern.

**Balsamum stomachicum.**

Magenbalsam.

Rp.	Olei Nucistae	60,0
	Olei Olivarium	
	Cerae flavae	ää 15,0
	Mixtur. oleoso-balsam.	5,0
	Olei Majoranae	
	Olei Menthae crispae	
	Olei Salviae	ää 1,0
	Olei Rosmarini	2,0.

Fiat l. a. ceratum.

**Bouquet à la Reine.**

Königinduft. (Zeitschr. f. Kosm.)

Rp.	Semin. Myristicae	
	Caryophyllor.	
	Rhizom. Calami	ää 75,0
	Spiritus	3,75 l
digerirt man 8 Tage, filtrirt und fügt hinzu:		
	Tincturae Ambrae	
	Tincturae Moschi	ää 160,0
	Olei Citri	80,0
	Liquor. Ammonii caust.	20,0
	Olei Amygdalar. amar.	gtts. XXV
	Olei Neroli	gtts. l.
	Olei Rosae	gtts. C.

**Linimentum Myristicae saponatum.**

Muskat-Opodeldok.

Rp.	1. Saponis Myristicae	12,0
	2. Spiritus	87,0
	3. Olei Macidis	3,0.

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen, fügt 3 hinzu und stellt kalt.

**Pomatum nervinum (Gall.).**

Nervensalbe. Baume nerval.

Rp.	1. Olei Myristicae	450,0
	2. Medullae bovinæ	350,0
	3. Olei Amygdalar. dulc.	100,0
	4. Olei Rosmarini	30,0
	5. Olei Caryophyllorum	15,0
	6. Camphorae	15,0
	7. Balsami tolutani	30,0
	8. Spiritus (80 proc.)	60,0.

Man schmilzt 1--3 im Wasserbade, sieht durch, lässt halb erkalten, fügt 4--6 und die Lösung von 7 in 8 hinzu und rührt kalt.

**Pulvis Myristicae compositus.**

Pulvis antiscrophulosus GOELIS.  
GOELIS'sches Kinderpulver.

Rp.	Seminis Myristicae pulv.	
	Fructus Lauri tosti pulv.	
	Conchar. praeparat.	ää 15,0
	Radic. Liquirit. pulv.	55,0.

**Sapo Myristicae.**

Sapo Nucistae.

Rp. 1. Olei Myristicae	50,0
2. Liquor. Natri caustici	
(pond. spec. 1,33)	30,0
3. Aquae destillatae	10,0
4. Natri chlorati	15,0
5. Aquae fervidae	30,0.

Man erhitzt 1—3 im Wasserbade bis zur Verseifung, fügt 4 in 5 gelöst hinzu, lässt erkalten, wäscht die ausgeschiedene Seife und trocknet sie.

**Spiritus Myristicae.**

Essence or Spirit of Nutmeg.

1. Brit.

Rp. Olei Myristicae aetherei	50 ccm
Spiritus (90 vol. proc.)	450 ccm.

2. U - S t.

Rp. Olei Myristicae aetherei	50 ccm
Spiritus (91 proc.)	950 ccm.

Nöthigenfalls durch Schütteln mit Talk zu klären.

**Tinctura Macidis** (Ph. Germ. I).

Rp. Macidis gr. pulv.	1,0
Spiritus (87 proc.)	5,0.

Durch Digestion zu bereiten.

**Tinctura Myristicae.**

Tinctura Nucis moschatae.

Rp. Semin. Myristic. gr. pulv.	1,0
Spiritus diluti	5,0.

Durch Digestion zu bereiten.

**Unguentum Macidis.**

Unguentum divinum.

Rp. Olei Myristicae	12,5
Adipis suilli	25,0
Sebi taurini	10,0
Olei Macidis aetherei	2,5.

**Unguentum Myristicae opiatum.**

Rp. Opii pulverati	0,5
Aquae destill.	0,5
Olei Myristicae	
Adipis suilli aa	25,0
Olei Macidis	1,0.

Zum Einreiben des Unterleibs (bei Durchfall der Kinder).

**Bruchbalsam** des Dr. TAENZER. 1. 2. 3. Salben aus Muskatbalsam, Johannisöl, Wachs etc., von denen 2 ausserdem freie Kalilauge enthält.

**II. Myristica argentea Warburg.** Heimisch in Neu-Guinea. Die Samen gelangen in den Handel als: **Lange Muskatnüsse.** **Wilde Muskatnüsse.** **Papuanisse.** **Pferdemuskat.** — Holländ.: **Lange noot.** **Papuanooten.** **Mannetjes nooten von Nieuw-Guinea.** — Engl.: **Long-nutmeg.**

Der Arillus besteht aus 4—5 breiteren Streifen, die oben und unten zusammengewachsen sind, er ist schmutziggrau oder braunroth und gleicht im Bau völlig dem von I.

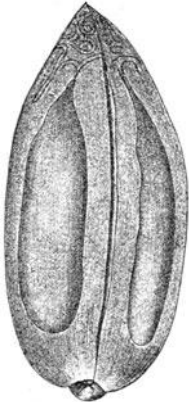


Fig. 45. Nach BUSSE.  
Samen von *M. argentea* mit  
Arillus.



Fig. 46. Nach BUSSE.  
Lange Muskatnuss von *M. argentea*.  
h. Hilum. ch. Chalaza.



Fig. 47. Nach BUSSE.  
Wie Fig. 46 im Längsschnitt.  
eh. Höhlung des Embryo.

Der Samenkern ist 35—45 mm lang, 20—25 mm breit, an der Basis am breitesten. Frisch glänzend rothbraun, ist die Handelswaare, weil ziemlich weich, stark abgerieben. Sie werden ebenfalls zuweilen gekalkt. Das Endosperm enthält viel Stärke, deren Körnchen 5—40  $\mu$  messen, indessen zuweilen verkleistert sind. Die Aleuronkörner sind im allgemeinen grösser und regelmässiger als bei I. Die braunen Perispermstreifen (Ruminationsstreifen) sind spärlicher und gröber wie bei I. Diese Art ist nächst I. die wichtigste, immerhin ist sie im Geschmack viel weniger fein. (Fig. 45—47.)

**Bestandtheile** nach BUSSE: Trockenverlust 9,391—12,253 Proc., Gesamtasche 2,507—3,900. Fett: 31,679—39,328 Proc.



Fig. 48. Nach BUSSE.  
Bombay-Macis.

**III. Myristica malabarica Lam.** Heimisch in Vorderindien. Der Samenkern ist bis 33 mm lang, bis 18 mm breit. Die Ruminationsstreifen dringen sehr tief in das Endosperm ein. Die Kerne verwendet man in Indien als Heilmittel gegen Kopfschmerzen und als Aphrodisiacum. Das im Endosperm enthaltene Fett (Poondy Oil) wird zu Einreibungen verwendet.

**Bestandtheile.** 29,6—34,2 Proc. Fett. Dasselbe hat einen Schmelzpunkt von 31—31,5° C. Verseifungszahl 189,4 bis 191,4 Proc. Jodzahl 50,4—53,5. Das Fett enthält keine Myristinsäure. Aetherisches Extrakt (Fett und Harz) 61,84—62,72 Proc. Asche 1,232—1,299 Proc.

Wichtig ist der nicht aromatische Arillus, der seit einer Reihe von Jahren als **Bombay-Macis** (in Indien Rámpatri) nach Europa gelangt und zur Verfälschung der Banda-Macis verwendet wird. Im unzerkleinerten Zustande sind beide leicht zu unterscheiden. Bombay-Macis ist länger, mehr cylindrisch, die Lappen rothbraun, viel schmaler und zerbrechlicher wie bei I. (Fig. 48.) Auch unter dem Mikroskop ergeben sich wesentliche Unterschiede: die Zellen der Epidermis sind fast immer stark radial gestreckt, die Sekretzellen zahlreicher wie bei I und hellgelb bis leuchtend gelbroth. Nach unseren Erfahrungen kommt die letztere Farbe am häufigsten vor und es sind diese Oelzellen resp. ihre Inhaltsklumpen im Pulver leicht aufzufinden. (Fig. 49.)

Zum chemischen Nachweis von Bombay-Macis im reinen Macispulver kommen folgende Reaktionen in Betracht:

1) Proben der Pulver werden auf dem Objektträger mit einigen Tropfen 3—5 proc. Kaliumchromatlösung angerührt und allmählich bis zum Sieden erhitzt. Bei Anwesenheit von Bombay-Macis erkennt man schmutzig-grüne oder -braune oder tiefrothe Körper.

2) 3 g Macispulver werden mit 30 ccm absolutem Alkohol übergossen und nach wiederholtem Umschütteln nach 24 Stunden filtrirt: 1 ccm des Filtrats wird mit der dreifachen Menge Wasser gemischt und mit 1 ccm einer 1 proc. Kaliumchromatlösung zum Sieden erhitzt. Banda-Macis bleibt gelb, das Auftreten eines braunen Tones in der Flüssigkeit zeigt Bombay-Macis an. Oder man versetzt dieselbe mit Wasser verdünnte Menge mit einigen Tropfen Ammoniak und schüttelt um. Banda-Macis liefert eine rosarotheflüssigkeit, 2½ Proc. Bombay-Macis färben tieforange, 5 Proc. gelbroth.

3) Gute Resultate giebt die Kapillaranalyse: Man taucht 15 mm breite Streifen Filtrirpapier 10 bis 12 mm tief in den alkoholischen Macisauszug 30 Minuten lang, hebt dann heraus, trocknet an der Luft, taucht schnell die ganzen Streifen in zum Sieden erhitztes Barytwasser und trocknet sofort auf reinem Filtrirpapier. Bei reiner Banda-Macis ist die gefärbte Zone auf dem Filtrirpapier blassröthlich, der obere Gürtel bräunlichgelb. Ist Bombay-Macis zugegen, so erscheint die ganze Zone und der obere Gürtel mehr oder weniger ziegelroth.

4) Eine Verfälschung mit Curcuma, die vorkommen soll, erkennt man, abgesehen von dem mikroskopischen Nachweis (Stärke!) durch die Borsäurereaktion, die man auf dem Streifen anstellen kann (orange-roth, durch verdünnte Alkalien blau).

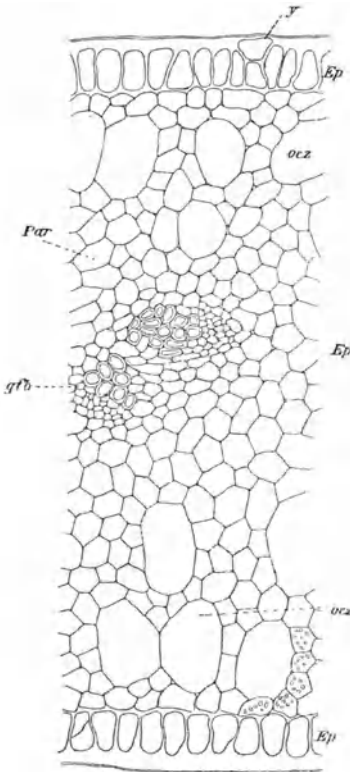


Fig. 49. Nach TSCHIRCH-OESTERLE.  
Querschnitt durch Bombay-Macis. Ep. Epidermen. ocz. Oelzellen. Par. Parenchym. gfb. Gefäßbündel.

IV. Als fettliefernd kommen weiter in Betracht und gelangen gelegentlich nach Europa: **Myristica angolensis Welw.** in Westafrika, enthält über 70 Proc. Fett.

**Myristica Bicubya (Schott) Warb.** in Brasilien, liefert durch Extraktion mit Aether 59 Proc., beim Pressen 45 Proc. Fett. Dasselbe besteht im wesentlichen aus den Glyceriden der Myristinsäure und Oelsäure und wenig freien Fettsäuren. **Myristica microcephala Bl.** in Westafrika, enthält in dem Samen 73 Proc. Fett. **Myristica peruviana DC.** in Mittelamerika ist fettreich. **Myristica sebifera Sw.** in Mittel- und Südamerika enthält in dem Samen 26 Proc. Fett. **Myristica surinamensis Rol.** in Surinam. Die Samen kommen zuweilen als afrikanische Oelnüsse oder Cuago-Nüsse nach Europa. Sie liefern 60,0 Proc. Fett. **Coelocaryon (Myristica) Preussii Warb.** in Kamerun soll 72 Proc. Fett enthalten.

V. Durch Einschnitte in die Rinde liefern einen dem Kino (s. d.) ähnlichen Saft: **Myristica malabarica Lam., M. fragrans Houtt., M. glabra, M. succedanea Reinw.** Das Produkt ist dem Malabar-Kino sehr ähnlich, enthält aber krystallinisches Calciumtartrat.

VI. Unter dem Namen **Macisbohnen, Muscades de Calabash,** gelangen zuweilen nach Europa die Samen der **Anonaceae Monodora Myristica Dun.** Heimisch in Westafrika, auf den Antillen kultivirt. Sie sind grau bis braun, 2,0—2,5 cm lang, 1,0—1,2 cm breit, 5—6 mm dick. Das Endosperm ist durch in dasselbe eingedrungene Falten der inneren Samenschale in tief hinabisierte Platten gespalten. Geruch und Geschmack gewürzhaft, an Thymol erinnernd. Sie enthalten 25 Proc. ätherisches Oel und 6,22 Proc. fettes Oel.

---

## Myrobalani

sind die gerbstoffreichen Früchte verschiedener zu den Combretaceen und Euphorbiaceen gehörenden indischen Bäume.

### 1. Combretaceae.

**Terminalia Chebula Retz.** liefert die **Myrobalani Chebulae,** von denen die **M. citrinae, indicae, nigrae** anscheinend nicht verschieden sind. Sie sind von dattel- bis birnförmiger Gestalt, 5 cm lang, 2,5 cm dick, längsrunzelig bis undeutlich fünfkantig, gelb, braun bis schwarz. Innerhalb einer weichen Schale, in der reichlich Gerbstoff, Stärke und Oxalat vorkommt, haben sie eine Steinschale, die einen Samen mit eingerollten Kotyledonen einschliesst.

**Bestandtheile.** Bis 45 Proc. Gerbstoff, Ellagsäure, Gallussäure, 3,5 Proc. Chebulinsäure  $C_{28}H_{24}O_{19} \cdot H_2O$ .

**Verwendung.** Medicinisch werden sie kaum noch als Adstringens verwendet, technisch spielen sie als Gerb- und Farbmateriale eine nicht unbedeutende Rolle.

**Terminalia Bellerica Roxb.** liefert die **Myrobalani Bellericae.** Sie sind rund, 3 cm im Durchmesser.

### 2. Euphorbiaceae.

**Phyllanthus Emblica Gärtner** liefert die **Myrobalani Emblicae.** Die Frucht ist fast walnussgross, dreikantig und dreifächerig, in jedem Fach 2—3 Samen.

## Myrrha.

**Myrrha** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Gummi-resina Myrrha. Gummi Myrrha. Myrrha vera. — Myrrhe. Echte Myrrhe. Herabol-Myrrha. Männliche Myrrhe. Myrrhengummi. Rothe Myrrhen. — Myrrhe** (Gall.). — **Myrrh.**

**Abstammung und Beschreibung.** Die Myrrhe wird im südwestlichen Arabien und den gegenüberliegenden Gegenden Afrikas im Gebiete der Somalis gesammelt und nach Aden gebracht, von wo sie entweder direkt, oder über Indien (Bombay) nach Europa gelangt. Sie stammt von mehreren Arten der Gattung *Commiphora* (Familie der **Burseraceae**). Nach SCHWEINFURTH nimmt man als Stammpflanze in erster Linie an ***Commiphora abyssinica Engler***, heimisch im südlichen Arabien und in Abyssinien, in zweiter ***Commiphora Schimperi Engler***, ebenfalls in Arabien und Abyssinien. Neuerdings ist, anscheinend ohne ausreichenden Grund diese Ableitung bestritten und als Stammpflanze *Commiphora Myrrha Engler* angenommen worden.

Die Droge bildet rundliche oder unregelmässige Körner oder löcherige Massen bis zu Faustgrösse. Die Farbe schwankt zwischen gelbroth und braun, innen sind die Stücke oft weit heller, fast weiss, zuweilen geschichtet oder mit in eine hellere Grundmasse eingeprengten dunkleren Partikeln. Die Oberfläche ist matt. Zuweilen vorkommende glänzende Myrrha scheint mit Alkohol abgespült zu sein. Der Geruch ist schwach, aber angenehm aromatisch, der Geschmack bitter und kratzend. Klebt beim Kauen an den Zähnen. Alkohol löst etwa 30 Theile. Schüttelt man 1 g gepulverte Myrrhe mit 2—3 g Aether, filtrirt und lässt zu dem hellen Filtrat Bromdampf treten, so färbt es sich rothviolett (Germ. IV.). Diese Reaktion kommt dem ätherischen Oel zu. (BONASTRE's Reaktion.)

**Bestandtheile.** Bis 59 Proc. Gummi ( $C_8H_{10}O_5$ )<sub>x</sub>. Ein Gemenge verschiedener Harze: nämlich ein indifferentes Harz, ein in Alkohol und Aether lösliches Weichharz  $C_{26}H_{31}O_2(OH)_3$  und zwei zweibasische Harzsäuren  $C_{13}H_{16}O_8$  und  $C_{26}H_{32}O_9$ . Endlich 7—8 Proc. Aetherisches Oel. Germ. und Helv. lassen einen Aschengehalt von höchstens 6 Proc. zu. Gute Myrrhe gab 3,3 Proc.

**Verfälschungen** sollen vorkommen mit Myrrhe, die man mit Alkohol extrahirt hat, die also im Wesentlichen nur noch aus in Alkohol unlöslichem Gummi besteht, Bdelium (vergl. Band I. S. 1271), Gummi (vergl. Band I. S. 1267), Bisabol-Myrrha, wahrscheinlich von *Commiphora erythrea* Engl. stammend, die die oben erwähnte Reaktion mit Bromdampf nicht giebt. Dagegen geben 6 Tropfen eines Petrolätherauszuges (1:15) mit 3 ccm Eisessig gemischt und mit 3 ccm konzentrirter Schwefelsäure geschichtet, an der Berührungsstelle eine schöne rosenrothe Zone, nach kurzer Zeit wird die ganze Eisessigschicht rosa.

Zur Beurtheilung wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl, Esterzahl und Verseifungszahl nach K. DIETERICH.

a) Zur Bestimmung der Säurezahl übergiesst man 1 g einer möglichst fein zerriebenen Durchschnittprobe mit 30 ccm Wasser und erwärmt  $\frac{1}{4}$  Stunde am Rückflusskühler. Dann setzt man 50 ccm Alkohol zu und erwärmt weiter  $\frac{1}{2}$  Stunde am Rückflusskühler. Nachdem die Flüssigkeit erkaltet ist, titrirt man mit Phenolphthaleïn und  $\frac{1}{2}$  N.-Kalilauge zur Rothfärbung. Die verbrauchten ccm Lauge  $\times 28,08 =$  Säurezahl. K. DIETERICH fand 20,06.

b) Verseifungszahl. Man übergiesst ebenfalls 1 g mit 30 ccm Wasser, lässt  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen und fügt dann 25 ccm  $\frac{1}{2}$  N.-Kalilauge zu. Dann erhitzt man  $\frac{1}{2}$  Stunde im Dampfbad mit Rückflusskühler, lässt erkalten, verdünnt mit Alkohol und titrirt wie a. Die verbrauchten ccm Lauge  $\times 28,08 =$  Verseifungszahl. K. DIETERICH fand 145,60.

c) Esterzahl durch Subtraktion von a und b. K. DIETERICH fand 125,54.

**Einkauf.** Der Apotheker sollte nur die als „electa“ bezeichnete Handelswaare kaufen, keinesfalls aber die *Myrrha contusa pro tinctura*. Abgesehen davon, dass Verfälschungen mit fremden Gummiarten hierin kaum nachweisbar sind, geht schon aus dem Preise hervor, dass dazu nicht die beste Myrrhe verarbeitet wird. Beim Einkauf durchmustert man die ganze Sendung, scheidet auffallend dunkle oder sonstwie abweichende Stücke aus und prüft sie auf Identität. Bestehen sie die BONASTRE'sche Reaktion nicht, so werden

sie verworfen, ebenso etwa beigemengte Gummistücke, die in Wasser löslich sind oder darin aufquellen.

**Pulverung.** Zur Darstellung des Pulvers verwendet man die harte Myrrhe, zerstösst sie gröblich, trocknet bei etwa 25° C. (Gall.), besser im Kalktrockenschrank und verwandelt sie in ein feines Pulver (Helv. VI., Gall. No. 80).

**Aufbewahrung.** Die ganze Myrrhe in Blechkästen, das Pulver in dichtgeschlossenen Hafengläsern.

**Anwendung.** Innerlich selten bei übermässiger Schleimabsonderung der Luft- und Harnwege zu 0,03—0,15 in Pillen, Pulvern oder Emulsion; Gaben von 2—4 g sollen nicht unbedenklich sein. Häufiger äusserlich bei Entzündungen des Halses und Zahnfleisches als Gurgelwasser; zu Räucherungen bei Luftröhrenkatarrh; zum Verband jauchiger Wunden.

**Extractum Myrrhae** (Ergänzb.). Myrrhenextrakt. 10 Th. mittelfein gepulverte Myrrhe zieht man 48 Stunden mit 40 Th. Wasser aus, filtrirt den Auszug, dampft auf 6 Th. ein, fügt 1 Th. Weingeist hinzu und verdampft zur Trockne. Ausbeute etwa 50 Proc. Man bewahrt das Extrakt nicht als Pulver auf, denn als solches verliert es mit der Zeit die Löslichkeit in Wasser.

**Tinctura Myrrhae.** Myrrhentinktur. Teinture de myrrhe. Tincture of Myrrh. Die Arzneibücher lassen die Tinktur übereinstimmend aus 1 Th. grobgepulverter Myrrhe und 5 Th. Weingeist (Austr. Germ. 87, Helv. 94, Gall. 80proc.) herstellen, Austr. durch Digestion, Germ., Gall., Helv. durch Maceration; Brit. und U-St. lassen durch Maceration von 200 g Myrrhe mit 800 ccm Weingeist (90 bez. 91proc.), Filtriren und Nachwaschen des Filters mit Weingeist 1000 ccm Tinktur bereiten. Röhlich-gelb, mit Wasser milchig trübe. — Bei Myrrhentinktur ist das von verschiedenen Seiten empfohlene Verdrängungsverfahren sicher vorzuziehen, da nachweislich hierdurch eine bessere Erschöpfung der Droge stattfindet. MERSON erhielt aus feinem Pulver: bei der Maceration 3,7 Proc., bei der Perkolation nur 1,5 Proc. ungelöstes Harz. Der in Weingeist unlösliche Bestandtheil der Myrrhe liefert, in 2 Th. Wasser gelöst, einen für manche Zwecke gut verwendbaren Klebschleim.

**Aqua dentifricia** Dr. HOFFMANN.

Dr. HOFFMANN's Mund- und Zahnwasser.

Rp. 1. Myrrhae gr. m. pulv.	100,0
2. Radicis Alkannae	15,0
3. Aquae destillatae	250,0
4. Spiritus	500,0
5. Saponis hispanici	
6. Aquae destillatae ää	125,0
7. Spiritus	500,0
8. Olei Menthae piperit.	3,0
9. Olei Citri	1,5
10. Olei Rosae	gtts. V
11. Glycerini	60,0

Man macerirt 1 und 2 mit 3 und 4, löst 5 in 6 und 7, mischt, fügt 8—11 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

**Aqua stomatica** Dr. RUTHERFORD.

Dr. RUTHERFORD's Mundwasser.

Rp. Tinctur. Benzoës	125,0
Tinctur. Chinae	25,0
Tinctur. Myrrhae	300,0
Spiritus	550,0
Olei Rosae	gtts. XX.

**Balsamum Myrrhae.**

Rp. Myrrhae pulveratae	7,0
Kalii carbonici depurati	1,0
Aquae destillatae	2,0

verreibt man zur gleichförmigen Masse.

**Elixir amarum balsamicum.**

Elixir tonicum GENDRIN.

Rp. Extracti Myrrhae	2,0
Elixir Aurantior. comp.	98,0

**Emplastrum diaphoreticum** MYSNIGHT.

Rp. Emplastri Lithargyri comp.	80,0
Liquatis adde	

Myrrhae pulverat.	15,0
Succini	"
Olibani	"
Mastiches	ää 2,5.

**Liquor Myrrhae.**

Liquamen Myrrhae. Oleum Myrrhae per deliquium.

Rp. Extracti Myrrhae	2,0
Spiritus diluti	1,5
Aquae destillatae	6,5.

Trübe Flüssigkeit. Dient zu Augenwässern, Pinselsäften etc.

**Pilulae digestivae** MACHIAVELLI.

Rp. Myrrhae	
Aloës	ää 5,0
Croci	
Fructus Anisi	ää 1,0
Pulveris aromatici	2,0.

Zu 100 Pillen. Vor jeder Mahlzeit 1—3 Stück.

**Pilulae Galbani compositae** (Nat. form.).

Compound Pills of Galbanum.

Rp. Myrrhae	
Galbani	ää 9,75
Asae foetidae	3,25
Sirupi	q. s.

Man formt 100 Pillen.

**Pilulae Guajacoli cum Myrrha.**

Rp. Guajacoli	2,5
Myrrhae pulv.	5,0
Balsami peruviani	0,5
Cerae flavae pulv.	
Glycerini	ää q. s.

Zu 50 Pillen. Das Wachs pulvert man auf einem Reibeisen.

**Pulvis antiphthisicus** HOFFMANN.

Rp. Myrrhae pulv.	10,0
Sacchari pulv.	50,0.

4mal täglich 1 Theelöffel.

**Pulvis dentifricius cum Myrrha.**

Myrrhen-Zahnpulver.

Wie Pulvis dentifricius cum China (Bd. I, S. 737),  
doch an Stelle von 4 mit einer Mischung aus  
Myrrhae pulv. sub. 50,0  
Rhizom. Iridis sub. 100,0.

**Pulvis dentifricius adstringens.**

Nach Miss CONKLIN.

Rp. Myrrhae  
Natrii chlorati ää 2,0  
Saponis medicati 1,0  
Calcii carbonici praec. 95,0  
Olei Rosae q. s.

(Das Kochsalz dient zur Geschmackverbesserung).

**Pulvis dentifricius PUSINELLI.**

PUSINELLI'sches Zahnpulver.

Rp. Calc. carbon. 25,0  
Oss. Sepiae plv. 5,0  
Rhizom. Irid. plv. 5,0  
Myrrh. plv. 2,5  
Kalii chloric. plv. 12,5  
Ol. Menth. pip. gtt. VI.

Das Kaliumchlorat wird zuletzt vorsichtig zugemischt.

**Tinctura Capsici et Myrrhae (Nat. form.).**Tincture of Capsicum and Myrrh.  
Hot Drops „Number six“ (THOMPS.)

Rp. Fruct. Capsici pulv. (No. 20) 32 g  
Myrrhae pulv. (No. 40) 125 g  
Spiritus (91 proc.) vol. 9 |  
Aeque destillatae vol. 1 |<sup>q. s.</sup>

Man mischt die Pulver mit gleichen Th. gereinigtem Sand und bereitet durch Perkolation l. a. 1000 ccm Tinktur.

**Tinctura dentifricia cum Myrrha DIETERICH.**

Myrrhen-Zahntinktur.

Rp. Tinctur. Myrrhae 50,0  
Tinctur. Benzoës  
Tinctur. Cinnamomi  
Tinctur. Guajaci  
Tinctur. Aurant. cort.  
Tinctur. Ratanhiaee ää 10,0  
Spiritus Cochleariae 50,0  
Mellis rosati 100,0  
Spiritus diluti 850,0  
Acidi tannici 10,0  
Olei Menthae pip. 5,0  
Olei Caryophyllor.  
Olei Salviae ää 1,0  
Olei Gaultheriae gttss. V.

**Algontine**, ein Mundwasser, enthält Salpeter, Myrrhen- und Zimmtinktur und Pfefferminzwasser.**Eau dentifrice de Mad. BEAUMOND.** Eine mit Alkana gefärbte Mischung aus Myrrhen-, Opium- und Zimmtinktur, Kampferspiritus und wenigem Pfefferminzwasser.**Hamburger (JENNY'sche) wundersame Essenz** ist ein Auszug aus Aloë, Koloquinten und verschiedenen Gummiharzen.**Jerusalemers Balsam, ächter**, ist Tinct. Benzoës comp.**Jerusalemischer Balsam** von ANTONIO ist ein verdünnter Weingeist mit Spuren Myrrhe, Aloë, Safran etc.**Kosmin**, ein Zahnwasser, besteht im wesentlichen aus Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhiaextrakt, Saccharin, verdünntem Weingeist, Pfefferminz- und Geraniumöl.**Lazarus-Balsam** No. 1 und 2 von KOCH & Co. in Friedenau. 1. Gemisch aus Diachylon-, Zink-, Bleiweiss-, Kampher- und Glycerinsalbe mit Zusätzen von Myrrhen- und Arnikaextrakt, Perubalsam, Borsäure etc. 2. Ein Pflaster aus Myrrhe, Galbanum, Benzoë, Bismal, weinessigsaurer Thonerde, Talg, Wachs, Pech- und Hamburger Pflaster.**Myrrhine**, eine Zahnpasta aus Myrrhe, Stärke, Schlammkreide, Glycerin, Zimmtöl.**Myrrholin**, ein Wundheilmittel, ist eine Lösung des Myrrhenharzes in Ricinusöl. Eine derartige Zubereitung ist als „FLÜGGÉ's Myrrhencrème“ unter No. 63,592 patentirt.**Tinctura Myrrhae alkalina.**

Rp. 1. Myrrhae gr. pulverat.  
2. Kalii carbonici depur. ää 100,0  
3. Aeque destillatae 500,0  
4. Spiritus diiuti 500,0.

Man digerirt 1—3 zwei Tage, dampft die abgeseigte Flüssigkeit zum Sirup ein, schüttelt mit 4, digerirt einen Tag, stellt einige Tage kalt und filtrirt den weingeistigen Theil.

**Tinctura Myrrhae composita.**

Tinctura gingivalis balsamica.

Balsamische Zahntinktur.

Rp. Tincturae Myrrhae 50,0  
Tincturae Catechu 30,0  
Balsami peruviani 1,0  
Spiritus Cochleariae 19,0.

Theelöffelweise dem Mundspülwasser zuzusetzen.

**Tinctura odontalgica.**

Rp. Tincturae Myrrhae  
Mentholi ää 10,0  
Spiritus 80,0.

Zum Bepinseln des Zahnfleisches.

**Unguentum contra Decubitum.**

Form. mag. Berolin.

Rp. Tincturae Myrrhae 1,0  
Zinci sulfurici 2,5  
Plumbi acetici 5,0  
Vasellini americani 41,5.

**Unguentum Myrrhae.**

Rp. Myrrhae subtil. pulv. 7,5  
Tincturae Myrrhae 2,5  
Unguenti basilici 40,0.

Zum Verbandschlecht eiternder Wunden.

**Unguentum Myrrhae RUST.**

Rp. Tincturae Myrrhae 10,0  
Unguenti basilici 40,0.

**Vinum antigestralgicum DELIOUX.**

Vin antigestralgique à la myrrhe DELIOUX.

Rp. Myrrhae 20,0  
Corticis Aurantii 15,0  
Vini Malacensis 1000,0.

**Vet. Pulvis vulnerarius balsamicus.**

Balsamisch-Wundpulver.

Rp. Myrrhae pulveratae  
Aloës „  
Benzoës „  
Catechu „ ää.



**Nägelbadeflüssigkeit.** Eine Mischung aus 4,0 g Myrrhentinktur, 5 Tropfen Schwefelsäure, 125 g dest. Wasser, in welche man die mit Bürste und Seife gereinigten Nägel kurze Zeit eintaucht.

**Pflaster, poröses, stärkendes** von ALLCOCK, ist ein durchlöcherter Kautschukpflaster, dessen Ueberzug aus Burgunder Harz, Weihrauch, Myrrhe und Terpentinöl besteht (HAGER).

**Wund- und Magenbalsam, Ungarischer,** von SEEHOFER. Eine weingeistige, verstärkte Tinktur aus Aloë, Catechu, Myrrhe, Safran, Zimmt, Zittwerwurzel.

**Oleum Myrrhae, Myrrhenöl.** Das bei der Destillation der officinellen Myrrhe in einer Ausbeute von 2,5—8,5 Proc. erhaltene ätherische Oel ist dickflüssig, von gelber bis grünlicher Farbe und besitzt den charakteristischen Geruch der Myrrhe. Spec. Gew. 0,988—1,007. Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 67 bis — 90°.

Das aus der Bisabol-Myrrhe erhaltene ätherische Oel ist dünnflüssig und hellgelb. Bei einem Destillate wurde das spec. Gew. 0,8836 bei 24° und der Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 14° 20' beobachtet.

## Myrtillus.

**Vaccinium Myrtillus L.** (Familie der Ericaceae—Vaccinioideae—Vaccinieae). Circumpolar in den nördlichen und gemässigten Gegenden. Bis 50 cm hoher Strauch mit krautigen, sommergrünen, eiförmigen, kerbig gezähnten Blättern. Stengel scharfkantig. Die gestielten Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, mit kugeligem, krugförmiger, grünlicher, röhlich überlaufener Krone. Früchte blauschwarz.

Verwendung finden:

1. Die Blätter: **Folia Myrtilli.** — **Heidelbeerblätter** selten ihres Gerbstoffgehaltes wegen.

**Extractum Myrtilli foliorum fluidum.** Aus fein gepulverten Heidelbeerblättern wie **Extract. Frangulae fluidum** (Band I. S. 1181).

2. Die Früchte:

**Fructus Myrtilli** (Ergänzb. Helv.). **Baccae Myrtillorum. Myrtilla.** — **Heidelbeeren. Blaubeeren. Bickbeeren. Besinge. Gandelbeeren.** — **Baies d'Airelle Myrtille** (Gall.). **Myrtille. Baies de myrtille.** — **Bilberries. Blue-berries.**

**Beschreibung.** Die Beere ist erbsengross, kugelig, 4—5 fächerig, vielsamig, blauschwarz, bereift, an der Spitze mit einer kleinen, vom Kelchsaum umgebenen vertieften Scheibe.

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 78,36 Proc., Stickstoffsubstanz 0,78 Proc., freie Säure 1,66 Proc., Zucker 5,02 Proc., sonstige stickstofffreie Stoffe 0,87 Proc., Holzfaser und Kerne 12,29 Proc., Asche 1,02 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 3,60 Proc., Zucker 23,28 Proc. Der Farbstoff ist in Wasser löslich, die Lösung wird durch Säuren roth, durch ätzende Alkalien grün. Alaun giebt einen rothen Niederschlag.

**Einsammlung.** Die Heidelbeeren werden zur Zeit der Reife, im Juli und August, gesammelt, an der Sonne getrocknet und in Holzkästen auf der Kräuterkammer aufbewahrt. 6½ Th. frische geben 1 Th. trockne. Bei geringem Verbrauch ist eine öftere Besichtigung der Vorräthe geboten, wenn man sie nicht eines Tages von Insektenlarven zerstört vorfinden will. Man beugt derartigen Verlusten vor, wenn man die Beeren vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefäße einen Tag in einer Aetheratmosphäre verweilen lässt.

**Anwendung.** Die Heidelbeeren sind ein wegen ihres Gerbstoffgehaltes seit langer Zeit allgemein gebrauchtes Volksmittel; man wendet sie bei Durchfall, Ruhr etc., gewöhnlich in der Form der Abkochung, an. Neuerdings verwendet man sie zu Mundausspülungen bei Leukoplakien im Munde (200 g Fruct. Myrtill. mit 1500 g Wasser auf 750 g eingedampft.) Sie sollen schmerzstillend wirken. Die Wirkung schreibt man dem lokal anästhesierenden Farbstoff zu. Seit man aus ihnen einen haltbaren Wein darstellt, giebt man diesem vor

der Abkochung vielfach den Vorzug; derselbe bietet in den Fällen, wo es auf die Tanninwirkung ankommt, einen vollgültigen Ersatz für die französischen Rothweine und verdient als einheimisches Erzeugniß um so mehr Beachtung, als er als reiner unverfälschter Naturwein gelten darf. Siehe auch: Elixir Myrtilli.

Die Verwendung frischer Heidelbeeren im Haushalt ist bekannt. Der frische Saft wird vielfach dem Rothwein zur Verbesserung der Farbe zugesetzt.

**Extractum Myrtillorum.** Man lässt den frisch gepressten Saft bis zur Zerstörung der Pektinstoffe gähren, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

**Extractum Myrtilli WINTERNITZ, Myrtillin.** Getrocknete Heidelbeeren werden, mit Wasser übergossen, über gelindem Feuer gekocht, bis der gesammte Farbstoff gelöst erscheint und die Masse noch dünnflüssig ist. Man sieht durch ein engmaschiges Haarsieb, wäscht mit heissem Wasser nach und kocht zur Sirupdicke ein. Zur Erhöhung der Haltbarkeit soll ein Zusatz von Salicylsäure (0,2 g auf 1 l) gemacht werden. Prof. WINTERNITZ empfiehlt das Extrakt bei Erkrankungen der Schleimhäute, besonders aber bei Hautkrankheiten, mykotischen Ekzemen, Brandwunden, Schuppenflechte. Man trägt es mit einem Pinsel auf und legt Watte darüber oder bestreut mit Reismehl.

**Sirupus Myrtillorum** wird aus den frischen Beeren wie Sirup. Cerasi (Band I, S. 698) bereitet.

**Succus e fructu Myrtilli** (Gall.). Succus Myrtillorum. Suc d'airielle ebenso wie Succus Cerasi (Band I, S. 699).

**Succus Myrtilli inspissatus** (DIET.). Heidelbeersaft. Heidelbeersalse. 1000 g frische Beeren erhitzt man in einer Porcellanschale 1 Stunde im Wasserbade, presst aus, erhitzt nochmals 1 Stunde mit 500 g Wasser, presst wiederum, kocht die vereinigten Flüssigkeiten mit 100 g Zucker auf, sieht durch und dampft zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 240 g.

**Tinctura Myrtillorum.** Bad. Erg. Taxe. Aus 1 Th. trocknen Beeren und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion.

**Vinum Myrtilli.** Heidelbeerwein. Nach E. DIETERICH: 100 kg Heidelbeeren werden mit Wasser abgewaschen, mit 2 g Nelken, 4 g Zimmt, je 10 g Fliederblüthen und Ingwer, 2 kg ungeblauter Raffinade zerquetscht und nach 2 Tagen ausgepresst (Saft I). Den Rückstand mischt man mit einer dem erhaltenen Saft gleichen Menge Wasser und presst nach 24 Stunden wiederum (Saft II). Je 30 l Saft I, 10 l Saft II, 10 l Wasser, 10 kg ungeblaute Raffinade, 50 g rohen, gepulverten, rothen Weinstein lässt man in einem Fasse regelrecht vergähren, füllt in ein frisches Fass, zieht im ersten Frühjahr klar ab und füllt zum Herbst auf Flaschen. — Nach GRAFTIAN: 20 l Saft lässt man mit 40 kg Honig vergähren — sonst ebenso.

#### Elixir Myrtilli compositum.

Heidelbeer-Elixir.

Rp.	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Cortic. Cascarillae conc.	
1.	Cortic. Cinnamomi conc.	
	Radic. Colombo conc.	āā 5,0
	Aquae fervidae	300,0
	Folior. Menthae pip.	10,0
2.	Acidi tannici	2,0
	Spiritus	50,0
	Pepsini	3,0
	Acidi hydrochloric.	1,0
3.	Glycerini	10,0
	Vini rubri optim.	100,0
	Saccharini	0,2

Man digerirt 1 ½ Stunde im Wasserbade, fügt 2 hinzu, presst nach 24 Stunden aus, ergänzt auf 300,0 und mischt mit 3. Kindern theelöffelweise mit Salepschleim.

#### Meyer's Choleralikör.

Rp.	Fruct. Myrtilli sicc.	10,0
	Cortic. Aurantii fruct.	30,0
	Cortic. Cinnamomi	20,0
	Rhizom. Galangae	
	Rhizom. Zedoariae	āā 5,0
	Fruct. Cardamomi min.	2,5
	Spiritus	1200,0
	Aquae	1400,0
Man digerirt 5 Tage, presst, filtrirt und fügt hinzu	Sirupi Sacchari	500,0.

#### Sirupus Myrtillorum compositus.

Sirupus adstringens JOUBERT.

Rp.	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Florum Rosae	20,0
	Cort. Aurantii fruct.	
	Radic. Caryophyllat.	
	Rhiz. Arnicae	āā 10,0
	Aquae fervidae	400,0
	Spiritus	50,0.
Man digerirt 24 Stunden, presst, filtrirt und bringt	400,0 Filtrat mit	
	Sacchari	600,0
zum Sirup.		
Bei Durchfall kleiner Kinder theelöffelweise.		

#### Suppositoria Myrtilli.

Rp.	Extracti Myrtillor.	30,0
	Kalii carbonici	3,0
	Aquae destillat.	7,0
	Olei Cacao	60,0.

Zu 30 Stuhlzäpfchen. Täglich 2 Stück einzuführen

#### Weinfarbe.

Rp.	Extracti Myrtillor.	100,0
	Aluminis pulv.	2,0
	Vini rubri	850,0
	Spiritus	50,0.

Man lässt 8 Tage absetzen und filtrirt,

## Naphthalinum.

**Naphthalinum** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Naphthalin.** **Naphthalina.** **Naphthaline.** **Naphthalene.**  $C_{10}H_8$ . Mol. Gew. = 128.

Naphthalin scheidet sich aus den bei 180—220° C. übergehenden Antheilen des Steinkohlen-Schweröls beim Abkühlen krystallinisch aus. Das rohe Naphthalin wird mit Schwefelsäure und Braunstein erwärmt, wiederholt gewaschen, alsdann sublimirt und aus Alkohol umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruche und brennendem, aromatischem Geschmacke; es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur, besonders leicht aber mit Wasserdämpfen oder Alkoholdämpfen flüchtig, schmilzt bei 80° C., siedet bei 218° C. und verbrennt, entzündet, mit leuchtender, russender Flamme. In Wasser ist es selbst in der Siedehitze nur wenig löslich, leicht löslich ist es dagegen in Aether, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff. Beim Erwärmen löst es sich auch in Weingeist, fetten Oelen und flüssigem Paraffin auf. Das spec. Gew. ist bei 15° = 1,1517.

In chemischer Hinsicht zeigt es alle Eigenschaften eines Kohlenwasserstoffes der aromatischen Reihe. Es giebt mit Schwefelsäure gut charakterisirte Sulfosäuren, mit rauchender Salpetersäure Nitroderivate. Durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure wird es zu Phthalsäure, durch Oxydation mit Chromsäure und Eisessig zu Naphthochinon und Phthalsäure oxydirt.

Mit Pikrinsäure vereinigt es sich — wie alle höher konstituirten Kohlenwasserstoffe — zu einer Molekular-Verbindung, welche in diesem Falle die Zusammensetzung  $C_{10}H_8 \cdot C_6H_2(OH)(NO_2)_3$  hat.

Früher ein lästiges Nebenprodukt bei der Theerverarbeitung, gewinnt das Naphthalin immer mehr an Bedeutung wegen der Möglichkeit seiner Verarbeitung zu Phthalsäure (und damit zu Benzoësäure, Fluoresceïn, Eosin u. s. w.), Naphtholen, Naphthylamin.

**Prüfung.** Das Naphthalin sei farblos, röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht (freie Säuren, z. B. Schwefelsäure) und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). Zur Feststellung des Reinheitsgrades genügt die dauernde Farblosigkeit des Präparates, sowie die Bestimmung des Schmelz- und Siedepunktes. Ausserdem muss es sich in konzentrirter Schwefelsäure beim schwachen Erwärmen ohne Färbung auflösen. Eine Färbung der Schwefelsäure würde auf nicht näher bekannte, aus dem Steinkohlentheer stammende Verunreinigungen schliessen lassen. Die Identität ergibt sich aus dem durchdringenden Geruch unschwer von selbst. Unreines Naphthalin färbt sich, wenn es der Luft und dem Lichte ausgesetzt ist, besonders an den Rändern der Blättchen röthlich bis braun.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Mitteln, doch empfiehlt es sich unbedingt, dasselbe, ähnlich wie Moschus, Jodoform etc., von den übrigen Arzneimitteln getrennt, in wohlverschlossenem Blechkasten unterzubringen, auch besondere Dispensirgeräte für das Naphthalin zu halten.

**Anwendung.** Das Naphthalin wird namentlich auf Grund seiner antiseptischen, desinficirenden Eigenschaften angewendet. Nach ERNST FISCHER hemmt es die Entwicklung der Schimmelpilze und tödtet die letzteren in kurzer Zeit. Ferner zeigt es sich wirksam gegen Schizomyceten und Wurzelschimmel. Niedere Thiere tödtet es oder es vertreibt dieselben. — Ausserdem benutzt man Naphthalin zum Konserviren von Herbarien und Insekten-sammlungen, zum Abhalten der Motten aus Kleidungsstücken, zum Karburiren des Leucht-gases in den sog. Albo-Karbon-Lampen. — Die Verwendung des Naphthalins zur Darstellung der Naphthalinderivate ist bereits erwähnt; durch Erhitzen von rohem Naphthalin in geschlossenen Gefässen wird Russ erzeugt.

Aeusserlich benutzt man es in 10—12procentiger ölicher Lösung (Oleum Lini oder Olivarum) gegen Krätze, ferner in Salbenform gegen eine Reihe von Hautkrankheiten. In einigen Kliniken wird es auch zur antiseptischen Wundbehandlung in Form von Sprays,

Gaze und Watte herangezogen. Innerlich wird es in Dosen von 0,1 bis 0,5 bis 1,0 g als expektorirendes Mittel bei Erkrankungen der Luftwege in Pillen, Pulvern und Pastillen, auch in Leimkapseln gegeben. Neuerdings ist es auch als sicheres Mittel gegen Spulwürmer für Kinder in Gaben von 0,1 g empfohlen worden.

**$\alpha$ -Nitro-Naphthalin. Entscheidungspulver.**  $C_{10}H_7 \cdot NO_2 = 173$ . Wird dargestellt durch Anrühren von 1 Th. Naphthalin mit 5 Th. kalter roher Salpetersäure von 1,32 sp. G., die zuvor mit 1 Th. konzentrierter Schwefelsäure gemischt wurde. Nach mehrtägiger Einwirkung wird das gebildete Nitronaphthalin mit Wasser gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisirt. Gelbe Prismen, Schm.-P.  $61^\circ C$ . Wird Petroleum, Mineralölen und Harzölen zugesetzt, um diesen die blaue Fluorescenz zu nehmen.

**Alabastrine**, Specialität gegen Motten, sind aus 4 Th. Naphthalin und 1 Th. Kampher gegossene Tafeln.

**Albocarbonlampen-Füllung.** In cylindrische Stücke gegossenes Naphthalin.

**Ammonit**, ein Sprengmittel, ist eine Mischung aus 81,5 Th. Ammoniumnitrat und 18,5 Th. Mononitronaphthalin.

**Antiputrin** von ARNO HENNY in Altenburg und O. MEISSNER in Leipzig, Mittel zur Vertilgung der Motten. Besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

**Antitinein** von WEUBER, ein Mottenmittel, besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

**Excelsior**, selbstthätiger Desinfektor. Ist eine mit 40 g rohem Naphthalin gefüllte Pappschachtel.

**Intestin-RADLAUER.** Mischung aus 50 Th. Naphthalin, 50 Th. Wismutbenzoat und 0,5 Th. Vanillin.

**Naphthalin-Kampher-Kästchen** gegen Motten. Mischung aus 4 Th. Naphthalin und 1 Th. Kampher wird geschmolzen und in Kästchen aus Blech oder Pappe gegossen.

**Motten-Papier.** Man tränkt Papier mit einer geschmolzenen Mischung von 50 Th. Naphthalin und je 25 Th. Ceresin und krystallisirter Karbolsäure.

**Motten-Essenz.** 50,0 Naphthalin, 25,0 Kampher, 10,0 Mirbanöl, 1000,0 Terpentinöl, 815,0 Spiritus von 96 Proc.

**Pediculin, Mittel zum Vertreiben von Insekten**, ist eine Mischung von 65 Th. Kalkstein und 35 Th. Rohnaphthalin.

**Victoria-Desinfektionsmittel**, in die Sprechöffnungen der Telephone zu stecken, ist Naphthalin mit wenig Kampher.

## Naphtholum.

Von den beiden isomeren Naphtholen ist das als  $\beta$ -Naphthol bezeichnete das therapeutisch häufiger angewendete, daher stets gemeint, wenn es als Naphthol schlechthin bezeichnet wird.

**I. Beta-Naphtholum.**  $\beta$ -Naphthol (Austr.). **Iso-Naphthol.** Naphtholum (Brit., Germ. Helv. U-St.). Naphthol- $\beta$  (Gall.). Naphthylol- $\beta$ .  $C_{10}H_7 \cdot OH$ . Mol. Gew. = 144.

Das  $\beta$ -Naphthol wird in chemischen Fabriken dargestellt, indem man rauchende Schwefelsäure bei  $200^\circ C$ . auf Naphthalin einwirken lässt. Die hierbei gebildete  $\beta$ -Naphthalinsulfosäure wird in das Natriumsalz verwandelt und dieses durch Verschmelzen mit Natronhydrat in Naphtholnatrium übergeführt. Aus der wässrigen Lösung des letzteren wird durch Säuren das freie Naphthol abgeschieden. — Das medicinale  $\beta$ -Naphthol in Schüppchen erhält man durch Umkrystallisiren des gereinigten  $\beta$ -Naphthols aus siedendem Petroleumäther.

**Eigenschaften.** Farblose, seidenglänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke; es schmilzt in reinem Zustande bei  $122^\circ C$ . und siedet bei  $286^\circ C$ . Es löst sich in etwa 4000 Th. kaltem oder 75 Th. siedendem Wasser zu einer gegen Lackmus neutralen, aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge eine bläulich violette Fluorescenz annimmt, mit Chlorwasser (infolge Bildung von  $\beta$ -Dinaphthol) eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, nach einiger Zeit erfolgt eine Abscheidung weisser Flocken (von  $\beta$ -Dinaphthol). Dagegen wird sie weder

durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert. In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das  $\beta$ -Naphthol leicht löslich. Es sublimiert ziemlich leicht und ist mit Wasserdämpfen flüchtig.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist es ein vollständiges Analogon des gewöhnlichen Phenols oder der Karbolsäure. Es zeigt sich dies dadurch, dass es sich mit ätzenden Alkalien zu gut charakterisirten Salzen löst, aus denen es schon durch sehr schwache Säuren, wie Kohlensäure und Essigsäure, wieder abgeschieden wird.

Als charakteristische Reaktion für Naphthol giebt RAUPENSTRAUCH an, dass dasselbe beim Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform eine Blaufärbung erzeugt, welche durch Grün in Braun übergeht.

**Prüfung.** Für die Reinheit des  $\beta$ -Naphthols ist von Wichtigkeit, dass es fast farblos ist und den Schmelzpunkt von  $122^{\circ}$  C. zeigt, da dieser durch Gegenwart des bei  $96^{\circ}$  schmelzenden  $\alpha$ -Naphthols herabgedrückt werden würde. Davon abgesehen prüft man wie folgt: 1) 1 g  $\beta$ -Naphthol löse sich in 50 g Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand zu einer nur blassgelblichen Flüssigkeit; ein Rückstand könnte aus Naphthalin bestehen, starke Färbung der ammoniakalischen Lösung würde auf mangelhafte Reinigung hindeuten. — 2) Die heissgesättigte wässrige Lösung werde durch Eisenchlorid nicht violett gefärbt, andernfalls ist  $\alpha$ -Naphthol zugegen. — 3) 1 g, auf dem Platinblech erhitzt, verflüchtigt sich vollkommen; ein Rückstand würde aus anorganischen Verunreinigungen bestehen.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da es im Tageslichte allmählich Färbung annimmt. Zu den Separanden wird es von keiner der Pharmakopöen gerechnet.

**Anwendung.** Das  $\beta$ -Naphthol ist von KAPOSÍ an Stelle des Theers bei verschiedenen Hautkrankheiten, auch Krätze, empfohlen worden. Man benutzt es in spirituöser oder öligiger Lösung. Für die Therapie ist zu bemerken, dass es von der Haut aus resorbiert werden kann und alsdann unter Umständen Nephritis und Hämoglobinurie verursachen kann. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Dioxynaphthalin, mit Schwefelsäure und Glukuronsäure gepaart. — In der Technik dient es namentlich zur Herstellung von Azofarbstoffen, z. B. von Biebericher Scharlach.

	<b>Frottirspiritus</b>		<b>Lassar's Krätzmittel.</b>
	zur LASSAR'schen Haarkur.	Rp. $\beta$ -Naphtholi	0,25
	Rp. $\beta$ -Naphtholi 1,0	Balsami peruviani	10,0
	Alkohol absoluti 200,0.	Spiritus Saponis kalini	25,0.
<b>Vet.</b>	<b>Pommade naphtholé</b> (Gall.).	<b>Unguentum Naphtholi compositum</b> KAPOSÍ.	
	Rp. $\beta$ -Naphtholi 10,0	Rp. $\beta$ -Naphtholi	15,0
	Adipis 100,0.	Adipis	100,0
	<b>Sapo naphtholeus.</b>	Saponis kalini	50,0
	Naphthol-Seife.	Cretae laevigatae	10,0.
	Rp. $\beta$ -Naphtholi 10,0	Krätzsalbe. Zweimal in 24 Stunden die befallenen	
	Saponis Cocois 100,0.	Stellen energisch einzureiben.	
	<b>Pasta Naphtholi</b> LASSAR.	<b>Gelatina <math>\beta</math>-Naphtholi</b> UNNA.	
	LASSAR's Schälpaste (Hamb.-V., Ergänz.).	Rp. Gelatinae albae	5,0
	Rp. $\beta$ -Naphtholi 10,0	Aquae destillatae	65,0
	Sulfuris praecipitati 50,0	Glycerini	25,0
	Vaselini flavi	$\beta$ -Naphtholi	6,0.
	Saponis kalini aa 20,0.		

**$\beta$ -Naphthol-Kampher.**  $\beta$ -Naphtholum camphoratum. Man erwärmt eine Mischung von 2 Th. Kampher und 1 Th. Naphthol bis zur Verflüssigung. Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, in fetten Oelen löslich. Als Antisepticum. Mit Cocaïn kombinirt zum Bestreichen lokal-tuberkulöser Affektionen, mit Oel gemischt bei Furunkel, Coryza, Scabies.

**Naphthoxol.** Ist eine alkoholische Lösung von Wasserstoffsuperoxyd mit 2 Proc.  $\beta$ -Naphthol. Zur Wundbehandlung. (Bericht von GEHE & Co.)

**Naphthosalicin.** Eine Auflösung von  $\beta$ -Naphthol und Salicylsäure in heisser Boraxlösung, an deren Stelle auch Ammoniakflüssigkeit genommen werden kann. Desinfektionsmittel zum Reinigen der Wäsche und Kleider in Hospitälern und bei Truppen.

**Scabiol.** Eine Krätzsalbe, enthaltend Styrax, Tabakextrakt,  $\beta$ -Naphthol und Kaliseife.

**Haarwasser gegen Kopfschuppen.** Naphtholi 10,0, Tincturae Quillajae 400,0, Heliotropini 0,5, Olei Iridis gtt. 1.

**Rhinalgin von THOMALLA.** Nasenzäpfchen, enthaltend Olei Cacao 1,0, Alumnoli 0,01, Mentholi 0,025, Olei Valerianae 0,025. Nasen-Antisepticum.

**Epicarin.  $\beta$ -Oxynaphthyl-o-Oxy-m-Toluylsäure.**

Kleinere Mengen des reinen Produktes lassen sich aus dem Epicarin-veterinarium durch Umkrystallisiren desselben aus Eisessig erhalten. Da die Krystalle aber Krystall-Eisessig enthalten, müssen sie entweder auf 120°C. erhitzt oder nochmals aus Alkohol, Benzol oder Wasser umkrystallisirt werden.

Die reine Verbindung stellt farblose Nadeln dar, schwerlöslich in heissem Wasser, Eisessig, Benzol, Chloroform, leicht löslich in Alkohol, Aether und Aceton. Sie ist eine starke Säure, welche Kohlensäure und Essigsäure aus ihren Salzen austreibt. In Oelen ist es — mit Ausnahme von Olivenöl — nicht löslich, doch lassen sich ölige Lösungen unter Zuhilfenahme von wenig Aether oder Aceton darstellen, desgl. Salben mit Vaseline oder Lanolin. Schm.-P. 199°C. Die alkoholische Lösung giebt mit Ferrichlorid intensiv blaue Färbung. Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht eine rothbraune Lösung mit lebhaft grüner Fluorescenz. Durch Schütteln mit Kalilauge und Chloroform entsteht gelbliche Trübung, welche später in Gelbgrün übergeht. — Die Alkalisalze des Epicarins sind in Alkohol löslich, das Natriumsalz ist in Wasser wenig löslich.

Epicarin ist ein starkes Gift für Hautparasiten, dagegen für Warmblüter, soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ungefährlich. Innerlich bei Warmblütern ein starkes, nicht reizend wirkendes Antisepticum, welches zum grössten Theil unverändert durch den Harn wieder abgeschieden wird. Aeusserlich nach KAPOSÍ ein sicher wirkendes Mittel bei Scabies, Herpes tonsurans maculosus und Prurigo, nach FRICK auch bei der Sarkoptes-Räude der Hunde.

**Epicarin-Natrium.**  $C_{10}H_6(OH).CH_2 - C_6H_3(OH)CO_2Na$ . Das Natriumsalz der reinen Verbindung. Ist ein starkes Antisepticum, hebt in 1proc. Lösung die Hefegährung auf und in alkalischer Lösung die Entwicklung des Bacterium coli.

**Epicarinum veterinarium.** Das der reinen Verbindung entsprechende, etwas unreinere Präparat; ein etwas röthliches Krystallpulver, zum Gebrauche in der Veterinär-Medicin bestimmt, namentlich bei der Sarkoptes-Räude der Hunde.

**Unguentum Epicarini contra scabiem KAPOSÍ.**

Rp. Epicarini 10,0  
Unguenti simplicis 100,0.

**Unguentum Epicarini contra pruriginem KAPOSÍ.**

Rp. Epicarini 10,0  
Olei Jecoris 5,0  
Vasellini flavi 15,0.

**Unguentum contra herpetem KAPOSÍ.**

Rp. Epicarini 15,0  
Saponis kalini 200,0  
Zinci oxydati 10,0.

Bei Herpes tonsurans maculosus.

**Vet. Solutio Epicarini.**

Rp. Epicarini 100,0  
Olei Ricini 100,0  
Spiritus 1000,0.

Gegen Sarkoptes-Räude der Hunde. Dreimal in Zwischenräumen von je 5 Tagen mittels einer Bürste einzureiben.

**Beta-Naphthol-Natrium.  $\beta$ -Naphthol-Natrium. Mikrocidin.  $C_{10}H_7.ONa = 166$ .**

Zur Darstellung löst man in einer concentrirten Lösung von 4 Th. reinem, kohlenstoffreiem Natronhydrat 15 Th. Naphthol und dampft diese Lösung thunlichst rasch und unter thunlichstem Abschluss von Luft zur Trockne. Weisses, unter Einwirkung von Licht und Luft sich leicht veränderndes Pulver, löslich in 3 Th. Wasser. Aus dieser Lösung wird durch Säuren  $\beta$ -Naphthol abgeschieden. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Die wässrige Lösung ist nicht ätzend, unschädlich für die Instrumente, wenig giftig, dagegen angeblich 20mal stärker antiseptisch als Karbolsäure. Aeusserlich zum Verbandsinficirter Wunden 0,5:100,0 Wasser, zum Ausspülen von Körperhöhlen 0,3:100,0.

**$\beta$ -Naphtholsulfosaures Calcium. Abastrol. Asaprol.**  $[C_{10}H_6(\beta)OH(\alpha)SO_3]_2.Ca + 3H_2O = 540$ . Zur Darstellung werden 10 Th.  $\beta$ -Naphthol mit 8 Th. conc. Schwefelsäure im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar im Wasser löst. Man verdünnt mit Wasser, neutralisirt mit einem Ueberschuss von Calciumcarbonat und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein weisses, bis schwach-röthliches, neutrales Pulver, löslich in 1,5 Th. Wasser oder in 3 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Ferrichlorid blau gefärbt.

Das Präparat wirkt antiseptisch und wird innerlich in Gaben von 1—4 g bei Rheumatismus, Gicht, Typhus empfohlen. In Frankreich soll es dem Weine als Konservierungsmittel zugesetzt werden.

**Nachweis im Wein.** Man schüttelt 50 ccm Wein mit 1 ccm concentrirter Schwefelsäure und 25 g Bleisuperoxyd 5 Minuten lang, filtrirt alsdann und schüttelt das

klare Filtrat mit 1 ccm Chloroform. Bei Gegenwart von Abastrol nimmt letzteres gelbe Färbung an. Wird der Chloroformauszug verdunstet und der gelbe Rückstand mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure befeuchtet, so tritt Grünfärbung ein.

**$\beta$ -Naphtholdisulfosaures Aluminium. Alummol.** (Ergänz.)  $[\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})\text{SO}_3]_6 \cdot \text{Al}_2 = 1392$ . Die Darstellung erfolgt, indem man  $\beta$ -Naphtholdisulfosaures Baryum mit Aluminiumsulfat umsetzt und das Filtrat zur Trockne verdampft.

Farbloses oder schwach-röthliches, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser leicht, in Alkohol schwerer löslich, auch löslich in Glycerin, unlöslich in Wasser. Die Lösungen in Wasser und in Alkohol zeigen blaue Fluorescenz, die durch Zusatz von Alkalien verstärkt wird. Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid blau gefärbt.

Wirkt antiseptisch und adstringirend und wird in 0,5—2 proc. Lösung zum Ausspülen von Körperhöhlen, auch bei Gonorrhoe und die 4 proc. zu Spülungen des Auges angewendet.

**$\beta$ -Naphtholcarbonat.  $\beta$ -Naphtholum carbonicum. Kohlensäure- $\beta$ -Naphthylester.**  $\text{CO}_3(\text{C}_{10}\text{H}_7)_2 = 314$ . Wird durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid (Phosgen  $\text{COCl}_2$ ) auf  $\beta$ -Naphtholnatrium erhalten.

Atlasglänzende, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol schwer lösliche Blättchen, Schmelzpt.  $176^\circ$ . — Wird an Stelle des  $\beta$ -Naphthols als Darmantisepticum empfohlen, da es nicht kratzend schmeckt und nicht reizend wirkt.

**Benzonaphtholum. Benzoösäure- $\beta$ -Naphtholester.  $\beta$ -Naphthylbenzoat. Benzozate de naphthol  $\beta$**  (Gall.)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7 = 248$ . Wird dargestellt durch Erhitzen von 25 Th.  $\beta$ -Naphthol mit 27 Th. Benzoylchlorid ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ ) während  $\frac{1}{2}$  Stunde auf  $170^\circ\text{C}$ . im Sandbade. Das Reaktionsprodukt wird zunächst dreimal mit 2 proc. Natronlauge gewaschen, dann aus siedendem Alkohol umkrystallisirt.

Farblose, bei  $107^\circ\text{C}$ . schmelzende Nadeln, in Wasser schwer (1 : 10000) löslich, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, schwer löslich in Aether. Wird im Darne in Benzoösäure und  $\beta$ -Naphthol gespalten und deshalb als Darmantisepticum empfohlen. Tagesgaben für Erwachsene bis zu 5,0 g, für Kinder bis zu 2 g.

**Hydronaphthol**, ein von Amerika aus inscenirtes Präparat, angeblich ein Reduktionsprodukt des Naphthols, hat sich als ein plumper Schwindel, nämlich als unreines  $\beta$ -Naphthol erwiesen.

**$\beta$ -Naphtholmilchsäureester. Lactonaphthol. Lactol.**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7 = 216$ . Zur Darstellung lässt man auf ein Gemisch molekularer Mengen von  $\beta$ -Naphtholnatrium und Natriumlactat Phosphoroxchlorid bei  $120$ — $130^\circ\text{C}$ . einwirken, wäscht das Reaktionsprodukt mit Wasser und krystallisirt es aus heissem Alkohol um.

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle. Wird in Gaben von täglich 1 g als Darmantisepticum, besonders bei Kindern angewendet.

**$\psi$ Dijod- $\beta$ -Naphthol.**  $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{J}_2\text{O}_2 = 412$ . Eine dem Aristol (s. Bd. I, S. 382) analoge Verbindung. Zur Darstellung lässt man auf eine alkalische Lösung von  $\beta$ -Naphthol eine wässrige Lösung von Kaliumjodid bei Gegenwart von Natriumhypochlorit einwirken.

Grünlichgelbes, schwach nach Jod riechendes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Erhitzt, zersetzt es sich unter Ausstossung von Joddämpfen. Wird an Stelle des Jodoforms als Antisepticum verwendet und zwar in Substanz als Pulver oder in 10—20 proc. Salbe.

**II. Alpha-Naphtholum.  $\alpha$ -Naphthol. Naphthol  $\alpha$**  (Gall.). **Naphthylol.  $\alpha$ .**  $\text{C}_{10}\text{H}_7 \cdot \text{OH}$ . **Mol. Gew. = 144.**

**Darstellung.** Lässt man auf Naphthalin rauchende Schwefelsäure bei  $80$ — $90^\circ\text{C}$ . einwirken, so wird vorzugsweise  $\alpha$ -Naphthalinsulfosäure gebildet. Man stellt durch Sättigen mit Calciumcarbonat das Calciumsalz dieser Säure dar, führt es durch Umsetzen mit Natriumcarbonat in das Natriumsalz über und erhält aus diesem durch Schmelzen mit Natronhydrat das  $\alpha$ -Naphthol-Natrium.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, phenolartig riechende Nadeln; Schmelzpunkt  $96^\circ\text{C}$ ., Siedepunkt.  $278$ — $280^\circ\text{C}$ . Das spec. Gew. ist bei  $4^\circ\text{C}$ . = 1,224. In kaltem Wasser ist  $\alpha$ -Naphthol wenig löslich, reichlicher in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Es sublimirt schon in mässiger Wärme leicht und ist mit Wasserdämpfen reichlich flüchtig. — In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichloridlösung einen zunächst weissen, aber bald violett werdenden Niederschlag von  $\alpha$ -Dinaphthol. — Chlorwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, der sich in Ammoniak mit bläulicher Farbe löst. — Mischt man 1 ccm einer 1 procentigen Zuckerlösung mit 2 Tropfen einer 20 procentigen alkoholischen Lösung von  $\alpha$ -Naphthol, so erhält man eine trübe Flüssigkeit. Giebt man zu dieser Flüssigkeit 1—2 ccm concentrirte

Schwefelsäure, so erhält man eine violette Flüssigkeit, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser ein violetter Niederschlag ausscheidet. — Mit Chloroform und Kalilauge giebt  $\alpha$ -Naphthol eine ähnliche Farbreaktion wie  $\beta$ -Naphthol.

**Anwendung.** Das  $\alpha$ -Naphthol wurde bis vor kurzem für wesentlich giftiger als das  $\beta$ -Naphthol gehalten. Nach MAXIMOWICZ ist dies nicht der Fall. Dieser giebt es zu 0,5–1,0 g bei Abdominaltyphus und steigt selbst auf 6–8 g pro die, auch bei Influenza. Aeusserlich in Olivenöl gelöst bei Erysipel und Variola.

†  $\alpha$ -Oxy-Naphthoësäure. Acidum  $\alpha$ -oxynaphthoicum.  $\alpha$ -Naphtholkarbonsäure.  $C_{10}H_6(OH)CO_2H = 188$ . Diese der Salicylsäure analoge Verbindung wird dargestellt durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphtholnatrium im Kohlensäurestrom. Aus der wässrigen Lösung des so entstandenen Natriumsalzes wird die freie Säure durch Salzsäure ausgeschieden. Vergl. Bd. I, S. 99.

Weisses, krystallinisches Pulver von beissendem Geschmack, die Nasenschleimhaut stark zum Niesen reizend. Sublimirbar, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, fetten Oelen, Glycerin. Die Lösungen werden durch Ferrichlorid blau gefärbt. Die trockene Säure schmilzt bei 186° C. unter Zerfall in Kohlensäure und  $\alpha$ -Naphthol. — Mit Hilfe von Boraxlösung lassen sich mehrprocentige Lösungen darstellen. Vorsichtig aufzubewahren.

Ist Antisepticum und Antizymoticum. Wurde vorübergehend und mit Vorsicht bei Darmkrankheiten innerlich angewendet. Unter der Bezeichnung Sternutament bei Nasenkatarrh als Riechmittel. In 10proc. Salbe gegen Scabies.

† Natrium  $\alpha$ -oxynaphthoicum.  $\alpha$ -Oxynaphthoësaures Natrium.  $C_{10}H_6(OH)CO_2Na = 210$ . Durch Neutralisiren der freien  $\alpha$ -Oxynaphthoësäure mit Natriumkarbonat zu erhalten. Weisses, geruchloses Pulver, in Wasser leicht löslich, neutral oder von schwach-saurer Reaktion. Geschmacklos, erzeugt aber auf der Zunge nach einiger Zeit schwaches Brennen. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Vorsichtig aufzubewahren.

Es wurde als Antithermicum und Antisepticum (Ersatz des Natriumsalicylats) empfohlen, hat sich indessen wegen seiner relativen Toxicität nicht eingeführt.

III.  $\alpha$ -Naphthylaminsulfosäure. Acidum  $\alpha$ -naphthylaminosulfonicum. Naphthionsäure.  $C_{10}H_6(NH_2)SO_3H$ . Mol. Gew. = 223.

Die Darstellung erfolgt durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphthylamin mit conc. Schwefelsäure oder durch Erhitzen von schwefelsaurem  $\alpha$ -Naphthylamin auf 180–200° (das  $\alpha$ -Naphthylamin wird analog dem Anilin durch Reduktion von  $\alpha$ -Nitronaphthalin erhalten).

Aus Wasser krystallisirt, kleine glänzende, farblose Nadeln, mit  $\frac{1}{2}$  Mol. Krystallwasser. Löslich in ca. 4000 Th. kaltem Wasser, kaum löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, in heissem Wasser leichter löslich. In alkalischen Flüssigkeiten unter Bildung von Salzen leicht löslich mit bläulicher Fluorescenz.

Die Naphthionsäure vermag salpetrige Säure zu binden unter Bildung von Diazonaphthalinsulfosäure  $C_{10}H_6(SO_3H)N=N-OH$ . Man giebt sie daher in Gaben von 6mal 0,5 g bei akutem Jodismus, d. h. einer bei Gebrauch von Jodalkalien auftretenden Erkrankung der Nasenschleimhaut, die man auf Abscheidung von salpetriger Säure zurückführt. Ferner als Antidot bei Nitritvergiftung und bei gewissen, von alkalischer Zersetzung des Harns begleiteten Blasenleiden.

## Narceinum.

I. † Narceinum. Narceïn. Pseudonarceïn. Narceïne (Gall.).  $C_{23}H_{27}NO_8 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 499. Da das Narceïn nur etwa zu 0,1 Proc. im Opium enthalten ist, so ist dessen Selbstdarstellung materiell nicht lohnend.

**Darstellung.** A) (nach PELLETIER). Der kaltbereitete wässrige Opiumauszug wird bei gelinder Wärme eingetrocknet, der Verdampfungsrückstand in kaltem Wasser gelöst und filtrirt (Narkotin bleibt als Rückstand im Filter). Das bis auf 100° C. erhitzte Filtrat wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt und, nach Verdampfung des überschüssigen Ammoniaks durch Kochung, an einen kalten Ort gestellt. (Hier scheidet Morphin und Meconin aus.) Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser

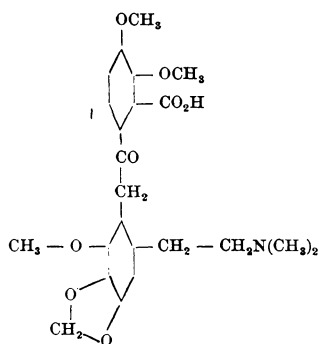


versetzt, welches Meconsäure nebst braunem Farbstoff ausscheidet. Nachdem wiederum filtrirt und dann aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch Ammoniumkarbonat beseitigt ist, wird die Flüssigkeit zur Sirupdicke eingeengt und bei Seite gestellt. Nach einigen Tagen ist die sirupdicke Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die von anhängender Mutterlauge durch Pressen zwischen Fliesspapier befreiten Krystalle werden mittelst 40proc. Weingeistes gelöst, mit Thierkohle behandelt und durch Umkrystallisiren gereinigt. Ausbeute ca. 0,1 Proc. Das Narcein des Handels ist meist als Nebenprodukt bei der Morphin-darstellung gewonnen.

**B)** Man verwandelt Narkotin durch Addition von Methylchlorid in das Narkotin-methylchlorid und wäscht dieses durch Kochen mit Natronlauge in Narcein über.

**Eigenschaften.** Narcein krystallisirt aus Wasser mit 3 Mol. Krystallwasser in weissen, glänzenden, zu Büscheln vereinigten oder verfilzten Nadeln. Durch Trocknen bei 100° C. wird es wasserfrei und schmilzt alsdann bei 163—165° C. Darüber hinaus erhitzt, entwickelt es nach Häringslake (Trimethylamin?) riechende Dämpfe. Ist es nicht zu lange und nicht zu hoch über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt worden, so giebt der Rückstand an Wasser eine Substanz ab, die sich mit Ferrichlorid schwarzblau färbt. Narcein löst sich in etwa 1300 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten; die heissgesättigte wässrige Lösung erstarrt beim Erkalten zu einem Krystallbrei. Wässrige Ammoniakflüssigkeit, wässrige Kali- oder Natronlauge lösen es reichlicher als blosses Wasser. Von Alkohol, Chloroform und Amylalkohol wird es in der Kälte nur wenig, reichlicher in der Wärme gelöst, in Aether, Petroleumäther und Benzol ist es so gut wie unlöslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv.

1) Conc. Schwefelsäure löst Narcein mit graubrauner Färbung, die nach längerem Stehen (rascher beim Erwärmen) in Kirschroth übergeht. — 2) Erwärmt man es mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt, wenn die Säure hinreichend concentrirt ist, schön violett-rothe Färbung auf, die nach weiterer Erhitzung in Kirschroth übergeht. Bringt man in die kirschrothe Flüssigkeit eine Spur Salpetersäure, so treten blaviolette Streifen auf. — 3) FRÖHDE's Reagens löst Narcein in Substanz zunächst blaugrün; allmählich tritt dunkel-olivengrüne, schliesslich in Blutroth übergehende Färbung ein. Letztere Färbung tritt beim Erwärmen sogleich ein. — 4) ERDMANN's Reagens, ebenso conc. Salpetersäure, lösen Narcein mit gelber Färbung. — 5) Löst man Narcein in Chlorwasser und fügt unter Umrühren Ammoniakflüssigkeit tropfenweise hinzu, so erfolgt tiefrothe Färbung, welche weder durch einen Ueberschuss von Ammoniak noch durch Erwärmen verschwindet (VOGEL). — 6) Stark verdünnte wässrige Jodlösung färbt Narcein in Substanz blau. — 7) Fügt man zu einer wässrigen Narceinsalzlösung eine Lösung von Kalium-Zinkjodid (Zinkjodid 10 Th., Kaliumjodid 20 Th., Wasser 70 Th.), welcher man etwas freies Jod zusetzt, so erfolgt noch in grosser Verdünnung (z. B. 1:1000) Ausscheidung sehr feiner, blauer, haarförmiger Krystalle. — 8) Narcein wird gefällt durch Jodjodkalium, durch Mercuri-Kaliumjodid, Kaliumwismutjodid, Gerbsäure.



Narcein nach FREUND.

Narcein ist eine tertiäre Base; es enthält neben 5 Hydroxylgruppen, deren Wasserstoffatome indess durch Alkyle ersetzt sind, eine Carboxylgruppe.

**Prüfung.** 1) Narcein sei farblos, die wässrige Lösung gegen Lackmus neutral. — 2) 0,1 g verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Es löse sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Färbung. — 4) In eine Mischung von Ferricyan-kalium und Ferrichloridlösung eingetragen, färbe es diese nicht sogleich (!) blau (Morphin).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** Das Narcein steht dem Morphin in seiner Wirkung sehr nahe, nur wirkt es milder und schwächer, erzeugt ruhigen Schlaf, während unangenehme Nebenwirkungen selten sind. Man giebt es in Fällen, wo Morphin oder Opium schlecht vertragen werden, als Sedativum und Antispasmodicum mehrmals täglich zu 0,01—0,02 g, als Hypnoticum zu 0,03—0,05—0,1 g.

**Mixtura Narceïni LABORDE.**

Rp. Narceïni puri	0,12	
Acidi aceticî diluti	gttss. XII	
Infusi Coffeae tostae		
Sirupi Sacchari	ââ 125,0.	

Mehrmals täglich einen Kinderlöffel voll. Bei Keuchhusten.

**Sirop de narceïne (Gall.).**

Rp. Narceïni puri	1,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	1,4
Spiritus (90 Proc.)	28,0
Sirupi Sacchari	970,0.

Der fertige Sirup ist zu filtriren. 20 g enthalten = 0,02 g Narceïn.

**Sirupus Narceïni MAYET.**

Rp. Narceïni	0,05—0,1
Acidi citrici	0,25
Aquae destillatae	5,0
Sirupi Sacchari	95,0.

† **Narceïnium hydrochloricum. Salzsäures Narceïn.**  $C_{23}H_{27}NO_8 \cdot HCl + 3H_2O$  = 535,5. Dieses Salz scheidet sich aus einer Lösung von Narceïn in überschüssiger conc. Salzsäure aus. Farblose, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche Nadeln. Durch viel Wasser erleidet es eine Zersetzung. Innerlich als Hypnoticum zu 0,05—0,2 g; subkutan in Lösung zu 0,03 g.

† **Narceïnium meconicum. Mekonsäures Narceïn.**  $[C_{33}H_{27}NO_8]_2 \cdot C_7H_4O_7 + xH_2O$ . Zur Darstellung löst man 10 Th. krystall. Narceïn (mit 3 Mol.  $H_2O$ ) unter Erwärmen in einer gleichfalls erwärmten Lösung von 2,5 Th. krystallisirter Mekonsäure in Wasser auf und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Weisses, bei 110° C. schmelzendes Pulver von saurer Reaktion, welches sich in siedendem Wasser und verdünntem Weingeist löst, in starkem Weingeist weniger löslich ist. Als Sedativum und Hypnoticum 0,006—0,025 g in wässriger Lösung subkutan injicirt. Nicht zu verwechseln mit dem folgenden (!).

† **Meconarceïn** nennt LABORDE ein von ihm aus Opium dargestelltes, von Morphin freies, in Wasser lösliches Präparat, welches als Sedativum verwendet wird. Es ist keine einheitliche Verbindung, sondern besteht aus Narceïnsalzen und den Salzen anderer Opiumalkaloïde. In den Handel gelangt eine in Glasröhrchen eingeschmolzene Lösung, die der besseren Haltbarkeit wegen mit Kampher versetzt ist.

**II. † Antispasminum. Antispasmin. Narceïnnatrium — Natriumsalicylat.**  $C_{23}H_{26}NO_8Na + 3[C_6H_4(OH)CO_2Na] + H_2O$ . Mol. Gew. = 965.

Eine von E. MERCK dargestellte Verbindung, welche dem Diuretin analog zusammengesetzt ist.

**Darstellung.** Man löst 10 Th. Narceïn (mit 3 Mol. Wasser) in einer wässrigen Lösung von 0,8 Th. reinem Natriumhydrat (oder 5,3 Th. Natronlauge von 15 Proc.), fügt 9,6 Th. Natriumsalicylat hinzu und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

**Eigenschaften. Prüfung.** Dasselbe bildet ein weisses, schwach hygroskopisches Pulver, welches schwach alkalisch reagirt und in Wasser leicht löslich ist und etwa 50 Proc. Narceïn enthält. Zur Feststellung des Narceïngehaltes ist wie folgt zu verfahren:

Man löst 1 g Antispasmin in 30 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure an und lässt 1—2 Stunden stehen, worauf sich das Narceïn zugleich mit Salicylsäure abscheidet. Man bringt den Niederschlag auf ein Filter, saugt mittels der Luftpumpe gut ab und wäscht mit soviel kaltem Wasser nach, dass die Gesammtmenge des Filtrates etwa 50 ccm beträgt. Das Filter wird getrocknet, darauf die Salicylsäure durch Aether ausgezogen, so dass reines Narceïn zurückbleibt. Das Gewicht desselben muss 0,4 g betragen.

Es werden durch diese Bestimmung nur 40 Proc. Narceïn (an Stelle von 50 Proc.) in dem Antispasmin gefunden, weil das Narceïn sich aus seinen Salzlösungen nicht ohne Verlust abscheiden lässt. Bringt man das erhaltene Narceïn in conc. Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich-röthliche Färbung, welche beim Erwärmen auf 150° C. dunkelblutroth wird.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Luft (Kohlensäure) und Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Als Hypnoticum und Sedativum bei schmerzhaften Leiden, besonders aber bei mit Schmerzen verbundenen Krampfständen in Tagesgaben von 0,01—0,1 g. DEMME empfiehlt es auch als Hypnoticum und Sedativum in der Kinderpraxis.

## Narcotinum.

**I. † Narcotinum. Narkotin. Anarkotin. Opian. Narcosin. DEBOSNE's Salz.**  
 $C_{22}H_{23}NO_7$ . Mol. Gew. = 413. Ein Alkaloid des Opiums.

**Darstellung.** Die rückständige Opiumsubstanz, welche man bei der Darstellung des wässerigen Opiumextrakts sammelt, übergiesst man mit einem 4fachen Volum kaltem Wasser und soviel Salzsäure, dass die Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Nach mehrstündiger Maceration wird filtrirt, und das Filtrat nach und nach so lange mit gelöstem Natriumkarbonat versetzt, als dadurch eine Fällung hervorgebracht wird. Der nach einiger Zeit gesammelte Niederschlag wird nach dem Trocknen zerrieben, mit Aether behandelt, von der filtrirten Aetherlösung der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig absolutem Weingeist unter Erwärmen gelöst und in flachem Gefäss der Verdunstung des Weingeistes und der Krystallisation überlassen. Sind die Krystalle nicht farblos, so werden sie wiederum in Weingeist gelöst, mit thierischer Kohle digerirt etc.

**Eigenschaften.** Krystallisirt aus Alkohol in grossen, farblosen, glänzenden Nadeln, welche bei 176° C. schmelzen, geruchlos und geschmacklos sind und alkalisch reagiren. In kaltem Wasser ist Narkotin unlöslich, in siedendem Wasser nur sehr wenig löslich. Leicht löslich in 2,3 Th. siedendem Chloroform und 20 Th. siedendem Alkohol oder in 100 Th. kaltem Alkohol. Löslich in 170 Th. Aether oder 31 Th. Essigäther oder 22 Th. Benzol oder 300 Th. Amylalkohol. Die neutralen Lösungen des Narkotins bez. seiner Salze lenken den polarisirenden Lichtstrahl nach links ab, die sauren Lösungen dagegen nach rechts.

1) Koncentrirte Schwefelsäure löst das Narkotin anfangs grünlichgelb, die Lösung wird bald gelb, dann röthlichgelb und nach einigen Tagen himbeerfarbig. — 2) Verdunstet man die frisch bereitete Lösung in verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) sehr allmählich, so wird sie zuerst orangeroth, dann vom Rande aus blauviolett und schliesslich, wenn die Schwefelsäure zu verdampfen beginnt, schmutzig-rothviolett. Die gleichen Farberscheinungen beobachtet man, wenn man die Lösung des Alkaloids in konc. Schwefelsäure vorsichtig erhitzt. — 3) Rührt man in die Lösung des Narkotins in konc. Schwefelsäure nach 1–2stündigem Stehen eine sehr kleine Menge Salpetersäure (Bruchtheil eines Tropfens) ein, so entsteht schöne rothe Färbung. — 4) Molybdänsäurehaltige Schwefelsäure löst das Narkotin in Substanz mit grüner Farbe, welche bei Anwendung einer grösseren Menge Molybdänsäure (0,01 g Natriummolybdat auf 1 ccm konc. Schwefelsäure) in schönes Kirschroth übergeht. — 5) Chlorwasser färbt die wässrige Lösung gelbgrün. Auf Zusatz von Ammoniak nimmt das Gemisch eine rothbraune Färbung an. — 6) Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure und Kaliumwismutjodid fallen Narkotinlösungen noch bei einer Verdünnung von 1 : 5000.

Den sauren Narkotinsalzlösungen wird das Narkotin schon durch Schütteln entzogen. — Narkotin ist eine schwache Base. Die Salze reagiren sauer. Die Salze flüchtiger Säuren zersetzen sich schon beim Erhitzen der wässerigen Lösung unter Abscheidung von freiem Narkotin. Ammoniak, ätzende und kohlen-saure Alkalien fällen das Narkotin aus seinen Salzlösungen. Das salicylsaure Narkotin ist in Wasser schwer löslich. — Durch Erhitzen mit Salpetersäure wird das Narkotin gespalten und zugleich oxydirt unter Bildung von Cotarnin, s. w. u.

**Prüfung.** 1) Narkotin darf an 2procentige Essigsäure beim Schütteln nichts abgeben, d. h. wird die Essigsäure auf dem Wasserbade in einem Glasschälchen verdampft, so darf ein Rückstand nicht hinterbleiben. — 2) Es schmelze bei 176° C. und hinterlasse beim Verbrennen keinen Rückstand. — 3) Wird Narkotin mit 5proc. Natronlauge geschüttelt und die filtrirte Lösung alsdann mit Ammoniumchloridlösung im Ueberschuss versetzt, so darf auch nach 24 Stunden eine Ausscheidung nicht erfolgen (Morphin).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** Narkotin wirkt nur in sehr geringem Maasse narkotisch. Daher auch das Synonym „Anarkotin“. Man giebt es zu 0,1–0,25 g mehrmals täglich gegen krampfartige Beschwerden, Neuralgien, Intermittens. Als Höchstgaben giebt die Ross. *pro dosi* 0,25 g, *pro die* 1,0 g an.

**II. † Stypticin. Cotarninum hydrochloricum.**  $C_{12}H_{13}NO_3 + H_2O \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 273,5. Ein bei der Spaltung und Oxydation des Narkotins auftretendes Produkt.

**Darstellung.** Man löst von 1 Th. Narkotin in einer Mischung von 2,8 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1,40) und 8 Th. Wasser und hält diese Lösung so lange auf 49° C., bis sich beim Erkalten Flocken nicht mehr ausscheiden. Alsdann wird die Lösung filtrirt, und das in ihr enthaltene Cotarnin durch Kalilauge gefällt. Durch Umkrystallisiren aus Benzol erhält man das freie Cotarnin in farblosen, bei etwa 132° C. schmelzenden Nadeln. Man löst dasselbe in berechneten Mengen Salzsäure auf und lässt die Lösung im Exsikkator eintrocknen.

**Eigenschaften.** Ein gelbes, krystallinisches Pulver, welches, bei 100—105° C. getrocknet, nur einen minimalen Gewichtsverlust erleidet. Auf dem Platinbleche verbrennt es ohne Rückstand. In Wasser ist es sehr leicht mit gelber Farbe löslich; auch in absolutem Alkohol löst es sich beim Erwärmen und fällt auf Zusatz von Aether krystallinisch aus. Im Kapillarrohre rasch erhitzt, beginnt es gegen 180° C. sich zu bräunen und zersetzt sich gegen 191—192° C. — Löst man 0,3 g des Salzes in 4—5 ccm Wasser und fügt Jodjodkalium hinzu, so entsteht ein brauner Niederschlag von jodjodwasserstoffsäurem Cotarnin. Wird dieses aus alkoholischer Lösung umkrystallisirt, so schmilzt es glatt bei 142° C.

**Prüfung.** 0,1 g Stypticin wird in 3 ccm Wasser gelöst; dazu bringt man 3 Tropfen Natronlauge (von 15 Proc.). Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet. Aus der klaren Lösung krystallisirt sehr bald, besonders beim Rühren mit einem Glasstabe, die freie Base. Diese soll beinahe weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und nur schwach gelblich gefärbt sein. Präparate, welche bei dieser Prüfung trübe oder stark gefärbte Mutterlaugen geben, enthalten fremde Beimengungen und sind zu verwerfen. — Der Schmelzpunkt der freien Base, welche auf einem Thonscherben getrocknet wird, ist von der Schnelligkeit des Erhitzens abhängig. Gewöhnlich beobachtet man denselben bei 130—132° C.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** Stypticin wirkt ähnlich wie das Hydrastinin blutstillend, hat aber den Vortheil, daneben noch beruhigend und schmerzstillend zu wirken. Innerlich bei Dysmenorrhoe, starken menstruellen Blutungen, bei klimakterischen und profusen Hämorrhagien 4—5mal täglich 0,025—0,05 g. Subkutan bei starker Blutung 0,2 g in wässriger Lösung in die Glutaealmuskeln injicirt.

**Tabulae Stypticini. Stypticin-Tabletten** à 0,05 g Stypticin enthaltend.

**Gehaltsbestimmung.** 5 Tabletten werden in einem Probirglase mit 15 ccm lauwarmem Wasser übergossen und unter öfterem Umschütteln solange stehen gelassen, bis sie vollkommen zerfallen sind. Man filtrirt, wäscht den Rückstand mit 10 ccm Wasser nach und schüttelt das Filtrat zunächst mit 20 ccm Aether aus, welchen man abtrennt und fortgiesst. Die wässrige Lösung wird nun mit 20—26 ccm Aether überschichtet, durch Zufügung von 2—3 ccm Natronlauge (von 15 Proc.), die Base in Freiheit gesetzt und sofort mit dem Aether ausgeschüttelt. Die alkalische Flüssigkeit wird noch 5—6mal mit je 15—20 ccm Aether ausgeschüttelt, bis nichts mehr in den Aether hineingeht. Die vereinigten ätherischen Ausschüttelungen werden in einer tarirten Glasschale auf einem warmem Wasserbade concentrirt und — da die Base gegen Wärme sehr empfindlich ist — die letzten Antheile des Aethers durch freiwilliges Verdunsten an der Luft entfernt. Der krystallinische, gelblich gefärbte Rückstand verbleibt dann mehrere Stunden im Exsikkator und wird hierauf gewogen. — Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Verwandlung der freien Base in das Stypticin theoretisch eine Gewichtszunahme von ca. 8 Proc. eintritt. Wiegt der Rückstand also z. B. 0,23 g, so entspricht dies  $0,23 + 0,0184 g = 0,2484 g$  Stypticin.

## Nasturtium.

Gattung der *Cruciferae* — *Sinapeae* — *Cardamininae*.

**Nasturtium officinale R. Br.** Heimisch in Europa und dem nördlichen Asien, auch in Amerika. Kahl, Stengel am Grunde kriechend und bewurzelt, hohl, Blätter gefiedert, Blättchen ausgeschweift und gekerbt, die seitenständigen sitzend, das endständige gestielt. Blüthe weiss, Blumenblätter länger als der Kelch. Fruchtsiele etwa so lang als die lineal-länglichen, gedunsenen, meist sichelförmig gekrümmten Schoten. Verwendung findet das Kraut:

**Herba Nasturtii. Herba Nasturtii aquatici. Herba Cardamines — Brunnenkresse. Wasserkresse. — Cresson de fontaine** (Gall.). — **Water cress.**

Es riecht und schmeckt scharf und etwas bitterlich. Es verdankt den Geruch und Geschmack hauptsächlich dem Nitril der Phenylpropionsäure  $C_9H_{10}N$ .

**Verwendung.** Zuweilen zu den sogen. Frühlingkuren, hauptsächlich als Salat.

**Aqua Nasturtii.** Aus frischem, blühendem Kraut wie Aqua Cochleariae (Band I, S. 888, I).

**Conserva Nasturtii.** Aus frischem Kraut wie Conserva Conii (Band I, S. 947) zu bereiten.

**Sirupus cum succo Nasturtii.** Sirop de cresson (Gall.). 1000,0 frischen, durch Erhitzen geklärten Brunnenkressensaft bringt man mit 1800,0 Zucker zum Sirup.

**Succus Nasturtii.** Suc de cresson (Gall.). Frische Blätter der Brunnenkresse zerstösst man, presst den Saft aus und filtrirt ihn. Gilt als anregendes, harntreibendes, katarrhwidriges Mittel.

## Natrium.

† **Natrium metallicum. Natrium. Sodium. Na. Atomgew. = 23.**

Ein silberweisses, auf der frischen Schnittfläche stark glänzendes, bei mittlerer Temperatur wachweiches, bei niederer Temperatur spröde werdendes Leichtmetall. Das spezifische Gewicht ist bei  $15^{\circ} C.$  = 0,972. Es schmilzt bei  $95,6^{\circ} C.$  An der Luft oxydirt sich das metallische Natrium sehr rasch, die frische Schnittfläche wird bald blind und die Natriumstücke umgeben sich mit Krusten von Natriumoxyd, bezw. Natriumhydroxyd, bezw. Natriumkarbonat. Beim Schmelzen an der Luft entzündet es sich und verbrennt mit gelber Flamme und unter Entwicklung ätzender Dämpfe zu Natriumoxyd  $Na_2O$ . Bei Abschluss der Luft siedet es bei  $742^{\circ} C.$  und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf (Kaliumdampf ist grün). Der Dampf giebt im Spektrum einen der D-Linie entsprechenden Absorptionsstreifen. — Auf kaltes Wasser geworfen, zersetzt es das Wasser mit grosser Heftigkeit unter Entwicklung von Wasserstoff (Fische halten die auf dem Wasser umherfahrenden Natriumkugeln für brummende Insekten, verschlucken sie und gehen unfehlbar jämmerlich zu Grunde; deshalb werfe man Natriumabfälle niemals in Gewässer, welche Fische enthalten. B. FISCHER). Wird Natrium auf heisses Wasser geworfen, so entzündet sich der Wasserstoff und verbrennt mit gelber Flamme.

In den Handel gelangt das metallische Natrium gewöhnlich in Barren, während das Kalium meist in die Form von Kugeln gebracht ist.

**Aufbewahrung.** Wegen der grossen Empfindlichkeit des Natriums gegen Sauerstoff und Feuchtigkeit bewahrt man dasselbe in der Regel unter Petroleum, noch besser unter flüssigem Paraffin auf. Es überzieht sich in diesem allmählich zwar auch mit einer Kruste von Natriumhydroxyd bezw. Natriumkarbonat, aber der Kern bleibt doch metallisch blank. Zur Zeit wird das Natrium von den chemischen Fabriken auch nur mit festem Paraffin überzogen versendet. — Der Apotheker wird stets gut thun, seinen kleinen Natriumvorrath unter Petroleum oder flüssigem Paraffin aufzubewahren und jede Möglichkeit fernzuhalten, dass zu dem so aufbewahrten Natrium Wasser hinzutreten kann.

Das Natrium wurde früher gelegentlich zur Erzeugung von Brand- und Aetzschorfen z. B. bei vergifteten Bisswunden angewendet, wird aber zur Zeit therapeutisch nicht mehr benutzt.

† **Amalgama natrica. Natriumamalgam.** Ein Amalgam mit 2—4 Proc. Natriummetail. — In metallisches Quecksilber, welches sich in einem Porcellanmörser befindet, taucht man in ziemlich schneller Folge mit Hülfe eines kurz rechtwinkelig umgebogenen nicht zu dünnen Glasstabes, welcher an seinem Ende zu einer Spitze ausgezogen ist, Natriumscheiben von der ungefähren Grösse eines Markstückes, welche man auf den Glasstab aufspießt, ein, wobei man das Natrium bis auf den Boden der Reibschale drückt. Die Operation ist unter einem Abzuge oder im Freien vorzunehmen, die Augen sind durch eine Brille, die Hand ist durch einen Handschuh zu schützen. — Auch kann man das Quecksilber in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade erwärmen (auf 60—70° C.) und dann ohne weitere Erwärmung Natriumstückchen von der Grösse einer halben Bohne mit Hilfe des oben erwähnten Glasstabes bis auf den Boden des Gefässes in das Quecksilber eintauchen.

Bei einem Gehalte von 1 Proc. Natrium ist das Natriumamalgam dickflüssig, bei 1,25 Proc. breiartig, bei 1,5 Proc. und darüber fest. Man bewahrt es in trockenen, gut verschlossenen Flaschen auf. Es dient als Reduktionsmittel in der synthetischen Chemie.

**Kalium-Natrium.** 10 Th. Natrium bilden mit 16 Th. Kalium eine flüssige, dem Quecksilber ähnliche Legirung, welche bei + 8° C. breiartig, bei noch niedrigerer Temperatur fest wird. Das Entstehen dieser Legirung ist in den Apotheken wiederholt beobachtet worden, wenn absichtlich oder unabsichtlich Kalium- und Natriumstückchen (unter Petroleum) in das nämliche Gefäss gebracht wurden.

## Natrium aceticum.

**I. Natrium aceticum crystallisatum.** Natrium aceticum (Germ. Helv.). Acétate de soude cristallisé (Gall.). Sodii Acetas (U-St.). Terra foliata Tartari crystallisata. Natriumacetat. Essigsäures Natron.  $C_2H_3O_2Na + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 136.

**Darstellung.** Das Salz wird durch den Handel in genügender Reinheit bezogen. Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken durch mehrfaches Umkrystallisiren des sogen. Rothsalmes, d. h. des von den Holzessigfabriken in den Handel gebrachten rohen Natriumacetats. Kleinere Mengen kann man zweckmässig aus verdünnter Essigsäure und Natriumkarbonat bereiten.

Man verdünnt 100 Th. verdünnte Essigsäure (von 30 Proc.  $C_2H_4O_2$ ) mit etwa 200 Th. destillirtem Wasser und neutralisirt diese Flüssigkeit durch allmähliche Zugabe von reinem krystallisirten Natriumkarbonat (71 Th.) bis zur schwach-sauren Reaktion. Die filtrirte Lösung wird auf etwa 200 Th. eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute etwa 65 Th.

**Eigenschaften.** Grosse oder kleine, farb- und geruchlose, wasserhelle, spiessige oder säulenförmige, dem monoklinischen Systeme angehörende Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke. Es ist bei 15° C. in 1 Th. Wasser löslich, eine solche concentrirte wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht. 2 Th. Natriumacetat lösen sich in etwa 1 Th. siedendem Wasser. Natriumacetat löst sich ferner in etwa 23 Th. Weingeist von gewöhnlicher Temperatur oder in 1 Th. siedendem Weingeist. — An warmer Luft verwittern die Krystalle. Beim Erhitzen schmilzt das krystallisirte Natriumacetat schon bei 75° C. in seinem Krystallwasser, das letztere entweicht bei weiterem Erhitzen bis auf etwa 120° C. vollständig, und es hinterbleibt nun festes, wasserfreies Natriumacetat als weisses, schuppenförmiges Pulver. Dieses schmilzt bei etwa 300° C. ohne Zersetzung, über 325° C. hinaus aber zerfällt es in Natriumkarbonat und Aceton.

Das aus der Lösung durch langsame Verdunstung oder aus übersättigter erkalteter Lösung durch Zusatz von Krystallen gewonnene Salz enthält 2—3 mal mehr Krystallwasser und verwittert daher schneller.

**Prüfung.** Die 5procentige wässerige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser (weisse Trübung = Zink, dunkle Färbung = Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitratlösung (weisse Trübung = Natriumsulfat oder Natriumkarbonat), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumverbindungen), noch nach Zusatz eines gleichen Volumens Wasser und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat getrübt werden (Natriumchlorid). Erfolgt beim Erwärmen der das Silbernitrat enthaltenden, salpetersauren Lösung eine dunkle Färbung von reducirtem Silber, so ist ameisensaures Salz zugegen. — 20 ccm der 5procentigen Lösung sollen nach Zusatz von 5 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung weder roth (Kupfer), noch blau (Eisen) gefärbt werden.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Porcellan an einem kühlen Orte, um ein Verwittern des Salzes hintenanzuhalten.

**Anwendung.** Es wird gegen Magen- und Darmkatarrhe und an Stelle des Kaliumacetats als Diureticum gegeben, doch ist die diuretische Wirkung nur gering. Im Organismus wird es zu Natriumkarbonat verbrannt; es macht also das Blut alkalisch. Grosse Gaben wirken abführend.

## II. Natrium aceticum fusum. Geschmolzenes Natriumacetat. Entwässertes Natriumacetat. $C_2H_3O_2Na$ . Mol. Gew. = 82.

Ein Entwässern des krystallisirten Natriumacetates wird bei Darstellung der Essigsäure und des Essigäthers nöthig. Man füllt mit den Krystallen einen eisernen Kessel zu  $\frac{1}{3}$  an und erhitzt über einem gelinden Kohlenfeuer. Das Salz schmilzt, Krystallwasser verdampft, und die Schmelze beginnt wieder dick zu werden. Wenn die Masse dicklich wird, rührt man fleissig mit einem eisernen Spatel um und sorgt dafür, dass sich keine Salzmasse an dem Kessel festsetzt. Sich bildende Klumpen werden mit einem porcellanenen Pistill zerdrückt und zerrieben. Man erhitzt so lange, bis das Salz zu einem schuppigen Pulver zerfallen ist, welches man bei gemässiger Hitze unter Umrühren völlig trocken macht, bis nämlich ein darüber gehaltener kalter, gläserner Deckel nicht mehr mit Wasserdunst beschlägt.

Man erhitzt das trockene Salz nun noch so lange, bis es eben wieder anfängt zu schmelzen (aber nicht länger!) und füllt es dann noch heiss in die vorgewärmten, trockenen Gefässe.

## Natrium benzoicum.

**Natrium benzoicum** (Austr. Helv. Ergänzb.). **Benzoate de soude** (Gall.). **Sodii Benzoas** (Brit. U-St.). **Natriumbenzoat. Benzoësaures Natrium.**  $C_7H_5O_2Na$ . Mol. Gew. = 144. Das Salz wird aus der reinen Benzoëssäure des Handels (*Acidum benzoicum e Toluolo* s. Bd I, S. 15) dargestellt.

**Darstellung.** Man löst in einer Porcellanschale 10 Th. reines krystallisirtes Natriumkarbonat unter Erwärmen in etwa 50 Th. Wasser und neutralisirt die Lösung durch Zugabe von reiner Benzoëssäure *e Toluolo* (s. oben), bis sie eine ganz schwach saure Reaktion zeigt. Hierzu sind etwa 8,5 Th. Benzoëssäure erforderlich. Man filtrirt die Lösung und dampft sie entweder direkt zur Trockne und trocknet bei  $100^\circ C$ . nach oder engt sie nur bis zur Krystallisation ein.

**Eigenschaften.** Weisses Pulver oder körnige Massen, seltener Krystallnadeln, beim Erhitzen schmelzend, beim stärkeren Erhitzen unter Verbreitung von Benzolgeruch verkohlend und einen aus Natriumkarbonat bestehenden Rückstand hinterlassend. Löslich in 1,8 Th. Wasser oder in 45 Th. Alkohol. Die wässerige Lösung ist farblos, neutral oder schwach sauer, von süsslich-adstringirendem Geschmacke; wird die 10procentige Lösung mit

Salzsäure angesäuert, so scheidet sich ein Magma von Benzoësäurekrystallen aus. Auf Zusatz von Ferrichloridlösung entsteht in der wässerigen Lösung ein rehbrauner Niederschlag von Ferribenzoat.

**Prüfung.** 1) Zur Prüfung auf Schwefelsäure und Chlor verascht man 1 g des Salzes, löst den Rückstand in Salpetersäure, verdünnt mit Wasser und filtrirt. Das Filtrat darf durch Baryumnitrat gar nicht, durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden. Spuren von Chlor sind zuzulassen, weil die Toluol-Benzoësäure stets etwas chlorirte Benzoësäure enthält. — 2) Die wässerige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Kupfer oder Blei). — 3) Scheidet man die Benzoësäure durch Ansäuern der 10procentigen Lösung mit Salzsäure ab, wäscht sie mit Wasser und trocknet sie im Exsiccator, so soll sie einen Schmelzpunkt von 118 bis 120° C. zeigen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Natriumbenzoat soll bei harnsaurer Diathese und harnsauren Ablagerungen wirksam sein. Nach URE und KELLER wandeln die Benzoësäure und ihre Salze die Harnsäure in Hippursäure um, deren Salze leicht löslich sind. Ferner gilt es in Tagesgaben von 8—10,0 g bei akutem Gelenkrheumatismus für ebenso wirksam als Natrium-salicylat, ohne dessen unangenehme Nebenwirkung zu besitzen. Aeusserlich zu Inhalationen, Gurgelungen und Insufflationen bei Diphtherie.

**Pilulae antarthriticae CORLIEU.**

CORLIEU's Pillen.

Rp. Natrii benzoici	5,0
Natrii salicylici	2,5
Extracti Colchici	1,5
Extracti Aconiti	5,0
Saponis medicati	5,0.

Fiant pilulae 100. Täglich 1—5 Pillen.

**Pilulae dialyticae SOCQUET et BONJEAN.**

Sind identisch mit Pilulae dialyticae BONJEAN.  
S. Bd. I, S. 156.

**Pulvis antarthriticus BRIAU.**

Rp. Natrii benzoici	3,0
Ammonii hydrochlorici	2,0.

Divide in partes 20. Bei harnsaurer Diathese bis zu 8 Pulvern täglich.

**Sirupus dialyticus BONJEAN.**

Rp. Natrii benzoici	2,5
Natrii silicii puri	5,0
Aquae destillatae	50,0
Sacchari albi	60,0
Gummi arabici	10,0.

Die Lösung ist auf 110,0 einzudampfen.

**Natrium sulfuroso-benzoicum. Natrium sulfbenzoat.** Ein Gemisch von 41,9 Th. Natriumbisulfid und 58,1 Th. Natriumbenzoat, welches ein kräftiges, ungiftiges Antisepticum sein und sich in seiner Wirkung dem Jodoform anreihen soll.

**Natrium boro-benzoicum. Sodii Boro-Benzoas.** (Nat. Form.) 3 Th. Boraxpulver und 4 Th. Natriumbenzoat werden in Wasser gelöst und zur Trockne verdampft. Antiarthriticum.

**Diphthericidium-BERGMANN.** Präservativ gegen Diphtherie sind Kau-Pastillen aus Guttapercha, Dammarharz, Natriumbenzoat, Saccharin und Thymol. Jede Pastille enthält 0,02 g Natriumbenzoat, 0,002 g Thymol und 0,015 g Saccharin.

## Natrium bromatum.

**Natrium bromatum** (Austr. Germ. Helv.). **Sodii Bromidum** (Brit. U-St.). **Bromure de Sodium** (Gall.). **Natriumbromid. Bromnatrium. NaBr. Mol. Gew = 103.**

**Darstellung.** Die Darstellung des Natriumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen (Fe<sub>3</sub>Br<sub>8</sub>) der Stassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc. Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das Natriumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Natriumcarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Bei langsamem Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Die Krystalle sind durch Austrocknen bei 100° C. vom grössten Theile des Krystallwassers zu befreien. Für die Darstellung im pharmaceutischen Labora-



torium kann man alle die für das Kaliumjodid angegebenen Methoden benutzen unter Ersatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom und des Kaliums durch äquivalente Mengen Natrium.

**Eigenschaften.** Ein farbloses, neutrales Salz von alkalisch-salzigem, kaum bitterem Geschmack. Es krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Wasser als  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$  in schiefen, rhombischen Säulen, über  $30^\circ\text{C}$ . schießt es in wasserfreien Würfeln an. Das wasserfreie Natriumbromid bedarf zur Auflösung bei  $0^\circ\text{C}$ . = 1,29, bei  $20^\circ\text{C}$ . = 1,13, bei  $40^\circ\text{C}$ . = 0,96, bei  $60^\circ\text{C}$ . = 0,9, bei  $100^\circ\text{C}$ . = 0,87 Th. Wasser; die gesättigte Lösung siedet bei  $120\text{--}121^\circ\text{C}$ . In Weingeist ist das Salz ziemlich leicht löslich.

Die Pharmakopöen haben durchweg das wasserfreie Salz aufgenommen, in welchem sie jedoch einige Procente (Germ. = 5 Proc.) Wasser zulassen, das entweder als hygroskopische Feuchtigkeit oder als Krystallwasser zugegen sein kann. Das krystallisirte Salz  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$  enthält 25,9 Proc. Krystallwasser. Chlorwasser scheidet aus der wässerigen Lösung des Natriumbromids Brom aus, welches von Chloroform mit gelbbrauner Färbung gelöst wird. Die Anwesenheit des Natriums wird durch die gelbe Flammenfärbung erkannt, welche auftritt, wenn man ein Körnchen des Salzes auf dünnem Platindrahte in eine nicht leuchtende Flamme bringt.

**Prüfung.** 1) Bringt man ein Körnchen auf dünnem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme und betrachtet die gelb gefärbte Flamme durch ein Kobaltglas, so darf eine rothe Flammenfärbung entweder gar nicht oder nur ganz vorübergehend beobachtet werden (Kaliumbromid). 2) Befeuchtet man eine kleine Menge zerriebenes Kaliumbromid auf einer weissen Porcellanplatte mit etwas verdünnter Schwefelsäure, so darf nicht sogleich Gelbfärbung zu beobachten sein (Natriumbromat  $\text{NaBrO}_3$ ). 3) Fügt man zu der wässerigen Lösung (1 = 20) 1—2 Tropfen Phenolphthaleinlösung, so darf keine deutlich rothe Färbung auftreten (Natriumkarbonat). 4) Die wässerige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Dunkle Färbung würde wahrscheinlich von Kupfer oder Blei herrühren. Entsteht in der durch einige Tropfen Salzsäure angesäuerten wässerigen Lösung (1 = 20) durch Baryumchlorid eine Trübung, so ist Natriumsulfat zugegen. 5) Versetzt man 10 ccm der 5procentigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann mit etwas Stärkelösung, so darf keine blaue Färbung von Jodstärke auftreten, anderenfalls ist Natriumjodid zugegen. 6) Ein Eisengehalt wird nachgewiesen, indem man zu 20 ccm der wässerigen Lösung (1 = 20) 0,5 ccm Ferrocyankaliumlösung zufügt; es darf alsbald keine blaue Färbung auftreten. Da das Eisen auch als Bromür zugegen sein kann, so müssen andere 20 ccm durch Erhitzen mit einigen Tropfen conc. Salpetersäure zunächst oxydirt und nach dem Erkalten gleichfalls mit Kaliumferrocyanid geprüft werden. 7) Da das Brom des Handels stets etwas chlorhaltig ist, so muss ein geringer Gehalt an Natriumchlorid zugelassen werden, doch soll derselbe 1 Proc. nicht übersteigen. Die Prüfung auf Natriumchlorid wird maassanalytisch ausgeführt: Man macht etwa 5 g zerriebenes Natriumbromid durch mehrstündiges Austrocknen bei  $105^\circ\text{C}$ . zunächst völlig wasserfrei und stellt eine wässerige Lösung dar, welche genau (!) 3,0 g Natriumbromid in 100 ccm enthält. Von dieser Lösung bringt man 10 ccm in ein Erlenmeyer-Kölbchen, verdünnt mit etwa 30 ccm Wasser, setzt 3—4 Tropfen Kaliumchromatlösung zu und lässt unter Bewegen so viel  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zulaufen, bis eine bleibende Röthung vorhanden ist. Hierzu sollen nicht mehr als 29,3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden. Hierdurch wird ein Gehalt von rund 0,8 Proc. Natriumchlorid zugelassen. Würden mehr als 29,3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so würde dies durch einen höheren Gehalt an Natriumchlorid verursacht sein.

**Aufbewahrung.** Das Bromnatrium zieht aus der Luft Feuchtigkeit an und muss deshalb in mit Glasstopfen gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

**Anwendung.** Das Natriumbromid hat die gleichen physiologischen Wirkungen wie das Kaliumbromid. Während jedoch letzteres bei längerem Gebrauch infolge der Kaliwirkung Herzschwäche erzeugt, ruft das Natriumbromid bei gleicher Wirksamkeit diese Er-

scheinung nicht hervor. Es wird daher vielfach dem Kaliumbromid vorgezogen und hat sich besonders in der Kinderpraxis bewährt.

**Elixir Sodii Bromidi. Elixir of Sodium Bromide.** (Nat. Form.) Rp. Natrii bromati 175,0 g, Acidi citrici 4,0 g, Elixir aromatici q. s. ad 1 Liter.

## Natrium carbonicum.

**I. Natrium carbonicum crudum** (Germ.). **Soda cruda. Sal Sodae crudus.** Rohes Natriumkarbonat. **Soda. Carbonate de soude du commerce.**  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10 \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 286. Die gewöhnliche, krystallisirte Soda des Handels.

**Eigenschaften.** Farblose oder fast farblose, krystallinische, meist etwas verwitterte krystallinische Massen und Stücke, welche aus mehr oder weniger reinem Natriumkarbonat bestehen und nur etwa 3–10 Proc. Verunreinigungen enthalten, die in Natriumchlorid, -sulfat, -sulfit, -thiosulfat und -silikat, zuweilen auch in Natriumcyanid, Natriumrhodanid, Natriumferrocyanid, Natriumsulfid, Eisenoxyd und Schmutztheilchen bestehen. Der obigen Formel entspricht die Zusammensetzung: 37,06 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 62,94 Proc. Krystallwasser.

**Prüfung.** Man verlangt von einer guten Soda, dass sie mindestens 33 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat enthalten soll. Trifft dies zu, so können für gewöhnlich alle weiteren Prüfungen unterbleiben. Man löst 20 g eines guten Durchschnittsmusters in Wasser zu 500 ccm auf. 50 ccm dieser Lösung (= 2 g Natriumkarbonat) werden mit 3–4 Tropfen Methylorangelösung versetzt und in der Kälte mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure titirt. Zum Eintritt der Rothfärbung sollen mindestens 12,4 ccm Normalsäure erforderlich sein.

**Aufbewahrung.** Kleinere Vorräthe von Soda bewahre man in Töpfen von Stein- oder Porcellan auf, welche überbunden oder mit Deckeln bedeckt werden. Größere Vorräthe hält man meist in Holztonnen mit Deckeln. Da die Soda an trockener Luft verwittert, so wählt man als Vorrathsraum in der Regel einen trockenen Keller oder einen anderen kühlen und trockenen Raum.

**Anwendung.** Die rohe Soda findet mitunter Anwendung in Bädern (800,0 bis 1000,0 auf ein Vollbad, 100,0–200,0 auf ein Fussbad), meist verbraucht sie der Apotheker bei mehreren chemischen Operationen, zur Darstellung einer reinen Soda oder zu ökonomischen Zwecken, wie bei Reinigung der Colatorien, Siebe, Gefässe etc.

**Soda mit 1 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ ,** entsprechend der Formel  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  bildet ein nicht zusammenbackendes und nicht leicht verwitterndes Krystallpulver, welches für viele Zwecke, namentlich für Mischungen mit anderen Salzen geeignet ist. Es wird durch gestörte Krystallisation der siedend gesättigten Lösung gewonnen. 40 Th. dieses Salzes entsprechen = 100 Th. Soda mit 10 Mol. Wasser.

**Natrium carbonicum crudum siccum. Calcinirte Soda.**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Mol. Gew. = 106. Ist diejenige Form, in welcher die Soda im Grosshandel vorkommt, weil der Handel es vermeiden muss, die in der krystallisirten Soda enthaltenen rund 63 Proc. Krystallwasser spazieren zu fahren. Das geht so weit, dass die sogen. Krystall-Soda erst aus dieser calcinirten Soda in besonderen Anlagen durch einfaches Auflösen und Krystallisirenlassen hergestellt wird.

Entweder ein weisses Pulver oder weisse, pulverige Massen. Sie lösen sich in Wasser unter freiwilliger Erwärmung und sind von der Reinheit der Soda, welche als Ausgangsmaterial gedient hatte. Ihr Werth wird in Procenten  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  angegeben (diese Procente werden als Grade bezeichnet). Eine calcinirte Soda mit 90 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  heisst also eine 90 grädige Soda.

**Alkalimetrische Bestimmung.** Titer der Soda. Die alkalimetrische Bestimmung ist nach den Vereinbarungen deutscher Sodafabrikanten stets in der geglähten, also völlig wasserfrei gemachten Soda auszuführen. Man wägt 2,65 g der geglähten Probe ab, löst sie in etwa 120 ccm Wasser, fügt 3–4 Tropfen Methyloangelösung hinzu und titirt nun in der Kälte mit Normal-Salzsäure bis zur Rothfärbung. Jeder ccm Normal-säure zeigt = 2 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  an.

Diese Bestimmung giebt den Alkali-Titer der wasserfreien Soda an. Um über den Werth einer Soda völlig ins Reine zu kommen, muss ausserdem noch der Glühverlust bestimmt werden.

**II. Natrium carbonicum** (Austr. Germ. Helv.). **Natrium carbonicum purum.** **Carbonate de soude pur cristallisé** (Gall.). **Sodii Carbonas** (Brit. U-St.). **Natrium carbonicum crystallisatum.** **Krystallisirtes Natriumkarbonat.** **Sal Sodae depuratum.** **Sel de soude cristallisé.**  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 286.**

**Darstellung.** Man löst 100 Th. gute krystallisirte Soda in 30–35 Th. siedend-heissem Wasser und rührt die Lösung um, bis sie zu einem Krystallbrei erstarrt. Diesen bringt man in einen Deplacir-Trichter, lässt die Mutterlauge ablaufen, giesst nun bisweilen kleine Mengen recht kalten Wassers auf die Krystalle und prüft gelegentlich die abtropfende Flüssigkeit auf Chlor und Schwefelsäure. Wenn diese nur noch in geringen Mengen vorhanden sind, löst man das Salz in etwa 50 Th. siedendem destillirtem Wasser, filtrirt die Lösung und lässt sie bei 15–20° C. krystallisiren. Die Krystalle bringt man in den Deplacir-Trichter, lässt sie abtropfen, wäscht sie noch 2–3mal mit wenig kaltem Wasser nach und trocknet sie alsdann auf Filtrirpapier bei gewöhnlicher Temperatur. — Die Mutterlauge giebt beim Einengen nochmals brauchbare Krystalle, die alsdann verbleibende Lauge wird eingedampft und das hinterbleibende Salz zur rohen Soda gegeben.

Aus sehr kalten wässerigen Lösungen krystallisirt das Natriumkarbonat mit mehr Krystallwasser, aus sehr concentrirten und sehr heissen Lösungen dagegen mit weniger Krystallwasser.

**Eigenschaften.** Aus der nicht zu concentrirten wässerigen Lösung krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur das Natriumkarbonat in grossen, durchsichtigen, spitzen, monoklinen Krystallen von der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$  und dem spec. Gew. 1,45.

Es löst sich unter Temperaturerniedrigung in etwa 1,6 Th. Wasser von 15° C. oder in 0,2 Th. siedendem Wasser, nicht in Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt laugenhaft, bläut rothes Lackmuspapier und entbindet auf Zusatz von Säure reichlich Kohlensäure. An trockner Luft verwittern die Krystalle zunächst oberflächlich, allmählich zerfallen sie vollständig zu einem weissen Pulver  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Wird krystallisirtes Natriumkarbonat erhitzt, so schmilzt es bei 34° C. unter theilweiser Ausscheidung der Verbindung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . Die nämliche Verbindung wird erhalten, wenn man eine gesättigte Lösung von Natriumkarbonat bei Temperaturen über 35° C. krystallisiren lässt. Ein Salz der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$  scheidet sich in Rhomboëdern aus, wenn man eine warm gesättigte Lösung bei Luftabschluss erkalten lässt. Beim Erhitzen auf 100° C. wird das Natriumkarbonat wasserfrei, es hinterbleibt  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , welches bei höherer Temperatur schmilzt. — Die Existenz verschiedener Hydrate des Natriumkarbonats, ihre abweichende Löslichkeit und ihre Bildung und Zersetzung bei verschiedenen Temperaturen bedingt, dass das Natriumkarbonat eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse zeigt. Die Löslichkeit des Natriumkarbonats in Wasser steigt nämlich mit zunehmender Temperatur und zwar bis 34° C. Bei 34° C. ist die Löslichkeit am grössten (Löslichkeits-Optimum), über 34° C. wird die Löslichkeit geringer. Eine bei 34° C. gesättigte Lösung trübt sich daher beim weiteren Erwärmen. Dies beruht darauf, dass die in höheren Temperaturen sich bildenden Salze mit geringerem Wassergehalte eine geringere Löslichkeit besitzen als das Salz mit 10  $\text{H}_2\text{O}$ . Beim Abkühlen auf 34° C. bildet sich dies Salz wieder zurück und geht in Lösung.

**Specifische Gewichte wässriger Lösungen von Natriumkarbonat bei 15° C.**  
Nach GERLACH.

Proc. an Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew. bei 15° C.	Proc. an Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew. bei 15° C.	Proc. an Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew. bei 15° C.	Proc. an Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew. bei 15° C.	Proc. an Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew. bei 15° C.
1	1,004	9	1,035	17	1,066	25	1,099	33	1,130
2	1,008	10	1,039	18	1,070	26	1,104	34	1,135
3	1,012	11	1,043	19	1,074	27	1,106	35	1,139
4	1,016	12	1,047	20	1,078	28	1,110	36	1,143
5	1,020	13	1,050	21	1,082	29	1,114	37	1,147
6	1,023	14	1,054	22	1,086	30	1,119	38	1,150
7	1,027	15	1,058	23	1,090	31	1,123		
8	1,031	16	1,062	24	1,094	32	1,127		

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (dunkle Färbung = Kupfer, Blei, Eisen, weisse Trübung = Zink). 2) Nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure werde sie weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure), noch durch Silbernitrat (Chlor) verändert. 3) Wird 1 g Natriumkarbonat mit Natronlauge erhitzt, so soll Ammoniakgeruch nicht wahrzunehmen sein. Das Ammoniak kann aus dem Ammoniak-Sodaprocess herrühren. 4) Man löst 20 g Natriumkarbonat in Wasser zu 500 cem. Verdünnt man 50 cem dieser Lösung mit 50 cem Wasser und fügt 3—4—5 Tropfen Methylorangelösung hinzu, so sollen zur Neutralisation, d. h. bis zum Eintritt der Rothfärbung, nicht weniger als 14 cem Normalsalzsäurelösung erforderlich sein, wodurch 2,002 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 10H<sub>2</sub>O angezeigt werden. Bei verwittertem Salz kann der Säureverbrauch merklich steigen. Die Titration ist in der Kälte auszuführen.

**Anwendung.** Natriumkarbonat stumpft, innerlich gegeben, die Säure des Magens ab. Da es in das Blut übergeht, so macht es dieses alkalisch und wirkt infolge dessen schleimlösend, säuretilgend, harntreibend. Der Harn wird alkalisch. Man giebt es unter den gleichen Verhältnissen wie *Natrium bicarbonicum*, zieht aber das letztere vor. Sehr häufig ist dagegen der Gebrauch zu Saturationen seit der Aufnahme der *Potio Riveri* in die Pharmakopöen.

Aeusserlich benutzt man es zu Waschungen, Augenwässern, Mund- und Gurgelwässern, zu Inhalationen.

**Natrium carbonicum siccum** (Germ.). **Natrium carbonicum dilapsum** (Austr.). **Sodii Carbonas exsiccatus** (Brit. U-St.). **Gepulvertes Natriumkarbonat. Getrocknetes Natriumkarbonat.**

Das Präparat wird dargestellt dadurch, dass man das reine krystallisirte Natriumkarbonat bei 25—30° C. verwittern lässt, bis es sein Krystallwasser bis zu einem bestimmten Maasse abgegeben hat. 100 Th. krystallisirtes Natriumkarbonat sollen dabei verlieren nach Germ. und U-St. = 50 Proc. Krystallwasser, nach Austr. mindestens 60 Proc. und nach Brit. 63 Proc.

**Darstellung.** In grossen reinen tarirten Papierbeuteln breite man das in einem porcellanenen Mörser grob zerstossene Salz in dünner Schicht aus, bemerke auf dem Beutel das Gewicht des krystallisirten Salzes und lege ihn in Siebböden oder auf trockne Bretter an einen Ort von mittlerer Temperatur (16—20° C.) fünf Tage hindurch, und wende während dieser Zeit den Beutel einige Male um. Dann bringe man den Beutel, wenn das Gewicht des Salzes noch nicht um die Hälfte geringer geworden wäre, in eine wärmere Atmosphäre (40—50° C.). Ist die Darstellung nicht eilig, so lässt man es am ersten Orte länger liegen, bis das Gewicht etwa die Hälfte des krystallisirten Salzes beträgt. In einem warmen porcellanenen Mörser zerreibt man die weisse pulvrige Masse und hebt sie in gut verstopften Flaschen vor Feuchtigkeit geschützt auf. Bei der Darstellung dieses zerfallenen Salzes ist zu beachten, dass das officinelle krystallisirte Salz schon bei 34—35° C. in seinem Krystallwasser schmilzt.

Zur völligen Entwässerung kann man das Salz, wenn es die Hälfte seines Gewichtes an Krystallwasser verloren hat, im Wasserbade austrocknen.

**Eigenschaften.** Ein sehr weisses Pulver, welches sich in Wasser unter Selbsterwärmung auflöst. Die wässrige Lösung hat die Eigenschaften derjenigen des krystallisirten Salzes. Das Präparat der Germ. und U-St. entspricht etwa der Formel  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ , die Präparate der Austr. und Brit. sind annähernd wasserfreies Natriumkarbonat.

**Prüfung.** Die Prüfung erfolgt in gleicher Weise wie diejenige des krystallisirten Salzes, doch verwendet man nur halb so concentrirte Lösungen. — Zur Neutralisation von 1 g des Präparates der Germ. und U-St. sind — Methylorange als Indikator — nicht weniger als 14 ccm Normal-Salzsäure erforderlich.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, da das Salz aus der Luft Feuchtigkeit annimmt.

**Anwendung.** Das getrocknete Natriumkarbonat ist für Pulvermischungen bestimmt. Wenn der Arzt zu Pulvermischungen auch nur Natrium carbonicum verordnet, so ist doch stets Natrium carbonicum siccum zu dispensiren. Uebrigens wird dieses Präparat nur selten verordnet, weil der Arzt in der Regel dem Natriumbikarbonat den Vorzug giebt.

**Natrium-Kalium carbonicum. Natrium-Kaliumkarbonat.** Eine Mischung aus 106 Th. wasserfreiem Natriumkarbonat und 138 Th. Kaliumkarbonat. Sie dient in der Analyse zu Aufschliessungsschmelzen (auch Hepar-Schmelzen) und hat vor dem Natriumkarbonat den Vortheil, leichter schmelzbar zu sein als dieses.

**Ammonin**, ein Waschmittel von M. v. KALKSTEIN-Heidelberg. Besteht aus Rückständen der Sodafabrikation und enthält neben Kalk- und Thonerdesilikat Soda und etwas Calciumsulfid. Nach B. FISCHER: Feuchtigkeit 3,92, Kieselsäure 25,95, Calciumoxyd 23,22, Natriumkarbonat 18,75, Thonerde + Eisenoxyd 8,70, Magnesiumoxyd 4,24, Schwefelsäure ( $\text{SO}_3$ ) 1,17, Chlor 5,99, Calciumsulfid 2,20, Nicht bestimmt 5,86 Proc.

**BABELLA'S Magenpulver.** Natriumbikarbonat 93,0, Natriumchlorid 4,0, Calciumkarbonat 3,0, Pepsin 5,0.

**Berliner Hefenmehl, I** Weinstein 4,0, Natriumkarbonat 2,0, Mehl 1,0. Oder **II** Weinsteinsäure 15,0, Natriumbikarbonat 18,0, Stärkemehl 16,0.

**Dr. GOEHLIS Seifenpulver.** Natriumbikarbonat 80,0, Kaliumbitartrat 12,0, Natriumchlorid 1,0, Ammoniumchlorid 0,1, Calciumkarbonat 6,1. B. FISCHER.

**Hot-Sodawater.** Auf  $\frac{1}{2}$  Flasche Sodawasser giebt man 20 Tropfen Spanischpfeffertinktur.

**Lessive Phoenix**, ein Waschpulver. Enthält 35 Proc. Wasser, 5 Proc. Seifenpulver (wasserfrei), 55 Proc. Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 5 Proc. Natronwasserglas (B. FISCHER).

**Solution antidiabétique** von MOREAU in Lyon. Eine mit Cochenille roth gefärbte Lösung von 2,5 Th. Natriumbikarbonat in 10 Th. Glycerin und 87,5 Th. Wasser.

**STRUVE'S Sodawasser** enthält in 1 Liter = 1,25 g Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) und 1,75 Th. Natriumchlorid.

**Tergolith**, ein Reinigungsmittel besteht aus Wasser 24 Proc., Seife 52 Proc. und 24 Proc. eines in Alkohol unlöslichen Rückstandes, der mit Ammonium identisch sein dürfte. B. FISCHER.

**Universal-Waschmittel von HENKEL & Co.** in Aachen. Besteht aus Natronwasserglas, dem 1 Proc. Stärke und 1 Proc. Seife zugesetzt sind.

**Waschkry stall** ist die krystallisirte Soda des Handels, häufig genug mit Natriumsulfat versetzt.

**Waschpulver Lessive.** Besteht aus 30 Proc. Wasser, 8 Proc. Seifenpulver (trocken), 45 Proc. Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 17 Proc. Natronwasserglas.

**Waschsoda von HENKEL & Co.** Eine eingedampfte Mischung von Natriumsilikat und Natriumkarbonat.

**Wiener Speisepulver.** Eine Mischung aus 1 Th. natürlichem Karlsbader Salz und 3 Th. Natriumbikarbonat.

**Wiesbadener Gichtwasser.** Eine Auflösung von 7,5 g Natriumbikarbonat in 1 l Wiesbadener Kochbrunnen.

**III. Natrium bicarbonicum** (Germ. Helv.). **Natrium hydrocarbonicum** (Austr.). **Sodii Bicarbonas** (Brit. U-St.). **Bicarbonate de soude** (Gall.). **Natrium carbonicum acidulum. Natriumbikarbonat. Doppeltkohlen-saures Natron. Zweifach-kohlen-saures Natron. Sel de Vichy. Bullrichs Salz.  $\text{NaHCO}_3$ . Mol. Gew. = 84.** Dieses Salz kommt in zwei Sorten in den Handel, als reines Natriumbikarbonat, welches die Pharmakopöen aufgenommen haben und welches hier behandelt ist, und als sog. englisches Natriumbikarbonat, von welchem weiter unten die Rede sein wird.

Die Darstellung des officinellen Natriumbikarbonats erfolgt in chemischen Fabriken durch Einleiten von Kohlensäure in konzentrierte Lösungen von Natriumkarbonat. Das auskrystallisierende Natriumbikarbonat wird nach dem Abtropfen der Mutterlauge mit eiskaltem Wasser gewaschen, bei gewöhnlicher Temperatur bez. im Kohlensäurestrom getrocknet, dann gepulvert und schliesslich nochmals der Einwirkung von Kohlensäure unterworfen.

**Eigenschaften.** Das Natriumbikarbonat bildet entweder weisse, krystallinische Krusten oder ein weisses, krystallinisches Pulver, welches aus kleinen, schiefen, vierseitigen Tafeln besteht. Spec. Gew. der Krystalle bei 16° C. = 2,22. Es ist geruchlos, von mildem, nur schwach alkalischem Geschmacke und löst sich in 12—13 Th. Wasser von 15° C., nicht in Weingeist. Die unzersetzte wässrige Lösung des reinen Natriumbikarbonats bläut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht.

In krystallisiertem Zustande (also in Scherben oder Krusten) ist das Natriumbikarbonat an der Luft beständig. Das Pulver giebt schon beim Liegen an der Luft oder in einer feuchten Atmosphäre, namentlich, wenn es in dünner Schicht ausgebreitet wird, Kohlensäure ab. Durch Erwärmen wird allmählich die Hälfte der vorhandenen Kohlensäure ausgetrieben, bei 350—400° C. hinterbleibt wasserfreies Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Wird Natriumbikarbonat mit Wasser von niedriger Temperatur übergossen, so löst es sich ohne Veränderung auf. Aber aus dieser Lösung wird schon durch geringfügige Ursachen Kohlensäure abgespalten, wobei ein entsprechender Theil des Natriumbikarbonats in Natriumsesquikarbonat (siehe weiter unten) übergeht. Solche Ursachen sind: heftiges Schütteln der Lösung, Erwärmen derselben.

Durch Säuren wird das Natriumbikarbonat unter Freiwerden von Kohlensäure zerlegt. 1 g Natriumbikarbonat liefert etwa 270 ccm Kohlensäuregas.

**Prüfung.** Diese erstreckt sich auf einen Gehalt an Verbindungen des Kaliums, Ammoniak, Natriumkarbonat, Metalle, Sulfate, Thiosulfate, Rhodanide und Chloride. Diese Verunreinigungen treten besonders dann auf, wenn ein nach dem SOLVAY'schen Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbikarbonat vorliegt. — 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die nicht leuchtende Flamme nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalisalze). — 2) Wird 1 g Natriumbikarbonat im Probirrohre erhitzt, so darf der Geruch nach Ammoniak nicht auftreten. (Hierdurch wird noch etwa 0,5 Proc. Ammoniumkarbonat angezeigt). Sollte auf völlige Abwesenheit zu prüfen sein, so würde dies durch NESSLER'sches Reagens zu geschehen haben. — 3) 1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumbikarbonats soll beim Glühen nicht mehr als 0,638 g Rückstand hinterlassen. Da reines Natriumbikarbonat 0,631 g Glührückstand hinterlässt, so wird hierdurch ein Gehalt von rund 2 Proc. Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  zugelassen. — 4) Löst man 1 g Natriumbikarbonat bei nicht über 15° C. in 20 ccm Wasser unter Vermeidung heftigen Schüttelns auf, so soll die Lösung durch Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung gar nicht oder ganz schwach geröthet werden. Eine etwa auftretende Röthung soll durch Zusatz von 0,2 ccm Normal-Salzsäure verschwinden. Auch durch diese Prüfung wird der Maximalgehalt an Natriumkarbonat auf 2 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  begrenzt. — 5) Die mit verdünnter Essigsäure übersättigte Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und durch Baryumchloridlösung vor Ablauf von 2 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Sulfate, von denen Spuren zuzulassen sind). Die mit verdünnter Salpetersäure übersättigte wässrige Lösung (1 = 50) sei klar. Sie werde durch Silbernitrat nach Ablauf von 10 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Chloride, von denen Spuren zuzulassen sind) und durch einen Tropfen Ferrichloridlösung nicht röthlich gefärbt (Rhodanide aus dem SOLVAY-Process herrührend).

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Glasgefässen vor Feuchtigkeit und Staub wohl geschützt, an einem nicht zu warmen Orte. Will man Verlusten von Kohlensäure vorbeugen, so füllt man die mit Natriumbikarbonat gefüllten Gefässe mit reiner Kohlensäure, falls sie dicht verschliessbar sind.

**Anwendung.** Natriumbikarbonat findet besonders als säureabstumpfendes Mittel (Antacidum) Verwendung. Aeusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei Säurebildung im Munde und bei Croup, zu Inhalationen bei Katarrhen der Luftwege mit zähem Schleim. Innerlich namentlich, um die Magensäure abzustumpfen, bei verschiedenen Dyspepsien, bei harnsaurer Diathese (s. *Lithium carbonicum*), Gicht, chronischem Rheumatismus, Blasenkatarrh. — Von den zur Gewohnheit werdenden Gebrauche grösserer Dosen von Natriumbikarbonat ist abzurathen. — Lösungen von Natriumbikarbonat müssen aus den unter Eigenschaften angegebenen Gründen stets unter Ausschluss jeder Erwärmung hergestellt werden.

**Natrium bicarbonicum venale. Natrium bicarbonicum Anglicum. Englisches Natriumbikarbonat.** Unter diesen Namen wird das beim SOLVAY'schen Ammoniak-Sodaprocess als Zwischenprodukt auftretende Natriumbikarbonat in den Handel gebracht. Es stellt ein sehr weisses, schön aussehendes Pulver dar, enthält aber erhebliche Mengen von Natriumkarbonat und namentlich Ammoniumkarbonat (von letzterem kann es durch einfaches Auswaschen nicht befreit werden), ausserdem in grösseren oder geringeren Mengen die auf S. 442 angegebenen Verunreinigungen.

Es darf in der Receptur nicht verwendet werden. Seiner Abgabe im Handverkauf für die Zwecke der Thiermedizin und zum technischen Gebrauche steht nichts im Wege, doch signire man die Aufbewahrungsgefässe deutlich als „Natrium bicarbonicum technicum“.

**Natriumsesquikarbonat, anderthalbfach-kohlensaures Natrium**  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2[\text{NaHCO}_3]$ .

Stellt man mit Hilfe von Wasser, welches wärmer als  $70^\circ \text{C}$ . ist, eine gesättigte Lösung von Natriumbikarbonat dar, oder dampft man die kaltgesättigte Lösung des Natriumbikarbonates bei höherer Temperatur als  $70^\circ \text{C}$ . ein, so scheiden sich Krystalle von Natriumsesquikarbonat und zwar  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2[\text{NaHCO}_3] + 3\text{H}_2\text{O}$  ab. Diese Verbindung ist identisch mit der in den Natronseen sich absetzenden Trona oder Urao-Soda.

**Aqua Sodae carbonica.**

Sodawasser.

Rp.	Natrii carbonici crystall.	100,0	
	Natrii chlorati	100,0	
	Aquae	Litras	100,0
	Acidi carbonici		q. s.

**Balneum alkalinum forte.**

Rp.	Natrii carbonici crudi	1000,0	
	Aquae	Litras	250,0.

**Injectio lithonriptica.**

Rp.	Natrii carbonici crystallisati	1,0	
	Saponis medicati	2,0	
	Aquae destillatae	100,0.	

Einspritzung zur Lösung der Harnkonkretionen.

**Liquor Sodii Boratis compositus.**

DOBELL's Solution (Nat. form.).

Rp.	Boracis		
	Natrii bicarbonici	āā	15,0g
	Acidi carbolici		3,0g
	Glycerini		35,0 ccm
	Aquae	q. s. ad	1,0l.

**Mixtura antidiphtherica**

VOLQUARTZ et KÜCHENMEISTER.

Rp.	Natrii carbonici puri		
	Natrii nitrici	āā	3,0
	Aquae destillatae		120,0
	Sirupi Amygdalarum		30,0.

**Mixtura Natrii bicarbonici.** (Form. Berol.).

Rp.	Natrii bicarbonici	10,0	
	Tincturae Aurantii	5,0	
	Glycerini	10,0	
	Aquae	q. s. ad	200,0.

**Mixtura Sodae et Menthae.**

Soda-Mint (Nat. form.).

Rp.	Natrii bicarbonici	5,0	
	Spiritus Ammonii aromatici	10,0 ccm	
	Aquae Menthae	q. s. ad	1000,0 ccm.

**Natrokrene.**

Rp.	Natrii carbonici crystallisati	250,0	
	Natrii chlorati	45,0	
	Kalii bromati		
	Kalii iodati	āā	1,5
	Natrii sulfurici crystallisati		
	Magnesii sulfurici crystallisati	āā	5,0
	Aluminis		0,3
	Aquae destillatae	Litras	30,0.

Mixta impraegna  
Acidi carbonici voluminibus tribus.

**Natrokrene VETTER.**

Rp.	Kalii chlorati [KCl]	4,5	
	Kalii sulfurici	5,5	
	Kalii bromati	0,05	
	Kalii iodati	0,01	
	Natrii chlorati	200,0	
	Natrii carbonici crystallisati	150,0	
	Calcii chlorati crystallisati		
	Magnesii chlorati crystallisati	āā	30,0
	Natrii silicii		10,0
	Aluminis		0,01
	Aquae	Litras	100,0

Acidi carbonici volumina tria  
ad quatuor.

**Pilulae digestivae BEDDOES.**

Rp.	Natrii bicarbonici		
	Saponis medicati	āā	10,0
	Fructus Capsici annui	1,0.	

Fiant cum aqua pilulae 150.

**Pilulae lithodialyticae.**

Rp. Natrii carbonici siccī 15,0  
Lithii benzoici  
Boracis                   āā 10,0  
Saponis medicati  
Extracti Gentianae   āā 5,0  
Pulveris aromatici   q. s.  
Fiant pilulae 300, pulvere aromatico conspergen-  
dae. Täglich dreimal 5—10 Pillen bei harnsaurer  
Diathese.

**Pulvis dentifricius alkalinus.**

Alkalisches Zahnpulver.  
Rp. Natrii bicarbonici  
Talcī Venetae  
Boli Armenae           āā 20,0  
Olei Menthae piperitae gtt. X.

**Pulvis halodiaeteticus** KLETZINSKY.

Rp. Natrii bicarbonici 30,0  
Kalii chlorati [KCl] 15,0  
Calcii phosphorici 10,0  
Ferri pyrophosphorici  
Magnesiae ustae   āā 7,5  
Calcii fluorati  
Acidi silicici puri   āā 2,0.  
Mehrmals täglich eine Messerspitze zur Hebung  
und Erhaltung der Körperkräfte.

**Pulvis Vichyanus.**

Poudre de Vichy.  
Rp. Natrii bicarbonici 10,0  
Natrii chlorati       0,2  
Calcii chlorati crystall.  
Natrii sulfurici siccī   āā 0,5  
Magnesii sulfurici siccī 0,15  
Ferri sulfurici siccī   0,005.  
Eine Portion für 600 ccm. Sodawasser.

**Saccharum alkalinum.**

Vichyzucker. Saccharokali de Blondeau.  
Rp. Natrii bicarbonici 5,0  
Sacchari albi 95,0.

**Sodii Bicarbonas saccharatus** (Nat. form.).

Rp. Natrii bicarbonici 30,0  
Sacchari 10,0.

**Sirupus alkalinus.**

Rp. Natrii bicarbonici 4,0  
Sirupi Sacchari 96,0.

**Sirupus alkalinus** BAZIN.

Rp. Natrii bicarbonici 15,0  
Sirupi Sacchari 120,0.  
Man löst unter schwachem Erwärmen und filtrirt.  
Esslöffelweise bei Hautleiden und Gicht.

**Trochisci Natrii bicarbonici.**

Pastilles de Vichy. Pastilles d'Haute-  
rive. Vichy-Pastillen. Biliner Pastillen.  
Arcets Pastillen.

## I. Sodapastillen (Hamb. V.).

Rp. Sacchari albi 240,0  
Natrii bicarbonici 18,0  
Magnesii carbonici 30,0  
Olei Menthae 1,0.

Mit einer Mischung aus gleichen Theilen weissem  
Sirup und verdünntem Weingeist werden Pastillen  
von 1,0 g geformt.

## II. Pastilli Natrii bicarbonici (Ergänzb.).

Rp. Natrii bicarbonici 10,0  
Sacchari albi 90,0.

Zu 100 Pastillen.

III. Pastilli e Natrio hydrocarbonico  
(Austr.).

Rp. Natrii bicarbonici 3,0  
Sacchari albi 45,0  
Olei Menthae gtt. II.

Spiritus diluti q. s. für 30 Pastillen.

IV. Tablettes de Bicarbonate de soude  
(Gall.).

Rp. Natrii bicarbonici 25,0  
Sacchari albi 975,0  
Mucilaginis Tragacanthae 90,0.

Man forme Pastillen von 1 g Schwere. Sie können  
aromatisirt werden mit: Oleum Anisi, Citri,  
Menthae piperitae, Aqua florum Aurantii, Aqua  
Rosae, Tinctura Vanillae.

## V. Künstliche Vichy-Pastillen (Helv.).

Rp. Natrii bicarbonici 100,0  
Tragacanthae pulv. 10,0  
Olei Menthae 1,0  
Sacchari 890,0  
Aquae 80,0.

Man forme Pastillen von 1 g Schwere.

## VI. Trochisci Sodii Bicarbonatis (U-St.).

Rp. Natrii bicarbonici 20,0  
Sacchari albi 60,0  
Nucum moschatarum 1,0  
Mucilaginis Tragacanthae q. s.

Für 100 Pastillen.

**Vet. Pulvis digestivus alkalinus equorum.**

Rp. Natrii bicarbonici  
Natrii sulfurici dilapsi  
Salis culinariae   āā 10,0.

Dentur tales doses decem. Ein Pulver dem Haupt-  
futter beizumischen (bei mangelnder Fresslust  
und ungenügender Absonderung des Darmkanals  
bei Pferden).

**Natrium chloratum.**

**I. Natrium chloratum.** Natrium chloratum. Sal commune. Murias Sodae.  
Natriumchlorid. Chlornatrium. Chlorure de sodium. Sodii Chloridum. NaCl.  
Mol. Gew. = 58,5.

**A. Sal Gemmae.** Sal montanum. Sal fossile. Steinsalz. Bergsalz. Das  
natürlich vorkommende, farblose Steinsalz in grossen würflichen Krystallen oder in dichten  
krystallinischen Massen, spaltbar nach den Flächen des Würfels, mit muschligem Bruch.  
Es wird zuweilen in den Apotheken gefordert, indem es noch in alten Vorschriften für  
Zusammensetzungen verschiedener Volksmedicinen aufgeführt ist.



**B. Sal marinum** (Ergänzb.). **Seesalz. Meersalz. Boysalz.** Ist das unreine, in den südlichen Küstenländern in den sogenannten Salzgärten aus dem Meerwasser durch freiwilliges Verdunsten desselben in der Sonnenhitze abgeschiedene Salz. Es hat einen bitterlichen Geschmack, bildet grössere Krystalle als das Kochsalz und enthält neben unbedeutenden Spuren Jod- und Brommetallen mehrere Procente Natriumsilicat, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Calciumsulfat, Magnesiumchlorid, zuweilen auch Spuren Blei- und Kupferverbindungen. Endlich ist es nie rein weiss, meist grau oder gelblich und gewöhnlich hygroskopisch. Aus letzterem Grunde wird es in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt. Nach L. SCHNEIDER hat das Seesalz folgende mittlere Zusammensetzung: Calciumsulfat 1,71, Magnesiumsulfat 0,11, Magnesiumchlorid 0,19, Natriumchlorid 97,33, Wasser 0,55, Eisenoxyd und Thonerde 0,11. In Frankreich versteht man unter „*Sel marin*“ nicht das Seesalz, sondern das Kochsalz.

Das Seesalz wird zu Bädern verwendet. Zu einem Vollbade 3—6 kg, zu einem Fussbade 1—1,5 kg.

**Sal marium depuratum. Gereinigtes Seesalz.** Man löst 1 Th. Seesalz in 3 Th. Wasser und dampft die filtrirte Lösung zur Trockne. Wird als Zusatz zu Gurgelwässern verordnet.

**C. Natrium chloratum crudum. Sal commune. Sal culinare. Kochsalz. Salz.** Das in den Salinen dargestellte Salz, wie es als Kochsalz in Deutschland in den Handel kommt. Es bildet ein weisses, mehr oder weniger grobkörniges Pulver, aus kleinen würfligen Krystallen bestehend. Die fremden Salze, mit welchen es verunreinigt ist, betragen 1—3 Proc. Enthält es Magnesiumchlorid, so es ist gewöhnlich mehr oder weniger feucht. Es ist hin und wieder mit Spuren Zink verunreinigt angetroffen worden.

**Fabriksalz. Denaturirtes Salz.** Zu technischen Zwecken wird Kochsalz, z. B. an chemische Fabriken, steuerfrei in denaturirtem Zustande abgegeben. Als Denaturierungsmittel benutzt man je nach dem Zwecke, welchem das Salz dienen soll, verschiedene Substanzen. Für Viehsalz aus Siedesalz =  $\frac{1}{4}$  Proc. Eisenoxyd und  $\frac{1}{4}$  Proc. Wermutpulver, für Viehsalz aus Steinsalz =  $\frac{3}{8}$  Proc. Eisenoxyd und  $\frac{1}{4}$  Proc. Wermutpulver. An Stelle von Wermut kann auch Holzkohlenpulver verwendet werden. Für Düngesalz wird 1 Proc. Russ vorgeschrieben. Von sonstigen Denaturierungsmitteln werden für gewerbliche Zwecke häufiger verwendet: 1 Proc. Schwefelsäure,  $\frac{1}{4}$  Proc. Petroleum, 4 Proc. Eisenvitriol, 1 Proc. Seifenpulver, 1 Proc. Kienruss und  $\frac{1}{4}$  Proc. Kienöl.

**D. Natrium chloratum purum. Sal culinare depuratum. Natrium chloratum** (Germ. Helv.). **Chlorure de sodium purifié** (Gall.). **Sodii Chloridum** (Brit. U-St.). **Gereinigtes Natriumchlorid. Gereinigtes Kochsalz.** Zu seiner Darstellung fällt man aus einer Lösung von 1 Th. Kochsalz in 6 Th. Wasser die verunreinigenden Erden (Kalk und Magnesia) durch Zusatz von Natriumkarbonat in der Hitze. Man filtrirt die Lösung, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und dampft es ein, bis die Hauptmenge des Kochsalzes in Form von Krystallen sich abgeschieden hat. Man sammelt diese, lässt sie abtropfen, wäscht sie mit kleinen Mengen kalten Wassers nach und trocknet sie alsdann. Die Mutterlauge wird verworfen. — Enthält das Kochsalz Sulfate, so fällt man aus der Lösung durch Zusatz von Baryumchlorid in mässigem Ueberschusse die Schwefelsäure als Baryumsulfat. Alsdann fällt man die vorhandenen Erden, einschliesslich des Baryums, durch Zusatz von Natriumkarbonat im Ueberschusse, lässt die Flüssigkeit sich klären, säuert die klare, event. filtrirte Lösung mit Salzsäure schwach an und dampft sie, wie vorher angegeben, ein.

**Eigenschaften.** Natriumchlorid krystallisirt in Würfeln, welche sich, falls sie an der Oberfläche der Lösung entstehen, in Form vierseitiger, treppenförmiger, innen hohler Pyramiden aneinander lagern. Durch gestörte Krystallisation erhält man es als grob krystallinisches, aus Würfeln bestehendes Pulver.

Natriumchlorid ist geruchlos, von rein salzigem Geschmack. In kaltem wie in warmem Wasser ist es nahezu gleich löslich. 100 Th. Wasser lösen bei 0° C. = 35,5 Th., bei 15° C. = 36 Th., bei 100° C. = 39,6 Th. NaCl. Die wässerige Lösung ist neutral. In absolutem Weingeist ist Natriumchlorid unlöslich. — Unter — 10° C. krystallisirt aus der

wässrigen Lösung ein Salz  $\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$  in grossen, sechsseitigen Tafeln: dasselbe geht beim Liegen an der Luft in wasserfreies, würfelförmiges Salz über.

Werden Natriumchloridkrystalle erhitzt, so verknistern sie, indem die in den Krystallen eingeschlossene Mutterlange die Krystalle auseinander sprengt. Man sehe sich vor, dass man von den umherspritzenden heissen Krystalltrümmern nicht verletzt wird. Bei Rothglühhitze schmelzen die Krystalle, zugleich aber verflüchtigt sich etwas Natriumchlorid. Natriumchlorid, welches Magnesiumchlorid enthält, reagirt nach dem Glühen alkalisch (infolge Bildung von Magnesiumoxychlorid), völlig reines Natriumchlorid ist auch nach dem Glühen neutral.

**Prüfung.** Das Vorhandensein eines Natriumsalzes erkennt man an der gelben Flammenfärbung, das Vorhandensein einer Chlorverbindung durch die weisse Fällung, welche auf Zusatz von Silbernitrat eintritt.

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet darf die durch das Natriumchlorid erzeugte gelbe Natriumflamme gar nicht oder nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium), — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser oder Schwefelammonium nicht verändert (Metalle wie Blei, Kupfer, Zink, Eisen). — 3) Die wässrige Lösung werde weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) noch durch Ammoniumoxalat, nach durch Zusatz von Natriumphosphatlösung vor Ablauf von 5 Minuten verändert (Abwesenheit von Kalk, während Spuren von Magnesia bei diesem Präparat als zulässig gelten müssen). — 4) Versetzt man 20 ccm der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und etwas Stärkelösung (nicht etwa Jodzinkstärkelösung!), so darf Blaufärbung nicht erfolgen (Jodide). — 5) 20 ccm der wässrigen Lösung dürfen durch Kaliumferrocyanidlösung weder blau (Eisen), noch roth (Kupfer) gefärbt werden.

**Anwendung.** Koncentrirte Kochsalzlösungen wirken auf Haut und Schleimhäute reizend. Resorption durch die Haut findet nicht statt. — Innerlich regen kleine Gaben den Durst und Appetit an, steigern die Sekretion des Magensaftes und wirken dadurch verdauungsbefördernd. Der Stoffwechsel und die Harnsekretion werden vermehrt, das Körpergewicht nimmt zu. Natriumchlorid ist ein normaler Bestandtheil aller Gewebssäfte des thierischen Körpers. Natriumchlorid wird in der Medicin fast ausschliesslich äusserlich angewendet zu Augenwässern, Waschungen, Inhalationen, Fussbädern und Vollbädern. Innerlich wird es dem Körper als Gewürz in genügenden Mengen, ausserdem auch durch das Trinkwasser und auch in Form von Mineralwässern zugeführt. Grössere Mengen giebt man zum Tödten etwa verschluckter Bluteigel.

Werden z. B. wie bei Inhalationen Natriumchlorid und Natriumkarbonat in wässriger Lösung zusammen verordnet, so achte man darauf, ob die Lösung klar bleibt; andernfalls ist eine entstehende Trübung ( $\text{MgCO}_2$ ) abzufiltriren.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen in nicht allzufeuchter Luft. In feuchter Luft kann das Natriumchlorid zerfliessen.

**E. Natrium chloratum purissimum pro analysi.** Völlig rein erhält man das Natriumchlorid, wenn man in seine kalt gesättigte, wässrige Lösung einen Strom gewaschenen Salzsäuregases bis zur Sättigung einleitet. Es fällt alsdann in Form eines rein weissen Krystallmehles aus, welches man mit Salzsäure wäscht und schliesslich von der anhaftenden Salzsäure entweder durch schwaches Glühen oder durch Umkrystallisiren aus Wasser befreit. Zur Darstellung kleinerer Mengen kann man die kaltgesättigte Kochsalzlösung auch direkt mit dem 2fachen Volumen officineller oder besser rauchender Salzsäure fällen. — Ein so gereinigtes Natriumchlorid eignet sich besonders zur Titerstellung der massanalytischen Silbernitratlösung.

**Englisches Speisesalz** ist ein sehr reines, grobkörniges Kochsalz, welches nicht hygroscopisch und deshalb zum Füllen der Salzstreubüchsen geeignet ist.

**Kochsalzlösung, physiologische.** A. die gebräuchlichste Vorschrift: Natrii chlorati puri 6,0, Aquae destillatae 1000,0. B. die weniger gebräuchliche: Natrii chlorati puri 4,0, Natrii carbonici crystall. 3,0, Aquae 1000,0.

Erwärmen mit Salzsäure grüngelb und entwickelt reichlich Chlor. Am Platindraht in die nichtleuchtende Flamme gebracht, färbt Natriumchlorat diese gelb. — Das Salz gleicht in allen seinen Eigenschaften dem Kaliumchlorat, nur dass es an Stelle von Kalium das Metall Natrium enthält. Es entwickelt also beim Erhitzen für sich oder beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure Sauerstoff. Beim Erhitzen oder Zusammenreiben mit leicht verbrennlichen bez. leicht oxydirbaren Substanzen, wie Schwefel, Schwefelantimon, Phosphor, Kork, Gerbsäure, Zucker, kann es ebenso wie bei dem Kaliumchlorat zu gefährlichen Explosionen kommen. Das Natriumchlorat ist daher mit der nämlichen Vorsicht zu behandeln wie das Kaliumchlorat (vergl. S. 186).

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Blei, Kupfer), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk), noch durch Silbernitrat (Chlor in Form von Chlorid) verändert. — 2) Die 33procentige wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von 33procentiger Kaliumacetatlösung (*Liquor Kalii acetici*) einen krystallinischen Niederschlag nicht ab (Kaliumchlorat, s. Darstellung).

**Aufbewahrung.** Unter den nämlichen Bedingungen, bez. mit den gleichen Vorsichtsmassregeln wie das Kaliumchlorat.

**Anwendung.** Man giebt es innerlich dreimal täglich in Gaben von 0,2—0,5--1,0 g als Alterans und Antiphlogisticum mit der gleichen Vorsicht wie das Kaliumchlorat. Grosse Gaben erzeugen Methämoglobin und können zum Tode führen. Aeusserlich in der nämlichen Weise zu Mund-, Gurgel- und Verbandwasser wie das Kaliumchlorat. Der Arzt verschreibe dieses Salz klar und deutlich als „*Natrium chloricum*“; der Apotheker hüte sich, das Salz trocken mit leicht entzündlichen Substanzen zusammenzurühren. Technisch findet es Verwendung beim Zeugdruck und bei der Fabrikation des Anilin-Schwarz.

## Natrium hypophosphorosum.

† Natrium hypophosphorosum. Natriumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Natrium. Hypophosphite de soude (Gall.). Sodii Hypophosphis (Brit. U-St.).  $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 106.

**Darstellung.** Man vermischt eine kalte Lösung von 1 Th. Calciumhypophosphit (s. Bd I, S. 561) in 10 Th. Wasser mit einer erkalteten Lösung von 1,68 Th. krystallisiertem Natriumcarbonat in 6 Th. Wasser. Nach dem Absetzen filtrirt man das entstandene Calciumcarbonat ab und bringt das Filtrat zur Trockne, indem man es entweder bei nicht über 50° C. eindunstet oder im Vacuum-Exsiccator eintrocknet. Der Salzurückstand kann durch Auflösen in 90proc. Alkohol und freiwilliges Verdunsten dieser Lösung zur Krystallisation gebracht werden.

**Eigenschaften.** Kleine, farblose, durchsichtige, tafelförmige Krystalle oder ein weisses Salzpulver ohne Geruch, von bitterlich-süßem, salzigem Geschmack, sehr hygroskopisch (!). Löslich in 1 Th. kaltem oder 0,12 Th. siedendem Wasser, auch in 30 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Alkohol, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und wird beim Kochen unter Bildung von Natriumphosphat zersetzt. Erhitzt man das Salz in einem Probirrohr, so entweicht zuerst das Krystallwasser, schliesslich wird das Salz zersetzt unter Auftreten von selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff. Der Rückstand besteht aus Natriumpyrophosphat und Natriummetaphosphat und enthält bisweilen auch kleine Mengen rothen Phosphors. Das Natriumhypophosphit ist ein energisches Reduktionsmittel, reducirt z. B. Silber und Quecksilbersalze, Kaliumpermanganat. Beim trockenen Zusammenreiben mit Nitraten und Chloraten und anderen leicht Sauerstoff abgebenden Körpern entstehen heftige Detonationen.

Die 5proc. wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, welcher beim Erhitzen durch Ausscheidung von metallischem Silber rasch schwarz wird. Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung giebt mit Mercurichloridlösung einen

**Kryohydrate** nennt man bei bestimmter Temperatur erstarrende Salzlösungen.  
**TAVEL'sche Lösung** zum Sterilisieren der Seide. Natrii chlorati 7,5, Natrii carbonici sicci 2,5, Aquae q. s. ad 1 Liter.

**Aqua marina.**

## I.

Seewasser für Aquarien.  
 S. Bd. I, S. 340.

## II.

Seewasser zu Bädern.

Rp. Salis culinaris 4000,0  
 Magnesii sulfurici cryst. 1000,0  
 Calcii chlorati crystall. 100,0  
 Kalii sulfurici 25,0  
 Kalii bromati  
 Kalii jodati ää 1,0  
 Aquae communis 300,0—400,0 l.

**Clysmma commune.****Enema salinum.**

Rp. Decocti Hordei excocti 10,0 : 250,0  
 Salis culinaris 10,0  
 Olei Olivae 15,0.

Erwärmt und geschüttelt zu einem Klystier.

**Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato**

## WALDENBURG.

Rp. Natrii chlorati 1,0—10,0  
 Aquae destillatae 500,0.

Zum Inhalieren bei chronischen Katarrhen des  
 Larynx, Pharynx, der Bronchien.

**Murias ad balneum Bourbonne-les-Bains.****Bain de Bourbonne-les-Bains.**

Rp. Salis communis 2000,0  
 Calcii chlorati crystall. 800,0  
 Natrii sulfurici sicci 1000,0  
 Natrii bicarbonici 150,0  
 Kalii bromati 15,0.

Fiat pulvis grossus. Detur ad ollam. Zu einem  
 Vollbade.

**Pulvis ophthalmicus KRANZ.**

Rp. Salis culinaris  
 Concharum praeparatarum ää 5,0.

Fiat pulvis subtilissimus. Augenpulver bei Horn-  
 hautflecken.

**Arznei der Dr. LOBETHAL'schen Erben** gegen Lungenschwindsucht. Eine  
 13 proc. Kochsalzlösung, in welcher kleine Harzpartikel sich befinden. B. FISCHER.

**Sodener Pastillen.** Angeblich aus Salzen der Sodener Mineralquellen bereitet,  
 nach H. WELLER nur aus 1 Th. Kochsalz und 19 Th. Zucker bestehend.

**II. Natrium chloricum** (Ergänzb.). **Natriumchlorat. Chlorsaures Natrium.**  
**Chlorate de soude** (Gall.). **Sodii Chloras** (U-St.). **Natrium oxymuriaticum. Natrium**  
**muriaticum hyperoxygenatum. NaClO<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 106,5.** Dieses Salz entspricht  
 dem chlorsauren Kalium und darf mit dem Kochsalze (Natriumchlorid) nicht verwechselt  
 werden.

**Darstellung.** Das Salz wird technisch durch Umsetzung von Calciumchlorat mit  
 Natriumsulfat dargestellt. In kleineren Mengen kann es wie folgt gewonnen werden: Man  
 mischt eine konzentrierte Auflösung von 19,5 Th. Weinsäure mit einer Lösung von 18,3 Th.  
 krystallisiertem Natriumkarbonat in 20 Th. heissem Wasser. Diese Lösung von Natrium-  
 bitartrat wird noch heiss mit einer heissen Lösung von 16 Th. Kaliumchlorat (KClO<sub>3</sub>) in  
 50—60 Th. Wasser versetzt und das Ganze 24 Stunden zur Seite gestellt. Man filtrirt  
 alsdann das ausgeschiedene Kaliumbitartrat ab, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den  
 Salzurückstand in möglichst wenig heissem Wasser und lässt die Lösung zur Krystallisa-  
 tion stehen.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige tetraëdrische Krystalle, geruchlos und  
 luftbeständig, von kühlendem, salzigem Geschmacke. Es löst sich in 1 Th. kaltem oder  
 0,5 Th. siedendem Wasser, ferner in 100 Th. kaltem oder in 40 Th. siedendem Weingeist von  
 90 Vol. Proc. zu neutralen Flüssigkeiten. Die wässrige Lösung des Salzes färbt sich beim

**Sal culinare tostum.**

Geröstetes Kochsalz.

Rp. Salis culinaris 100,0  
 Farinae Secalis 10,0.

Man erhitzt die Mischung unter Umrühren in einer  
 eisernen Schale, bis sie in ein braunes Pulver  
 übergegangen ist. Volksmittel gegen Intermittens.

**Sal marinum factitium.**

Sal maris compositum.

Künstliches Seesalz zu Bädern.

Rp. Kalii bromati  
 Kalii jodati ää 10,0  
 Calcii chlorati sicci 100,0  
 Magnesii sulfurici sicci 1000,0  
 Salis culinaris 5000,0.

**Spiritus Vini Gallici salinus.**

Franzbranntwein mit Salz.

Rp. Spiritus Vini Gallici 100,0  
 Salis culinaris pulv. 5,0.

Volksmittel bei Verbrennungen, Quetschungen,  
 wunden Hautstellen, Kopfweh.

**Sirupus Natrii chlorati**

PIÉTRA-SANTA.

Rp. Natrii chlorati 15,0  
 Sirupi Sacchari 81,0  
 Aquae Laurocerasi 4,0.

Vet.

**Fomentum salinum.**

Salzumschlag.

Rp. Boli Armenae 250,0  
 Salis culinaris 100,0  
 Aceti q. s.

ut fiat puls.

In fingerdicker Schicht aufzutreiben und wieder-  
 holt mit Essig zu befeuchten. Auf Gallen, An-  
 schwellungen etc.

weissen Niederschlag von Calomel; falls das Hypophosphit im Ueberschuss vorhanden ist, tritt Reduktion zu grauem, metallischem Quecksilber ein.

Kocht man 10 ccm der wässerigen Lösung mit 5 ccm rauchender Salpetersäure, so giebt diese Lösung auf Zusatz von Ammoniummolybdänatlösung einen gelben Niederschlag.

**Prüfung.** Das Salz sei farblos und trocken. Die wässerige Lösung (1 = 20) sei neutral oder nur sehr schwach alkalisch. Sie werde auf Zusatz von Ammoniumoxalat (Kalk) und nach dem Kochen mit Salpetersäure durch Silbernitrat (Chlor) nicht getrübt. Die wässrige Lösung (1 = 5) werde weder durch Alkohol (Natriumkarbonat) noch durch verdünnte Calciumchloridlösung (Natriumphosphat) getrübt.

Löst man 0,1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumhypophosphits in 10 ccm Wasser, welches mit 7,5 ccm conc. Schwefelsäure und 40 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 Liter) gemischt ist, und kocht 15 Minuten, so sollen zur Entfärbung der Flüssigkeit nicht mehr als 3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäurelösung (6,3 g kryst. Oxalsäure in 1 Liter) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalt von 98 Proc. des reinen Salzes. Jeder ccm der  $\frac{1}{10}$ -Kaliumpermanganatlösung zeigt 0,00265 g  $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  an. Vergl. Bd. I, S. 561.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Man wendet das Natriumhypophosphit (am besten in wässriger, kalt zu bereiterender Lösung) an und giebt es z. B. bei Phthisis pulmonum in der Absicht, dem Organismus reichliche Mengen Phosphor zuzuführen, in Gaben von 0,5—1,0—2,0 *pro die*.

**Elixir Hypophosphitum** (Nat. form.).

Rp. Calcii hypophosphorosi	52,5 g
Natrii hypophosphorosi	
Kalii hypophosphorosi	āā 17,5 "
Acidi citrici	4,0 "
Aquae	250,0 ccm
Spiritus Cardamomi compositi	
Glycerini	āā 30,0 ccm
Elixir aromatici	q. s. ad 1000,0 ccm.

**Elixir Hypophosphitum cum Ferro** (Nat. form.).

Rp. Calcii hypophosphorosi	25,0 g
Natrii hypophosphorosi	17,5 "
Kalii hypophosphorosi	8,5 "
Ferri sulfurici crystall.	13,0 "
Acidi citrici	4,0 "
Aquae destillatae	
Sirupi Sacchari	āā 250,0 ccm
Elixir aromatici	q. s. ad 1000,0 ccm.

**Elixir Sodii Hypophosphitis** (Nat. form.).

Rp. Natrii hypophosphorosi	35,0 g
Acidi citrici	4,0 g
Elixir aromatici	q. s. ad 1000,0 ccm.

**Liquor Hypophosphitum** (Nat. form.).

Rp. Calcii hypophosphorosi	35,0 g
Natrii hypophosphorosi	20,0 "
Kalii hypophosphorosi	17,5 "
Acidi citrici	16,0 "
Aquae	q. s. ad 1000,0 ccm.

**Sirope d'hypophosphite de soude** (Gall.).

Rp. Natrii hypophosphorosi	5,0
Sirupi Aurantii florum	50,0
Sirupi Sacchari	445,0.

**Sirupus Sodii Hypophosphitis** (Nat. form.).

Rp. Natrii hypophosphorosi	35,0 g
Acidi citrici	1,5 "
Sacchari	775,0 "
Aquae	q. s. ad 1000,0 ccm.

## Natrium jodatum.

† Natrium jodatum (Austr. Germ. Helv.). Jodure de sodium (Gall.). Sodii Jodidum (Brit. U-St.). Natrium hydrojodicum. Natriumjodid. Jodnatrium. NaJ. Mol. Gew. = 150.

**Darstellung.** Das Natriumjodid kann nach allen Verfahren, wie das Kaliumjodid (s. S. 198) in analoger Weise, d. h. unter Ersatz des Kalis durch Natron, gewonnen werden. Hat man auf die eine oder andere Art eine wässrige Lösung desselben dargestellt, so wird diese, zuletzt unter ständigem Umrühren, so weit eingedampft, bis ein Krystallbrei entstanden ist, welcher durch Ausschleudern in Centrifugen von der Lauge befreit wird. Die Krystalle werden hierauf bei 50—60° C. getrocknet. Ist die wässrige Lösung des Natriumjodids frei von Verunreinigungen, so kann sie auch direkt unter beständigem Umrühren bis zur Trockne eingedampft werden, wobei das Salz als weisses Krystallpulver hinterbleibt.

**Eigenschaften.** Natriumjodid krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Krystallwasser als  $\text{NaJ} + 2 \text{H}_2\text{O}$  in monoklinen Krystallen, welche in warmer Luft

verwittern und beim Erhitzen in ihrem Krystallwasser schmelzen. Aus Lösungen, welche über 40° C. warm sind, krystallisirt es wasserfrei in Würfeln, welche beim Glühen an der Luft theilweise in Natriumoxyd und Jod zersetzt werden. Das Natriumjodid der Pharmakopöen ist das wasserfreie Salz, in welchem jedoch etwa 5 Proc. hygroskopisches Wasser zugelassen werden. (Das wasserhaltige Salz  $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$  enthält 19,3 Proc. Krystallwasser).

Dieses wasserfreie Salz löst sich bei 15° C. in 0,6 Th., bei 100° C. in 0,32 Th. Wasser auf; in Weingeist ist es gleichfalls leicht löslich. — Im übrigen stellt es ein farbloses, körniges, etwas hygroskopisches Salzpulver dar mit den nämlichen Eigenschaften wie das Kaliumjodid, nur färbt es die nicht leuchtende Flamme gelb anstatt violett. Vergl. S. 199.

**Prüfung.** Diese erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des Kaliumjodids mit folgenden Abweichungen:

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch das Salz gelb gefärbte Flamme gar nicht oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kaliumjodid). — 2) Durch das Trocknen bei 100° C. soll es nicht mehr als 5 Proc. Feuchtigkeit verlieren. — 3) Zum Nachweis von Natriumchlorid und Natriumjodid werden 0,2 g getrocknetes Natriumjodid in 2 ccm Ammoniakflüssigkeit gelöst und mit 14 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung unter Umschütteln vermischt und dann filtrirt. Das Filtrat darf, nach Uebersättigung mit Salpetersäure, innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, noch dunkel gefärbt erscheinen.

Eine bis zur Undurchsichtigkeit vorhandene weissliche Trübung zeigt an, dass mehr als rund 1 Proc. Natriumchlorid zugegen ist, eine dunkle Färbung würde von Natriumthiosulfat herrühren, welches dem Salz bisweilen zugesetzt wird, um seine (durch Jodausscheidung bedingte) Gelbfärbung zu verhindern.

**Aufbewahrung.** In kleineren, gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig. Grössere Vorräthe auch zweckmässig unter Lichtschutz.

**Anwendung.** Die physiologische Wirkung des Natriumjodids ist im allgemeinen derjenigen des Kaliumjodids gleich. Ein Unterschied besteht insofern, als das erstere die Herzthätigkeit nicht beeinflusst, während Kaliumjodid bei längerem Gebrauch die spezifische Kaliwirkung auf das Herz hervortreten lässt.

**Opodeldoc Jodatum (Helv.).**

Rp.	1. Adipis vel Butyri	50,0
	2. Liqueoris Natri caustici (30 Proc.)	
	3. Spiritus	aa 25,0
	4. Spiritus	800,0
	5. Natrii jodati	
	6. Aquae	aa 50,0
	7. Olei Citri	10,0

Man verseift 1 mit 2 und 3 und fügt 4—7 hinzu.

**Opodeldok jodatum liquidum.**

Kropfgeist (Helv.).

Rp	Natrii jodati	
	Aquae	aa 5,0
	Spiritus saponati	70,0
	Spiritus Lavandulae	20,0

## Natrium lacticum.

**Natrium lacticum. Natriumlaktat. Milchsäures Natrium. Lactate de soude. Sodii Lactas.**  $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3\text{Na}$ . Mol. Gew. = 112.

**Darstellung.** 1) Technisch durch Umsetzen von Calciumlactat mit Natriumbikarbonat: 100,0 trockenes Calciumlactat und 62,0 Natriumbikarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem geräumigen Gefäss mit 200,0 destillirtem Wasser nach und nach versetzt, bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten mit 250,0 Weingeist durchgeschüttelt und nach Verlauf eines Tages filtrirt, unter Auswaschen des Filterinhaltes mit Weingeist. Nachdem von dem Filtrat der Weingeist durch Destillation abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und so lange erhitzt, als Wasserdämpfe daraus abdunsten. — 2) Im pharmaceutischen Laboratorium stellt man kleinere Mengen aus Milchsäure dar: Man verdünnt 100 Milchsäure (von 75 Proc.) mit 100 Th. destillirtem

Wasser und neutralisirt sie unter Erwärmen im Wasserbade mit einer filtrirten Lösung von (115—118 Th.) krystallisirtem Natriumkarbonat bis zur schwach alkalischen Reaktion. Die Lösung wird im Wasserbade eingedampft, bis Wasserdämpfe nicht mehr entweichen.

**Eigenschaften.** Das in dieser Weise dargestellte Natriumlactat ist eine farblose oder gelbliche, neutrale oder schwach alkalische, sirupdicke Flüssigkeit von mild salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether. Es kann das Natriumlactat zwar durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade in eine trockene Masse verwandelt werden, es ist dieselbe jedoch überaus hygroskopisch, so dass ihre Aufbewahrung in Pulverform besondere Schwierigkeiten bietet.

**Prüfung.** Das mit Weinsäure versetzte Natriumlactat darf beim gelinden Erwärmen keine Essigsäure ausdunsten, und das in Wasser gelöste Salz darf nach dem Ansäuern mit wenig Salpetersäure auf Silbernitrat nicht reducirend wirken, auch nicht nach Zusatz von Aetzammon. 2,0 des Natriumlactats mit 3,0 krystallisirtem Zinksulfat zusammengerieben und im Wasserbade erwärmt, geben mit einem Gemisch aus 10,0 wasserfreiem Weingeist und 5,0 Aether geschüttelt und macerirt an dieses nichts ab (Glycerin).

**Anwendung.** Natriumlactat ist von PREYER als Sedativum und mildes Schlafmittel empfohlen worden. P. nimmt an, dass das Müdigkeitsgefühl nach körperlicher Arbeit durch Anhäufung von Milchsäure in den Muskeln verursacht werde und giebt daher Milchsäure, um Müdigkeit zu erzeugen. Man giebt es zu 10—60 g in Zuckerwasser, in Klystieren zu 5—20,0 g.

**Salactol**, Diphtheriemittel von Dr. WALLÉ. Eine Lösung von Natriumsalicylat und Natriumlactat in 1proc. Wasserstoffsperoxyd.

**Natrium lacticum siccum, Natrium sublacticum.** 100,0 Natriumlactat werden im Wasserbade soweit als möglich abgedampft und mit 5,0 völlig entwässertem Natriumkarbonat gemischt, dann in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und in gut verstopfter Flasche aufbewahrt. Es ist ein feines, weisses Pulver.

**Natrium magnesico-lacticum, Natriummagnesiumlactat.** 100,0 Natriumlactat, 115,0 Magnesiumlactat und 2,0 Milchsäure werden in 500,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig heiss filtrirt, bis zum Erscheinen einer starken Salzhaut eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ein Salz in weissen Krystallen, sehr leicht löslich in Wasser.

## Natrium nitricum.

**I. Natrium nitricum** (Germ. Helv.). **Sodii Nitras** (U-St.). **Azotate de soude** (Gall.). **Natriumnitrat. Salpetersaures Natron. Nitrum cubicum. Natronsalpeter.**  $\text{NaNO}_3$ . Mol. Gew. = 85.

**Darstellung.** Um aus dem rohen Chilesalpeter reines Natriumnitrat zu gewinnen, verfährt man wie folgt: Man löst 1 kg rohen Chilesalpeter in 2 l heissem Wasser, versetzt die heisse Lösung mit soviel Natriumkarbonat, dass die Magnesiumverbindungen gefällt werden, und lässt die schwach alkalische Lösung absetzen. Das Filtrat engt man ein, bis sein Gewicht etwa 1,5 kg beträgt, und lässt es dann unter Umrühren krystallisiren.

Die Krystalle bringt man in einen Deplacirtrichter und verdrängt die Mutterlauge durch Aufgiessen kleiner Mengen von eiskaltem Wasser. Damit fährt man so lange fort, bis das Ablaufende nach dem Ansäuern mit Salpetersäure sowohl durch Silbernitrat- als auch durch Baryumnitratlösung kaum noch getrübt wird. Hierauf löst man den Salzbrei in 0,6—0,7 l siedendem Wasser, filtrirt und stellt die Lösung zum Krystallisiren an einen kühlen Ort. Die Mutterlaugen werden aufgearbeitet, die letzte Mutterlauge wird verworfen. Aus 1 kg Chilesalpeter erhält man 0,6—0,7 kg reines Natriumnitrat.

**Eigenschaften.** Natriumnitrat krystallisirt ohne Krystallwasser in farblosen Rhomboëdern des hexagonalen Systems, deren spec. Gew. nach KOPP bei 15° C. = 2,236 ist. Die Krystalle sind an trockener Luft beständig, nehmen aber aus feuchter Luft Wasser auf und zerfliessen völlig in gesättigt feuchter Luft. In Weingeist ist Natriumnitrat nicht

ganz unlöslich, in Wasser löst es sich unter Temperaturenniedrigung ziemlich leicht auf. 100 Th. Wasser lösen nach MULDER:

bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110° C.
71,9	80,8	87,5	94,9	102	112	122	134	148	162	180	200 Th. NaNO <sub>3</sub> .

Die wässrige Lösung ist neutral, schmeckt bitterlich-salzig und kühlend. Die gesättigte wässrige Lösung siedet bei 117—118° C.

Wird Natriumnitrat erhitzt, so schmilzt es bei etwa 315° C., bei stärkerem Erhitzen giebt es zunächst Sauerstoff ab unter Bildung von Natriumnitrit, hierauf ein Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff und etwas Untersalpetersäure. Mit brennbaren Körpern verpufft es schwächer als Kalisalpeter. Zur Darstellung von schwarzem (rauchendem) Schiesspulver kann es wegen seiner hygrokopischen Eigenschaften den Kalisalpeter nicht ersetzen.

Man erkennt das Natriumnitrat daran, dass es die farblose Flamme gelb färbt, und dass seine wässrige Lösung, mit konc. Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfatlösung gemischt, sich braunschwarz färbt.

**Prüfung.** 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalat- oder Natriumphosphatlösung verändert werden (Calcium- und Magnesiumverbindungen). — 3) Die nämliche wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitratlösung oder durch Baryumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden. Damit ist völlige Abwesenheit von Chloriden und nahezu völlige Abwesenheit von Sulfaten gefordert. — 4) 5 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20), mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzt, dürfen nicht sofort blau gefärbt



werden, andernfalls ist Natriumnitrit oder Natriumjodat (NaJO<sub>3</sub>) zugegen. Die Beobachtung ist wegen der leichten Zersetzlichkeit der mit Schwefelsäure angesäuerten Jodzinkstärkelösung sofort anzustellen, auch hat man sich zu überzeugen, dass die Jodzinkstärkelösung sich nicht etwa schon durch die verdünnte Schwefelsäure allein blau färbt. — 5) 20 ccm der Lösung (1 = 20) dürfen durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Blaufärbung würde Eisen, Rothfärbung Kupfer anzeigen.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefässen.

**Anwendung.** Natriumnitrat ist lange Zeit an Stelle des Kaliumnitrates bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten gegeben worden, doch wirkt es nicht in gleichem Maasse die Temperatur und den Puls herabsetzend, auch minder diuretisch als Kaliumnitrat. Grössere Gaben wirken abführend. Grosse Gaben wirken toxisch, indem sie das Oxyhämoglobin des Blutes in Methämoglobin umwandeln. Vorsicht auch bei Thieren (Kälbern etc.) geboten.

**Natrium nitricum solutum.** Recepturerleichterung. 1 Th. Natriumnitrat gelöst in 3 Th. destillirtem Wasser und filtrirt. Spec. Gew. 1,187. Man halte von dieser Lösung keine zu grosse Menge vorrätzig, denn es bilden sich darin, wie in vielen anderen Nitratlösungen, Schleimflocken. Die Signatur trage den Vermerk: Sumatur quadruplum.

**Natrium nitricum crudum. Roher Chilesalpeter.** Das in grossen Mengen aus Chile als Düngemittel in den Verkehr gebrachte rohe Natriumnitrat. Graue, stets etwas feuchte Krystalle, welche gewöhnlich 95 Proc. Natriumnitrat enthalten. Die Werthbestimmung erfolgt durch Bestimmung der vorhandenen Salpetersäure nach ULSCH. s. S. 205.



**Charta natronitrata.**

Natronsalpeterpapier.

Rp. Natrii nitrici 10,0  
Aquae 40,0.

Mit der Lösung wird Filtrirpapier getränkt.

**Solutio Natrii nitrici (Form. Berol.).**Rp. Natrii nitrici 8,0  
Aquae destillatae q. s. ad 200,0.

**Caliche**, die 30—80 Proc. Natriumnitrat enthaltende, in Chile abgebaute Salpetererde, **Chuca, Loza, Costa, Congelo**, die über der Salpetererde liegenden Schichten, welche Salpeter nicht enthalten.

**II. Natrium nitrosum (Ergänzb.). Sodii Nitris (Brit.). Natriumnitrit. Salpetrigsaures Natrium.  $\text{NaNO}_2$ . Mol. Gew. = 69.**

**Darstellung.** Man schmilzt 5 Th. Natriumnitrat mit 6 Th. metallischem Blei, entfernt aus dem wässerigen Auszuge das Blei durch Einleiten von Kohlensäure, dampft bis zur Ausscheidung von Natriumkarbonat und Natriumnitrat ein, verdampft die Mutterlauge zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit absolutem Alkohol aus, welcher das Natriumnitrit löst. — Nach GOLDSCHMIDT (D.R.P. 83546) wird es durch Erhitzen von Natriumnitrat mit Natriumformiat dargestellt. Vergl. S. 206.

**Eigenschaften.** Farbloses, bis schwach gelbliches Krystallpulver, aus schiefen, vierseitigen Prismen bestehend, oder ebensolche Stäbchen, welche geruchlos, von mild salzigem Geschmack sind und sich in 1,5 Th. Wasser unter starker Temperatur-Erniedrigung zu einer farblosen, klaren, alkalisch reagirenden Flüssigkeit lösen. An der Luft zerfließt es allmählich und geht unter Aufnahme von Sauerstoff in Natriumnitrat über. Auch löslich in Alkohol. Das Salz färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, seine wässerige Lösung entwickelt auf Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure rothbraune Dämpfe von Stickstofftrioxyd.

**Prüfung.** Die wässerige Lösung 1 = 10 werde weder durch Baryumnitrat (Sulfate), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei) verändert, noch nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt (Chlor).

**Gehaltsbestimmung.** Diese erfolgt nach der auf S. 206 angegebenen Methode von LUNGE. 1 ccm der dort angegebenen Kaliumpermanganatlösung (15,82 g  $\text{KMnO}_4$  zu 1 Liter gelöst) entspricht = 0,01725 g Natriumnitrit  $\text{NaNO}_2$ .

Man muss von einem therapeutisch brauchbaren Natriumnitrit verlangen, dass es mindestens 95 Proc.  $\text{NaNO}_2$  enthält.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Innerlich mit zweifelhaftem Erfolge in Gaben von 0,5—1,5 g gegen Angina, Asthma, Epilepsie, Hemikranie. Aeusserlich als Räuchermittel gegen Asthma.

**Mixtura antiasthmatica HAY.**Rp. Natrii nitrosi 7,5  
Aquae destillatae 180,0.

Beim Nahen des Asthma-Anfalles 1—2 Theelöffel.

**Fumigatio antiasthmatica VORLÄNDER.**

VORLÄNDER'S Asthma-Räucherpulver.

Rp. Foliorum Stramonii nitratorum 15,0  
Herbae Lobeliae inflatae  
Florum Arnicae aa 8,0  
Natrii nitrosi 3,0  
Kalii iodati 0,3  
Naphtholi 1,0.

**Nitro-Ozona.** Gegen Cholera empfohlen von LOIRE und WEISSFLOG. **I.** Eine Lösung von Natriumnitrat und Natriumnitrit. **II.** Lösung von Citronensäure. Da beide Lösungen nach einander eingenommen werden, ist Vorsicht geboten.

**Natrium nitro-ferricyanatum.**

**Natrium nitroferriocyanatum. Natrium nitro-borussicum. Nitroprussidnatrium. Natriumnitroferriocyanid.  $\text{Na}_2\text{Fe}(\text{NO})(\text{CN})_5 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 298.**

**Darstellung.** 100,0 gelbes Blutlaugensalz werden in einem gläsernen Kolben mit 265,0 reiner Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) und 50,0 destillirtem Wasser übergossen und (1—1½ Stunde) in einer Wärme von ca. 40° C. digerirt, bis ein Tropfen

der Flüssigkeit mit einem Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung gemischt sich nicht blau, sondern schmutzig grünlich färbt. Nach einem Tage neutralisirt man die Flüssigkeit mit Natriumkarbonat in wässriger Lösung, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, dampft bis auf ca. 170,0 ein, vermischt die halb erkaltete Flüssigkeit mit 900,0 Weingeist und stellt einen Tag hindurch bei Seite. Die von dem ausgeschiedenen Kaliumnitrat klar abgeessene Flüssigkeit wird durch Abdampfen und Beiseitstellen in Krystalle gebracht.

**Eigenschaften.** Grosse, rubinrothe, durchsichtige Krystalle, welche in 2,5 Th. Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung erleidet bei der Aufbewahrung eine Zersetzung. Leicht löslich auch in Alkohol. — Die wässrige Lösung fällt Kupfersalze grün, Silbersalze röthlich gelb, Kobaltsalze fleischfarbig. Kaliumpermanganat und Chlor wirken nicht verändernd, ebenso nicht verändernd freier Schwefelwasserstoff. Aber die Lösungen der Schwefelalkalien geben mit Nitroprussidnatrium eine purpurrothe Färbung, welche rasch in Violett übergeht und schliesslich missfarbig wird. Daher dient das Salz als Reagens auf lösliche Schwefelalkalien; soll es als Reagens auf Schwefelwasserstoff dienen, so muss dieser durch Zugabe von Natronlauge zunächst in Schwefelalkali umgewandelt werden. — Beim Erwärmen mit Natronlauge wird es zersetzt unter Abscheidung von Ferrihydroxyd, Bildung von Ferrocyanatnatrium und Natriumnitrit. Man gebraucht es auch zum Nachweis des Acetons nach LEGAL. (Siehe Bd. I, S. 7.)

## Natrium oxydatum.

**I. Natrium oxydatum.** Natriumoxyd  $\text{Na}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 62. Entsteht durch Erhitzen von Natriumhydroxyd mit metallischem Natrium, wobei Wasserstoff entweicht. Lediglich Sammlungspräparat.

† **II. Natrium hydroxydatum.** Natrium hydricum. Natrium causticum. Natriumhydroxyd. Natriumoxydhydrat. Natronhydrat. Aetznatron. Seifenstein. Kaustisches Natron. Sonde caustique. Sodium Hydroxide.

Das Aetznatron kommt in verschiedenen Reinheitsgraden im Handel vor. Zum pharmaceutischen Gebrauche müssen die besseren, zum analytischen Gebrauche die reinsten, zum technischen Gebrauche können die weniger reinen Sorten verwendet werden.

† **Natrium hydricum e Natrio.** Aetznatron aus metallischem Natrium. Metallisches Natrium wird in Wasser eingetragen, welches sich in silbernen Gefässen befindet, und die erhaltene Lösung von Natronhydrat zunächst im Vacuum eingedampft, dann im Silberkessel geschmolzen und entweder in Stücken oder in Stäbchen in den Verkehr gebracht. Es ist die allerreinste Sorte und ist, wie für das reinste Aetzkali auf S. 169 angegeben, zu prüfen. Es muss absolut frei sein von Thonerde, Kalk, Schwermetallen, Kieselsäure, Chlor, Salpetersäure und darf nur kleine Mengen von Natriumkarbonat enthalten. Dieses Präparat wird nur auf ausdrückliche Bestellung abgegeben. 1 kg kostet etwa 9 Mark.

† **Natrium hydricum purum seu Alkohole depuratum.** Diese Sorte ist die officinelle. Natrium causticum fusum (Ergänz.). Natrium hydroxydatum (Austr. Suppl.). Sodium hydroxide (Brit.). Soda (U-St.).

**Darstellung.** Man löst eine gute technische Sorte Aetznatron in starkem Weingeist (von mindestens 95 Proc. auf) und lässt die Lösung in verschlossener Flasche einige Zeit absetzen. Alsdann zieht man die klare Flüssigkeit ab, destillirt die Hauptmenge des Alkohols ab und erhitzt die rückständige Lauge im Silberkessel bis zum Schmelzen. Das Aetznatron färbt sich dabei zunächst braun, wird aber schliesslich rein weiss.

**Eigenschaften.** Trockene, weisse, schwer zu zerreibende krystallinische Massen oder Stäbchen mit krystallinischem Bruche. Sie werden an der Luft feucht und bedecken sich durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft mit einer Schicht von Natriumkarbonat. Sie lösen sich leicht und unter freiwilliger Erwärmung in Wasser und in Weingeist; diese Lösungen reagiren stark alkalisch und wirken sehr ätzend.

Beim Erhitzen schmilzt das Natronhydrat. Hierbei werden Porcellantiegel (durch Bildung leichtflüssiger Silikate) einfach durchgeschmolzen, Platintiegel werden stark angegriffen, daher schmilzt man Natronhydrat in Silbertiegeln oder Silberschalen, sorgt aber dafür, dass die Temperatur nicht bis zum Schmelzen des Silbers gesteigert wird.

Natronhydrat gleicht in allen Punkten dem Kalihydrat, es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass 1) die nicht leuchtende Flamme durch Natronhydrat gelb gefärbt wird, 2) dass in seiner Lösung 1:5 beim Uebersättigen mit einer konzentrierten Weinsäurelösung kein Niederschlag entsteht, weil das gebildete Natriumbitartrat in Wasser leicht löslich ist. 3) Die mit Salzsäure übersättigte Lösung wird durch überschüssiges Platinchlorid nicht gefällt, auch nicht nach Zugabe von Alkohol.

**Prüfung.** Die Prüfung erfolgt in genau der nämlichen Weise, wie es für das Aetzkali auf S. 170 angegeben ist. Zur Gehaltsbestimmung bereitet man eine Lösung von 4,0 g des Präparates zu 100 ccm. 10 ccm dieser Lösung, mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit 4—5 Tropfen Methyloangelösung versetzt, sollen in der Kälte mindestens 9 ccm Normal-Salzsäure zum Eintritt der Rothfärbung verbrauchen. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04 g Natronhydrat neutralisirt, so ist damit ein Gehalt von mindestens 90 Proc. Natronhydrat NaOH gefordert. Etwa vorhandenes Natriumkarbonat wird hierbei mitbestimmt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und wegen der starken Hygroskopicität in gut verschlossenen Gefäßen. Man hält am besten Gefäße mit 500 g Inhalt vorrätzig, verschliesst diese mit guten Korkstopfen und dichtet letztere durch Ueberziehen mit Paraffin.

† **Liquor Natri caustici** (Germ.). **Natrium hydricum solutum** (Helv.). **Soude caustique liquide** (Gall.). **Liquor Sodae** (U-St.). **Natronlauge**. **Aetznatronlauge**.

**Darstellung.** 1) Die kleinen Mengen, welche in der Receptur oder als Reagens und zur Bereitung feinerer Präparate gebraucht werden, stellt man am besten dar durch Auflösen einer guten Sorte festen Aetznatrons in Wasser. 2) Will man eine möglichst reine, namentlich kohlenstofffreie Natronlauge haben, so bereitet man eine 50procentige Lösung, lässt diese an einem warmen Orte im verschlossenen Gefäße klar absetzen, giesst die klare Lösung von dem die verunreinigenden Salze enthaltenden Bodensatz ab, filtrirt sie durch Asbest oder Glaswolle und verdünnt sie mit Wasser. 3) Zur Selbstdarstellung kocht man in einem blanken Eisenkessel eine Lösung von 600 Th. reinem Natriumkarbonat in 2500 Th. Wasser mit einer aus 150 Th. gebranntem Kalk bereiteten Kalkmilch und verfährt als denn genau, wie bei der Kalilauge, S. 171, angegeben ist.

**Eigenschaften.** Eine farblose Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und stark ätzenden Eigenschaften, von der Reinheit des Natronhydrates. Der Gehalt an Natronhydrat ist nach den einzelnen Pharmakopöen verschieden.

	Germ.	Helv.	Gall.	U-St.
Gehalt an Natronhydrat NaOH	ca. 15 Proc.	ca. 30 Proc.	ca. 29 Proc.	5 Proc.
Spec. Gewicht	1,168—1,172	1,330	1,332	1,059
10 g Natronlauge verbrauchen ccm Normal-Salzsäure	37,5	75,0	72,5	12,5 ccm.

**Prüfung.** 1) Dieselbe erfolgt genau wie bei Natrium hydroxydatum, bez. bei Liquor Kali caustici S. 172 angegeben. 2) Auf einen übermäßigen Gehalt an Kohlensäure: Kocht man 10 g der 15procentigen Natronlauge mit 40 g (bei der 30procentigen Lauge mit 80 g. Kalkwasser), so soll das Filtrat durch Zusatz von überschüssiger Säure nicht merklich aufbrausen. Hierdurch wird ein Gehalt von etwa 1 Proc. Natriumkarbonat zugelassen, ein höherer Gehalt durch Aufbrausen von Kohlensäure angezeigt. — 3) Die Gehaltsbestimmung erfolgt durch Titriren mit Normal-Salzsäure und Methyloange als Indikator in der Kälte. Die zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind unter „Eigenschaften“ angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. In kleineren, thunlichst gefüllten Flaschen unter Verschluss mit Gummistopfen, welche zu überbinden sind (!), damit sie nicht aus der Flasche herausspringen. Glasstopfen werden leicht eingekittet, und die Gefäße der Natron-

lauge mit Glasstopfen gehen in der Regel vorzeitig zu Grunde, wenn man nicht Hals und Stopfen mit Paraffinsalbe einreibt, was aber auch seine Nachteile hat.

Man beachte, dass eine 30procentige Natronlauge die gewöhnlichen Glassorten stark angreift; eine 15procentige zeigt diese Eigenschaften in schwächerem Grade, eine 10procentige nur wenig. Natronlauge, welche während der Aufbewahrung trübe geworden ist, filtrirt man durch Glaswolle oder durch gewaschenen Asbest, am besten vor der Strahlpumpe.

**Anwendung.** Natronlauge wird in der Therapie nur höchst selten, z. B. mit Kalkwasser vermischt zu Pinselungen bei Diphtherie angewendet. Die Hauptanwendung erfolgt zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate und als Reagens in der Analyse.

### Specificsches Gewicht und Gehalt der Natronlauge bei 15° C.

nach GERLACH und SCHIFF.

Proc. Gehalt an NaOH	Spec. Gew.	Proc. Gehalt an NaOH	Spec. Gew.	Proc. Gehalt an NaOH	Spec. Gew.	Proc. Gehalt an NaOH	Spec. Gew.	Proc. Gehalt an NaOH	Spec. Gew.
1	1,012	13	1,148	25	1,279	37	1,405	49	1,529
2	1,023	14	1,159	26	1,290	38	1,415	50	1,540
3	1,035	15	1,170	27	1,300	39	1,426	51	1,550
4	1,046	16	1,181	28	1,310	40	1,437	52	1,560
5	1,059	17	1,192	29	1,321	41	1,447	53	1,570
6	1,070	18	1,202	30	1,332	42	1,456	54	1,580
7	1,081	19	1,213	31	1,343	43	1,468	55	1,591
8	1,092	20	1,225	32	1,351	44	1,478	56	1,601
9	1,103	21	1,236	33	1,363	45	1,488	57	1,611
10	1,115	22	1,247	34	1,374	46	1,499	58	1,622
11	1,126	23	1,258	35	1,384	47	1,508	59	1,633
12	1,137	24	1,269	36	1,395	48	1,519	60	1,643

† **Natrium causticum crudum seu technicum. Rohes Aetznatron. Seifenstein.** Das rohe Aetznatron wurde früher direkt bei der Sodafabrikation erhalten, indem man bei der Darstellung der Sodaschmelze die zuzusetzende Kohle vermehrte, dadurch die Bildung von Aetzkalk begünstigte und die Sodaschmelze heiss auslaugte. — Gegenwärtig wird es zwar auch in den Sodafabriken, aber durch Kaustificiren der Soda mit Kalkmilch, also in der nämlichen Weise wie im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Die Lauge wird im Vacuum eingedampft, der Rückstand geschmolzen und in Blöcke gegossen. Dieses Produkt ist heute von sehr bemerkenswerther Reinheit, wird in grossen eisernen Trommeln in den Handel gebracht und namentlich von Seifensiedereien bezogen.

Die Prüfung erfolgt wie bei den früheren Präparaten.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

† **Liquor Natri caustici seu erudi technici. Rohe Natronlauge. Lessive du savonnier.** Sie wird entweder durch Auflösen des rohen Aetznatrons in Wasser oder durch Kaustificiren einer Sodalösung mit Kalkmilch dargestellt und kommt mit einem spec. Gewicht von 1,33, und dementsprechend mit einem Gehalt von fast 30 Proc. Natronhydrat (NaOH) in den Verkehr. Sie enthält grössere oder kleinere Mengen Chloride, Sulfate, Kalk, namentlich aber Natriumkarbonat und wird ausschliesslich zu technischen Zwecken, namentlich aber zum Verseifen der Fette benutzt. Im Handverkaufe gebe man sie mit grosser Vorsicht, sorgfältig signirt und niemals in Gefässen ab, welche bestimmungsgemäss als Ess-, Koch- und Trinkgefässe dienen sollen, denn die Zahl der Unglücksfälle, die durch unbeabsichtigtes Trinken von Natronlauge sich ereignen, ist immer noch relativ gross. Aufbewahrung: Vorsichtig, vor Kohlensäure geschützt.

#### Liquor causticus KÜCHENMEISTER.

Rp.

Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 0,5 (ad 1,0)  
 Aquae Calcariae 60,0 (ad 100,0).  
 Zum Bepinseln (des Pharynx bei Diphtheritis).

#### Liquor causticus inhalatorius KÜCHENMEISTER.

Rp. Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 2,0

Aquae Calcariae 25,0  
 Aquae destillatae 200,0.  
 In zerstäubter Form zu inhaliren (gegen Croup und Diphtheritis).

**Vergiftungen** mit Aetznatronlauge, welche in der Oekonomie eine häufige Anwendung findet, sind keine seltenen. Gegengift: mit Wasser verdünnter Essig. Die Wirkung der Natronlauge ist eine corrodirende, und aus der Art der Corrosionen der Schleimhäute

kann die Art des Giftes erkannt werden, da sich dieses höchst selten (oder vielmehr niemals) in den Contentis nachweisen lässt.

**III. † Natrium superoxydatum. Natrium peroxydatum. Natriumsuperoxyd.  $\text{Na}_2\text{O}_2$ . Mol. Gew. = 78.**

Diese Verbindung wird erhalten, wenn man metallisches Natrium in Aluminiumgefässen, welche in eiserne Rohre eingeschlossen sind, in einem Strome von wasser- und kohlen-säurefreier Luft nicht über  $300^\circ \text{C}$ . erhitzt. Die technische Darstellung ist erst möglich, seitdem Aluminium zu mässigen Preisen im Handel ist.

Ein weisses Salzpulver, welches schwerer schmilzt als Natriumhydroxyd. In kaltem Wasser löst es sich mit zischendem Geräusche und unter Selbsterhitzung. Die wässrige Lösung giebt langsamer in der Kälte, rascher beim Erhitzen Sauerstoff ab, nachdem sich intermedial Wasserstoffsuperoxyd gebildet hatte. Beim Schmelzen mit zahlreichen unorganischen Stoffen wirkt es als Oxydationsmittel. Man kann also mit einem Gemisch von Kalium-Natriumkarbonat und Natriumsuperoxyd z. B. Sulfide und Chromeisenstein aufschliessen. Eine Mischung mit rothem Phosphor explodirt durch Druck oder Schlag. Aber auch mit zahlreichen organischen Verbindungen reagirt es mit grosser Heftigkeit, z. B. steigert sich die Einwirkung von Natriumsuperoxyd auf Eisessig, Glycerin, Bittermandelöl und ähnliche Substanzen bis zur lebhaften Entzündung. Mit eiskaltem Wasser übergossen, giebt es eine Lösung von Natriumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd. Letzteres kann durch die Reaktion mit Chromsäure und Aether in schwefelsaurer Lösung nachgewiesen werden.

Zur Zeit wird das Natriumsuperoxyd namentlich als Bleichmittel in der Technik, ferner zum Aufschliessen und Oxydiren unorganischer Verbindungen in der Analyse angewendet. Man beachte, dass das Natriumsuperoxyd häufig noch kleine Partikel metallisches Natrium enthält.

**IV. † Natrium aethylicum. Natrium aethylatum. Natrium-Aethylat. Natrium-Alkoholat. Sodium Ethylate.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ . Mol. Gew. = 68.**

*Darstellung.* In einen Glaskolben giebt man 100 g absoluten Weingeist und dazu nach und nach 12 Th. blankes Natriummetall in erbsen- bis bohngrossen Stücken. Das Natrium löst sich unter Wasserstoffentwicklung und starker Erhitzung auf. Wenn man 2—3 Natriumstückchen eingetragen hat, verschliesst man den Kolben mit einem Kork, in welchen ein ca. 1,5 m langes offenes Glasrohr eingesetzt ist, um die sich entwickelnden Weingeistdämpfe zu verdichten und zurückfliessen zu lassen. Gegen das Ende des Eintragens der Natriumstücke ist ein wiederholtes Bewegen des Kolbens nothwendig. Wenn die Reaktion nicht mehr lebhaft ist, giesst man die heisse, dickflüssige Masse in eine porcellanene Schale, das im Kolben Anhängende mit wenig absolutem Weingeist nachspülend, und erhitzt, nachdem man das etwa letzte, nicht gelöste Natriumstück beseitigt hat, bis eine herausgenommene und dann erkaltete Probe eine starre Masse darstellt. Nach dem Erkalten wird die Masse zerrieben und in dicht geschlossenen Gläsern aufbewahrt. Da die kochende Masse spritzt, so hat man sich zu hüten, mit den Augen zu nahe zu kommen.

*Eigenschaften.* Das auf diese Weise dargestellte Aethylat ist ein Gemisch des weingeistigen Natriumäthylats mit weingeistfreiem Natriumäthylat. Bei einer Hitze über  $200^\circ \text{C}$ . verdampft der ganze Weingeistgehalt und Natriumäthylat bleibt in amorpher Form im Rückstande.

Das officinelle Präparat bildet anfangs ein blass röthlichgelbes, später gelblichgrau-braunes grobes Pulver von weingeistigem Geruch und ätzendem Geschmack.

*Anwendung.* Diese ist nur eine äusserliche als Aetzmittel. Natriumäthylat ist übrigens in der Wirkung milder als Natronhydrat. Mit Wasser oder Feuchtigkeit in Berührung komend, wird es in Weingeist und Natronhydrat umgesetzt.

† **Liquor Sodii Ethylatis (Brit.). Liquor Natrii aethylici RICHARDSON.** 1 g metallisches Natrium wird unter Abkühlung in 20 ccm absolutem Alkohol gelöst.

## Natrium phosphoricum.

**I. Natrium phosphoricum** (Austr. Germ. Helv.). **Phosphate de soude** (Gall.). **Sodii Phosphas** (Brit. U-St.). **Natriumphosphat. Dinatriumorthophosphat. Phosphorsaures Natrium. Perlsalz. Sel cathartique perlé.**  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 358.**

**Darstellung.** Die Selbstdarstellung ist zwar nicht gerade lohnend, aber zu Übungszwecken zu empfehlen:

Zur Darstellung des officinellen Salzes ist die Ausnutzung der Knochen am vortheilhaftesten. Die Knochen bestehen durchschnittlich aus 50 Proc. Zellgewebe, Eiweiss, Fett etc., gegen 40 Proc. tertiärem Calciumphosphat, 6–8 Proc. Calciumcarbonat, kleinen Mengen Natriumchlorid, Magnesia, Kieselerde etc. Die grösseren Knochen, welche in der Hauswirthschaft abfallen, sammelt man und legt sie zu  $\frac{3}{4}$ –4 Stück nach und nach in die Feuerung unter dem Dampfapparat, den Destillirblasen etc. Die organische Substanz verbrennt mit lebhafter Flamme, und in Form der Knochen bleibt eine weisse Masse zurück, welche aus sogenannter Knochenasche besteht. Die sehr mürben, gebrannten Knochen werden zu grobem Pulver zerstampft. 10 Th. desselben übergiesst man mit 50 Th. Wasser und dann in mässigen Portionen, unter Umrühren, mit  $8\frac{1}{2}$  Th. arsenfreier Englischer Schwefelsäure. Hierbei entweicht unter mässigem Aufschäumen etwas Kohlensäure und zuweilen auch etwas Schwefelwasserstoff. Man bringt das Gemisch an einen warmen Ort und rührt öfter um. Nach 2–3 Tagen wird die dünn-breiige Masse in einen leinenen Spitzbeutel gegeben, nach dem Abfließen der Flüssigkeit der aus Calciumsulfat bestehende Rückstand nochmals mit ca. 20 Th. heissem Wasser angerührt und, in den Spitzbeutel zurückgebracht, endlich ausgepresst. Die Kolaturen, primäres Calciumphosphat, freie Phosphorsäure nebst kleinen Mengen schwefelsauren Calciums enthaltend, werden gemischt und in einem porcellanen Gefässe bis auf ca. 20 Th. eingedampft, behufs Abscheidung des schwerlöslichen Calciumsulfates einige Tage bei Seite gestellt, dann filtrirt, mit dem  $1\frac{1}{2}$ fachen Volumen Wasser verdünnt und erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird nach und nach in einem geräumigen Gefässe unter Umrühren mit Natriumcarbonat versetzt, bis eine filtrirte und erwärmte Probe durch Natriumcarbonat nicht mehr getrübt wird. Man lässt einen Tag an einem warmen Orte stehen, filtrirt und bringt die klare Flüssigkeit durch Abdampfen und Beiseitstellen zur Krystallisation. Die letzte Mutterlauge wird verworfen. Durch nochmaliges Umkrystallisiren werden die Krystalle gereinigt, bis sie frei von Natriumsulfat erhalten werden. Hierbei ist zu bemerken, dass das Natriumphosphat leicht und schön aus Lösungen anschießt, welche Natriumcarbonat enthalten, und dass man die letzte Krystallisation aus nicht zu concentrirten Lösungen oder vielmehr nicht in der Wärme vor sich gehen lässt, weil dann ein Salz mit weniger Krystallwassergehalt (7 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ ) anschießt. Man löst die Krystalle aus der ersten Krystallisation in der  $2\frac{1}{4}$ fachen Menge heissem destillirtem Wasser, filtrirt und stellt an einen kühlen Ort. Nach zwei Tagen engt man die Mutterlauge bis zur Hälfte ein und stellt sie wieder bei Seite. Die Krystalle aus der dritten Krystallisation müssen nochmals umkrystallisirt werden. Die Krystalle lässt man in Trichtern gut abtropfen, trocknet sie rasch auf Fliesspapier ab und bewahrt sie dann auf. 10 Th. Knochenasche geben ca. 18 Th. reines krystallisirtes Natriumphosphat aus.

Kleinere Mengen stellt man dar, indem man 100 Th. Phosphorsäure von 25 Proc. (spec. Gew. = 1,154) mit einer Lösung von krystallisirtem Natriumcarbonat versetzt, bis die Flüssigkeit, nach Austreibung der Kohlensäure durch Erwärmen, gegen Lackmus schwach alkalisch reagirt. Man bedarf hierzu etwa 74 Th. krystallisirtes Natriumcarbonat. Die filtrirte Lösung wird durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Das officinelle Natriumphosphat krystallisirt in ziemlich grossen, wasserhellen, schiefhombischen Säulen und Tafeln von mildem, kühlend-salzigem Geschmacke. (Fig. 51.) Dieselben verwittern leicht an der Luft, ohne jedoch zu zerfallen, indem sie in die luftbeständige Verbindung  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  übergehen. Sie lösen sich nicht in Weingeist, dagegen in etwa 6 Th. Wasser von  $15^\circ\text{C}$ .; die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch. Beim Erwärmen auf  $40^\circ\text{C}$ . schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser, bei  $100^\circ\text{C}$ . werden sie wasserfrei. Das völlig wasserfreie Salz geht an der Luft unter Aufnahme von Wasser allmählich wieder in das Salz  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  über. Beim Erhitzen auf  $240^\circ\text{C}$ . und darüber geht es in Natriumpyrophosphat über.

Aus Lösungen, welche über  $30^\circ\text{C}$ . warm sind, krystallisirt das wasserärmere Salz  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . In der Kälte dagegen krystallisirt immer das officinelle Salz mit  $12\text{H}_2\text{O}$ .

Da in dem Natriumphosphat des Handels häufig beide Salzarten in wechselndem Verhältniss zugegen sind, so erklären sich hierdurch die abweichenden älteren Angaben über die Löslichkeit des Natriumphosphates in Wasser. — Aus der Luft ziehen die Krystalle Kohlensäure an unter Bildung von Natriumbikarbonat und Mononatriumphosphat.

Die wässrige Lösung des Dinatriumphosphates giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag von Silberphosphat  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , wobei die Flüssigkeit infolge des Freiwerdens von Salpetersäure zugleich saure Reaktion annimmt.

Wenn das Salz aber durch Glühen in Natriumpyrophosphat umgewandelt worden ist, so giebt seine wässrige Auflösung mit Silbernitrat einen rein weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat  $\text{P}_2\text{O}_7\text{Ag}_4$ , ohne dass die Flüssigkeit sauer wird. Das krystallisirte Salz enthält 60,3 Proc. Krystallwasser.

**Prüfung.** 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, gar nicht, oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen. Dauernde Rothfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Kaliumverbindungen an (s. S. 452). — 2) Wird 1 g entwässertes und zerriebenes Natriumphosphat mit 3 ccm Zinnchlorürlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). Falls Arsen gefunden werden sollte, so ist der Nachweis nach der Methode von MARSH zu vervollständigen. — 3) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen); — beim Ansäuern mit Salzsäure darf sie nicht aufbrausen (Natriumkarbonat). Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung nach 3 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Damit ist also ein sehr geringer Gehalt an Sulfaten gestattet, während ein von Chloriden fast völlig freies Salz verlangt wird.

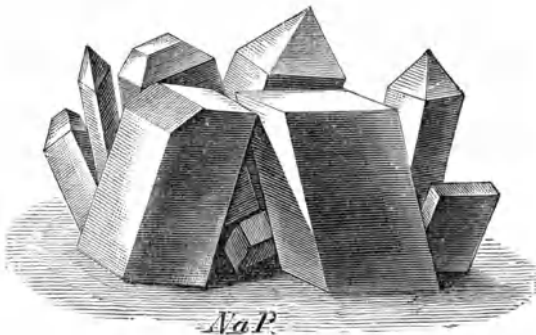


Fig. 51 Natriumphosphatkrystalle, schie rhombische Säulen und Tafeln.

**Aufbewahrung.** Wegen der leichten Verwitterung des Salzes an einem kühlen, trockenen Orte, in wohl verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** Natriumphosphat wirkt in Gaben von 20—30 g abführend und eignet sich wegen seines mild salzigen Geschmackes namentlich als Abführmittel für die Kinderpraxis. Neuerdings wird es in Form von subkutanen Injektionen, und zwar 3—5 procentigen Lösungen, bei der Entwöhnungskur der Morphinisten angewendet. — In der Analyse als Reagens zur Fällung der Magnesiumsalze.

**Aqua laxativa carbonica.**

Rp. Natrii phosphorici	50,0
Natrii bicarbonici	5,0
Aquae destillatae	600,0
Acidi citrici in crystallis	5,0.

Wie eine Limonade zu bereiten, s. S. 326.

**Mixtura lithonriptica L'HÉRITIER.**

Rp. Natrii phosphorici	10,0
Acidi benzoici	1,5
Aquae destillatae	140,0
Sirupi Sacchari	40,0.

Den Tag über in 5 Theilen zu nehmen; gegen harnsaure Konkretionen.

**Natrium phosphoricum effervescens. Sodii Phosphas effervescens (Brit.).** Man trocknet 100 Th. krystallisirtes Natriumphosphat, bis nur noch 40 Th. zurückgeblieben sind, und mischt diese mit 100 Th. Natriumbikarbonat, 54 Th. Weinsäure und 36 Th. Citronensäure. Das Salz wird granulirt.

**II. Natrium pyrophosphoricum (Ergänzb. Helv.) Pyrophosphate de soude (Gall.). Sodii Pyrophosphas (U-St.). Natriumpyrophosphat. Pyrophosphorsaures Natrium.  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 446.**

**Darstellung.** 100 Th. krystallisirtes Natriumphosphat werden zerstoßen und an einem lauwarmen Orte durch langsames Verwittern so viel als möglich vom Krystallwasser

befreit, dann im Wasserbade ausgetrocknet. Das trockne Salz giebt man in einen mit Deckel versehenen eisernen oder Hesseschen Tiegel und erhitzt es darin bei nach und nach verstärktem Kohlenfeuer bis zur Schmelzung und schwachen Rothgluth so lange, bis eine mit dem erwärmten Spatel ungefähr aus der Mitte entnommene Probe, in Wasser gelöst, durch Silbernitratlösung nicht mehr gelb, sondern rein weiss gefällt wird. Dann lässt man den Tiegel erkalten und löst die Salzmasse in 800 Th. kochend heissem destillirtem Wasser. Die heisse Lösung wird filtrirt und auf ca.  $\frac{2}{3}$  ihres Volumens oder bis zum Erscheinen eines Krystallhäutchens an der Oberfläche der Lösung eingedampft, zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die Mutterlauge behandelt man in gleicher Weise, so lange sie farblose Krystalle ausgiebt. 100 Th. des krystallisirten Natriumorthophosphats geben gegen 60 Th. Pyrophosphat.

**Eigenschaften.** Farblose, durchscheinende bis durchsichtige, schiefrrhombische Säulen oder auch schiefrrhombische tafelförmige, an der Luft beständige Krystalle, welche in 10–12 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in etwas mehr als 1 Th. kochend heissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind, mit Wasser eine sehr schwach alkalische Lösung geben, in welcher auf Zusatz von Silbernitrat ein rein weisser Niederschlag (Silberpyrophosphat) entsteht. Erfolgt die Ausfällung mit einem Ueberschuss Silbernitrat, so ist das Filtrat neutral. Im gleichen Falle giebt das neutrale Natriumorthophosphat einen gelben Niederschlag und ein saures Filtrat. Wird die wässrige Lösung mit freien Säuren versetzt, so geht das Pyrophosphat in der Kälte allmählich, rascher beim Erhitzen, in Orthophosphat über.

Die Prüfung des Natriumpyrophosphats erfolgt, nachdem man sich durch die Fällung mit Silbernitrat überzeugt hat, dass eben das Pyrophosphat und nicht das Orthophosphat vorliegt, wie die des neutralen Orthophosphats (S. 459). Die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung darf durch Baryumchlorid und Silbernitrat nur äusserst schwach getrübt werden, und Schwefelwasserstoffwasser soll sowohl in der alkalischen wie in der sauer gemachten Lösung keine Veränderung hervorbringen.

**Anwendung.** Eine therapeutische Anwendung hat das Natriumpyrophosphat nicht gefunden, jedoch wird es im pharmaceutischen Laboratorium zur Darstellung anderer Pyrophosphate, besonders des Ferripyrophosphats, verwendet. Hierbei ist es wesentlich, es immer mit destillirtem Wasser, nie mit gewöhnlichem, Kalkerde und Magnesia haltendem Wasser zu behandeln.

Das Natriumpyrophosphat ist ein sehr geeignetes Material, sogenannte Eisenflecke aus der Weisswäsche und alte Tintenflecke aus gefärbten Zeugen zu entfernen. Es geschieht durch Maceration mit der wässrigen Pyrophosphatlösung.

**Natrium pyrophosphoricum ferratum** (Ergänzb.). **Natrium-Ferripyrophosphat.** 20 Th. krystall. Natriumpyrophosphat werden zu Pulver zerrieben und ohne Anwendung von Wärme (!) mit 40 Th. kaltem Wasser übergossen. Darauf giebt man unter beständigem Umrühren eine Mischung aus 12 Th. Ferrichloridlösung (spec. Gew. 1,280) und 18 Th. Wasser nach und nach (!) hinzu, so dass nicht früher ein neuer Theil dieser Mischung hinzugesetzt wird, als bis der zuvor gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Die so entstandene grüne Flüssigkeit wird filtrirt und portionsweise in grösseren Pausen mit 100 Th. Weingeist vermischt. — Den dadurch entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit Weingeist aus, presst ihn zwischen Filtrirpapier ab und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte.

Weisses, geruchloses, schwach salzig und nur wenig metallisch schmeckendes Pulver, von schwach alkalischer Reaction. — Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Weingeist das unveränderte Salz, beim Kochen aber Ferriphosphat aus. Silbernitrat giebt mit der wässrigen Lösung einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag. Kaliumferrocyanid färbt die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung blau.

Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1 = 20) darf durch Baryumnitrat- und Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Sulfate, Chloride).

**Anwendung.** Als mildes Eisenmittel dreimal täglich 0,2–1,0 g. Man vermeide bei der Anwendung saure Zusätze.



## Natrium salicylicum.

**I. Natrium salicylicum** (Austr. Germ. Helv.). **Salicylate de soude** (Gall.). **Sodii Salicylas** (Brit. U-St.). **Natriumsalicylat. Salicylsaures Natrium. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)CO<sub>2</sub>Na.**  
**Mol. Gew. = 160.**

**Darstellung.** Um ein schönes Natriumsalicylat zu erhalten, muss man 1) eine reine, kresotinsäurefreie Salicylsäure anwenden, 2) Eisen von der Darstellung sorgfältig fernhalten, 3) die Sättigung der Salicylsäure mit Natriumbikarbonat so leiten, dass die Mischung schwach sauer bleibt, weil in alkalischer Lösung gefärbte Oxydationsprodukte der Salicylsäure entstehen.

Man mischt in einer Reibschale oder Porcellanschale 10 Th. Natriumbikarbonat mit 16,5 Th. Salicylsäure und fügt unter Umrühren in kleinen Antheilen etwa 10 Th. Wasser hinzu. Unter lebhaftem Aufschäumen erfolgt nun die Salzbildung. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachgelassen hat, erwärmt man die Mischung zur Verjagung der gelösten Kohlensäure auf dem Wasserbade. Falls die erwärmte Lösung nicht deutlich sauer reagirt, muss sie mit Salicylsäure angesäuert werden. Hierauf trocknet man die saure Lösung bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur möglichst rasch ein und krystallisiert den Salzurückstand aus 100—120 Th. Weingeist von 96 Proc. in der Wärme um. Die Mutterlaugen werden durch Thierkohle entfärbt und liefern dann beim Koncentriren neue Mengen von farblosem Natriumsalicylat, oder man benutzt sie zum Umkrystallisiren einer neu angesetzten Portion.

Die Darstellung ist nicht gerade lohnend, aber als lehrreich zu empfehlen.

**Eigenschaften.** Das aus Weingeist krystallisirte Natriumsalicylat bildet farblose, seidenglänzende Schüppchen, welche sich aus übereinandergeschobenen Tafeln oder breiten Nadeln zusammensetzen. Der Geschmack ist widerlich süß. Durch Einwirkung von Licht und Luft (namentlich wenn die letztere ammoniakalisch ist) kann es röthliche bis bräunliche Färbung annehmen; ein geringer Gehalt an freier Salicylsäure verhindert die Färbung. Natriumsalicylat löst sich in etwa 0,9 Th. Wasser oder in 6 Th. Weingeist zu schwach sauer reagirenden Flüssigkeiten. Beim Erhitzen über 200° C. hinaus entweichen Phenol und Kohlendioxyd, und es bleibt das sekundäre Salz zurück  $2[C_6H_4(OH) \cdot CO_2Na] = CO_2 + C_6H_5OH + C_6H_4(ONa)(CO_2Na)$ , ohne dass sich Paroxybenzoesäure bildet. Beim Verbrennen des Salzes hinterbleibt Natriumkarbonat.

Löst man gleiche Moleküle Salicylsäure und Natriumsalicylat in Weingeist und concentrirt, so erhält man harte Krystalle der Verbindung  $C_7H_6O_3 + C_7H_5O_3Na$ , welche von viel Wasser wieder in Salicylsäure und Natriumsalicylat zerlegt werden. Aus einer 50proc. Lösung ist einmal das Auskrystallisiren eines Salzes  $C_7H_5O_3Na + 6H_2O$  beobachtet worden.

Aus der nicht zu stark verdünnten Lösung des Natriumsalicylates (also z. B. 1:100) wird durch Salzsäurezusatz Salicylsäure in Form von nadelförmigen Krystallen abgeschieden, welche in Aether leicht löslich sind. — Die concentrirte wässrige Lösung wird durch Ferrichloridlösung braunroth gefärbt, bezw. gefällt; in der stark verdünnten (1:1000) Lösung dagegen entsteht durch Ferrichlorid blaviolette Färbung. Auch die weingeistige verdünnte Lösung wird durch Ferrichloridlösung blaviolett gefärbt. (Unterschied von Karbolsäure, s. Bd I, S. 25.)

**Prüfung.** 1) Das Salz sei farblos oder besitze höchstens einen schwachen, röthlichen Schein. — 2) Die concentrirte (1 + 2) wässrige Lösung sei farblos oder doch nahezu farblos und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, auch reagire sie schwach sauer. Die saure Reaktion ist zuzulassen, weil nur saure Präparate farblose Lösungen geben. Die Färbungen rühren von nicht näher bekannten Verunreinigungen her. — 3) Beim Uebergiessen mit concentrirter Schwefelsäure löse sich das Salz ohne Aufbrausen (Natriumkarbonat) und ohne Färbung (unbekannte Verunreinigungen, Staub) auf. — 4) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate, Karbonate) verändert werden. — 5) Werden 4 ccm der Lösung (1 = 20) mit 6 ccm Weingeist versetzt, hierauf mit Salpetersäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Silbernitratlösung die Lösung nicht

verändert werden. Weisse Trübung würde Chloride anzeigen. Der Weingeistzusatz erfolgt, um die Salicylsäure in Lösung zu halten.

**Aufbewahrung.** Da Luft und Licht die Färbung des Natriumsalicylats begünstigen, so empfiehlt es sich unbedingt, grössere Vorräthe unter Lichtschutz aufzubewahren. Lösungen von Natriumsalicylat sollte man nicht vorrätig halten, da dieselben häufig — wahrscheinlich durch Abgabe von Alkali aus dem Glase — Färbung annehmen.

**Anwendung.** Natriumsalicylat wirkt, abweichend von der freien Salicylsäure, nicht gährungs- und fäulnißwidrig. Dagegen kann es als Specificum gegen Gelenkrheumatismus und Gicht angesehen werden. Ausserdem wirkt es bei verschiedenen Krankheiten antipyretisch, ohne jedoch den Verlauf der Krankheit zu beeinflussen. Wirksam ist es ferner bei Migräne. Man giebt es zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich mit viel Wasser. Geschmacks corrigens ist Kognak mit Salz. Grosse Gaben können Uebelkeit und Ohrensausen hervorrufen. In der Mikroskopie dient die konzentrierte Lösung als wichtiges Aufhellungsmittel der Präparate.

**Aqua alkalina effervescens fortior** JAWORSKI.

Rp. Natrii bicarbonici	8,0
Natrii salicylici	2,5
Boracis	2,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0.

Bei fermentativer Uebersäuerung des Magens, uratischer Diathese, Icterus catarrhalis. Früh nüchtern  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Trinkglas.

**Aqua alkalina effervescens mitior** JAWORSKI.

Rp. Natrii bicarbonici	5,0
Natrii salicylici	2,0
Boracis	1,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0.

**Elixir Sodii Salicylatis** (Nat. form.).

Rp. Natrii salicylici	85,0 g
Elixir aromatici	q. s. ad 1,0 l.

**Natrium boro-salicylicum** (BERNEGAU). Acidi borici 35,0 und Natrii salicylici 17,0 werden fein zerrieben und gemischt. Das Gemisch wird angefeuchtet und  $\frac{1}{2}$  Stunde sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit ist es völlig erhärtet und wird fein gepulvert.

**Borsalicyl-Crème** (BERNEGAU). Natrii boro-salicylici (BERNEGAU) 50,0, Glycerini Arnicae 200,0, Vaselini flavi 110,0, Lanolini anhydrici 90,0.

**Neuralgin.** Ist eine Mischung aus Acetanilid, Coffein und Natriumsalicylat.

**II. Aspirin. Acetylsalicylsäure.**  $C_6H_4 \cdot CO_2H \cdot CO_2CH_3$ . Mol. Gew. = 180.

Diese Verbindung ist von den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. als Ersatzmittel des Natriumsalicylats in den Verkehr gebracht worden. Der Name ist gebildet aus „Acetylspiraeasäure“.

**Darstellung.** Salicylsäure wird im Autoklaven oder am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid auf 150° C. erhitzt. Das erhaltene Reaktionsprodukt wird aus Chloroform umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Farblose Krystallnadeln, welche bei 135° C. schmelzen und säuerlich schmecken. Sie lösen sich in Wasser von 37° C. etwa im Verhältniss 1:100 auf, in kaltem Wasser sind sie erheblich schwieriger löslich, leicht löslich sind sie in Alkohol, Aether, auch in Chloroform. Die wässerige oder alkoholische Lösung wird durch Ferrichlorid nicht violett gefärbt. Gegen Säuren ist die Verbindung ziemlich beständig, durch Alkalien wird sie leicht in Salicylsäure und Essigsäure gespalten. Wässerige oder alkoholische Lösungen sollen nicht vorrätig gehalten werden, da sie wenig haltbar sein sollen. Kocht man 0,5 g Aspirin mit 10 ccm 10proc. Natronlauge 2—3 Minuten lang, so wird der Ester verseift. Die erkaltete Lösung ist klar und enthält Natriumsalicylat und Natriumacetat. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, so tritt unter vorübergehender Violett färbung Ausscheidung von Salicylsäure ein. Man kann diese auf ihren Schmelzpunkt prüfen. Das Filtrat riecht nach Essigsäure und giebt beim Erhitzen mit Alkohol und konzentrierter Schwefelsäure Geruch nach Essigäther.

**Mixtura antirheumatica** (Form. Berol.).

Rp. Natrii salicylici	10,0
Tincturae Aurantii	5,0
Aquae destillatae	q. s. ad 200,0.

**Potio salicylata** BERNHEIM.

Ein moussirendes, zuckerfreies Getränk, leicht iaxirend. Es enthält im Liter:

Natrii salicylici	3,0—10,0 g
Lithii salicylici	2,5—3,0 g.

**Vet. Mixtura antirheumatica.**

Rp. Natrii salicylici	20,0
Aquae	250,0.

Täglich 3—5 Esslöffel für einen Hund mit akutem Gelenkrheumatismus.

**Vet. Natrii salicylici** 50,0.

Tagesgabe für ein Pferd mit stark fieberhafter Lungenentzündung.

**Prüfung.** 1) Aspirin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei 135° C., 0,5 des Präparates müssen auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen. — 2) Man löst 0,1 g Aspirin in 5 ccm Alkohol und verdünnt mit 20 ccm Wasser. Diese Lösung darf durch Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ferrichlorid nicht violett gefärbt werden (unacetylierte Salicylsäure).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Aspirin wird als Ersatz des Natriumsalicylats und zwar als Antipyreticum und Specificum gegen Gelenkrheumatismus empfohlen. Es hat vor diesem die Vorzüge, weniger schlecht zu schmecken, schon in kleinen Gaben zu wirken und nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen zu verursachen. Man giebt es täglich 4—5 mal zu 1 g mit der 3—4fachen Menge Zucker in etwas Wasser angerührt in Form eines limonadenartigen Getränkes.

## Natrium sulfocarbolicum.

**Natrium sulfocarbolicum. Natrium sulfophenylicum. Sodii Sulfocarbolas** (Brit. U-St.). **Natrium phenolosulfuricum. Phenolsulfosaures Natrium. Carbol-sulfosaures Natrium.**  $C_6H_4(OH)SO_3Na + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 232. Dieses Salz darf nicht verwechselt werden mit dem phenylschwefelsauren Natrium  $SO_4NaC_6H_5$  von BAUMANN, welches mit dem vorigen isomer ist.

**Darstellung.** 100 Th. reine krystallisierte Karbolsäure werden in einem Kolben mit 105 Th. konzentrierter Schwefelsäure übergossen, und zuerst an einem Orte von 70—80° C. zwei Tage, dann in der Wasserbadwärme (ca. 90° C.) einen Tag hindurch erhalten. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einem doppelten Volumen destillirten Wassers verdünnt und nach und nach unter gelindem Erwärmen und Umrühren mit Natriumkarbonatkrystallen versetzt, bis eine neutrale Lösung erhalten ist. Diese Lösung giesst man in ein Glasgefäss, welches ein doppeltes Volumen Weingeist enthält, rührt um und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeit dekanthirt und nach der Sammlung des Weingeistes durch Destillation der rückständige Theil im Wasserbade zur Krystallisation eingedampft. Ausbeute das Doppelte von dem Gewicht der verwendeten Karbolsäure.

**Eigenschaften.** Das phenolsulfosaure Natrium bildet farblose und geruchlose, rhombische Prismen von kühlend-salzigem und schwach bitterem Geschmacke. Sie verwittern an trockener Luft und lösen sich in 5 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, in 130 Th. kaltem oder 10 Th. siedendem Alkohol. In verdünntem Alkohol sind sie leichter löslich. — Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid violett gefärbt. Der Krystallwassergehalt beträgt 15,5 Proc. Wird das Salz geglüht, so entweicht Karbolsäure und es hinterbleibt ein Gemisch von Natriumsulfat und Natriumkarbonat.

**Prüfung.** Die Lösung des Salzes in 20 Th. destillirtem Wasser darf durch Baryumchlorid nicht oder doch nur unbedeutend getrübt (unorganische Schwefelsäure) und durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumchlorid) oder Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle, namentlich Blei).

**Anwendung.** Das Natriumsulfophenylat ist nur von einigen wenigen Aerzten bei Stomatitis aphthosa, Bräune, Typhus, Phthisis, Pocken, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 g mehrere Male des Tages, auch äusserlich bei putriden Wunden als Antisepticum empfohlen worden.

## Natrium sulfuratum.

Die Verbindungen des Schwefels mit Natrium gleichen völlig denen des Schwefels mit Kalium. Sie haben für die Therapie wenig Bedeutung und kommen hauptsächlich als Reagentien in Betracht. Mit Rücksicht auf die Inkonsequenz der Nomenklatur wird man

sich stets die Frage vorzulegen haben, welche Verbindung im einzelnen Falle gemeint ist. Vergl. Bd I, S. 375 u. Bd II, S. 215.

**I. Natrium sulfhydricum. Natriumsulphydrat. NaHS.** Da es noch ungewiss ist, ob die Verbindung im kristallisirten Zustande erhalten werden kann, so bereitet man sie gewöhnlich in Lösung. Zu diesem Zwecke sättigt man eine 10—15 proc. Natronlauge mit gewaschenem (!) Schwefelwasserstoff, bis nichts mehr absorbiert wird, lässt die Flüssigkeit in völlig gefüllten Flaschen unter Luftabschluss absetzen und filtrirt von etwa ausgeschiedenem Ferrosulfid durch Asbest ab. Klare, farblose Flüssigkeit, nach Schwefelwasserstoff riechend. Giebt beim Uebersättigen mit Säuren nur Schwefelwasserstoff, keine Abscheidung von Schwefel. Dient als Reagens in der chemischen Analyse.

**II. Natrium monosulfuratum. Natriummonosulfid. Monosulfure de sodium cristallisé (Gall.).  $\text{Na}_2\text{S} + 9\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 240.**

Verdünnt man 45 Th. Natronlauge von 1,44 spec. Gew. mit dem doppelten Volumen Wasser, sättigt diese Mischung vollständig mit Schwefelwasserstoff und mischt sie alsdann mit 55 Th. Natronlauge von 1,44 spec. Gew., so scheidet sich in der Kälte das obige Salz aus.

Farblose, oder durch Ferrosulfid grünlich oder durch Natriumdisulfid gelblich gefärbte Krystalle, welche sich in Wasser leicht lösen. Die Lösung des Salzes soll, wenn sie durch Absetzen und Filtriren von beigemengtem Ferrosulfid befreit ist, farblos sein. Ist sie gelblich, was ihrer Verwendung zu den meisten Zwecken nicht schadet, so enthält sie eben Natriumpolysulfide.

Wird das Natriumsulfid der Luft und dem Lichte ausgesetzt, so färbt es sich unter Bildung von Natriumkarbonat und Natriumpolysulfid gelblich bis gelb.

Durch Ansäuern mit Säuren scheidet ein Polysulfid-freies Präparat nur Schwefelwasserstoff, nicht aber auch Schwefel ab. Auf Zusatz von Mangansulfat fällt fleischfarbenes Manganosulfid ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff, falls das Präparat frei ist von Natriumsulphydrat.

**Aufbewahrung.** An einem kühlen, trockenen und dunklen Orte in Gläsern, welche mit Kork gut verschlossen sind. Die Korke sind auch noch mit Paraffin auszugießen.

**Anwendung.** Vorzugsweise als Reagens in der analytischen Chemie, namentlich bei der Stickstoffbestimmung nach KJELDÄHL und bei der massanalytischen Zinkbestimmung.

**Aqua sulfurata (Gall.).**  
Eau sulfurée (Gall.).  
Rp. Natrii sulfurati crystall. 10,0  
Natrii chlorati aa 0,13  
Aquae destillatae ebulliendo  
ab aëre liberatae 650,0.  
Ersatz der Schwefelwässer: Eau des Bonnes, Barèges, Cauterets, Bagnères de Louchon, de Saint-Sauveur.

**Epilatorium R. BOETTGER.**  
BOETTGER'S Enthaarungsmittel.  
Rp. Natrii sulfurati crystallisati 10,0  
Concharum praeparatum 30,0.  
Mit Wasser zu einem Brei angerührt auf die behaarten Stellen aufzutreiben.

**Pulvis sulfurato-saponatus.**  
Savon de Barèges de HÉREAU.  
Rp. Natrii sulfurati crystallisati  
Natrii carbonici siccii  
Natrii chlorati aa 10,0  
Saponis medicati pulverati 125,0.  
Fiat pulvis, detur ad vitrum.

**III. Natrium trisulfuratum. Soda-Schwefelleber. Trisulfure de sodium solide (Gall.).**

**Sapo sulfuratus Baretginensis.**  
Savon sulfureux de Barèges.  
Rp. Natrii sulfurati crystallisati  
Natrii carbonici siccii  
Natrii chlorati aa 10,0  
Saponis medicati 125,0  
Aquae q. s.  
Fiant globuli. Zu Waschungen.

**Sirop de monosulfure de sodium (Gall.).**  
Rp. Natrii sulfurati crystallisati 0,1  
Aquae destillatae 1,0  
Sirupi Sacchari 99,0.

**Sirupus antiasthmaticus cum Natrio sulfurato.**  
Rp. Natrii sulfurati crystallisati 0,5  
Sirupi Balsami Tolutani 250,0.  
Täglich 1—3 Esslöffel.

**Pommade de Barèges.**  
Rp. Natrii sulfurati crystall.  
Natrii carbonici crystall. aa 10,0  
Benzoës  
Balsami Tolutani aa 2,0  
Adipis suilli 100,0.  
Bei verschiedenen Hautkrankheiten.

Man erhitzt ein Gemisch von 14 Th. calcinirter Soda (des Handels) und 10 Th. Schwefelblumen in einem geschlossenen Gefässe in der bei *Kalium sulfuratum* (S. 215) angegebenen Weise. Das Schmelzen erfolgt bei wesentlich höherer Temperatur als bei der Kali-Schwefelleber, daher enthält das Präparat auch weniger Thiosulfat als diese.

Es ist in Frankreich, nicht in Deutschland in Gebrauch und wird zweckmässig durch Kali-Schwefelleber ersetzt.

## Natrium sulfuricum.

**I. Natrium sulfuricum** (Germ. Helv.). **Natrium sulfuricum crystallisatum** (Austr.). **Sulfate de soude purifié** (Gall.). **Sodii Sulphas** (Brit. U-St.). **Natriumsulfat**. **Schwefelsaures Natrium**. **Sal mirabile Glauberi**. **Sal Glauberi**. **Soda vitriolata**. **Glaubers Salz**.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 322.

Das reine Salz wird durch Umkrystallisiren des rohen Glaubersalzes dargestellt und kommt in solcher Reinheit im Handel vor, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht ausgeführt wird.

**Eigenschaften.** Aus Lösungen, welche weniger warm als 33° C. sind, oder beim Verdunsten wässriger Lösungen an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur krystallisirt das Natriumsulfat mit 10 Mol. Wasser als  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$  in grossen, durchsichtigen Krystallen des monoklinen Systems, welche bei 33° C. in ihrem Krystallwasser zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzen. Der Geschmack der Krystalle ist bitterlich-salzig, kühlend. An trockener (warmer) Luft verwittern die Krystalle, indem sie sich oberflächlich mit einem weissen Pulver von wasserarmem Natriumsulfat bedecken und allmählich gänzlich zu einem aus wasserfreiem Natriumsulfat bestehenden weissen Pulver zerfallen. In Weingeist ist das Salz so gut wie unlöslich, ziemlich leicht löslich ist es in Wasser. Die wässrige Lösung ist neutral.

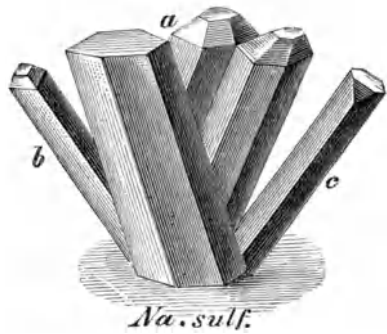


Fig. 52. a Glaubersalkkrystalle. b c Natriumsulfatkrystalle mit 7 Mol. Krystallwasser.

Interessant ist das Verhalten des krystallisirten Natriumsulfates beim Auflösen in Wasser von verschiedenen Temperaturen. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser nimmt mit der Steigerung der Temperatur des letzteren bis zu einem gewissen Punkte zu. Das Maximum (Optimum) der Löslichkeit in Wasser liegt bei 33° C., über diese Temperatur hinaus nimmt die Löslichkeit in Wasser wieder ab:

100 Th. Wasser lösen bei 0° C. = 12 Th., bei 15° C. = 33,3 Th., bei 18° C. = 48 Th., bei 33° C. = 322,6 Th., bei 50° C. = 263 Th., bei 100° C. = 238 Th. krystallisirtes Natriumsulfat. — Wird die bei 33° C. gesättigte wässrige Lösung über diese Temperatur hinaus erhitzt, so erfolgt Abscheidung eines wasserärmeren Salzes der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ .

Lässt man die bei 33° C. gesättigte Lösung, vor dem Hineinfallen von Staub und festen Körpern, sowie vor Erschütterungen geschützt, langsam erkalten, so scheiden sich in der Regel Krystalle nicht aus: die Lösung ist übersättigt. — Wird eine solche Lösung erschüttert oder mit einem festen Gegenstande berührt, z. B. mit einem Glasstabe ungerührt, so erstarrt sie unter freiwilliger Temperaturerhöhung zu einem Salzbrei, aber die Krystalle haben die Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ .

Das officinelle Natriumsulfat ist das mit 10 Mol. Wasser krystallisirende von der Formel  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Es enthält 55,76 Proc.  $\text{H}_2\text{O}$  und 44,24 Proc.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Aufbewahrung.** Mit Rücksicht darauf, dass das Glaubersalz in trockener Luft sehr leicht verwittert, bewahrt man das reine Salz in gut verschlossenen steinernen oder

gläsernen Töpfen in schattigen kühlen Räumen, grössere Vorräthe in dichten Fässern im Keller auf.

**Prüfung.** Als Identitätsreaktion gilt die gelbe Flammenfärbung und der Nachweis der Schwefelsäure durch Baryumnitrat. Von Verunreinigungen ist zu prüfen auf: Arsen, Metalle, Magnesium- und Calciumsalze, Chloride, Eisen, Kupfer. Es empfiehlt sich, zu den Prüfungen eine gute Durchschnittsprobe zu verwenden. — **1)** Wird 1 g zerriebenes Natriumsulfat mit 3 ccm Zinnchlorürlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). — **2)** Die wässrige Lösung 1 = 20 sei neutral; alkalische Reaktion würde auf Natriumkarbonat, saure Reaktion auf freie Schwefelsäure hinweisen. Sie werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Kupfer, Blei, Zink), und erfahre nach dem Zusatz von Ammoniakflüssigkeit auch durch Natriumphosphat keine Aenderung (weisse Trübung oder ein solcher Niederschlag kann von Salzen des Magnesium oder Calcium herrühren). — Auf Zusatz von Salpetersäure werde die Lösung durch Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert, das Natriumsulfat soll also frei von Natriumchlorid sein. — **3)** 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden; Blaufärbung würde von Eisen, Rothfärbung von Kupfer herrühren.

**Anwendung.** In Gaben von 15–30 g erzeugt Natriumsulfat Kollern im Leibe und wässrige Stuhlentleerungen. Man benutzt es äusserlich in Pulverform bei Hornhautflecken, innerlich als salinisches Abführmittel.

Wenn Natrium sulfuricum zu Pulvermischungen verwendet wird, so ist *Natrium sulfuricum siccum* abzugeben.

**Natrium sulfuricum solutum**, dient als Recepturerleichterung. Es ist eine filtrirte Lösung von 1 Th. krystallisirtem Natriumsulfat in 3 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,103. Signatur: Sumatur 4 plum. An einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren.

**Natrium sulfuricum siccum (dilapsum)** (Austr. Germ. Helv.). **Natrium sulfuricum pulveratum. Getrocknetes Natriumsulfat.**  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 160.

100 Th. krystallisirtes Salz werden zwischen Papier ausgebreitet einige Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur (15–20° C.) gestellt, damit die Krystalle an ihrer Oberfläche verwittern, hierauf an einem warmen Ort soweit getrocknet, bis das Gewicht ca. 50 Th. beträgt. Es ist ein sehr weisses, feines Pulver. Dieses Pulver wird dispensirt, wenn der Arzt „*Natrium sulfuricum*“ zu Pulvermischungen zum Gebrauch für Menschen verschreibt.

Es enthält 11,3 Proc. Wasser und 88,7 Proc. wasserfreies Natriumsulfat. Wegen seiner Neigung, Feuchtigkeit aufzunehmen, werde es in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

#### Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von kryst. Natriumsulfat bei 15° C.

Nach GERLACH.

Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$
1,004	1	1,028	7	1,052	13	1,077	19	1,103	25
1,008	2	1,032	8	1,056	14	1,082	20	1,107	26
1,013	3	1,036	9	1,060	15	1,086	21	1,111	27
1,016	4	1,040	10	1,064	16	1,090	22	1,116	28
1,020	5	1,044	11	1,069	17	1,094	23	1,120	29
1,024	6	1,048	12	1,073	18	1,098	24	1,125	30

**II. Natrium sulfuricum crudum.** (Ergänzb.) **Rohes Natriumsulfat. Rohes Glaubers Salz. Sulfate de soude du commerce** (Gall.). **Sel d'Épseme de Lorraine.**  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 322.

Das rohe Glaubersalz des Handels. Kommt in grossen, etwas feucht aussehenden Krystallen vor, welche an trockner Luft leicht etwas verwittern. Das Salz ist von der geforderten Reinheit, wenn es neutral, frei von erheblichen Mengen Chloriden und klar

löslich in Wasser ist, da es kaum mit einem anderen Salze verfälscht werden kann. Es wird im Handverkauf zum Gebrauch für Thiere abgegeben. Man giebt es Rindern als *Laxans* 500—1000,0 g, Pferden 250—500,0 g, Schafen und Ziegen 50—100,0 g, Schweinen 25—50,0 g, Hunden 10—25,0 g. Auf Arsen prüft man, wie bei *Natrium sulfuricum* angegeben.

**Natrium sulfuricum crudum calcinatum (siccum). Calciniertes (rohes) Glaubersalz.**  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Kommt in den Handel namentlich für die Zwecke der Glasfabrikation. Es wird im allgemeinen nur der Wassergehalt durch schwaches Glühen von 1—2 g bis zum konstanten Gewicht festzustellen sein. Derselbe soll nicht mehr als 5—10 Proc. betragen.

**Aqua thermarum Carolinensium factitia**

WALDENBURG.

Rp. Natrii sulfurici cryst.	10,0
Natrii carbonici crystall.	6,0
Natrii chlorati	4,0
Kalii sulfurici	0,75
Aquae	q. s. ad 1000,0

Mit dem dreifachen Volumen kohlensaurem Wasser gemischt, weinglasweise warm zu gebrauchen.

**Pastilli Salis Carolini (E. DIETERICH).**

Rp. Salis Carolini factitii	100,0
Sacchari	50,0

Man bereite mit dünnem Gummischleim 100 Pastillen.

**Pilulae reducentes Marienbadenses.**

Marienbader Reducirpillen.

I. Nach E. DIETERICH.

Rp. Kalii bromati	10,0
Natrii bicarbonici	
Extracti Scillae	āā 20,0
Ligni Guajaci pulv.	
Radici Senegae pulv.	āā 40,0
Extracti Taraxaci	q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g.

II. Marke Sanitas.

Rp. Natrii sulfurici siccii	0,5
Natrii bicarbonici	
Natrii chlorati	āā 0,2
Kalii sulfurici	
Calcii carbonici	āā 0,5
Magnesii carbonici	0,2
Lithii carbonici	0,075
Extracti Cascarae Sagradae	
Radici Althaeae	
Radici Liquiritiae	āā 3,0

Fiant pilulae 100, obducendae argento foliato.

**Sal Carolinum factitium (Germ.).**

Künstliches Karlsbader Salz.

Rp. Natrii sulfurici siccii	44,0
Kalii sulfurici	2,0
Natrii chlorati	18,0
Natrii bicarbonici	36,0

6 g dieser Mischung geben, in 1 Liter Wasser gelöst, ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Getränk.

**Sal aperiens GUINDRE.**

Sal désopilant de GUINDRE.

GUINDRE'sches Salz.

Rp. Natrii sulfurici siccii	25,0
Kalii nitrici	0,5
Tartari stibiatii	0,025.

Zweistündlich einen Theelöffel mit Holzthee oder Zuckerwasser, gegen Verstopfung.

**Salicyl-Präparat von L. H. PIETSCH & Co. in Breslau gegen Rothlauf der Schweine.** Acidi salicylici 0,5, Natrii sulfurici siccii 35,0, Kalii nitrici 5,0, Capitis mortuum 1,5, Stibii sulfurati nigri 2,0, Acidi silicici 5,0, Pulveris herbarum 51,0. B. FISCHER.

**Karlsbader Sprudelsalz, echtes.** Hat nach LUDWIG folgende Zusammensetzung: Lithiumkarbonat 0,2, Natriumbikarbonat 36,11, Kaliumsulfat 3,31, Natriumsulfat 41,62, Natriumchlorid 18,19, Natriumfluorid Spur, Natriumborat 0,03, Wasser 0,44, Kieselsäure,

**Sal Marienbadense factitium.**

Künstliches Marienbader Salz.

Rp. Natrii sulfurici siccii	55,0
Natrii carbonici siccii	25,0
Natrii chlorati	20,0
Kalii sulfurici	0,5.

**Sodii Sulphas effervescens (Brit.).**

Natrium sulfuricum effervescens.

Rp. Natrii sulfurici anhydrici	250,0
Natrii bicarbonici	500,0
Acidi tartarici	270,0
Acidi citrici pulv.	180,0.

Die trockene Mischung ist zu granuliren.

**Sal Carolinum factitium in crystallis.**

Rp. Natrii sulfurici crystallisati	125,0
Natrii chlorati	25,0
Natrii carbonici crystallisati	50,0
Aquae fervidae	300,0.

Die Lösung wird bis auf 300 g eingedampft und bis zum Erkalten gerührt. Die Mutterlauge wird beseitigt. — Man erhält durch Krystallisation nicht ein Salz von stets gleicher Zusammensetzung.

**Serum lactis evacuan.**

Rp. Natrii aethylosulfurici	20,0
Seri lactis dulcis	180,0
Elaeosacchari Citri	2,0.

Des Morgens, innerhalb 3 Stunden zu nehmen.

**Pulvis Equorum (Hamb. V.).**

Pferdepulver. Viehpulver.

I.

Rp. Stibii sulfurati nigri	20,0
Sulfuris sublimati	40,0
Seminis Foenu Graeci	
Rhizomatis Calami pulv.	
Radici Gentianae pulv.	
Placentae Lini pulv.	
Fructuum Lauri pulv.	āā 100,0
Natrii sulfurici grosse pulv.	440,0.

II.

Rp. Foliorum Farfae pulv.	
Herbae Absinthii pulv.	
Natrii bicarbonici	āā 1,0
Natrii chlorati	3,0
Natrii sulfurici grosse pulv.	4,0

Eisen, Kalk, Magnesia Spuren. Das eingedampfte Salz wird in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet.

**Marienbader Brunnensalz, echtes.** Hat nach LUDWIG folgende Zusammensetzung. **A.** Das krystallisirte: Natriumsulfat krystall. 84,6, Natriumkarbonat krystall. 14,73, Natriumchlorid 0,67, Kaliumsulfat, Lithiumkarbonat Spuren. **B.** Das pulverförmige: Natriumsulfat 54,38, Natriumkarbonat 23,81 (beide Salze völlig wasserfrei), Natriumchlorid 20,40, Kaliumsulfat 0,66, Lithiumkarbonat 0,08, Wasser 0,67, Natriumborat, Natriumbromid, Natriumnitrat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Spuren.

**Neu-Karlsbader Krystalle** von Dr. HANS BRACKEBUSCH in Berlin. Bestehen aus wasserarmem krystall. Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ ) 68,52 Proc., Kaliumsulfat 30,42 Proc. und Natriumbikarbonat 1,06 Proc. B. FISCHER.

**III. Natrium sulfaethylicum. Aethylschwefelsaures Natrium. Natrium sulfoviuyllicum. Sulfovinat de soude** (Gall.).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 166.

**Darstellung.** Zu 110 Th. absolutem Weingeist, der sich in einem Kolben befindet, giesst man mit der nöthigen Vorsicht 100 Th. concentrirte reine Schwefelsäure, mischt vorsichtig und erhitzt die Mischung alsdann einige Stunden auf dem Wasserbade. Alsdann giesst man sie in 1,5 l Wasser, sättigt die Flüssigkeit mit Baryumkarbonat unter Erwärmen auf dem Wasserbade, filtrirt vom Baryumsulfat und überschüssigen Baryumkarbonat ab und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation. Die Krystalle sind äthylschwefelsaures Baryum  $[\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4]_2 \cdot \text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$ .

100 Th. dieses Baryumsalzes löst man in Wasser und fügt nun unter Erwärmen soviel einer Lösung von Natriumkarbonat zu, bis alles Baryum ausgefällt und ein geringer Ueberschuss von Natriumkarbonat vorhanden ist. Hierzu bedarf man 67—68 Th. des Salzes  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Man filtrirt alsdann ab und dunstet das Filtrat bis zur Krystallisation ein oder dampft es direkt zur Trockne.

**Eigenschaften.** Das äthylschwefelsaure Natrium krystallisirt in hexagonalen Tafeln, welche 10,8 Proc. Krystallwasser enthalten, ist von erfrischendem, bitterlichem, hinten nach süßlichem Geschmacke und ohne Geruch. Es ist ein hygroskopisches Salz, löslich in 0,6 Th. Wasser und auch leicht löslich in wasserhaltigem Weingeist und in Glycerin, schwer löslich in absolutem Weingeist, unlöslich in Aether. Beim Erhitzen bis auf 120° C., auch bei der Aufbewahrung oder schwacher Erwärmung seiner wässerigen Lösung zerfällt es nach und nach in Weingeist und saures Natriumsulfat, d. h. die vorher neutrale Lösung wird nun sauer. Beim Eindampfen seiner Lösung ist es daher angezeigt, diese durch Natriumkarbonat schwach alkalisch zu erhalten. Diese Zersetzung ist selbst bei den Krystallen nicht ausgeschlossen, sobald diese mit Feuchtigkeit (z. B. des Krystallwassers aus den daneben liegenden verwitternden Krystallen) oder feuchter Luft in Berührung sind. In einem Reagircylinder über einer Flamme erhitzt, giebt das Salz Dämpfe, welche entzündet mit Flamme brennen.

**Prüfung.** Das äthylschwefelsaure Natrium muss sich in 3 Th. eines 45proc. Weingeistes vollständig lösen und diese Lösung soll möglichst neutral sein, d. h. sowohl eine alkalische wie eine saure Reaktion darf nur sehr unbedeutend sein. Diese Lösung darf ferner durch verdünnte Schwefelsäure nicht im geringsten (Blei, Baryum), durch stark verdünnte Baryumchloridlösung nur opalisirend getrübt werden (unorganische Schwefelsäure).

**Aufbewahrung.** Das durch Pressen zwischen Filtrirpapier eingetrocknete Salz wird zweckmässig im Exsiccator nachgetrocknet und dann in gut zu verschliessende Gefässe gebracht. Trotzdem unterliegt es allmählich doch einer geringen Zersetzung.

**Anwendung.** In Gaben von 10,0—15,0 g bei Kindern und von 20,0—30,0 g bei Erwachsenen als mildes Abführmittel, welches indessen keine wesentlichen Vorzüge vor anderen salinischen Abführmitteln besitzt.



## Natrium sylvino-abietinicum.

**Natrium sylvino-abietinicum. Natrium silvino-abietinicum. Sapo resinosus. Reine Harzseife. Harzsaures Natron.**

Eine Lösung von 100,0 krystallisiertem Natriumkarbonat in 200,0 destillirtem Wasser wird kochend gemacht und mit 100,0 gepulvertem und durch ein Sieb geschlagenem Kolo-phon versetzt. Die Masse wird in bedecktem Gefäß noch eine Stunde im Dampfbade heiss gehalten, dann mit einem Liter kaltem Wasser durchmischt und in einem leinenen Kolo-torium gesammelt, ausgedrückt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es ist ein bräun-liches, in Wasser unlösliches, in Weingeist leicht lösliches Pulver.

Man hat diese sogenannte Harzseife zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich in Pillen oder Bissen gegen Blennorrhoe angewendet.

## Natrium tartaricum.

**I. Natrium tartaricum (Ergänz.). Natriumtartrat. Neutrales weinsaures Natrium. Tartrate de soude neutre. Sodii Tartras.  $C_4H_4O_6Na_2 + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 230.**

**Darstellung.** 100 Th. Weinsäure, gelöst in 600 Th. destillirtem Wasser, werden im Wasserbade erhitzt und nach und nach mit soviel krystallisiertem Natriumkarbonat (190 Th.) versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit gewonnen ist. Nach völliger Austreibung der frei gewordenen Kohlensäure wird filtrirt, und das Filtrat durch Abdampfen und Beiseitstellen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlauge aber verworfen. Ausbeute gegen 150 Th.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, rhombische Prismen, bisweilen büschel-förmig vereinigt, neutral, von salzigem Geschmacke, beim Erhitzen unter Verbreitung von Karamelgeruch verbrennend und dann einen weisslichen Salzrückstand hinterlassend, dessen Lösung stark alkalisch reagirt. Das Salz löst sich in 2 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist. Es ertheilt der Flamme eine gelbe Färbung. Die konzentrirte wässerige Lösung (1 = 5) bleibt auf Zusatz von Essigsäure klar, scheidet aber auf weiteren Zusatz von Kaliumacetatlösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag ab (von Kaliumbitartrat), der durch Zugabe von Natronlauge wieder gelöst wird.

**Prüfung.** 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch Natriumtartrat gelb gefärbte Flamme höchstens vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kali). — 2) Die wässerige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoff (Metalle, z. B. Blei), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk) verändert. Nach dem Ansäuern mit wenigen Tropfen Salzsäure werde sie durch Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort blau gefärbt (Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde die wässe-rige Lösung durch Baryumchlorid oder Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt; Spuren von Schwefelsäure und Chlor sind zuzulassen. — 4) Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz Ammoniakgeruch nicht entwickeln.

**Anwendung.** Ein dem Kaliumnatriumtartrat in der Wirkung auf den Darmkanal ähnliches, aber noch milderes Salz, welches wohl nur wegen seines milden Geschmackes Beachtung gefunden hat. Als mildes Abführmittel giebt man es zu 10,0—20,0—30,0 g in Wasser, Kaffee, Milch gelöst, des Morgens auf einmal.

**Sodii Citro-Tartras effervescens (Brit.). Natrium citrico-tartaricum effervescens.** Natrii bicarbonici 500,0, Acidi tartarici 270,0, Acidi citrici pulverati 180,0, Sacchari pulverati 150,0. Die trockene Mischung ist zu granuliren.

**II. Natrium bitartaricum. Natriumbitartrat. Saures weinsaures Natrium. Bitartrate de soude. Sodii Bitartras.  $C_4H_5O_6Na + H_2O$ . Mol. Gew. = 190.**

**Darstellung.** 100 Th. Weinsäure werden in 500 Th. destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade erhitzt mit der genügenden Menge krystallisirtem Natriumkarbonat (190 Th.) neutralisirt, heiss filtrirt, mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Weinsäure in 500 Th. verdünntem Weingeist vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tage sammelt man den weissen krystallinischen Niederschlag und trocknet ihn.

**Anwendung.** Das Natriumbitartrat dient in seiner Lösung in 8 Th. kaltem Wasser als Reagens auf neutrale Kalisalze. — Ausserdem wird es als Ersatz der Weinsäure zu einigen verräthig zu haltenden Brausepulvermischungen benutzt.

## Natrium thiosulfuricum.

**Natrium thiosulfuricum** (Germ.). **Natrium hyposulfurosum** (Helv.) **Hyposulfite de soude** (Gall.). **Sodii Hyposulfis** (U-St.). **Natrium subsulfurosum**. **Natriumthiosulfat**. **Unterschwefligsaures Natrium**.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew.** = 248.

Dieses Salz wird als Nebenprodukt bei der Sodafabrikation nach **LEBLANC** gewonnen und kommt in sehr reinem Zustande in den Handel.

**Eigenschaften.** Natriumthiosulfat krystallisirt aus Wasser in Form grosser, farbloser, etwas feucht anzufühlender, monokliner Prismen der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ , welche schon in gleichen Theilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt salzig-bitterlich, reagirt gegen Lackmus schwach alkalisch und erleidet nach längerer Zeit der Aufbewahrung eine Zersetzung, indem sich unter Bildung von Natriumsulfid Schwefel ausscheidet:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3$ .

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das krystallisirte Natriumthiosulfat beständig; erst von  $33^\circ \text{C}$ . an beginnt ein Theil seines Krystallwassers zu entweichen; bei  $100^\circ \text{C}$ . kann das Salz ohne Zersetzung völlig wasserfrei erhalten werden. Die Krystalle schmelzen bei  $50^\circ \text{C}$ . in ihrem Krystallwasser, bei  $100^\circ \text{C}$ . werden sie, wie schon bemerkt wurde, wasserfrei; bei höherer Temperatur zerfallen sie in Natriumsulfat und Natriumpentasulfid:  $4[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3] = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_5$ . Fügt man zur wässrigen Lösung des Natriumthiosulfats eine Säure, z. B. Salzsäure, so bleibt die Flüssigkeit einen Augenblick klar. Alsdann aber entsteht eine sich allmählich verstärkende Trübung von fein vertheiltem Schwefel, während schweflige Säure entweicht. Es unterscheidet sich hierdurch von dem Natriumsulfid, aus welchem durch Säuren wohl schweflige Säure, nicht aber auch Schwefel abgeschieden wird. Wegen dieser leichten Abspaltung von schwefliger Säure ist das Natriumthiosulfat ein Reduktionsmittel. Seine wichtigsten Reaktionen sind:

1) Es entwickelt auf Zusatz von Säuren schweflige Säure unter Abscheidung von Schwefel. — 2) Es entfärbt freies Jod unter Bildung von Natriumtetrathionat  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ . — 3) Es löst Chlorsilber, Bromsilber, Jodsilber, Cyansilber zu leicht löslichen Doppelsalzen auf, z. B.  $\text{AgCl} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{NaCl} + \text{AgNaS}_2\text{O}_3$ . — 4) Mit Baryumchlorid entsteht ein weisser Niederschlag, der von viel Wasser gelöst und durch Salzsäure zersetzt wird. — 5) Fügt man zu einer Silbernitratlösung allmählich Natriumthiosulfat zu, bis dieses im Ueberschuss vorhanden ist, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag, welcher alsdann in Lösung geht. Die Lösung ist farblos, scheidet aber in der Kälte allmählich, beim Erhitzen sehr rasch dunkles Silbersulfid ab.

**Prüfung.** 1) Die 10procentige wässrige Lösung, mit Essigsäure bis zum Aufhören des Geruches nach schwefliger Säure erhitzt und klar filtrirt, werde weder durch Silbernitrat (Natriumchlorid) noch durch Baryumnitrat (Natriumsulfat) mehr als schwach opalisirend getrübt. — 2) Fügt man zur gleichen wässrigen Lösung Zinksulfat hinzu, so entstehe kein Niederschlag (Natriumsulfid); giebt man jetzt Nitroprussidnatriumlösung hinzu, so entstehe keine rothe Färbung (Natriumpolysulfid). — 3) 1 g Natriumthiosulfat erfordert 40,3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung zur Blaufärbung der Stärke, entsprechend einer Reinheit von 99,944 Proc.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ .

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefässen an einem nicht feuchten Orte mittlerer Temperatur.

**Anwendung.** Als Arzneimittel wird Natriumthiosulfat höchst selten angewendet, und dann will man eine allgemeine Schwefelwirkung haben, weil das Salz von der Säure des Magens unter Abscheidung von fein vertheiltem Schwefel zerlegt wird.

Aeusserlich benutzt man es bei parasitären Hauterkrankungen (Krätze), zum Entfernen von Jodflecken von Haut und aus Wäschestücken.

Sehr vielfach wird es in der Analyse gebraucht, z. B. in der Maassanalyse. In der Technik benutzt man es zum „Fixiren“ der photographischen Platten, als Mordant in der Kattundruckerei, zur Bereitung der Indigoküpe, zum Einquellen des Getreides und als Antichlor.

**Antichlor.** Man versteht hierunter in der Technik das Natriumthiosulfat sowie auch das Natriumsulfit und benutzt diese Salze beim Bleichprocess, um das in den Geweben etwa noch vorhandene freie Chlor zu Chlorwasserstoff zu reduciren und hierdurch leicht auswaschbar und unschädlich zu machen.

**Fixir-Natron** heisst in der photographischen Praxis das Natriumthiosulfat (siehe Photographie).

**Lotio antacnetica** STRATIN.

Rp. Natrii thiosulfurici	5,0 (ad 8,0)
Aluminis pulverati	5,0
Aquae Rosae	180,0
Aquae Coloniensis	10,0

Damit befeuchtete Kompressen werden auf die Hautfinnen, Venusblüthchen, den Kupferausschlag etc. gelegt.

**Sirupus Natrii thiosulfurici.**

Rp. Natrii carbonici crystallati	1,0
Sirupi Sacchari	95,0
Natrii thiosulfurici	5,0.

Oefters einen Theelöffel voll (bei verschiedenen Hautleiden, Skrofulosis).

**Sirupus Natrii thiosulfurici** MOUCHON.

Rp. Natrii thiosulfurici	10,0
Aquae destillatae	50,0
Sirupi Sacchari	100,0.

3—4mal täglich einen Theelöffel.

**Aromatische Schwefelseife** von ED. HEGER, zum Reinigen der Zähne und des Mundes. Eine harte, aussen schwefelgelblich beschlagene, innen etwas durchscheinende, graubraune Masse aus Seife mit 10 Proc. Natronhyposulfit, parfümirt mit einer geringen Menge melissenähnlich riechendem Oele. (HAGER, Analyt.)

## Natrium valerianicum.

**Natrium valerianicum. Natriumvalerianat. Baldriansaures Natrium. Natrium valerianicum.**  $C_5H_9O_2Na$ . Mol. Gew. = 124.

**Darstellung.** Man neutralisirt Natronlauge mit Valeriansäure. Für 100 Th. wasserfreie Valeriansäure sind etwa 260 Th. der 15procentigen Natronlauge erforderlich. Man verdampft die Salzlösung bis zur Trockne und erhitzt den Salzurückstand im Sandbade vorsichtig bis zum Schmelzen. Man giesst das geschmolzene Salz in einen kalten Porcellanmörser, zerstösst es nach dem Erkalten in grobe Trümmer und füllt diese sofort in trockene, gut zu verschliessende Gläser ein.

**Eigenschaften.** Das auf diese Weise bereitete Natriumvalerianat bildet weisse, fettig anzufühlende, neutrale oder schwach alkalische, hygroskopische Salzstücke, welche in Wasser oder wasserhaltigem Weingeist leicht löslich sind und beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure einen starken Valeriansäuregeruch entwickeln.

**Prüfung.** Das trockne Salz muss nach dem Glühen mindestens 42 Proc. Natriumkarbonat ausgeben. — **Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefässen.

**Anwendung.** Das Natriumvalerianat wird meist zur Darstellung anderer Valerianate, selten als Medikament in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages an Stelle der Valeriansäure angewendet.

## Natrium wolframicum.

† **Natrium wolframicum. Natriumwolframat. Wolframsaures Natrium.**  
 $\text{Na}_2\text{WO}_4$ . Mol. Gew. = 330. Wird im grossen durch Schmelzung von Wolframerz (Wolframat) mit Natriumkarbonat und etwas Natriumnitrat, Behandeln der Schmelze mit Wasser, Eindampfen der filtrirten Lösung zur Trockne, Wiederlösen des Trockenrückstandes mit Wasser und Krystallisation dargestellt. Im kleinen wird einfach wasserhaltige Wolframsäure mit Natriumkarbonat oder Natriumhydrat in Lösung und dann zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Natriumwolframat bildet farblose Prismen oder rhombische Tafeln, von alkalischer Reaktion, salzig herb-bitterem Geschmack. Es ist hygroskopisch, sehr leicht in Wasser, nicht in Weingeist löslich. Beim Erhitzen wird es undurchsichtig, schmilzt noch vor dem Glühen und erstarrt dann krystallinisch. Durch Salzsäure wird es in das weniger lösliche Natriumdiwolframat ( $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) umgesetzt. Auch Kohlensäure wirkt zersetzend.

**Aufbewahrung.** In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenen Glasgefässen.

**Anwendung.** Eine Anwendung als Arzneisubstanz hat dieses Salz noch nicht gefunden, wohl aber in der chemischen Analyse und dann in seiner 20 proc. wässrigen Lösung; in der Oekonomie und Technik als Flammenschutzmittel für Kleider und Holz, sowie als Substitut der Stannipräparate in der Färberei. Mit Campechholzabkochung liefert es eine schwarze Flüssigkeit, welche auch als Tinte verwendet werden kann.

Wenn das Natriumwolframat auch das Brennen mit Flamme nicht völlig verhindert, so ist doch die Entzündung eine schwerere und das Verglimmen ein langsames. Wird der Stärke noch Magnesia zugesetzt, so wird der Zweck noch besser erreicht. Ein billiger Ersatz dieses Salzes als Flammenschutzmittel ist Ammoniumsulfat.

Wolframnatriumwolframat oder wolframsaures Wolframoxydnatron ( $\text{Na}_2\text{W}_3\text{O}_{10}$ ), welches in goldgelben metallglänzenden Würfeln die sehr beständige Safranbronce, in der Kaliumverbindung: violette, im Sonnenlicht kupferglänzende Nadeln, die Magenta-bronce, letztere mit blauem Wolframoxyd gemischt das Wolframviolett liefert. Die Phosphorwolframate des Natriums dienen als Alkaloidreagentien.

## Natrii salia varia.

†† **Natrium arsenio-tartaricum.** G. HENDERSON versuchte ein dem Brechweinstein analoges Arsenpräparat herzustellen. Es gelang ihm dies durch Kochen von 100 Th. Arsenigsäureanhydrid mit 190 Th. Natriumbitartrat. Er hält dieses Salz, welchem die Formel  $\text{C}_4\text{H}_4(\text{AsO})\text{K}_6$  zukommen würde, für geeignet zum therapeutischen Gebrauche, da es in Wasser leicht löslich und haltbar ist. Es hat sich bisher in die Praxis nicht eingeführt.

**Natrium citricum (neutrale). Neutrales oder dreibasiches Natriumcitrat.**  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7$ . Mol. Gew. = 258.

Man löst 100 Th. krystall. Citronensäure in 500 Th. Wasser und neutralisirt diese Lösung mit einer Lösung von rund 200 Th. krystall. Natriumkarbonat in 600 Th. Wasser. Die neutrale oder schwach alkalische Lösung giebt Krystalle der Zusammensetzung  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 + 5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ . Man lässt diese zunächst an trockner, warmer Luft verwittern, trocknet sie alsdann bei  $100^\circ\text{C}$ . aus und bringt sie in Pulverform.

Das Natriumcitrat wird neuerdings — weil es im Blute zu Natriumkarbonat verbrannt wird — an Stelle des Natriumbikarbonats gegen gichtische Leiden, Harnsäureablagerung, Diabetes empfohlen.

**Natrium citrico-phosphoricum. Malachol. Melachol.** Eine Mischung von 100 Th. krystallisirtem Natriumphosphat, 2 Th. Natriumcitrat und 13 Th. Citronensäure wird durch anhaltendes Reiben verflüssigt und mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt. Farblose, wässrige Flüssigkeit, gegen Leberleiden empfohlen.

## Nerium.

Gattung der **Apocynaceae** — **Echitoideae** — **Echitideae**.

**I. † Nerium Oleander L.** Heimisch im Mittelmeergebiet bis Mesopotamien. Alle Theile der Pflanze sind stark giftig, und zwar soll die wilde Pflanze giftiger sein wie die kultivirte. Früher verwendete man die Blätter (**Folia Oleandri seu Nerii seu Rosaginis**) gegen Hautausschläge. Neuerdings empfiehlt man eine Tinktur aus den Blättern als zeitweiligen Ersatz für Digitalis. Die Pflanze ist wiederholt chemisch untersucht worden, sie soll in den Blättern ein Alkaloid Oleandrin enthalten und ein zweites Pseudocurarin, das aber unreines Oleandrin zu sein scheint. Ferner hat man darin ein Glukosid Neriin gefunden von den Eigenschaften des Digitaleins und ein zweites Neriin. Ob das 1890 aufgefundenene Glukosid Rosaginin mit einem dieser identisch ist, ist nicht ersichtlich. Neuerdings (1898) will man Strophanthin gefunden haben. Mit Bezug darauf sei darauf aufmerksam gemacht, dass Nerium botanisch der Gattung Strophanthus sehr nahe steht.

**II. † Nerium odorum Sol.** Heimisch von Persien bis Indien und vielleicht bis Japan. Die Wurzel wird medicinisch verwendet. Sie enthält zwei auf das Herz wirkende Stoffe: Neriodorin und Neriodorein.

## Neurinum.

**† † Neurin. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd  $N(CH_3)_3(C_2H_3).OH$ . Mol. Gew. = 103.** Entsteht neben Neuridin nach 5–6 tägiger Fäulniss von Fleisch, auch aus Cholin unter Wasserabspaltung. Synthetisch wird es dargestellt, indem man Aethylenbromid mit alkoholischer Trimethylaminlösung im geschlossenen Gefässe bei 50–60° C. erhitzt und das hierbei gebildete Trimethylaminäthylenbromid  $BrN(CH_3)_3 \cdot C_2H_4Br$  mit feuchtem Silberoxyd zerlegt.

**Eigenschaften.** Sirupdicke, in Wasser sehr leicht lösliche Flüssigkeit, welche der wässrigen Lösung — allerdings nur in kleinen Mengen — durch Petroläther, leichter durch Aether, Chloroform oder Amylalkohol entzogen werden kann. Neurin besitzt stark alkalische Eigenschaften und bildet mit Salzsäure Nebel. Die verdünnte Lösung kann ohne Zersetzung zum Sieden erhitzt werden, während die concentrirte bei gleicher Behandlung unter Entwicklung von Trimethylamin zersetzt wird. Das salzsaure Neurin zeigt folgendes Verhalten: 1) Phosphorwolframsäure fällt nicht. — 2) Phosphormolybdänsäure giebt einen weissen, krystallinischen, im Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag. — 3) Durch Kalium-Quecksilberjodid fällt ein grünlich-weisser, voluminöser Niederschlag, 4) durch Kalium-Wismutjodid ein rother, amorpher, 5) durch Kalium-Cadmiumjodid ein weisser, 6) durch Jodjodkalium ein brauner, amorpher, 7) durch Mercurichlorid ein weisser, 8) durch Gerbsäure ein schmutzig-weisser, voluminöser Niederschlag.

**Prüfung.** 1) Neurin muss, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) Löst man es in Salzsäure, giebt Platinchlorid im Ueberschuss zu, dunstet zur Trockne und krystallisirt aus siedendem Wasser um, so muss das erhaltene Platin-Doppelsalz bei 213–214° C. schmelzen.

**Aufbewahrung.** In Gläsern mit gutem Korkverschluss, die in ein zweites Glas eingesetzt werden, sehr vorsichtig.

**Anwendung.** Die 3procentige wässrige Lösung ist zum Bepinseln diphtherischer Beläge empfohlen worden. Neurin ist stark giftig, es wirkt als ausgesprochenes Herzgift.

**Cancroïn** wurde von ADAMKIEWICZ zunächst ein Stoffwechselprodukt der Krebszellen (Sarkolyten) genannt, welches er als Schutzmittel und Heilmittel gegen Krebs anwendet. Später verwendete er unter dem gleichen Namen eine Lösung von Neurin in Karbolwasser, mit Citronensäure neutralisirt zu subkutanen Injektionen gegen Krebs.

## Nicolium.

**I. Nicolium. Nickel. Nickelmetall. Nickel** (franz. und engl.). **Niculum** (engl.). **Ni. Atomgew. = 59.** Ein aus natürlich vorkommenden Nickelerzen technisch abgechiedenes Metall.

**Eigenschaften.** Stark glänzendes, weisses Metall mit einem Stich ins Gelbliche, sehr hart, zugleich dehnbar und sehr politurfähig. Durch Zusatz von 0,12 Proc. Magnesium zum geschmolzenen Nickel wird dieses sehr gut verarbeitbar, so dass es sich walzen, hämmern und zu Draht ausziehen lässt. Das Metall ist magnetisch, aber in geringerem Grade als Eisen. Spec. Gew. 9,00, der Schmelzpunkt liegt etwa bei 1500° C. An der Luft verändert es sich nur wenig, dagegen ist es gegen Salzsäure-Dämpfe sehr empfindlich. In Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoff langsam, rascher wird es von Salpetersäure gelöst. Die Nickelsalze sind im wasserhaltigen Zustande meist grün gefärbt, wasserfrei in der Regel gelb.

**Erkennung.** Man erkennt das Nickel in seinen Salzlösungen an folgenden Reaktionen:

1) Ammoniak erzeugt in neutralen (!) Salzlösungen einen apfelgrünen Niederschlag von Nickelhydroxydul  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ . Auf Zusatz von mehr Ammoniak geht der Niederschlag mit blauer Farbe in Lösung. Diese Lösung ähnelt einer ammoniakalischen Kupfer- oder Kobaltlösung. Wird die ammoniakalische Lösung gekocht, so nimmt sie in dem Maasse, wie das überschüssige Ammoniak entweicht, wieder grüne Färbung an. 2) Natronlauge fällt aus den Nickelsalzlösungen Nickelhydroxydul. 3) Schwefelwasserstoff fällt die deutlich salzsaure Lösung nicht. Aus essigsaurer Lösung fällt schwarzes Schwefelnickel, welches in etwa 5proc. Salzsäure in der Kälte fast unlöslich ist. 4) Schwefelammonium fällt schwarzes Schwefelnickel, welches sich in einem Ueberschusse von gelbem Ammoniumsulfid mit brauner Farbe löst („durchläuft“). Diese braune Lösung wird beim Kochen zersetzt, besonders nach Zusatz von etwas Essigsäure, so dass sich alsdann das Schwefelnickel als schwarzer Niederschlag absetzt.

**Nickel-Kochgeschirre.** Aus Rein-Nickel hergestellte Kochgeschirre haben sich in der Praxis gut eingeführt. Unter Rein-Nickel ist hier das technischreine Nickel zu verstehen mit einem Gehalte von etwa 98 Proc. reinem Nickel im Gegensatz zu den nur nickelplattirten Geschirren und Gegenständen. Ihr längerer Gebrauch hat gezeigt, dass sie vom hygienischen Standpunkte aus unbedenklich sind. (In Oesterreich sind sie durch eine ministerielle Verordnung vom 13. Oktober 1897 direkt zugelassen.) Es empfiehlt sich, die Speisen (ebenso wie bei Kupfergeräthen) in ihnen nur zuzubereiten und nicht unnöthig lange mit ihnen in Berührung zu lassen.

**Nickel-Plattirungen.** Man versteht darunter in erster Linie Ueberzüge von Nickel auf anderen Metallen, z. B. Eisen oder Stahl, welche durch Aufschweissen von Nickel und Auswalzen erzeugt werden. In zweiter Linie auch die durch galvanische Fällung auf anderen Metallen erzeugten stärkeren Nickelüberzüge.

**Nickel-Legirungen.** Die wichtigste, das Neusilber, ist schon Bd I, S. 987 angeführt. Ferner sind zu erwähnen: Nickel-Münzmetall, entweder wie in der Schweiz technisch reines Nickel oder Legirungen von Nickel und Kupfer. Das deutsche Münzmetall für Nickelmünzen besteht aus 75 Proc. Cu und 25 Proc. Ni. Nickelstahl heissen Legirungen von Nickel und Eisen, die durch Härte, Zähigkeit und Festigkeit ausgezeichnet sind und u. a. zu Panzerplatten verwendet werden. — Nickel-Aluminium. Aus 20 Nickel und 8 Aluminium; zu Fäden für die Passementerie. Nickel-Zink aus 90 Zink und 10 Nickel. Als Pulver in der Malerei und zum sogen. Silberdruck. Nickel-Blei-Antimon. Aus 100 Schriftmetall und 5 Nickel. Sehr widerstandsfähige Legirung für Schriftguss und Clichés.

**Nicoline.** Eine Legirung aus 60 Th. Nickel und 40 Th. Kupfer, welche wegen ihres hohen elektrischen Widerstandes zur Herstellung von Widerständen für elektrische Zwecke verwendet wird.

**Rosein.** Aus 40 Nickel, 10 Silber, 30 Aluminium und 20 Zinn. Silberähnliche Legirung für Bijouterien.

## II. Nicolum sulfuricum. Nickelsulfat. Schwefelsaures Nickel. Nicosulfat.

**Nickel-Vitriol. Sulfate de nickel. Niculi Sulfas.  $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 281.**

**Darstellung.** Man löst 10 Th. Nickelkarbonat in etwa 55 Th. verdünnter Schwefelsäure von 16 Proc., dampft die Lösung ein und lässt bei einer  $15^\circ \text{C}$ . nicht übersteigenden Temperatur krystallisiren, oder man giesst die auf  $15^\circ \text{C}$ . erkaltete Lösung in ein halbes Volumen Weingeist ein verfährt, wie bei *Ferrum sulfuricum crystall.* Band I, S. 1142.

**Eigenschaften.** Nicosulfat bildet dunkel smaragdgrüne, rhombische Krystalle, welche isomorph mit denen des Zink- und Magnesiumsulfats sind, oder ein solches krystallinisches Pulver von süsslich styptischem Geschmack, löslich in 3—4 Th. Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei einer Wärme über  $30^\circ \text{C}$ . und bei Anwesenheit von viel freier Schwefelsäure krystallisirt es mit 6 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Prüfung.** Die Lösung in der 10fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Salzsäure (Silber) und auch durch Gallusgerbsäurelösung, hier selbst nach wiederholtem Schütteln, nicht verändert werden (Eisen), nach dem Versetzen mit Natriumacetat und einem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure durch Schwefelwasserstoff weder eine schwarze noch eine weissliche Trübung erfahren (Kupfer, Zink), endlich mit Kaliumnitritlösung und verdünnter Essigsäure versetzt weder sofort, noch nach 1stündigem Stehen an einem mässig warmen Orte einen gelben krystallinischen Niederschlag liefern (Cobalt).

**Aufbewahrung.** In verschlossenem Glase, um das Verwittern der Krystalle zu verhüten.

**Anwendung.** Das Nicosulfat wurde von SIMPSON als ein tonisirendes Mittel gegen intermittirende Migräne angeblich mit Erfolg versucht. Man giebt es zu 0,03—0,05—0,07 dreimal täglich. Gaben von 0,2—0,4 bewirken Erbrechen. Es wird kaum noch als Medikament angewendet.

**Nicolo-Ammonium sulfuricum. Nickel-Ammoniumsulfat.  $\text{NiSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 395.**

**Darstellung.** Man löst 10 Th. Nicolokarbonat in etwa 60 Th. verdünnter Schwefelsäure und giesst die filtrirte Lösung in eine nicht zu sehr verdünnte Lösung von 20 Th. Ammoniumsulfat. Das sich ausscheidende Doppelsalz wird mit wenig kaltem Wasser gewaschen, dann löst man in siedendem Wasser auf, neutralisirt die Lösung genau mit Ammoniak und lässt das Doppelsalz auskrystallisiren.

**Eigenschaften.** Hellgrüne, monokline, kurze Prismen, luftbeständiger als das gewöhnliche Sulfat, auch leichter rein darzustellen. Es löst sich bei  $15^\circ \text{C}$ . in etwa 15 bis 16 Th. Wasser auf. In einer mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung von Ammoniumsulfat ist es schwer löslich.

**Prüfung und Aufbewahrung.** Wie das Nicosulfat. **Anwendung.** Ausschliesslich technisch zur galvanischen Vernickelung.

## III. Nicolum carbonicum. Nicolokarbonat. Nicosubkarbonat. Basiskohlensaures Nickel. $y \text{NiCO}_3 + x \text{Ni(OH)}_2$ .

100 g reines Nickelmetall werden in 960 g reiner Salpetersäure (von 25 Proc.) gelöst, und zwar so, dass ein kleiner Theil des Metalls noch ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand 2—3 Stunden (um die Kieselsäure unlöslich zu machen) auf  $150^\circ \text{C}$ . erhitzt, dann in 1200 Th. destillirtem Wasser gelöst. Die filtrirte heisse Lösung fällt man mit einer Lösung von 500 krystallisirtem Natriumkarbonat. Der ausgewaschene Niederschlag wird in 500 Th. reiner Salzsäure (von 1,124 spec. Gew.) gelöst. Diese Lösung wird mit Schwefelwasserstoff gesättigt 1—2 Tage in verschlossener Flasche stehen gelassen. Dann filtrirt man etwa ausgeschiedene Schwefelmetalle ab, vertreibt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, sättigt das Filtrat mit Chlorgas und lässt es 24 Stunden in verschlossener Flasche stehen. Dann fügt man eine Anreibung von Baryumkarbonat hinzu, so dass dieses in einigem Ueberschusse vorhanden ist

(ca. 20 g BaCO<sub>3</sub>), lässt unter öfterem Umschütteln 2 Tage stehen, dann absetzen und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man alles Baryum durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, filtrirt nochmals und fällt das Filtrat in der Wärme mit einer Lösung von 500 g reinem krystallisirtem Natriumkarbonat. Der Niederschlag wird auf einem Kolatorium gesammelt, bis zur Chlorfreiheit gewaschen, dann bei ca. 30° C. getrocknet.

Ein apfelgrünes Pulver, unter Aufbrausen in verdünnten Säuren löslich. Die mit verdünnter Schwefelsäure bereitete Lösung ist wie Nickelsulfat zu prüfen. Das Karbonat dient als Ausgangsmaterial zur Bereitung der Nickelsalze.

### III. *Nicolum bromatum*. Nickelbromür. NiBr<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub>O. Mol. Gew. = 273.

Die Darstellung erfolgt am einfachsten durch Auflösen von Nickeloxydul oder Nickeloxydulhydrat oder Nickelkarbonat in verdünnter Bromwasserstoffsäure, und Eindampfen der filtrirten Lösung zur Krystallisation.

Grüne, feucht aussehende Krystalle, welche in warmer Luft oder über Schwefelsäure oder beim Austrocknen bei 100° C. ihr Krystallwasser verlieren und in das gelbe, wasserfreie Salz übergehen. Man verwendet es in Dosen von 0,3—0,6 g *pro die* gegen Epilepsie, ferner als Hypnoticum und Sedativum.

**Nickel-Kohlenoxyd.** Ni-CO. **Nico.** **Nickeltetrakarbonyl.** Ni(CO)<sub>4</sub>. = 171. Entsteht durch Ueberleiten von Kohlenoxyd über fein vertheiltes Nickel bei 100° C. als klare farblose Flüssigkeit, die bei ca. 45° C. siedet, bei raschem Erhitzen unter Detonation zerfallend, beim langsamen Erhitzen unter Hinterlassung von metallischem Nickel sich zersetzend. Sehr giftig! Es wird voraussichtlich eine Rolle spielen bei der Reindarstellung des Nickels und zur Vernickelung anderer Metalle.

**American Nickel.** Flüssigkeit, zum direkten Vernickeln angepriesen, ist eine Auflösung von Quecksilber in verdünnter Salpetersäure.

**Nickelbad, galvanisches.** **A)** Nicolo-Ammonii sulfurici (Nicolo-Ammoniumsulfat, siehe S. 475) 1 kg, Borsäure 500 g, Wasser 20 l. Giebt bei einer Klemmenspannung von 6—10 Volt einen gut haftenden, weissen Nickelüberzug (Nickelplattirung). **B)** Für kleinere, nur mit einem dünnen Ueberzuge zu überziehende, blanke Messingsachen: Nicolo-Ammonii sulfurici 1 kg, Wasser 20 l.

## Nicotiana.

Gattung der Solanaceae — Cestree — Nicotianinac.

**I. † Nicotiana Tabacum L.** Der virginische Tabak. Wahrscheinlich in Südamerika heimisch, durch die Kultur in zahlreichen Formen über die ganze Erde verbreitet und zuweilen aus den Kulturen verwildert. Einjährig, drüsig-behaart mit aufrechtem, stielrundem, bis 1,5 m hohem, oberwärts ästigem Stengel. Blätter bis 60 cm lang, bis 15 cm breit (vgl. unten). Blüten in endständigen Rispen mit kleinen, schmalen Deckblättern. Kelch länglich-cylindrisch mit zugespitzten Lappen. Corolle rosenroth, trichterig, mit spitzen Saumlappen. Kapseln eiförmig, zweifächerig, mit zahlreichen, kleinen, braunen Samen, die im Nährgewebe einen geraden Embryo haben.

Die wichtigsten Kulturformen sind: Der Baumknaster (*N. T. fructifera* L.), der Gundi- oder Friedrichsthaler Tabak (*N. T. pandurata*), der holländische Amersforter Tabak, der Pfälzer oder Vinzer Tabak, deutscher Landtabak u. s. w.

Zu derselben Art gehört vermuthlich auch der **Maryland-Tabak** (*Nicotiana macrophylla* Sprengel), der in einigen Theilen von Nordamerika, auf den Antillen, in Ungarn und der Türkei kultivirt wird. Dazu gehört auch der chinesische oder Hun-Tabak (*N. chinensis* Fisch.), der Riesentabak (*N. gigantea* Ledeb.), und der langblättrige Tabak (*N. lancifolia* Ag.).

Pharmaceutische Verwendung finden die getrockneten Blätter:

(†) **Folia Nicotianae** (Germ.). **Folium Nicotianae** (Helv.). **Tabacum** (U-St.). **Herba Tabaci.** **Hb. Nicotianae Virginianae.** **Hb. Peti.** — **Tabakblätter.** **Virginischer Tabak.** — **Feuille de nicotiane.** **Feuille de tabac** (Gall.).



**Beschreibung.** Die Blätter der typischen Form sind länglich-lanzettlich, beiderseits verschmälert, lang zugespitzt, bis 60 cm lang, bis 15 cm breit, sitzend, die unteren halbstengelumfassend, ganzrandig. Die Nebenrippen gehen von der Hauptrippe unter spitzem Winkel ab und bilden nahe dem Blattrand Schlingen. Frisch grün, sind sie trocken braun. Die Epidermiszellen beider Seiten sind im wesentlichen gleichgestaltet, rundlich polygonal, wenig buchtig, mit ovalen Spaltöffnungen ( $42:29 \mu$ ) versehen, die aber auf der Unterseite reichlicher vorhanden sind. Beide Epidermen tragen Haare und zwar die Oberseite am reichlichsten: 1) Mehrzellige Gliederhaare, die zuweilen verzweigt und dann besonders charakteristisch sind. 2) Drüsenhaare mit wenigzelligem Köpfchen auf längerem oder kürzerem Stiel. Das Mesophyll ist bifacial, an der Oberseite mit einer einzigen Schicht gewöhnlich kurzer Palissadenzellen. Im Schwammparenchym zahlreiche Zellen mit Oxalatsand. Gefäßbündel bicollateral, wenigstens in den dickeren Rippen, mit stark entwickeltem Xylem und in den dickeren Rippen mit Fasern.

**Bestandtheile.** Nach KOENIG im Mittel von 96 Analysen: Gesamt-Stickstoff 4,01 Proc., Nicotin 1,92 Proc., Ammoniak 0,57 Proc., Salpetersäure 0,49 Proc., Salpeter 1,08 Proc., Fett 4,32 Proc., Holzfaser 9,35 Proc., Asche 22,84 Proc., Gesamtkali 0,29 Proc., Natron 0,49 Proc. In der Asche Kaliumkarbonat 1,96 Proc., Calciumkarbonat 15,05 Proc.

Der Wassergehalt schwankt in den frischen Blättern zwischen 85—89 Proc. Ausserdem enthält der Tabak im Durchschnitt 0,03 Proc. flüchtiges Oel, das Schwindel und Erbrechen erregt, von organischen Säuren: Aepfel-, Citronen-, Oxal- und Essigsäure.

Die Asche enthält nach KOENIG im Durchschnitt von 63 Analysen: Kali 29,09 Proc., Natron 3,21 Proc., Kalk 36,02 Proc., Magnesia 7,36 Proc., Eisenoxyd 1,95 Proc., Phosphorsäure 4,66 Proc., Schwefelsäure 6,07 Proc., Kieselsäure 5,77 Proc., Chlor 6,71 Proc.

Der für die medicinische Verwendung des Tabaks allein wichtige Bestandtheil ist das Nikotin (s. besonderen Artikel): Junge Blätter und diejenigen solcher Pflanzen, die nicht geköpft sind, d. h. die Samen produciren, enthalten wenig Nikotin; starke Wärme und Licht beeinflussen die Bildung des Nikotins günstig, reichliche Bewässerung der Pflanze ungünstig. Durch die Zubereitung des Tabaks für Rauchzwecke, die „Fermentation“, geht der Nikotingehalt erheblich zurück, z. B. von 0,85 Proc. auf 0,1 Proc., ja es scheint, als ob das Nikotin durch die Fermentation völlig entfernt werden kann. Daraus folgt, dass für den pharmaceutischen Gebrauch einfach getrockneter Tabak nicotinreicher, also giftiger ist, als für das Rauchen vorbereiteter, fermentirter.

Der Gehalt an Nikotin ist bei den einzelnen Sorten ein sehr verschiedener und giebt keinen Anhalt für die Stärke des Tabaks, es enthielten nach NESSLER und MUTH (1867): Badischer Unterländer 3,36 Proc., Seckenheimer 2,32 Proc., Friedrichsthaler 1,882 Proc., Habanna 0,62—1,89 Proc., Rheinbayerischer 1,31 Proc., Kentucky 1,354 Proc., Portorico 1,20 Proc., Cuba 0,954 Proc.

Zur quantitativen Bestimmung des Nikotins nach HEFELMANN (1898) werden 20 g Tabakpulver, das bei  $50^{\circ}$  C. oder im Exsiccator getrocknet ist, in ein 300 ccm-Glas gegeben, 20 ccm 6proc. alkoholische Natronlauge zugegeben und so lange umgeschüttelt, bis das Pulver gleichmässig durchfeuchtet ist. Dann giebt man 200 ccm Aether zu, schüttelt wiederholt um und lässt bis zur Klärung der Aetherlösung stehen. Für eine annähernde Nikotinbestimmung pipettirt man 50 ccm der ätherischen Lösung (= 4 g Pulver) in eine Porcellanschale ab und lässt den Aether bei starkem Luftstrom unter dem Abzuge verdampfen, wobei nur das Nikotin und neben demselben ein schmieriges, grüngelb gefärbtes Harzgemisch zurückbleibt. Man nimmt den Rückstand mit 10 ccm neutralem Alkohol auf, verdünnt unter Umrühren mit 50 ccm Wasser und titirt unter Verwendung von frischer Cochenilletinktur oder 1proc. alkoholischer Hämatoxylinlösung mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure. 1 ccm der  $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure = 0,0324 g Nikotin. — Zur genaueren Nikotinbestimmung werden nach KRSSLING ebenfalls 50 ccm des Aetherausuges abpipettirt, der Aether auf dem Wasserbade abdestillirt, der Rückstand nach dem Erkalten mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge versetzt und dann 400 ccm mit Wasserdämpfen abdestillirt. Das Destillat wird wie oben titirt.

**Aufbewahrung.** Nach Germ. und Helv. sind allein die „unfermentirten“, d. h. die ohne weiteres an der Luft getrockneten, mittelgrossen Blätter zulässig, keineswegs aber der Rauchtak des Handels. Man bewahrt sie, nach Beseitigung missfarbiger Blätter, geschnitten in Blechgefässen auf. Obwohl schon bei äusserlicher Anwendung Vergiftungserscheinungen nachzuweisen sind, wird von den Arzneibüchern vorsichtige Aufbewahrung nicht vorgeschrieben, ebensowenig sind die Blätter dem freien Verkehr entzogen. Trotzdem hüte man sich, sie als ein harmloses Mittel anzusehen. Wenige Cigarrenspitzen, welche aus Versehen unter Kakaoschalen gerathen waren, riefen nach Genuss des „Kakaothees“ intensive Vergiftungserscheinungen hervor.

**Anwendung.** Innerlich kaum noch angewendet (zu 0,05; grösste Einzelgabe 0,25 g), dienen die Tabakblätter bisweilen im Aufguss zu 0,5 bis höchstens 1,0 (!) auf 100,0 zum Klystier bei hartnäckiger Verstopfung, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingung, doch ist Vorsicht geboten, da schon nach Klystieren mit 2,0 Vergiftung mit tödtlichem Ausgange beobachtet wurde. Der durch besondere Behandlung hergestellte Kautabak des Handels wird gegen Zahnweh, der Rauch- und Schnupftabak gegen Asthma bez. Katarrhe benutzt. Tabakaufgüsse verwendet man mit Erfolg zur Vertilgung von Ungeziefer bei Hausthieren, bei Zimmer- und Gartengewächsen und hierzu ist natürlich auch der käufliche Tabak geeignet.

Höchstgaben für Thiere: bei Pferden 10,0—25,0; bei Rindern 25,0—50,0; bei Hunden 0,25—0,5.

**Rauchtak.** Der für Rauchzwecke bestimmte Tabak unterliegt einer besonderen Zubereitung. Die sorgfältig gepflückten und sortirten Blätter werden getrocknet und dann in grosse „Stöcke“ zusammengesetzt. Dabei erwärmt sich der Haufen stark und es tritt bei richtigem Feuchtigkeitsgehalt ein „Fermentationsprocess“ ein, durch den der Tabak wichtige Veränderungen erleidet. Die Haufen werden während des Processes mehrfach umgeschichtet. In Amerika trocknet man die ganzen Pflanzen bei einer Temperatur, die von 27 auf 77° C. steigt, eine Fermentation findet nur ausnahmsweise statt. Dass bei der Fermentation neben rein chemischen Processen auch Bakterien eine Rolle spielen, erscheint wohl zweifellos. Beim Trocknen findet neben langsamen Oxydationsvorgängen unter Bildung von Kohlensäure und Wasser eine Umwandlung stickstoffhaltiger Substanz in Amide und Ammoniak statt, welche ersteren auch während der Fermentation entstehen, wobei auch Stärke und andere Kohlehydrate zersetzt werden. Die Menge des Nikotins geht, wie schon erwähnt, zurück, z. B. von 1,67 Proc. auf 0,47 Proc. und von 0,85 Proc. auf 0,10 Proc.

Beim Lagern des fertigen Tabaks findet eine weitere Verminderung des Nikotins statt. Zur Bereitung des Rauchtakts werden die Blätter „gedarrt“, d. h. einer kurzen Erhitzung ausgesetzt, wobei wieder Nikotin zerstört resp. verflüchtigt wird.

Als Verbrennungsprodukte des Tabaks beim Rauchen und als in den Rauch gelangende Bestandtheile sind bekannt geworden: Nikotin, Pyridin und dessen Homologe, wohl aus dem Nikotin entstanden, Blausäure, Kohlenoxyd und ein ätherisches Brenzöl, dem THOMS in erster Linie die Giftwirkung zuschreibt. Kohlenoxyd und Blausäure sind in so geringer Menge vorhanden, dass sie nicht in Betracht kommen. Auch die Menge des Nikotins giebt keinen Anhalt für die „Schwere“ des Tabaks.

**Verfälschungen und Prüfung.** In Ländern, in denen kein Tabaksmonopol besteht, wird der Tabak und zwar besonders der „Kau- und Schnupftabak“, aber auch der Rauchtak und die Cigarren, mit anderen Blättern verfälscht, und zwar werden so viele derselben in der Litteratur aufgeführt, dass es überflüssig erscheint, sie alle aufzuführen. In Deutschland ist ein Zusatz von Kirschen-, Rosen- und Weichselblättern für geringere Sorten Rauchtak und Cigarren zugelassen. Man wird sich vorkommenden Falles darauf beschränken, zu konstatiren, ob Tabakblätter vorliegen oder andere Blätter.

**Aqua Nicotianae Bademacheri** (Ergänzb.). 16 Th. frische, grob zerschnittene Tabakblätter übergiesst man mit 3 Th. Weingeist und q. s. Wasser und destillirt 16 Th. ab.

**Cigarettes de nicotiane** (Gall.) sollen jede 1 g Tabakblätter enthalten.

† **Extractum Nicotianae** (spirituosum). 1 Th. trockne, zerschnittene Tabakblätter digerirt man zuerst mit 4, dann mit 3 Th. 50proc. Weingeist, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 10—12 Proc. Eine mit Rücksicht auf den schwankenden Nikotingehalt sehr unsichere Zubereitung (Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,5), weshalb HAGER ein

† **Extractum Nicotianae definitum.** Nicotianaextrakt mit 10 Proc. Nikotin empfiehlt. Die am meisten geeignete Form dafür wäre wohl die eines Trockenextraktes nach Art der Extr. duplicia Helv. (Bd I, S. 1074).

† **Extractum Nicotianae Rademacheri (aquosum).** Aus frischen Tabakblättern wie Extractum Conii Ergänz. (Bd I, S. 947).

**Tinctura Nicotianae. Tabakblättertinktur.** Aus 5 Th. frischen, zerquetschten Blättern und 6 Th. Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 2,5, auf den Tag 10,0 (HAGER).

**Enema nicotianatum WALDENBURG.**  
Tabak-Klystier.

Rp. Infusi 

}	Folior. Nicotianae	2,0	
	Radic. Valerianae	}	100,0
	Folior. Sennae		

  
Olei Chamomillae infusi  
Aceti Vini āā 25,0  
Vitellum ovi unius  
Bei Brucheinklemmung.

**Fomentum narcoticum WENZEL.**  
Liquor antachoreus WENZEL.

Rp. Infusi 

}	Folior. Nicotianae	5,0
	Herb. Conii	10,0

 300,0.  
Zum Waschen bei Kopfgrind.

**Guttae antischureticae WALDENBURG.**

Rp. Tinctur. Nicotianae 6,0  
Spiritus Aetheris nitrosi 4,0.  
Bei Harnzwang 10—20 Tropfen.

**Pilulae antidysureticae AUGUSTIN.**

Rp. Folior. Nicotianae pulv.  
Conservae Rosae āā 3,0.  
Zu 50 Pillen. 3—4stündlich 1 Pille.

**Pulvis antibecheicus FITSCHAF.**

Rp. Folior. Nicotianae  
Tartari stibiati āā 0,05  
Sacchari albi 5,0.  
Divid. in p. X. 2stündlich 1 Pulver bei Keuchhusten.

**Pulvis contra tussim convulsivam WOLFSHEIM.**

Rp. Extracti Nicotianae 0,02  
Elaeosacchar. Foeniculi 0,6.  
Tal. dos. X. 3—4 Pulver täglich bei Keuchhusten.

**Unguentum Nicotianae.**

Rp. Extracti Nicotianae 1,0  
Spiritus diluti gttss. X  
Unguenti cerei 9,0.

**Mittel gegen Ungeziefer.**

1. Gegen Blutläuse. (TÖLLNER).

Rp. Extracti Nicotianae 25,0  
Alcohol methylici 50,0  
Saponis viridis 50,0  
Spiritus denaturati 200,0  
Aquae 675,0.

Mittels Zerstäubers aufzuspritzen.

**Catarrh Schnuff, Dr. MARSHALL's,** ist ein Pulver aus Tabak-, Gundermann-, Haselwurzblättern, Eucalyptusöl etc.

**Coniferen-Cigaretten** von L. WOLFF in Dresden enthalten im Mundstück ein Pfröpfchen, das aus den Fasern einer alpinen Conifere bestehen und angeblich das Nikotin unschädlich machen soll.

**Corizzino** ist ein Schnupftabak mit je 10 Proc. Natriumsalicylat und gepulverten Rosenblättern.

**Fichtennadeltabak** von L. MORGENTHAU. Gewöhnlicher Tabak, der mit einer Lösung von Waldwollöl und Waldwollextrakt getränkt und dann zu Rauchtobak und Cigarren verarbeitet ist.

**Hygienische Cigarren,** denen ohne Nachtheil für den Geschmack und das Aeussere die Giftwirkung des Nikotins genommm ist, erhält man nach Prof. GEBOLD in Halle durch Behandeln des Tabaks mit dem Saft von Origanum vulgare, gleichzeitig mit Tannin. Wird von Rauchern bestätigt.

2. Gegen Erdflöhe.

Rp. Decocti costar. Fol. Nicotian.  
(Rippentabak) 500,0 : 5000,0.  
Auf einen Eimer Wasser; mittels Giesskanne auf die Beete zu giessen.

3. Gegen Läuse der Hausthiere.

Rp. Infus. Fol. Nicotianae 500,0 : 5000,0  
Spiritus denaturati 1000,0.  
Jeden dritten Tag die mit Läusen besetzten Stellen zu befeuchten, abwechselnd damit Waschungen mit warmem Seifenwasser. Zur Erhöhung der Wirksamkeit setzt man eine Lösung von 25,0 Naphthalin in je 50,0 Terpentinöl und Nitrobenzol hinzu.

4. Gegen Motten.

a. Mottenexterminator.

Rp. Herbae Patchouli gr. pulv. 20,0  
Radic. Valerian. gr. pulv. 10,0  
Camphorae gr. pulv. 15,0  
Naphthalini 10,0  
Fol. Nicotian. (Schnupftabak) 5,0  
Rhizom. Iridis gr. pulv. 15,0  
Radicis Sumbuli 15,0  
Olei Cinnamomi 5,0  
Olei Eucalypti 5,0.

b. Mottensäckchen.

Rp. Herb. Patchouli min. conc. 10,0  
Fol. Nicotianae min. conc. 80,0  
Summitat. Meliloti conc. 10,0  
Olei Spicae 5,0.

Divide in p. X. In Musselinsäckchen verpackt zwischen Pelzsachen zu legen.

5. Gegen Wanzen. (VOM).

Rp. 1. Fol. Nicotian. venalis 40,0  
2. Spiritus 200,0  
3. Acidi borici 6,0  
4. Acidi salicylici 12,0  
5. Acidi carbolici 6,0  
6. Olei Melissae 1,0.

Man bereitet aus 1 und 2 eine Tinktur, löst darin zuerst 3, dann 4, zuletzt 5 und 6.

**Vet. † Lotion au sulfate de Nicotine contre la gale des moutons** (Gall. Suppl.).

Rp. Nicotin. sulfuric. 100,0  
Infus. Nicotian. fol. (e 100,0) 1000,0.

Bei Schafräude. 1 : 80 verdünnt zum Baden, 1 : 50 zum Einreiben.

**Machorka** ist ein billiges, zum Töden von Insekten dienendes Tabakextrakt.

**Nervus Tabak en poudre** von RICH. SCHULZ, gegen Nervenschwäche, ist mit Bergamottöl parfümirter Schnupftabak (Karlsru. Orts-Ges. Rath).

**Nicotianaseife** von Apotheker MENZEL in Bremen, gegen Krätze und ähnliche Hautkrankheiten, ist eine schwach nach Bergamottöl riechende Seife im Gewicht von 60 g, welche 4,2 g Tabakextrakt = 0,42 g Nikotin enthält (nach neueren Angaben: 5 Proc. Tabakextrakt, 5 Proc. Schwefelmilch, 90 Proc. überfettete Seife).

**Nicotina**, ein Ungeziefermittel, ist Tabakabkochung 1:10.

**Sanitäts-Cigarren** von SCHENKERS sind gewöhnliche, mit Salmiaklösung besprengte Cigarren.

**Wassersuchtmittel** von H. WEBER in Stettin. Nach WELLER 44 Pulver aus je 2 g Tabakasche. (40 M.)

**II. Nicotiana rustica L.** Der **Bauerntabak**, auch **ungarischer, Veilchen-, türkischer, Latakia-** etc. **Tabak**, wahrscheinlich ebenfalls in Süd- oder Mittelamerika heimisch, hauptsächlich in Südosteuropa, Westasien und Afrika kultivirt. Bis 1 m hoch, mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, am Grunde oft etwas herzförmigen Blättern, Blumenkronen grünlichgelb mit abgerundeten Saumlappen. Kapsel fast kugelig.

**III.** Ausserdem werden zur Tabakbereitung in einzelnen Ländern kultivirt: **Nicotiana persica L.** in Persien, **N. repanda Willd.** in Central- und im südlichen Nordamerika, **N. quadrivalvis Pursh.** und **N. Bigelovii Wats.** in Nordamerika.

## Nicotinum.

†† **Nicotinum.** **Nikotin.** **Nicotine.**  $C_{10}H_{14}N_2$ . **Mol. Gew. = 162.**

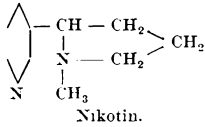
**Darstellung.** Man geht am besten vom käuflichen Tabakextrakt aus, verdünnt dasselbe mit einem gleichen Volumen Wasser, macht mit 30proc. Natronlauge stark alkalisch und schüttelt mit Aether aus. Nachdem sich der Aether abgesetzt hat, wird er von der wässerigen Flüssigkeit abgetrennt. Man schüttelt nun die ätherische Schicht mit verdünnter Schwefelsäure aus, welche das Nikotin als Nikotinsulfat löst, und kann den Aether wiederum zum Ausschütteln des alkalisch gemachten Tabakextraktes benutzen. Die wässerigen, schwefelsauren Lösungen des Nikotins werden mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Die so erhaltenen ätherischen Lösungen des Nikotins werden mit festem Aetzkali entwässert; hierauf destillirt man den Aether aus dem Wasserbade ab und rektificirt das hinterbleibende Nikotin im Wasserstoffstrome.

**Eigenschaften.** Farblose, leicht bewegliche, an der Luft sich allmählich bräunende und verdickende Flüssigkeit von starkem Tabakgeruche und scharfem, brennendem, lange anhaltendem Geschmacke, sehr giftig. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 1,0147. Mit Wasserdämpfen ist Nikotin leicht und ohne Zersetzung flüchtig. Für sich allein destillirt, unterliegt es einer partiellen Zersetzung. Im Wasserstoffstrome siedet es unzersetzt bei 240—242° C. Es lenkt die Ebene des polarisirenden Lichtes nach links ab ( $\alpha_D = -161,5$ ). Auf Papier erzeugt es Fettflecke, welche nach einiger Zeit wieder verschwinden. Mit Wasser mischt es sich in jedem Verhältnisse, doch wird es durch Kali- oder Natronhydrat aus dieser Mischung wieder abgeschieden. Die wässerigen bzw. verdünnt-alkoholischen Lösungen bläuen rothen Lackmusfarbstoff, röthen aber nicht Phenolphthaleïn. Von Alkohol, Aether, Amylalkohol, Chloroform, Petroläther und fetten Oelen wird Nikotin leicht gelöst.

**Reaktionen.** Abgesehen von seiner öligen Beschaffenheit und seinem durchdringenden Geruche erkennt man das Nikotin an folgenden Reaktionen:

In der Lösung eines Nikotinsalzes erzeugen Niederschläge: Jodjodkalium (braunroth), Kaliumwismuthjodid (roth), Kaliumquecksilberjodid (weiss bis gelblich), Phosphormolybdänsäure (gelblich), Gerbsäure (bräunlich, in salzsäurehaltigem Wasser leicht löslich). — Keine Färbung entsteht in der Kälte mit konc. Schwefelsäure, Salpetersäure, ferner FRÖHDE's Reagens, ERDMANN's Reagens, Vanadin-Schwefelsäure; in der Wärme erfolgt Zersetzung unter Braunfärbung.

Fügt man zu einer Lösung von Nikotin in Aether eine ätherische Jodlösung, so erfolgt zunächst eine braunrothe, harzige Ausscheidung. Diese wird allmählich krystallinisch, und aus der überstehenden Flüssigkeit scheiden sich rubinrothe, durchscheinende, im auffallenden Lichte blauschillernde Nadeln eines Perjodids  $C_{10}H_{14}N_2J_3 \cdot HJ$  (ROUSSIN'SCHE KRISTALLE) ab. — Erhitzt man einen Tropfen Nikotin mit 2–3 Tropfen Epichlorhydrin bis zum Sieden, so tritt schön rothe Färbung ein. In verdünnten Nikotinlösungen tritt die Färbung erst nach längerem Kochen ein. Die Empfindlichkeitsgrenze liegt bei 0,00025 g Nikotin.



Das Nikotin ist eine Base und bildet mit Säuren Salze. Diese sind in Wasser und (mit Ausnahme des Acetats) auch in Alkohol löslich, in Aether dagegen unlöslich.

**Prüfung.** 10 Tropfen Nikotin werden mit 30 Tropfen Wasser gemischt und erwärmt. Es darf keine Trübung erfolgen (Verwechslung mit Coniin). Ferner muss es sich in einem doppelten

Volum Aether klar lösen.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften. Da nur wenige Gramm vorrätig gehalten zu werden pflegen, so bringt man diese in einem Glase unter, welches mit Korkstopfen verschlossen und mit Blase überbunden ist, und stellt dieses auf Watte-Unterlage in das Standgefäss ein.

**Anwendung.** Innerlich zu 0,001–0,003 gegen nervöses Herzklopfen und chronische Dermatosen. Aeusserlich in alkoholisch-wässriger Lösung zu Einreibungen, Umschlägen, Klystieren, Injektionen in doppelt so starker Lösung wie innerlich. Zur sicheren Dispensation bereitet man eine alkoholische Lösung 1 : 100 und giebt von dieser die 100fache Menge ab.

†† **Nicotinum hydrochloricum. Salzsaures Nikotin.**  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 HCl = 235,0$ . Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. Nikotin unter Benutzung von Methylorange-papier mit 18 Th. Salzsäure von 25 Proc. und trocknet das Salz über Calciumchlorid ein. Farblose, zerfliessliche, lange Krystallfasern.

†† **Nicotinum tartaricum. Weinsaures Nikotin.**  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 C_4H_6O_6 + 2 H_2O = 498$ . Zur Darstellung löst man 10 Th. Nikotin in einer alkoholischen Lösung von 18,5 Th. Weinsäure und versetzt diese Lösung mit Aether. Das Nikotintartrat scheidet sich hierbei als Oel aus. Durch Umkrystallisiren desselben aus wenig absolutem Alkohol unter Zusatz von Aether erhält man es in farblosen, in Wasser leicht löslichen Krystallen.

†† **Nicotinum salicylicum. Salicylsaures Nikotin. Eudermol.**  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot C_7H_6O_3 = 300$ . Zur Darstellung vermischt man zwei getrennte Lösungen in absolutem Aether von 10 Th. wasserfreiem Nikotin und 8,6 Th. Salicylsäure. Das sich abscheidende Nikotinsalicylat wird nach 24stündigem Stehen gesammelt, mit Aether gewaschen und über Calciumchlorid getrocknet. Farblose, schwach brenzlich riechende, sechsseitige Tafeln, bei  $117,5^\circ C$ . schmelzend, in Wasser leicht, auch in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich. Das trockene Salz hält sich, trocken und unter Lichtschutz aufbewahrt, gut. — Es wird in 0,1 proc. Salben, also z. B. 0,1 g : 100,0 g Vehikel mit gutem Erfolge gegen Scabies angewendet. Heilung erfolgt häufig schon nach einer, in vereinzelt Fällen erst nach 2–3 Einreibungen.

†† **Lotion au sulfate de nicotine contre la gale (Gall).** Veterinärmitte! gegen Räude der Schafe. Nicotini sulfurici 100,0, Infusi foliorum Nicotianae 100,0 : 1000,0. Diese Lösung ist zu Bädern mit der 80fachen Menge Wasser zu vermischen. Soll sie lediglich zu Einreibungen dienen, so ist sie nur mit der 50fachen Menge Wasser zu verdünnen.

## Nigella.

Gattung der **Ranunculaceae** — **Helleboreae**.

**I. Nigella sativa L.** Im Mittelmeergebiet heimisch. Zuweilen der Samen wegen angebaut und verwildert. Kraut mit fiedertheiligen Blättern, Stengel rauhaarig, Blüthe ohne Hülle, Kelch blau, fünfblättrig, abfallend. Kronblätter klein, benagelt, zweilippig, Nagel der Kronblätter kürzer als die Platte. Früchtchen bis zur Spitze verwachsen. Liefert:

**Semen Nigellae** (Ergänzb.). **Semen Melanthii s. Cumini nigri.** — Schwarzer Kümmel. Schwarzkümmel. Kreuzkümmel. Römischer Koriander. Nardensamen. — **Semence de nigelle.**

**Beschreibung.** Der Same ist 2,5 mm lang, eiförmig, drei- bis vierkantig, netzaderig, querrunzelig, schwarz und glanzlos. Mit dünner Schale, Endosperm und Embryo. Riecht zwischen den Fingern zerrieben scharf aromatisch.

**Bestandtheile.** 35 Proc. fettes Oel, 0,46 Proc. ätherisches Oel von gelblicher Farbe, das nicht fluorescirt. Geruch unangenehm. Spec. Gew. 0,875. Drehung im 100 mm-Rohr + 1° 26'. Siedepunkt 170—260° C. Ferner sollen die Samen einen Bitterstoff, ein Alkaloid und ein Glukosid Melanthin  $C_{20}H_{33}O_7$  enthalten.

**Verwechslung.** Zuweilen mit dem giftigen Samen von *Agrostemma Githago*, der Kornrade, verwechselt. Beide Pflanzen hiessen im Mittelalter Gith.

**Einsammlung.** Nach Ergänzb. nur die Samen von *N. sativa*, doch verwendet man ohne Unterschied auch die von *N. damascena*. Aufbewahrt werden sie in Holzkästen.

**Anwendung.** Wie *Fructus Carvi*, im Orient als Gewürz, in Frankreich als *Poivrette* und *Toutes espices* statt des Pfeffers. In der Thierheilkunde bisweilen noch zu Pulvermischungen.

Vet. **Pulvis quinque specierum.**  
Rp. Boli rubrae gross. pulv.  
Herbae Saturejae pulv.  
Seminis Nigellae pulv.  
Stibii sulfurati crudi pulv. aa 500,0  
Asae foetidae pulv. 375,0.  
Kropfpulver. Täglich 3mal 1 gehäufter Löffel voll.

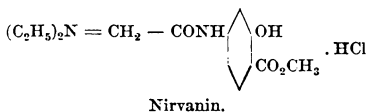
**II. Nigella Damascena L.** Im Mittelmeergebiet, häufig als Zierpflanze gezogen. Stengel ästig, kahl. Blüthe von einer Hülle, deren Blätter länger als die Kelchblätter sind, gestützt. Frucht blasig aufgetrieben. Die Samen sind etwas kleiner, wie die von I. Beim Zerreiben riechen sie nach Erdbeeren. Sie enthalten 0,5 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, das blau fluorescirt. Spec. Gew. 0,895—0,916. Dreht im 100 mm-Rohr + 1° 4'. Der die Fluorescenz bedingende Stoff ist das Alkaloid *Damascenin*  $C_{10}H_{15}NO_3$ .

## Nirvaninum.

† **Nirvanin.** Salzsaurer Diäthylglycocoll-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester.  $(C_2H_5)_2N = CH_2 - CO - NH - C_6H_3(OH)CO_2CH_3$ . Mol. Gew. = 280.

**Darstellung.** Auf den in Benzol gelösten Methylester der p-Amido-o-Oxybenzoesäure lässt man zunächst Monochloracetylchlorid einwirken und destillirt das Benzol ab, worauf sich der Chloracetyl-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester abscheidet. Dieser wird in Alkohol gelöst und mit einer Lösung von Diäthylamin unter Druck erhitzt, wobei direkt das salzsaure Salz des Diäthylglycocoll-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-esters, d. h. das Nirvanin, gebildet wird.

**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt, weisse Prismen vom Schmelzpunkt 185° C.



In Wasser leicht löslich, die Lösung ist neutral und giebt mit Ferrichlorid eine violette Farbreaktion. Die wässrige Lösung giebt mit Ammoniak oder Natronlauge (auch KOH) einen weissen Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss der Fällungsmittel wieder löst.

Wird die ammoniakalische Lösung erwärmt, so tritt der Niederschlag wieder auf. Die wässrige Lösung wird durch die meisten der sog. allgemeinen Alkaloid-Reagentien gefällt.

Wird die 1 procentige Lösung tropfenweise mit Natriumhypobromitlösung versetzt, so entsteht vorübergehend eine dunkelgelbe Färbung, welche auf weiteren Zusatz des Reagens verschwindet und der hellgelben des Hypobromits Platz macht. — Fügt man zur 1 procentigen Lösung =  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$  Volumen Natronlauge und erhitzt die Mischung mit

Bleisuperoxyd zum Sieden, so erhält man ein orangegelbes Filtrat. Mit Pikrin-Essigsäure oder -Citronensäure entsteht ein gelber Niederschlag, der zunächst amorph ist, später nadelförmig krystallisiert.

**Prüfung.** 1) 0,1 g Nirvanin muss auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Der Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Präparates liege bei 185° C.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Nirvanin ist ein lokales Anästheticum, welches ebenso wie das Cocaïn in Wasser leicht löslich ist. Es ist weniger giftig wie das Orthoform und wirkt auch etwas antiseptisch. Es wirkt auf Schleimhäute weniger anästhesierend wie Cocaïn und vermag durch intakte Schleimhäute auf die darunter liegenden Parthien nicht zu wirken. Man benutzt die 2 procentige Lösung für regionäre Anästhesie, die 0,1- bis 0,5 procentige Lösung zur Infiltrations-Anästhesie nach Art der SCHLEICH'schen Lösungen, s. Bd. I, S. 876.

## Nitrogenium.

**I. Nitrogenium. Gas-Nitrogenium. Stickstoff. Stickgas. Azot. Atomzeichen = N (in Frankreich Az). Atomgewicht = 14.**

**Darstellung.** In der einfachsten Weise kann man den Stickstoff wie folgt darstellen: Ein pulveriges Gemisch von 3 Th. Kaliumdichromat und 1 Th. Ammoniumchlorid wird in einem Glaskolben erhitzt und das entwickelte Gas zunächst durch Wasser gewaschen, und — wenn ein trocknes Gas verlangt wird — durch Hindurchleiten durch conc. Schwefelsäure getrocknet. — Sollte Stickstoff zu therapeutischen Zwecken verlangt werden, so empfiehlt es sich, denselben als „komprimierten Stickstoff in Stahlflaschen“ ähnlich wie die Kohlensäure durch den Handel zu beziehen.

**Eigenschaften.** Farbloses, geruch- und geschmackloses, nicht brennbares und auch die Verbrennung und Athmung nicht unterhaltendes Gas, das bei einer Temperatur von — 145° C. durch einen Druck von 32 Atmosphären verflüssigt werden kann. Der flüssige Stickstoff siedet bei — 193° C. und erstarrt unter einem Druck von 60 — 70 mm bei — 203° C. zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Gases ist = 0,97137 (Luft = 1) oder 14,00 (Wasserstoff = 1). 1 Liter Stickstoff wiegt bei 0° C. und 760 mm B = 1,256167 g. 1 Vol. Stickstoff löst sich bei mittlerer Temperatur in rund 70 Vol. Wasser oder in 8,5 Vol. Alkohol.

In chemischer Beziehung ist der Stickstoff ein sehr indifferentes Element. Es vereinigt sich bei gewöhnlicher Temperatur mit keinem anderen Elemente. Bei Rothgluth oder unter dem Einfluss der elektrischen Entladung vereinigt es sich mit Bor, Silicium, Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium. In einem Gemische von Stickstoff und Sauerstoff entstehen, wenn genügend lange Zeit elektrische Funken hindurchschlagen, Oxyde des Stickstoffs.

**Anwendung.** Der Stickstoff ist eine kurze Zeit hindurch zu Inhalationen bei Phthisis angewendet worden und zwar will man eine einschläfernde Wirkung dieser Inhalationen beobachtet haben. Man hat in der Regel nicht reinen Stickstoff, sondern eine an Sauerstoff arme Luft einathmen lassen, die man dadurch erhielt, dass man einen Strom atmosphärischer Luft über frisch gefälltes Ferrohydroxyd oder durch eine alkalische Pyrogallollösung passiren liess. — Diese Anwendungsweise kann als verlassen angesehen werden.

**Bestimmung des Stickstoffs.** Diese wichtige analytische Operation wird nach verschiedenen Verfahren ausgeführt.

1) **DUMAS'sche Methode.** Ist auf alle stickstoffhaltigen Substanzen ohne Ausnahme anwendbar. Die Substanz wird in einem Rohr mit Kupferoxyd oder Bleichromat oder einem Gemisch beider verbrannt. Die Dämpfe leitet man über eine glühende Kupferspirale.

Die Stickoxyde werden durch diese zu Stickstoff reducirt, welcher über Kalilauge aufgefangen und alsdann seinem Volumen nach bestimmt wird.

2) **WILL-VARRENTRAPP's Methode.** Sie ist nur für die Ammoniaksalze und diejenigen Stickstoffverbindungen verwendbar, welche als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind. Auf die Derivate der Salpetersäure ist sie nicht übertragbar. Sie beruht darauf, dass man die Substanz mit Natronkalk glüht (verbrennt) und die Verbrennungsprodukte in Salzsäure auffängt. Man verdampft alsdann die salzsaure Lösung, fällt das entstandene Ammoniumchlorid mit Platinchlorid als Ammoniumplatinchlorid und führt dieses durch Glühen in metallisches Platin über. Noch einfacher ist es, die Verbrennungsprodukte in einen Ueberschuss titrirter Schwefelsäure einzuleiten und den Ueberschuss der Schwefelsäure durch Natronlauge zurückzutitriren. Die Methode wurde früher namentlich zur Bestimmung der Proteinsubstanzen in Futtermitteln angewendet, ist aber zur Zeit durch das KJELDAHL'sche Verfahren verdrängt worden.

3) **KJELDAHL's Methode.** Sie beruht darauf, dass diejenigen stickstoffhaltigen Substanzen, welche, wie z. B. das Eiweiss, als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind, ihren Stickstoff als Ammoniak abspalten, wenn sie mit conc. Schwefelsäure bis zur völligen Zerstörung gekocht werden. Um die völlige Zerstörung der Substanz zu erleichtern, hat man Zusätze von Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat oder metallischem Quecksilber, Platinchlorid, auch (zur Erhöhung des Siedepunktes der Schwefelsäure) Zusätze von Phosphorsäureanhydrid oder Kaliumbisulfat empfohlen. — Verdünnt man alsdann die schwefelsaure Lösung mit Wasser und destillirt sie unter Zusatz eines Ueberschusses von Natronlauge, so geht das Ammoniak über und kann in überschüssiger Schwefelsäure aufgefangen und maassanalytisch bestimmt werden.



Fig. 53. Zersetzungskolben nach KJELDAHL.

A. In dieser Weise kann der Stickstoff direkt bestimmt werden in Amiden, Ammoniumbasen, den meisten Alkaloiden, Bitterstoffen, allen Eiweisskörpern und diesen verwandten Stoffen.

B. Bei Nitraten muss eine besondere Behandlung vorhergehen. Diese besteht darin, dass man die vorhandene Salpetersäure durch Zusatz aromatischer Substanzen (Phenol, Benzoëssäure, Salicylsäure) bei Gegenwart von conc. Schwefelsäure in Nitro-Verbindungen überführt, diese durch reducirende Agentien in Amidoverbindungen verwandelt und aus diesen den Stickstoff nach KJELDAHL als Ammoniak abscheidet.

C. Nicht anwendbar ist das KJELDAHL'sche Verfahren zur Zeit auf anorganische Nitrite, Azo-, Diazo-, Hydrazo-Verbindungen, viele Cyanverbindungen und Nitroprussidsalze.

A. Ausführung der Bestimmung in Eiweissstoffen etc. vergl. oben.

Man verwendet von Substanzen mit 6—12 Proc. Stickstoff höchstens 1 g, bei solchen bis 6 Proc. Stickstoff 1—1,5 g. Diese schüttet man mittelst Fülltrichters in den KJELDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, drei kleine Tröpfchen reines metallisches Quecksilber (etwa 0,5 g) und 20 ccm conc. reine, stickstofffreie Schwefelsäure zu. Man mischt durch Umschwenken, legt das Kölbchen schräg in einem Winkel von ca. 45° auf ein durch Pressen über einer Holzform konkav gemachtes Drahtnetz und spannt den Hals des Kölbchens in eine Klemme ein; nicht zu locker, damit das Kölbchen nicht, wenn die Flüssigkeit stösst, zu Boden fällt, aber auch nicht zu fest, damit der Hals des Kolbens nicht bei der eintretenden Ausdehnung des Glases zertrümmert wird (Fig. 53). Man erhitzt nun mit kleiner Flamme. In der Regel tritt zunächst Verkohlungs- und starkes Schäumen ein. Es ist darauf zu achten, dass die Schaumbildung nicht über die untere Hälfte des Kolbenbauches hinausgeht, was man durch sorgfältige Regulirung der Flamme erzielen kann. (Nicht vom Arbeitsplatze weggehen!) Nach kurzer Zeit wird der Schaum zäher, er fällt zusammen und steigt nun nicht mehr so hoch. Der Kolbeninhalt stellt eine dunkle, ölige Flüssigkeit dar, aus welcher Wasserdampf, schweflige Säure, später auch Schwefelsäuredämpfe entweichen. Das condensirte Wasser verursacht beim Zurückfliessen heftiges Knattern. Von Zeit zu Zeit löst man den Kolben aus seiner Verbindung und bringt die im oberen Theile des Bauches sitzenden Antheile durch vorsichtiges Umschwenken möglichst nach dem Grunde des Kolbens. Es bedarf jetzt keiner ständigen Beaufsichtigung mehr, dagegen muss bis ans Ende gelegentlich umgeschwenkt



werden. Nach einiger Zeit kann man die Flamme verstärken, so dass dauernd lebhaftes Sieden des Kolbeninhaltes stattfindet. Ein Verspritzen der Flüssigkeit ist nun nicht mehr zu besorgen, selbst wenn lebhaftes Stossen eintritt. Man erhitzt nun so lange weiter, bis der stetig heller werdende Kolbeninhalt völlig farblos erscheint. (Bei Gegenwart von Eisen ist die Flüssigkeit im heissen Zustande schwach gelblich, beim Erkalten aber farblos. Bei Gegenwart gewisser Metallsalze, z. B. von Cu, Mn, Ni, ist absolute Farblosigkeit natürlich nicht zu erzielen.) Man lässt nun erkalten und schichtet vorsichtig kaltes Wasser über die Flüssigkeit, bis das Kölbchen reichlich zur Hälfte gefüllt ist und schwenkt nun erst um. Es tritt starke Erwärmung ein, doch ist Spritzen nicht zu besorgen. Man lässt nun wiederum erkalten und führt die Flüssigkeit in einen Destillationskolben von 800—1000 ccm Fassungsraum über unter Nachspülen mit einer Spritzflasche, die eine im Winkel nach oben gebogene Ausflussspitze hat. Zeigt sich im Kolben eine Ausscheidung von gelbem basischem Merkurisulfat, so bringt man diese durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in Lösung und giebt diese gleichfalls in den Destillationskolben. Zu dem Inhalt des letzteren giebt man soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen etwa 250 ccm beträgt. Dann setzt man hinzu: 1 Messerspitze *Zincum raspatum*, ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, 10 ccm Natriumsulfidlösung (200 g  $\text{Na}_2\text{S} + 9 \text{H}_2\text{O}$  in 1 l) und soviel 30 proc. Natronlauge<sup>1)</sup> (ca. 80 ccm), dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch ist. Lässt man die Natronlauge langsam an der Kolbenwandung hinabfliessen, so sinkt sie zu Boden und mischt sich vorläufig nicht mit der sauren Flüssigkeit. Ein Verlust an Ammoniak ist also nicht zu besorgen. Den so vorbereiteten Kolben schliesst man sogleich an den Bd I, S. 258 angegebenen Ammoniak-Destillationsapparat an. Vorher hatte man schon eine solche Menge  $\frac{\text{N}}{4}$ -Schwefelsäure (z. B. 40 ccm) vorgelegt, dass zu Ende des Versuches ein Ueberschuss von mindestens 10 ccm vorhanden ist. Dann mischt man den Kolbeninhalt durch sanftes Schwenken, wärmt ihn mit kleiner Flamme an, führt die Destillation wie Bd I, S. 258 angegeben ist, zu Ende und titirt den Ueberschuss der Schwefelsäure mit  $\frac{\text{N}}{4}$ -Natronlauge und Congoroth als Indikator zurück.

**Blinder Versuch.** Da man mit grossen Mengen von Reagentien arbeitet, welche gewöhnlich kleine Mengen von Stickstoff enthalten, so ermittelt man diese durch einen blinden Versuch, d. h. man verdünnt 20 ccm konc. Schwefelsäure mit Wasser auf 200—250 ccm, fügt 80 ccm 33 proc. Natronlauge, ferner 10 ccm Natriumsulfidlösung hinzu und destillirt nun genau wie vorher unter Vorlegung von 20 ccm  $\frac{\text{N}}{4}$ -Schwefelsäure. Durch Zurücktitriren mit  $\frac{\text{N}}{4}$ -Natronlauge findet man die durch etwa übergegangenes Ammoniak gebundene Schwefelsäure. In der Regel entspricht diese Menge =  $\frac{1}{10}$  ccm  $\frac{\text{N}}{4}$ -Schwefelsäure.

**B. Ausführung der Bestimmung in Nitraten.** Nach FÖRSTER, Chem. Ztg. 1889, 229. Je nach dem Stickstoffgehalt der Substanz bringt man 0,5—1,5 g feingepulvert in den Zersetzungskolben. Hierzu giebt man 15 ccm Phenolschwefelsäure<sup>2)</sup> und schwenkt ohne Unterbrechung so lange um, bis man wahrnehmen kann, dass das vorhandene Nitrat vollständig gelöst ist. Dies kann trotz feiner Vertheilung z. B. bei Kalisalpeter 20 Minuten dauern; bei Natronsalpeter genügt kürzeres Umschwenken. Hierauf setzt man unter Umschwenken 1—2 g feingepulvertes Natriumthiosulfat zu. Dieses löst sich unter Abscheidung von Schwefel und Entwicklung von schwefliger Säure. Man fügt nunmehr 10 ccm reine konc. Schwefelsäure zu, indem man mit diesen den Hals des Kolbens etwas nachspült, bringt 0,5 g metallisches Quecksilber hinzu und erhitzt die Flüssigkeit in der nämlichen Weise, wie unter A. angegeben ist. Die Zerstörung nimmt hier etwas längere Zeit in Anspruch wegen des vorhandenen Phenols, das gleichfalls zerstört werden muss. Nach erfolgter Zerstörung verfährt man genau wie bei A. angegeben, hat aber zu beachten, dass man bei diesem Verfahren vor der Destillation eine entsprechend grössere Menge Natronlauge zuzusetzen hat, da ja auch eine grössere Menge Schwefelsäure angewendet wurde.

4) Nach ULSCH. Zur Bestimmung des Stickstoffes in Nitraten ist die KJELDAHL'sche Methode fast vollständig durch die einfachere von ULSCH verdrängt worden. Man findet sie auf S. 205 des II. Bandes.

<sup>1)</sup> Man bestimmt die zur Neutralisation erforderliche Menge Natronlauge ein für alle Male, indem man 20 ccm der benutzten Schwefelsäure mit Wasser verdünnt und nach Zusatz von etwas Congoroth aus einem Maasscylinder von der zu benutzenden Natronlauge bis zur sehr deutlichen Rothfärbung zufügt. Man setzt alsdann bei jedem Versuche stets die gleiche Menge Natronlauge zu.

<sup>2)</sup> Phenolschwefelsäure. Man löst 6 Th. reines Phenol in 100 Th. konc. reiner Schwefelsäure.

**Umrechnung des Stickstoffs auf Protein.** Um aus dem gefundenen Stickstoff das Eiweiss (Protein) zu berechnen, multiplicirt man die gefundene Stickstoffzahl mit dem Faktor 6,25, wenn nicht ein anderer Faktor ausdrücklich angegeben wird. Vergl. *Lac*, S. 259 des II. Bandes.

**Allnit** ist ein für alle Getreidearten bestimmtes Düngemittel, welches ein aërobes Bacterium, den *Bacillus Ellenbachensis alpha* CARON und zwar als ovoïde Dauerform enthält. Dieser Bacillus soll befähigt sein, den atmosphärischen Stickstoff in eine für die Halmfrüchte verwertbare Stickstoffverbindung umzuwandeln. Entdecker ist der Rittergutsbesitzer CARON auf Ellenbach. Nach STOKLASA ist dieser Bacillus identisch mit *Bacillus megatherium* DE BARY.

**Nitragin.** Unter diesem Namen werden Kulturen der zu den Wurzeln der Leguminosen in symbiotischem Verhältniss lebenden stickstoffsammelnden Bacterien (*Rhizobium Leguminosarum* = *Bacterium radicum*) als Düngemittel in den Handel gebracht. Auch diese besitzen die Fähigkeit, den atmosphärischen Stickstoff in eine für Pflanzen verwertbare Form zu bringen.

**II. Nitrogenium oxydulatum. Stickstoffoxydul. Stickoxydul. Azotprotoxyd. Lustgas. Lachgas. Gas hilarant. Gas nitrogenosum. N<sub>2</sub>O. Mol. Gew. = 44.**

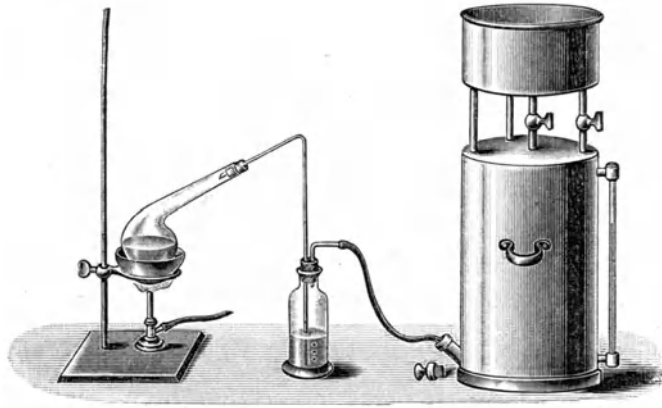


Fig. 54.

**Darstellung.** In eine Retorte von etwa 800 ccm Fassungsraum bringt man 100,0g reines Ammoniumnitrat. Diese Retorte stellt man schräg aufgerichtet in ein Sandbad und verbindet sie mit einer Waschflasche, welche dünne Kalilauge enthält. Man heizt nun das Sandbad an. Bei ca. 160° C. schmilzt das Ammoniumnitrat, bei ca. 170° C. beginnt es sich zu zersetzen im Sinne der Gleichung

$\text{NO}_3\text{NH}_4 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$ . Bei 240° C. ist diese Zersetzung eine sehr lebhaft, weiter hinaus ist sie sehr stürmisch, es treten Stickoxyd, Stickstoff und Ammoniak auf und die Lebhaftigkeit kann sich bis zur Explosion (!) steigern. Es kommt also darauf an, die Erhitzung langsam einzuleiten und nicht über 240° C. hinausgehen zu lassen. Zu diesem Zwecke setzt man in das Sandbad ein Thermometer ein und heizt das Sandbad so, dass dessen Temperatur nicht über 245° C. hinausgeht. Um etwa entwickelte Stickoxyde zu beseitigen, kann man hinter die hier gezeichnete Waschflasche mit Kalilauge noch eine zweite einschalten, welche eine 10 procentige Ferrosulfatlösung enthält. Sobald die Gasentwicklung in gutem Gange ist, bringt man das Gasableitungsrohr in den unteren Tubus des mit Wasser vollständig angefüllten Gasometers. 100 g Ammoniumnitrat geben etwa 25 Liter Stickoxydul (Fig. 54). Wegen der relativ leichten Löslichkeit des Stickoxyduls in Wasser pflegte man früher das gewaschene Stickoxydul auch in Kautschuksäcken aufzufangen und aufzubewahren.

Zur Zeit ist komprimirtes Stickoxydul in druckfesten Stahlflaschen im Handel; man wird also, wenn irgend thunlich, das Stickoxydul nicht selbst darstellen, sondern kaufen.

**Eigenschaften.** Ein farbloses Gas von schwachem, angenehmem Geruche und süßlichem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,524 (Luft = 1,0). 1 Liter wiegt bei 0° C. und 760 mm B. = 1,9686 g. Bei 0° C. wird es durch einen Druck von 30 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet, die bei -89,8° C. siedet und bei -102° C. erstarrt. In kaltem Wasser ist es ziemlich leicht löslich. Stickstoffoxydul unterhält die Verbrennung in ähn-

licher Weise wie Sauerstoff. Mit Sauerstoff oder Luft gemischt eingeathmet, erzeugt es einen rauschartigen Zustand, in grösseren Mengen eingeathmet, Bewusstlosigkeit.

**Anwendung.** Man inhalirt Stickstoffoxydul mit Luft oder Sauerstoff gemischt (1 Vol. Stickstoffoxydul, 4 Vol. Sauerstoff) bei Angina pectoris, Asthma bronchiale, Hustenparoxysmen, bei Aneurysma aortae, wo es wesentliche Milderung der Beschwerden bewirkt. Als Anästheticum für Zahnoperationen. Im Durchschnitt werden bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit 10—16 Liter Gas verbraucht. Die Dauer der Bewusstlosigkeit beträgt 1—3 Minuten.

**Aqua azotica oxygenata. Stickoxydulwasser.** Ist destillirtes Wasser, welches mit Stickoxydul gesättigt ist. Es wird als Diureticum und gegen Hypochondrie angewendet.

## Nutrimenta.

### Nutrimenta. Nahrungsmittel. Nährpräparate.

**Allgemeines.** Unter „Nahrungsmitteln“ versteht man im Gegensatz zu „Nahrungsmitteln“, unter welchem Namen man bekanntlich alle irgendwie zur menschlichen Nahrung verwendbaren Stoffe zusammenfasst, nur solche Präparate, die einzelne oder mehrere Nährstoffgruppen in höherer Konzentration oder leichter resorbirbarer Form enthalten, als die Nahrungsmittel und die aus diesen bereiteten Speisen.

So alt auch die Versuche sein mögen, unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel in eine konzentrierte Form zu bringen, so mangelte ihnen doch die rationelle Basis, bevor nicht die Physiologie die Rolle der einzelnen Nährstoffgruppen mit einiger Sicherheit erkannt hatte. Erst mit den Entdeckungen LIEBIG's brach sich die Erkenntniss davon allmählich Bahn, und PETTENKOFER gab die Vorschrift zur Bereitung des ersten und lange Zeit einzigen Nährmittels, des Fleischextrakts, dessen Fabrikation auf LIEBIG's Anregung von der LIEBIG's extract of meat company in Frey Bentos bald im Grossen betrieben wurde. Allein infolge der damals noch bestehenden Unkenntniss der nicht coagulirenden Eiweissstoffe übersah man den Nährstoffgehalt dieses Fabrikats und ging darauf aus, das Präparat zu verbessern. Der damaligen Ansicht folgend, dass das Eiweiss nur als Pepton die Wände des Verdauungstraktus durchdringen könne, suchte man Peptone darzustellen. Dieselben erwarben sich aber infolge ihres bitterlichen, leicht Ekel erregenden Geschmacks wenig Freunde. Die Fortschritte der Industrie waren deshalb nur geringe und bestanden hauptsächlich in besserer Präparation der Pflanzen-, namentlich der Leguminosenmehle. Erst die Arbeiten KÜHNE's und seiner Schüler in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts, die die Bedeutung der Albumosen für die Eiweissresorption klarlegten, brachten wieder einen neuen Anstoss, der, noch verstärkt durch die Entdeckung der löslichen Kaseinverbindungen, die gesammte Nährmittelindustrie zu hoher Entwicklung brachte.

**Allgemeine Darstellungsweisen.** Da die eiweisshaltigen Nahrungsmittel der Natur der Sache nach weitaus die wichtigsten sind, so handelt es sich meistens darum, das Eiweiss der Rohprodukte von den begleitenden, minderwerthigen Substanzen zu trennen. Selten enthält das Ausgangsmaterial ursprünglich wasserlösliches Albumin oder lösliche, physiologisch gleichwerthige Umwandlungsprodukte des Eiweisses in solcher Menge, dass einfache Digestion mit Wasser und nachherige Konzentration der Lösung oder Fällung daraus zum Ziele führte, sondern das Eiweiss muss gewöhnlich erst in lösliche Form übergeführt werden. Hierzu führen verschiedene Wege, und zwar im allgemeinen folgende:

1) Behandlung mit Verdauungsenzymen und zwar je nach Anwendung von Pepsin in schwach saurer oder von Darmenzymen in schwach alkalischer Lösung. Produkt: Albumosen.

2) Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen. Produkt: Albumosen, aber meistens mit unangenehmen Reizwirkungen (Durchfall) behaftet, wie z. B. die Atmidalbumosen.

3) Erhitzen mit Säuren unter normalem oder erhöhtem Druck. Die Produkte sind verschieden, je nach Stärke der Säure und Höhe der Temperatur. Schwächste Einwirkung erzeugt Acidalbumin, stärkere Albumosen, noch kräftigere Peptone.

4) Behandlung mit Alkalien oder Karbonaten derselben. Produkt: Alkalialbuminate und lösliche Salze des Kaseins etc.

Umgekehrt ist zu verfahren, wenn es gilt, mit anderen Stoffen zusammen in Lösung vorhandenes Eiweiss von diesen zu trennen. Man coagulirt dann, wenn möglich, durch Hitze oder fällt durch indifferente Mittel, wie Alkohol etc. Das in der Milch in stark gequollenem Zustand suspendirte Casein fällt man mit schwachen Säuren, um es dann auf eine der oben angegebenen Weisen wieder löslich zu machen.

**Klassifikation.** Man kann die verschiedenen Nahrungsmittel zweckmässig in folgende Gruppen bringen.

- 1) Fleischextrakte, die neben dem nährenden Eiweiss noch den grössten Theil der dem Rohstoff eigenthümlichen Basen (Kreatin, Kreatinin etc.) und Salze (namentlich Kalisalze) enthalten und deshalb eine stark nervenerregende Wirkung besitzen.
- 2) Vorwiegend Peptone enthaltende, jetzt wenig mehr in Gebrauch.
- 3) Vorwiegend Albumosen enthaltende, peptonfreie.
- 4) Alkaliverbindungen der Eiweisskörper.
- 5) Unlösliches Eiweiss enthaltende.
- 6) Die Ernährung mit mehreren Nährstoffgruppen anstrebende.
- 7) Nicht-eiweissnahrungsmittel.

Eine erschöpfende Aufzählung der einzelnen Nahrungsmittel zu geben, ist bei dem manchmal nur vorübergehenden Auftreten derselben auf dem Markt unmöglich; in der folgenden Uebersicht sind die bekannter gewordenen nach der oben gegebenen Eintheilung zusammengestellt:

**Gruppe 1.** a) **Fleischextrakte.** Dieselben haben im Laufe der Zeit eine mannigfache Wandlung durchgemacht. Die alte PETTENKOFER'sche Vorschrift dampft die heiss gewonnene Fleischbrühe bis zur Extraktkonsistenz ein, das Produkt kann deshalb nur die im natürlichen Fleisch enthaltenen nicht coagulirbaren Eiweisskörper enthalten, also etwa 12 Proc. der in Lösung gegangenen Substanz. Man suchte deshalb den Nährstoffgehalt zu erhöhen, indem man bei der Extraktion zugleich chemische Mittel anwandte, um das unlösliche Eiweiss in Pepton überzuführen. Diese Mittel führten aber, wie sich später herausstellte, grösstentheils nur zu Albumosen.

LIEBIG's, KEMMERICH's und KOCH's Fleischpepton sind Extrakte, die den Haupttheil des Eiweisses in Form von Albumosen, daneben aber auch Peptone enthalten, die ihnen den wenig angenehmen Geschmack verleihen.

Bovril ist ein in England fabricirtes Extrakt, dem zur Erhöhung des Nährwerthes etwas Fleischmehl (den Rückständen von der Extraktion) zugesetzt ist.

Toril, von der Torilgesellschaft in Altona dargestellt, ist mit ca. 15 Proc. Albumosen versetzt.

b) **Fleischsäfte und verflüssigtes Fleisch.** Sie sind hauptsächlich in England und Amerika in Gebrauch und von sehr verschiedenem Werth. Die wirklich guten sind ihres hohen Preises wegen nur für Krankenbehandlung geeignet.

LEUBE-ROSENTHAL'sche Fleischsolution wird durch vorsichtige Behandlung von rohem Fleisch mit Salzsäure gewonnen und enthält das Eiweiss zum grössten Theil in Form von Acid-Albumin.

VALENTINE's meat juice, ein amerikanisches Präparat, ist durch milde Säurebehandlung von Fleisch dargestellt, enthält neben Albumosen noch Peptone. Neuerdings vermeidet man die Peptonbildung nach Möglichkeit.

Puro, ein deutscher Fleischsaft, enthält neben den nervenerregenden Extraktivstoffen des Fleisches ca. 30 Proc. Albumosen.

Carno etwa 12 Proc. lösliches Eiweiss als Albumosen, daneben natürlich die Extraktivstoffe des Fleisches.

**Gruppe 2.** Die **Peptone** sind eigentlich als Nahrungsmittel nur mehr von geschichtlicher Bedeutung. Denn abgesehen von dem widerlichen Geschmack, der vielleicht durch Zusätze zu übertönen wäre, hat man in der Neuzeit die physiologische Gleichwerthigkeit dieser Stoffgruppe mit dem genuinen Eiweiss und den Albumosen, oder, wie man sie früher nannte, Propeptonen stark in Zweifel gezogen. Man erhält sie schon durch Einwirkung von geringen Säure- oder Alkalimengen auf Albumosen, so dass sie auch bei zu weit gehender Behandlung mit Enzymen entstehen, namentlich wenn zum Schluss behufs Abscheidung coagulirbaren Eiweisses zu hoch erhitzt wird.

DENAYER's, WITTE's und ADAMKIEWICZ's Pepton sind auf solche Weise durch Pepsinverdauung,

MERCK's Pepton durch Pankreasverdauung,  
Pepton Antweiler durch Papain (dem Enzym von Carica Papaya L.)  
hergestellt.

**Gruppe 3.** Die Nachtheile der Peptonpräparate liessen es wünschenswerth erscheinen, die Umwandlung des Eiweisses bis zu dieser Stufe zu vermeiden und Nahrungsmittel darzustellen, die davon vollständig frei sind, dabei aber die Nährstoffe in wasserlöslicher, durch Hitze nicht coagulirbarer Form enthalten, d. s. die albumosereichen, peptonfreien Präparate. Da man den Albumosen neben der nährenden auch eine appetit-erregende, tonische Wirkung zuschreibt, erscheinen sie geeignet, die in vielen Fällen zu stark erregenden Fleischextrakte zweckmässig zu ersetzen, umsomehr, da sie vollständig geschmacklos sind und sich deshalb für längeren Gebrauch eignen.

Somatose ist ein aus Fleisch nach einem nicht bekannten Verfahren hergestelltes pulverförmiges Albumosenpräparat.

Milchsomatose, aus Milch durch Erhitzen mit schwachen organischen Säuren bis nahe an 100° dargestellt, besteht fast aus reinen Albumosen.

Nährstoff HEYDEN wird wahrscheinlich als Nebenprodukt bei der Albuminpapierfabrikation aus dem abfallenden Eigelb gewonnen und ist ein Gemisch von Acidalbumin mit Albumosen.

Auch Rohstoffe vegetabilen Ursprungs dienen zur Fabrikation solcher Nahrungsmittel. Namentlich die billige Hefe, die in den Bierbrauereien täglich in grösseren Mengen gewonnen wird, ist dazu verwandt worden, indem man sie mit Enzymen behandelte.

Bios ist ein solches, durch künstliche Verdauung von Hefe in Belgien, Carnos ein ebensolches in England dargestelltes Präparat. Die Details der Darstellung sind unbekannt.

**Gruppe 4.** Die Darstellung von Alkaliverbindungen der Eiweisskörper hat eine grosse Bedeutung erlangt, seit man die löslichen Alkalisalze des Kaseins entdeckt hat, weil es dadurch gelungen ist, den Eiweissgehalt der Milch in fester, dabei aber leicht löslicher Form zu gewinnen und so der Magermilch, die in grossen Mengen auf den Markt kommt, zu zweckmässigerer Verwerthung zu verhelfen. Solche Salze sind:

Eukasin ist Kaseinammonium.

Nutrose ist Kaseinnatrium,

Plasmon oder SIEBOLD's Milcheiweiss ist ebenfalls Casennatrium, nur auf andere Weise dargestellt, nämlich durch Vermischen von feuchtem Casein mit Natriumbikarbonat.

Sanatogen ist glycerinphosphorsaures Kalkcasein.

Natürlich muss der Gehalt solcher Fabrikate an Alkali, vor allem an flüchtigem, wie im Eukasin, in Verbindung mit so schwachen Säuren, als Nachteil angesehen werden, da er durch Neutralisation der Magensalzsäure eventuell schädlich wirken kann. Die Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING hat deshalb ein Milchnahrungsmittel hergestellt, das von diesem Fehler frei sein soll; die

Sanose ist ein Gemisch von Kasein mit Albumosen; letztere verhüten die flockige Gerinnung des Kaseins im Magen.

**Gruppe 5.** Während die grosse Mehrzahl der Eiweissnahrungsmittel für Krankenernährung bestimmt ist, also auf die schnelle Resorptionsfähigkeit der integrierenden Bestandtheile bei der Fabrikation besonderes Gewicht gelegt werden muss, sind auch Nahrungsmittel in den Handel gebracht worden, die den Zweck haben sollen, den Eiweissgehalt der täglichen Kost zu erhöhen und so die Ernährung des Mannes aus dem Volke zu einer kräftigeren zu gestalten. Hier kam es weniger auf die Löslichkeit, als auf den billigen Preis des Eiweisses an. Die erste Erscheinung auf diesem Gebiete war:

Carne pura, gereinigtes Fleischmehl aus den Fleischextraktfabriken. Dasselbe hat sich jedoch keiner grossen Beliebtheit zu erfreuen gehabt.

In dem letzten Jahrzehnt hat COSINERU ein Verfahren gefunden, mittelst dessen es gelingt, allerlei billige Eiweissstoffe, die des Geschmacks der Rohprodukte wegen sonst nicht zu verwerthen waren, in nahezu geschmacklosem Zustande zu gewinnen. Dasselbe besteht darin, dass man das Material (Sehnen, Knorpel, Rückstände der Fischkonservenfabrikation, aber auch vegetabile Rohstoffe mit oxydirenden Substanzen wie Kaliumchlorat, Calciumhyposulfit, Wasserstoffsperoxyd oder dergl.) kocht, bis alle üblen Geschmacks- und Riechstoffe, ja selbst die giftigen Ptomaine zerstört sind. Das Produkt bildet

ein gelbliches, in Wasser kaum lösliches Pulver von etwas leimartigem Geruch und Geschmack.

Tropon ist nach einem solchen Verfahren aus Fleisch- und Pflanzenmehl hergestellt.

Nährsalz Tropon stellt eine Mischung desselben mit im Organismus vorkommenden Salzen, namentlich Phosphaten dar.

Soson wird ebenfalls aus Fleischmehl durch oxydirende Behandlung und nachherige Extraktion mit Alkohol unter Druck gewonnen.

Globon ist ein Kaseinpräparat, das nach seinem Erfinder durch Behandeln von Casein mit Natron entsteht, also der Nutrose verwandt sein würde, dennoch aber unlöslich.

Tropon, Soson, Globon haben den Stickstoffgehalt von Eiweisskörpern, scheinen also wenig andere Substanzen zu enthalten. Der bereits erwähnte Leimgeruch und -Geschmack scheint nicht allein von kleinen Leimmengen, sondern auch von Oxydationsprodukten des Eiweisses (Oxyprotein, Peroxyprotsäure) herzurühren.

**Gruppe 6.** Hierher gehören vor allem die eine Universalernährung anstrebenden

Kindernährmittel, also Präparate, die sämtliche Nährstoffgruppen enthalten müssen, zugleich aber leicht verdaulich sein sollen. Die Kuhmilch besitzt die erstere Eigenschaft in genügendem Maasse, der Verdauung jedoch ist sie schwer zugänglich, weil das Kuhkasein im Magen in grossen Flocken gerinnt und dem Säugling Beschwerden verursacht. Man suchte diesem Uebelstande zunächst auf mechanischem Wege zu begegnen, indem man der Milch Wasser und leicht verdauliche Mehle zusetzte. Eine solche Mischung ist die

LIEBIG'sche Suppe. Sie besteht aus Malzmehl, Milch und Wasser (s. S. 340).

Zur grösseren Bequemlichkeit der Aufbewahrung etc. hat man dann Milch mit dextrinirten Pflanzenmehlen zur Trockne gedampft und das Produkt wieder in Pulverform gebracht. Solche Kindermehle sind:

NESTLE's, KUFECKE's, RADEMANN's Kindermehl, Milchpulver Ideal, MELLIN's food etc.

Alle Kindermehle enthalten zu wenig Eiweiss und sind deshalb als Ersatzmittel der Muttermilch auf längere Zeit nicht verwendbar, auf kürzere aber in manchen Fällen von gewissem Werth, z. B. in Fällen vorübergehender Indisposition der Mutter.

Um die Muttermilch vollständig zu ersetzen, griff man daher wieder zur reinen Kuhmilch zurück, der man durch besondere Präparation ihre unangenehmen Gerinnungseigenschaften zu nehmen suchte.

GÄRTNER'sche Fettmilch ist eine nach dem Patent von Professor GÄRTNER ihres Kaseingehaltes theilweise beraubte Kuhmilch, aber mit dem Kasein ist natürlich auch ein Theil der Phosphorsäure verschwunden, was aber unbedenklich ist, da die Kuhmilch ungefähr 5mal soviel Phosphorsäure in der Trockensubstanz enthält als die Frauenmilch; ebenso verhält es sich mit den übrigen Aschebestandtheilen.

BACKHAUS' Kindermilch ist Kuhmilch, deren Kasein durch Behandlung mit Trypsin gelöst ist. Sie enthält also alle Bestandtheile des Rohmaterials. Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Unterschied in der Zusammensetzung nicht von nachtheiligem Einfluss auf die Säuglinge.

Den Kindernährmitteln reihen sich die Präparate an, die neben Eiweiss noch andere Nährstoffgruppen als intergirende Bestandtheile enthalten. Namentlich hat man die Ernährung mit gewissen anorganischen Nährstoffen, die bei manchen Krankheiten dem Menschen fehlen, dabei im Auge gehabt. Ein solcher Nährstoff ist unter anderem das Eisen, dessen Mangel Blutarmuth, Anämie etc. veranlasst.

**Eisenhaltige Eiweissnährmittel.** Ueber die Resorption des Eisens im Organismus sind die Ansichten der Physiologen sehr verschieden. Die einen halten noch an der alten Ansicht fest, dass auch anorganische Eisensalze aufgenommen werden — von ihrem Standpunkt aus sind eisenhaltige Nährmittel überflüssig —, die anderen behaupten, dass nur die complicirten in der Natur vorkommenden Eisennukleine dazu geeignet seien, dem Körper Eisen zuzuführen, ein dritter Theil endlich verlangt so feste organische Bindung des Eisens, dass es durch die Magensalzsäure nicht abgespalten werden kann. So giebt es den beiden letztgenannten Theorien entsprechend noch zweierlei Eisennährmittel, nämlich:

Aus Blut hergestellte Präparate, deren Grundlage meistens defibrinirtes Blut ist. So besteht

Haematogen HOMMEL aus defibrinirtem, eingedicktem Blut mit Zusatz von Glycerin und Wein.

THEUER's blutbildendes Präparat ist ebensolches Blut, hauptsächlich mit Vanillin als Geschmackskorrigens versetzt.

MERCK's Hämoglobin in lamellis,

Haemoglobin RADLAUER und NARDI,

Haematin besitzen feste Form, das Blut ist also zur Trockne gedampft. Der Eisengehalt aller dieser Präparate ist, dem Rohmaterial entsprechend, ein sehr geringer. Als Künstliche Eisenpräparate zur Bindung des Eisens werden meist irgendwelche Eiweissnährmittel benutzt, die in Eisenlösungen leicht einen Theil des Metalls binden.

Eisensomatose ist Somatose.

Ferratin und

Ferratose sind andere mit Eisensalzen behandelte Nahrungsmittel mit solch fester Bindung in der Molekel, dass Bildung von Eisenchlorid im Magen nicht stattfindet, die damit verbundenen Schädigungen: Magendrücken, Verstopfung etc. also vermieden werden.

**Malzpräparate** enthalten ebenfalls mehrere Nährstoffgruppen, wenn auch das Eiweiss meistens gegen die leicht lösliche Maltose sehr zurücktritt.

HOFF'scher Malzextrakt ist eines der ersten, in weiteren Kreisen bekannter gewordenen Fabrikate, nach der Versicherung des Fabrikanten durch Eindampfen von Bierwürze gewonnen.

SCHERING's Malzextrakt erfreut sich auch heute noch einer gewissen Beliebtheit. Er wird auch mit Zutatz von Kalk und Eisen in anorganischer Form dargestellt.

Wie oben bemerkt, ist der Eiweissgehalt ein geringer; die Malzpräparate bilden gewissermassen den Uebergang zu

**Gruppe 7. Nichteisweissnährmittel.** Die ungeheure Zahl der Eiweissnährmittel im Verhältniss zu den hier aufzuführenden Präparaten erklärt sich von selbst, wenn man den eigentlichen Zweck der Nahrungsmittel ins Auge fasst, den der Krankenernährung. Hier gilt es entweder mit möglichst wenig Masse die verbrauchten Stoffe zu ersetzen, oder bei stark abgemagerten Personen möglichst viel neue Substanz zu schaffen. Um die Erzeugung von Muskelkraft durch Kohlenhydrate oder Wärme durch Fett handelt es sich nur selten, und diese Nährstoffe finden sich andererseits in der Natur in so reiner und leicht zu gewinnender Form, dass dazu die Mittel der chemischen Technik unnöthig sind.

Kohlehydrathaltige Nahrungsmittel sind vor allem die Zuckerarten. Der Rohrzucker bildet ein allgemeines Genussmittel, so dass wir nicht daran denken, ihn hier einzureihen; allenfalls wäre die

Laevulose als Nahrungsmittel für Diabetiker zu nennen, da dieselbe nicht wie die Dextrose im Harn des Patienten wieder erscheint.

Fettnahrungsmittel: Als Prototyp eines solchen muss die Butter angesehen werden, da sie bei guter Verdaulichkeit vor allem die Ansprüche an den Geschmack vollständig befriedigt. Die Fettersorption erfolgt nach der Ansicht der Physiologen in der Weise, dass das Fett, wenn es keine freien Fettsäuren enthalten sollte (was bis jetzt noch von keinem natürlichen Fett nachgewiesen ist), durch Enzyme theilweise gespalten wird und so die Eigenschaft erlangt, mit dem Natriumkarbonat der Darmflüssigkeit äusserst feine Emulsionen zu bilden, die direkt durch die Darmwand hindurchgehen und so in das Blut gelangen. Um also die Verdaulichkeit eines Fettes zu erhöhen, wären freie Säuren zuzusetzen. Dies ist der Fall in dem

Lipanon von MERING. Es besteht aus Speiseöl mit ca. 6 Proc. freier Oelsäure.

Auch die Leberthranen enthalten viel freie Fettsäuren; ihr Zweck ist aber schon mehr der, dem Organismus ein Heilmittel, das Jod, zuzuführen. Ebenso die

Jodfette. Diese synthetisch dargestellten Fettpräparate enthalten weit mehr Jod als der Leberthran und dienen demselben Zweck.

**Anorganische Nahrungsmittel** giebt es nur wenige, seit sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn gebrochen hat, dass die Aschenbestandtheile nur in ihrer organisirten Form aufgenommen werden, eine Form, die wir aber noch sehr wenig kennen. Im Pflanzen- und Thierkörper sind die eiweissreichsten Organe stets auch verhältnissmässig reich an Asche, so dass wir bei der natürlichen Ernährung, wo wir vorzugsweise diese Theile benutzen, jederzeit genügend mineralische Nahrung aufnehmen. Deshalb hält man auch die natürlichen Eiweissverbindungen der anorganischen Bestandtheile des Körpers für die wichtigsten Aschelieferanten. Wie man sie in Bezug auf das Eisen nachzuahmen versucht, ist bereits

oben unter Gruppe 6 erwähnt. Als Phosphornährmittel sind eventuell die Kaseinsalze zu betrachten.

Zu dieser Gruppe würden zu rechnen sein die LAHMANN'schen Pflanzennährsalze, d. h. Extrakte aus Gemüsen, welche dem Körper anorganische Salze zuführen sollen. Vielleicht könnte man zu ihnen auch rechnen die HENSEL'schen physiologischen Salze, wenn H. sich entschliessen könnte, diese Präparate nach ihrer Zusammensetzung bekannt zu geben.

## Nymphaea.

Gattung der **Nymphaeaceae**.

**I. Nymphaea alba Presl.** Heimisch im mittleren Europa. Rhizom auf dem Grunde des Wassers kriechend. Laubblätter langgestielt, elliptisch oder kreisrund, am Grunde herzförmig mit lanzettlichen Nebenblättern. Blüten weiss. 4 Kelchblätter, Kronblätter zahlreich. Die zahlreichen Staubblätter dem mehr oder weniger kugligen Fruchtknoten aufsitzend, letzterer mit 8—24 meist gelben Narbenstrahlen.

Man verwendete früher **Radix, Flores** und **Semen Nymphaeae (Fleurs de Nénuphar blanc Gall.)**. Das Rhizom wird zuweilen seines Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet. Es enthält an Stärke das Rhizom 20,18 Proc., die Wurzel 4,9 Proc., die Samen 47,09 Proc., an Glukose das Rhizom 6,25 Proc., die Wurzel 5,72 Proc., die Samen 0,94 Proc., an Gerbstoff im Rhizom 10,04 Proc., in der Wurzel 8,73 Proc., im Samen 1,10 Proc. Der Gerbstoff führt den Namen Tannonymphacin  $C_{50}H_{52}O_{36}$ , in Aether löslich, ausserdem Nymphaeaphlobaphen  $C_{56}H_{45}C_{36}$ , in Aether unlöslich und ein dem Nupharin (vergl. unten) ähnliches Glukosid.

**II. Nymphaea rubra Roxb.** Im südöstlichen Asien, findet gegen Blutungen Verwendung. Man benutzt die Wurzeln und die Blüten.

**III. Nymphaea stellata Willd.** Heimisch in Südostasien und in Australien. Die Rhizome werden gegessen, ebenso die Samen von **Victoria regia Lindl.** und **Nymphaea Cruziana d'Orb.**, beide in Brasilien. Die Blätter von **N. ampla DC. var. speciosa Casp.** verwendet man bei Lepra, von **N. Rudgeana Meyer** bei Erysipel und ebenfalls bei Lepra. Ein Dekokt der Wurzel von **N. Gardneriana Planchon** gegen Dysenterie. Alle diese ebenfalls in Brasilien.

**IV. Nuphar luteum Smith.** Heimisch in Europa. Rhizom auf dem Grunde des Wassers wurzelnd. Laubblätter langgestielt, Blattstiel am Grunde scheidig erweitert. Blätter herzförmig oval. Blüten gelb, wohlriechend. Kelchblätter 5, dick, korollinisch, grösser wie die Kronblätter. Staubblätter zahlreich, durch Zwischenformen mit den Kronblättern verbunden. Narbenscheibe zehn- bis zwanzigstrahlig.

Lieferte **Radix et Flores Nymphaeae luteae (Rhizome de Nénuphar jaune Gall.)**. Aus den Blüten bereitet man im Orient ein Getränk. Die Rhizome dienen zuweilen zum Gerben. Sie enthalten 2,27 Proc. Gerbstoff, 18,70 Proc. Stärke, 5,93 Proc. Glukose und zu 0,44 Proc. ein Alkaloid Nupharin.

**V. Nelumbo nucifera Gaertner.** Von Japan bis Australien, westlich bis zum kaspischen Meer. In Aegypten eingeführt (Lotosblume der Aegypter). Die Früchte, die von angenehmem Geschmack sind, werden gegessen, ebenso das Rhizom, aus dem man Stärkemehl gewinnt. In Indien verwendet man auch die Blüten medicinisch.



## Nyssa.

Gattung der **Cornaceae**.

**Nyssa aquatica L.** Heimisch in Nordamerika von Carolina bis Florida. „Tupelo“. Aus dem ausserordentlich weichen Wurzelholz dieser Art, vielleicht auch der **Nyssa grandidentata** werden „Quellmeissel“ nach Art der Laminariastifte gemacht, indem man Cylinder daraus schneidet und diese auf  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  zusammenpresst. In die Wunde gebracht, quellen sie dann auf. Sie sollen sich vor den Laminariastiften durch ihre Festigkeit und Glätte auszeichnen, weshalb sie leichter in die Wundkanäle eingeführt werden können. —

Das Holz besteht vorwiegend aus weitlichtigem und dünnwandigem Libriform, in dem Gefässe mit leiterartig durchbrochenen Querwänden nur spärlich vorkommen. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit, sie führen Stärkemehl.

---

## Ocimum.

Gattung der **Labiatae** — **Ocimoideae** — **Moschosminae**.

**I. Ocimum Basilicum L.** Heimisch in den wärmeren Theilen Asiens und Afrikas und in zahlreichen Varietäten kultivirt. Einjährig, mit entfernt gesägten, fast ganzrandigen, eiförmigen oder eilänglichen, kahlen oder fast kahlen, gestielten Blättern. Blüten in getrennten Scheinwirteln mit grossen bewimperten Kelchen und doppelt so langer, zweilippiger Korolle. Verwendung findet das Kraut: **Herba Basilici**. **Herba Ocimi citrati**. — **Basilien-, Herrn-, Königskraut**. — **Plante fleurie de Basilic**. Es ist von angenehm aromatischem Geruch und kühlendem Geschmack. Man verwendet es arzneilich als Aromaticum, aber mehr als Küchengewürz. In Südfrankreich und Spanien, gelegentlich auch in Deutschland, gewinnt man aus dem frischen Kraut 0,02—0,04 Proc. ätherisches Oel, das gelblich und von aromatischem Geruche ist. Es hat das spec. Gew. 0,905—0,930 und dreht die Polarisationsenebene im 100 mm-Rohr — 6 bis — 22°. Von seinen Bestandtheilen kennt man Terpinhydrat, Methylchavicol, Linalool.

**II.** Aehnlich wie I verwendet man: **Ocimum miranthum Willd.** im tropischen Amerika, **O. viride Willd.**, im tropischen Westafrika, **O. album L.** in Ostasien.

**III. Ocimum canum Sims.** Heimisch in Ostasien. Ein mit Kakaobutter aus der Pflanze bereitetes Fett wird gegen Hautkrankheiten verwendet.

---

## Olea.

Gattung der **Oleaceae**.

**Olea europaea L.** Heimisch im Orient, durch die Kultur frühzeitig am ganzen Mittelmeer verbreitet und verwildert; auch in Amerika, am Kap und in Australien kultivirt. Ein immergrüner Baum. Die wilde Form: *O. europaea*  $\alpha$  Oleaster D. C. hat dornige, vierkantige Zweige, längliche oder eiförmige Blätter und kleinere Früchte, während die kultivirte Form: *O. europaea*  $\beta$  sativa D. C. unbewehrte, fast stielrunde Zweige und lanzettliche Blätter hat. Man unterscheidet gegen 40 Formen, hauptsächlich nach Form und Oelgehalt der Früchte. Die Bäume blühen im April und Mai in Südeuropa, sie beginnen ihre Früchte im November zu reifen, die bis Ende Januar geerntet werden. Sie dienen frisch und eingesalzen zur Nahrung und hauptsächlich zur Gewinnung des in ihnen enthaltenen Oeles. Das Holz wird für Möbel und feinere Holzwaaren verwendet, infolge seiner gegenwärtigen Beliebtheit werden hier und da die Oelbäume ausgerottet.

Die Frucht ist reif blauschwarz, sie kann die Grösse eines Taubeneies erreichen und ist länglich-oval. Sie enthält das fette Oel im weichen Fruchtfleisch, das aus dünnwandigem Parenchym und einzelnen oder zu kleinen Gruppen vereinigten Steinzellen besteht, und im Samen, der von einer Steinschale umschlossen ist. Der Samen enthält reichliches Endosperm und einen Keimling mit flachen Keimblättern und kurzem Würzelchen. Das Fruchtfleisch enthält bis 55 Proc. Oel, der Samen bis 13 Proc., die Steinschale bis 6 Proc.

**Bestandtheile** nach KOENIG: Das **Fruchtfleisch**: Wasser 30,07 Proc., Stickstoffsubstanz 5,24 Proc., Fett 51,90 Proc., Asche 2,34 Proc. Die **Steinschale**: Wasser 9,22 Proc., Stickstoffsubstanz 3,50 Proc., Fett 2,84 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfasern 83,32 Proc., Asche 1,12 Proc. **Samen**: Wasser 10,58 Proc., Stickstoffsubstanz 18,63 Proc., Fett 31,88 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfasern 36,75 Proc., Asche 2,16 Proc.

**Oleum Olivae** (Austr. Brit. Helv. U-St.). **Oleum Olivarum** (Germ.). **Oleum Olivarum provinciale**. — **Olivenöl**. **Provenceröl**. — **Huile d'olive** (Gall.). — **Olive Oil**. **Oil of Olive**. **Sweet-Oil**.

**Oleum Olivae optimum s. virgineum**. — **Provenceröl**. **Nizzaöl**. **Salatöl**. **Speiseöl**. **Tafelöl**. — **Huile vierge**. — **Virgin-Oil**.

**Gewinnung und Sorten des Oeles**. Zur Gewinnung der feinsten Sorten werden die reifen Oliven mit der Hand gepflückt, geschält, von den Kernen befreit, das Fruchtfleisch auf Mühlen gemahlen und kalt gepresst. Bei mässiger, erster Pressung erhält man ein hellgelbliches oder grünliches Oel vom Geruch und Geschmack des Fruchtfleisches: Jungfernöl, Huile de vierge. — Die zweite, stärkere kalte Pressung liefert ein etwas weniger werthvolles, aber immer noch vorzügliches Oel. — Weiter werden die ganzen, ungeschälten Oliven mit Schalen und Kernen gemahlen, in Binsensäcke gefüllt und kalt gepresst. Diese erste Pressung liefert eine I. Sorte Speiseöl. Der Pressrückstand wird mit kaltem Wasser angerührt, nochmals gepresst und giebt eine II. Sorte Speiseöl. Die jetzt noch bleibenden Rückstände werden mit oder ohne Anwendung von heissem Wasser heiss gepresst und liefern geringere Oele, die theilweise noch als Speiseöle, meist aber als Fabriköle (Brennöle, Nachmühlenöle) in den Handel kommen.

Eine besonders grosse Ausbeute erzielt man, wenn man die Oliven in Haufen einer kurzen Gährung überlässt und dann stark presst. Auch die so gewonnenen Produkte liefern Speiseöle.

Die weniger feinen Sorten dieser verschiedenen Prozesse werden auch zur Seifenfabrikation verwandt.

Die von Obigen erhaltenen verschiedenen Rückstände lässt man, mit Wasser angerührt, stehen, es scheidet sich dann nach Monaten an der Oberfläche der Flüssigkeit Oel von widerlichem Geruch ab (Höllenoil, Huile d'enfer). Dahin gehört auch das aus faulen und verdorbenen Oliven gewonnene Tournanteöl. Alle diese Oele enthalten viele freie Fettsäuren. — Anstatt dieses letzteren Processes werden auch die Rückstände getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff extrahirt, man gewinnt so die Sulfuröle und Pulpaöle.

**Bestandtheile**. Etwa 28 Proc. feste Bestandtheile: Stearinsäureglycerid ( $C_{18}H_{35}O_2$ )<sub>3</sub> · C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>, Palmitinsäureglycerid ( $C_{16}H_{31}O_2$ )<sub>3</sub> · C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> und Arachinsäureglycerid ( $C_{20}H_{39}O_2$ )<sub>3</sub> · C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> und etwa 72 Proc. flüssige Bestandtheile: Linolsäureglycerid ( $C_{18}H_{31}O_2$ )<sub>3</sub> · C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> und Oelsäureglycerid ( $C_{18}H_{33}O_2$ )<sub>3</sub> · C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>. Ferner enthält es wechselnde Mengen freier Fettsäuren (die Angaben schwanken von 0,9—25,2 Proc., betreffen aber wohl theilweise verdorbene oder verfälschte Oele), kleine Mengen eines cholesterinartigen Körpers und Chlorophyll.

**Eigenschaften und Prüfung**. Als Olivenöl im Sinne der Arzneibücher können nur die besseren Speiseöle verwendet werden.

Ein fettes, nicht trocknendes Oel, von schwachem, charakteristischem Geruch und Geschmack und hellgelber, hellgrünlichgelber bis goldgelber Farbe. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, beginnt es bei +2° C. sich zu trüben und setzt bei -6° C. 28 Proc. feste Bestandtheile (vergl. oben) ab. Refraktometerzahl 1,4689—1,4700. Spec. Gew. 0,916—0,918 bei 15° C. Schmelzpunkt der freien Fettsäuren 24—27° C., Erstarrungspunkt 17—22° C., bei mit Schwefelkohlenstoff oder Aether extrahirtem Oele liegen beide Punkte höher, nämlich

bei 25—29° C. und bei 22° C. Verseifungszahl 185—196. Jodzahl: die Angaben darüber gehen etwas auseinander, bei wirklich feinen Oelen liegt sie bei 82,8—83,0, bei gewöhnlichen Speiseölen bei 79,5—83,39, bei technischen Oelen 79—85, mexikanisches Olivenöl zeigte bis 88. Oel aus reifen Oliven hat eine etwas höhere Jodzahl als solches aus unreifen Oliven. Altes Oel zeigt eine niedrigere Jodzahl als frisches. Bei der Elaidinprobe giebt Olivenöl die härteste Elaidinmasse von allen bekannten Oelen. In Weingeist ist Olivenöl wenig löslich, leicht in Aether, Benzin, Benzol und Chloroform. Für die Beurtheilung der Güte eines Olivenöles kommen hauptsächlich in Betracht: das spec. Gewicht, die Elaidinprobe und die Jodzahl. Hält ein Oel diese Proben aus, so kann man es als rein betrachten, fast alle zur Verfälschung benutzten Oele geben höhere Jodzahlen.

**Verfälschungen.** Als solche kommen vor: Sesamöl, Arachisöl, Baumwollsamensöl, Rüböl, zuweilen auch Ricinusöl und Mineralöle. Bezüglich des Nachweises der einzelnen ist folgendes zu beachten: a) Sesamöl erhöht das spec. Gewicht, ebenso die Jodzahl. Probe nach BAUDOUIN: Man übergießt 0,1 g Zucker mit 20 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,18) und schüttelt mit dem halben Volum Oel. Bei Gegenwart von Sesamöl entsteht eine rothe Färbung, nach dem Absetzen ist die wässrige Schicht roth gefärbt. Zuweilen soll es Olivenöle geben, die auch eine röthliche Färbung zeigen (Bariöl, tunesische Oele). Zuverlässiger soll die Probe sein, wenn man sie mit den aus dem Oel abgeschiedenen Oelsäuren anstellt. Oder man mischt das Oel mit der Hälfte seines Volums Zinnchlorürlösung (BETTENDORF's Reagens) und erwärmt kurz im Wasserbade. Bei Gegenwart von Sesamöl färbt sich die Zinnchlorürlösung rosa bis tief violett, reines Olivenöl orangegelb. (Vergl. auch Sesamum.) b) Arachisöl: Die Jodzahl wird erhöht. Wenn man etwas des fraglichen Oeles mit alkoholischer Kalilauge (200 KOH und 500 g 90 proc. Alkohol) verseift und zuerst  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Stunden im Wasserbade und dann bei 0° bis 6° C. stehen lässt, so scheiden sich an den Wänden des Gefäßes Krystallisationen von arachinsäurem Kali aus. (Vergl. Band I, S. 360.) c) Baumwollsamensöl: Erhöht das spec. Gew. und die Jodzahl. (Vergl. Band I, S. 1241.) d) Rüböl: Erhöht die Jodzahl, erniedrigt die Verseifungszahl. e) Ricinusöl: 5 Vol. des verdächtigen Oeles werden mit 25 Vol. eines Reagens aus 25 Alkohol und 1,2 einer 0,5 ‰ alkoholischen Fuchsinlösung in einem gradirten Cylindergeschüttelt. Nach Absetzen der beiden Schichten erscheint die untere Oelschicht um die Menge des Ricinusöles vermindert. f) Zum Nachweis von Mineralölen in technischen Olivenölen schüttelt man das Oel mit dem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure und lässt 24 Stunden stehen. Dann hat sich das Mineralöl als klare Schicht oben abgeschieden.

**Olivenkernöl:** Das durch kalte Pressung gewonnene Oel ist goldgelb, das durch warme Pressung gewonnene hat einen Stich ins Grünliche, es hat einen angenehm süßlichen Geschmack. Spec. Gew. 0,9184—0,9191. Jodzahl 86,99—87,78. Verseifungszahl 182,3—183,8. Freie Säuren 1,00—1,78 Proc. Brechungsexponent 1,4682—1,4688. Das mit Schwefelkohlenstoff aus den Kernen extrahirte Oel (Pannelo) ist von dunkel-grünlich-brauner Farbe.

**Oleum Olivarum commune** (Germ.) s. **viride**. — **Gemeines oder grünes Olivenöl. Baumöl. Gallipoliöl.** — **Huile verte d'olives — Green Olive Oil.**

Das gewöhnliche Baumöl oder gemeine Olivenöl ist von gelbbräunlicher bis grünlicher Farbe, schon bei gewöhnlicher Temperatur durch Abscheidungen getrübt, in der Kälte fest. Spec. Gew. 0,920—0,925. Jodzahl 79—85. Zur Feststellung der Reinheit ist die Elaidinprobe von besonderer Wichtigkeit. Man beachte aber, dass die Beschaffenheit des Oeles durch Denaturierungsmittel modificirt sein kann.

**Oleum Olivarum album. Weisses Baumöl. Weisses Olivenöl (Lilienöl).** Das entweder auf chemischem Wege (mittels Kaliumpermanganat und Salzsäure), durch Sonnenlicht, oder durch Behandeln mit Spodium gebleichte, stets mehr oder weniger ranzige Oel.

**Aufbewahrung.** Das Provenceröl kommt theils in grossen Fässern von 75 bis 300 Kilo Inhalt, theils in zugelötheten Blechkanistern (Estagnons) von 25 Kilo Inhalt in den Handel. Bezieht man diese in der kälteren Jahreszeit, so lässt man sie zunächst

unter bisweiligem Umschütteln in einem geheizten Raume solange stehen, bis ihr Inhalt durchweg flüssig geworden ist. Alsdann filtrirt man das Oel, falls es nicht vollkommen blank ist, durch getrocknete Papierfilter, füllt damit grössere, gereinigte und sorgfältig getrocknete Flaschen bis zum Halse, verschliesst sie mit neuen Korken und bewahrt sie in einem kühlen Raume, vor Licht geschützt, auf. Beim Abfüllen auf kleinere Standgefässe achte man während der Wintermonate ebenfalls auf eine gleichförmige Beschaffenheit des Oeles, vermeide indessen jedes heftige Schütteln, denn dadurch wird das Oel unnöthigerweise mit der Luft in Berührung gebracht und seine Neigung zum Ranzigwerden begünstigt. Hat man einen Raum zur Verfügung, dessen Temperatur auch im Winter nicht unter  $+10^{\circ}\text{C}$ . sinkt, so richte man diesen zur „Oelkammer“ ein; dann fällt das lästige Aufthauen der Oele im Winter fort.

In Flaschen abgefasstes Speiseöl stelle man nicht in Schaufenster, in denen es dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, ebenso fülle man frisches Oel nie in Flaschen mit alten Resten.

**Anwendung.** Das reine Olivenöl wird in der Pharmacie von allen flüssigen Oelen am meisten gebraucht. Innerlich dient es, gewöhnlich in Form der Emulsion, als mildes Abführmittel; rein und in Gaben von 100 bis 200 g zum Abtreiben von Gallensteinen. Olivenöl, mit Eigelb und Zucker verrührt, ist ein altes, bewährtes Hausmittel bei Rachenentzündungen, Heiserkeit u. dergl. Aeusserlich wendet man es bei Verletzungen und Schwellungen an, ferner zu Linimenten, Salben, Haarölen. Chirurgische Geräte fettet man damit ein zum Schutz gegen Rost, doch ist hierzu ein säurefreies, flüssiges Paraffin mehr zu empfehlen. — Das gemeine Baumöl benutzt man zum Kochen von Pflastern, zu Salben für Thiere.

Das weisse Baumöl ist nur Gegenstand des Handverkaufs: es wird vom Volke noch häufig innerlich, mit Sirup gemischt, gegen Brustleiden angewendet.

Ein mit Nelkenöl oder Pomeranzenöl denaturirtes, d. h. für den Genuss untauglich gemachtes Olivenöl kommt zollfrei in den Handel und eignet sich wegen seines billigeren Preises für Haarölmischungen u. dergl., ebenso ist das mit Terpentinöl oder Rosmarinöl versetzte Baumöl nur für technische Zwecke verwendbar.

Ein ranzig gewordenen Oel soll nach HAGER wieder brauchbar gemacht werden können, wenn man dasselbe mit 3 g gebrannter Magnesia, 10 g Kochsalz und 10 g Weingeist auf 1 l kräftig schüttelt und nach längerer Ruhe filtrirt, oder auch durch Schütteln mit Alkohol und Verjagen des letzteren unter Erhitzen. Ein so behandeltes Oel wird sich wohl nur noch für Pflaster oder Linimente verwenden lassen.

#### Balsamum Samaritanum.

Samariterbalsam.

Rp. Olei Olivae optimi

Vini rubri      ää.

Man mischt und erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist. Auf Wunden, Verbrennungen etc.

#### Mixtura oleosa anticatarrhalis WALDENBURG.

Rp. Olei Olivae optimi

Sirupi Amygdalarum      ää. 50,0.

2stündlich 1 Esslöffel bei Katarrh, Stuhlverhaltung. Kindern tropfen- bis theelöffelweise.

#### Oleum antiquum verum.

Huile antique veritable.

Rp. 1. Olei Olivae optimi      1000,0  
2. Alcohol absoluti      7,5  
3. Balsami peruviani  
4. Benzoës subtil. pulv.      ää 2,5  
5. Olei Alkannae q. s. ad col. rubr.  
6. Olei Bergamottae      2,5  
7. Olei Aurantii flor.      gttss. V.

1—4 im Wasserbade 3 Stunden erhitzen, nach dem Erkalten 5—7 zusetzen, absetzen lassen und filtriren. Ein vorzügliches, haltbares Haaröl.

#### Oleum Chloroformi (Helv.).

Linimentum Chloroformi. Chloroformöl.  
Huile chloroformée.

Rp. Olei Olivae optimi 3,0  
Chloroformi 1,0.

Siehe auch Band I. S. 808.

#### Oleum crinale.

Oleum capillorum. Huile antique.  
Haaröl. Klettenwurzelöl. Macassaröl.

#### I.

Rp. Olei Olivarum optimi 1000,0  
Mixtur. odorifer. (Haaröl-  
Parfüm Bd. I. S. 857) 10,0—20,0.

Nach Belieben färbt man mit Oleum Alkannae roth, mit Oleum viride grün.

#### II.

Rp. Olei Arachidis 1000,0  
Olei Bergamottae 5,0  
Olei Citri 1,0  
Cumarini 0,05  
Olei Alkannae q. s.

## III. Kräuter-Haaröl (DIET.).

Rp. Olei Olivae	
Olei Ricini	ää 500,0
Balsami peruvian.	5,0
Olei Bergamottae	3,0
Olei Rosmarini, Absinthii, Chamomill., Serpylli	ää gttss. V
Cumarini	0,05
Chlorophylli	2,0.

## IV. WILLER'sches Schweizer- oder Kräuteröl.

Rp. Olei Olivae	90,0
Olei Bergamottae	10,0
Olei Alkannae q. s. ad color. saturate rubr.	

Soll den Haarwuchs befördern.

**Oleum viride.**

Grünes Oel.

Rp. Olei Olivae	99,0
Chlorophylli „SCHÜTZ“ <sup>1)</sup>	1,0.

Man löst durch Anreiben und gelindes Erwärmen, lässt absetzen, giesst klar ab oder filtrirt durch Baumwolle. Zum Färben von Haarölen, Kräuterölen, Salben.

**Sirupus Oleae foliorum.**

Rp. Tinctur. Oleae folior.	15,0
Sirupi Sacchari	85,0.

**Crème du Liban**, für die Haut, ist eine Mischung von Olivenöl, Wachs, süssen Mandeln, Wismutsubnitrat, Talk, Benzoësäure, ätherischen Oelen.

**Indianerpflaster** nach Chem. and Drugg.: 500 weisses Wachs schmilzt man mit 2340 Olivenöl, mischt 7 Perubalsam, mit 60 Olivenöl verrieben, hinzu, dann eine Paste aus 450 lävigirtem Bleiweiss und q. s. Wasser und rührt kalt.

**Künstliches Baumöl**, in Russland in grossen Mengen hergestellt zur Speisung der sog. ewigen Lampen, besteht aus 5 Th. Baumöl, je 15 Th. Cocosöl, Ricinusöl, Rüböl, 50 Th. Mineralöl nebst Chlorophyll und Butteräther.

**Liniment von Roche**, gegen Husten, besteht aus 100 Olivenöl, 8 Nelkenöl, 2 Kümmelöl, 1 Bergamottöl.

**Vegetabilienpomade** von KREPLIN ist eine mit Bergamottöl parfümirte Mischung aus Stearin und Olivenöl.

**Walpurgisöl** des Eichstätter Frauenklosters ist Olivenöl mit Ol. cadinum.

**Wundermittel** des Dr. SEQUAH. 1. Sequahöl, eine Mischung aus Olivenöl, Terpentinöl, Cajeputöl, Nelkenöl; nach anderen Angaben: Olivenöl, Terpentinöl, Menthol, Anisöl, Sassafrasöl. — 2. Prairie-Flower, eine alkalische Tinktur aus Rhabarber und Cayennepfeffer.

**Tinctura Oleae foliorum.**

Rp. Folior. Oleae conc.	20,0
Spiritus diluti	100,0.

**Uhrenöl (E. DIETRICH).**

Rp. 1. Olei Olivae optimi	1000,0
2. Acidi tannici	20,0
3. Aquae destill.	200,0
4. Talc pulv.	50,0
5. Aquae destill.	800,0
6. Natrii chlorati pulv. bene siccati	100,0.

Man schüttelt in einer Dekanthirflasche 1 kräftig mit der Lösung von 2 in 3, stellt 8 Tage unter häufigem Schütteln bei Seite, fügt 4, nach dem Umschütteln 5 hinzu, lässt nach 24 Stunden die wässrige Schicht ablaufen und wäscht nun solange mit Wasser, als dieses durch Eisenchlorid noch gefärbt wird. Dann mischt man das Oel in einer Schale mit 6, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt durch Papier.

In braunen, dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren.

**Unguentum pomadinum.**

Haar-Pomade.

Rp. Olei Olivae opt.	600,0
Cerae flavae	
Adipis benzoïnati	ää 200,0.

Man parfümirt mit q. s. Mixtur. odorifer. und färbt mit Ol. Alkannae, Ol. viride, Ol. Curcumae etc.

**Olea aetherea.**

Als ätherische Oele, Olea aetherea, bezeichnet man eine Gruppe dem Pflanzenreich entstammender Flüssigkeiten, die sich durch einige hervortretende physikalische Eigenschaften: ölige Beschaffenheit, Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen, starken Wohlgeruch, grosses Lichtbrechungs- und optisches Drehungsvermögen auszeichnen. Sie sind meist in der Pflanze fertig gebildet vorhanden und finden sich in besonderen Oelzellen oder -drüsen, sowie in Sekretbehältern und Kanälen vor. Seltener entstehen sie erst beim Trocknen des betreffenden Pflanzentheils (Irisöl, Baldrianöl), oder sie bilden sich durch Einwirkung eines Ferments auf ein Glukosid bei Gegenwart von Wasser (Bittermandelöl, Senföl, Wintergrünöl). Manchmal wird das ätherische Oel dadurch erzeugt, dass man die Pflanzen vor dem Trocknen einer Art Gährung unterwirft, wie es beim Thee und Patchouli gebräuchlich ist.

<sup>1)</sup> Man unterscheidet im Handel ein Chlorophyllum spissum, das in Oelen löslich ist, und ein Chlorophyllum liquidum für wässrige und weingeistige Flüssigkeiten. Die Marke „Schütz“ eignet sich besonders zum Färben von Fetten und Oelen.

**Gewinnung.** Die Darstellung der ätherischen Oele, die früher in den Apothekenlaboratorien nutzbringend ausgeführt werden konnte, geschieht jetzt in grösseren und kleineren Fabriken mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, und nur, wenn das Pflanzenmaterial kein Aufstapeln oder Trocknen verträgt in der Nähe der Produktionsorte der Pflanzen. In diesem Falle ist die Produktion häufig noch recht primitiv und wenig rationell.

Zur Gewinnung der Oele verfährt man im allgemeinen so, dass man durch die gehörig zerkleinerten Pflanzentheile Wasserdampf leitet (Dampfdestillation), oder man bedeckt das Material mit Wasser und bringt letzteres entweder durch eingeleiteten Dampf oder seltener durch freies Feuer zum Sieden.

Die Destillation der ätherischen Oele mit Wasserdampf beruht auf der physikalischen Thatsache, dass die Siedetemperatur eines Gemenges zweier Flüssigkeiten, die nicht mischbar sind, stets niedriger als die der flüchtigeren liegt. Trotzdem also die Siedetemperatur des

ätherischen Oeles an sich viel höher als die des Wassers liegt, so geht schon unterhalb des Siedepunktes des Wassers ein Gemisch von Wasserdampf und Oeldampf über.

Das überdestillirende Gemenge von Wasser- und Oeldampf wird in einem geeigneten Kühler kondensirt, worauf das Oel von dem Wasser in der bekannten Florentiner Flasche getrennt wird. Das Destillationswasser enthält, wenn es die Vorlage verlässt, theils gelöste, theils mechanisch mitgerissene Oeltheilchen, die man durch Kohobation gewinnt. Hierzu wird das Wasser in einer Blase mit indirektem Dampf zum Sieden erhitzt. Das Oel geht mit den ersten Dämpfen über, während in der Blase reines Wasser zurückbleibt. Um das Kohobiren der oft beträchtlichen Mengen Destillationswassers zu umgehen, wendet man die Destillation mit Rücklauf (Fig. 55) (und zwar mit Vorliebe auch bei der Rektifikation von Oelen) an, wobei das Wasser aus der Floren-

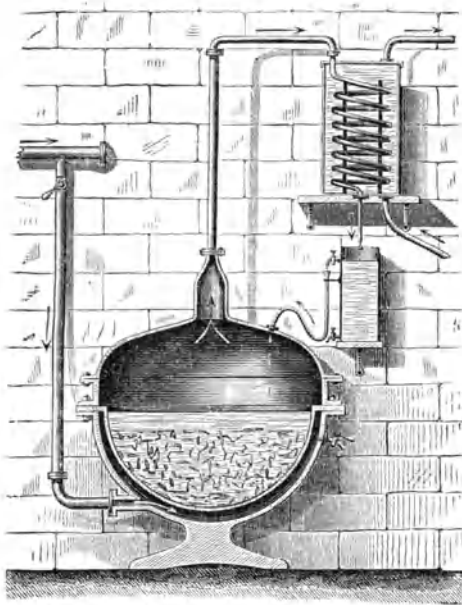


Fig. 55. Destillation mit Rücklauf.

tiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

Seltener werden ätherische Oele durch Pressung gewonnen. Diese Methode wird nur bei den Oelen der Aurantiaceenfrüchte wie Citronen (siehe Bd. I, S. 859), Bergamotten (siehe Bd. I, S. 855), Pomeranzen, Mandarinen und Limetten angewandt, weil die so gewonnenen Oele nicht nur feiner im Geruch, sondern auch haltbarer sind, als die destillirten.

Einige Blüthengerüche vertragen die Destillation mit Wasserdampf nicht. Um sie zu isoliren, digerirt man die Blüthen, z. B. Veilchen, Rosen, Reseda, Acacie, wiederholt mit erwärmtem Fett, das man nachher durch Abpressen oder Centrifugiren von den Pflanzentheilen trennt (Pomadenvverfahren). Leidet die zarte Natur des Duftstoffes schon durch das Erwärmen des Fettes, so breitet man die Blüthen (Jasmin, Tuberosa) auf Glasplatten aus, die mit einer Fettschicht bestrichen sind, worauf sich der Geruch dem Fette mittheilt (Enfleurage- oder Absorptionsverfahren). Durch Auswaschen des Fettes mit Alkohol entzieht man ihm die ätherischen Oele; so erhaltene Lösungen bezeichnet man als **Extracts**. Um die zeitraubende und oft unrationelle Behandlung mit Fett zu umgehen, extrahirt man auch die Blüthen mit vollständig flüchtigen Lösungsmitteln wie Aethylchlorid,

Aether, Petroläther und anderen, nach deren Verdampfen der reine Riechstoff zurückbleibt (Extraktionsverfahren).

**Bestandtheile der ätherischen Oele.** Die ätherischen Oele sind niemals einheitliche Substanzen, sondern stets Gemenge verschiedener Körper, die nicht, wie man früher wohl annahm, in chemischer Hinsicht eine besondere Gruppe bilden, sondern zu den aller-verschiedensten Körperklassen gehören. Besonders verbreitet sind die nur aus C und H zusammengesetzten Terpene und Sesquiterpene, die aber im allgemeinen nur schwach riechen, während die eigentlichen Geruchsträger meist sauerstoffhaltig sind, manchmal aber auch N und S enthalten.

Die wichtigeren Bestandtheile der ätherischen Oele sind folgende:

- I. Kohlenwasserstoffe.
  1. Aliphatische: a) Paraffine.  
b) Olefinische Terpene: Myrcen.  
c) Olefinische Sesquiterpene.
  2. Hydroaromatische: a) Terpene: Pinen, Camphen, Fenchen, Dipenten, Limonen, Terpinen, Phellandren, Sabinen.  
b) Sesquiterpene: Cadinen, Caryophyllen, Humulen, Cedren, Kubeben.
- II. Alkohole.
  1. Aliphatische: Methylalkohol, Aethylalkohol, Hexylalkohol, Octylalkohol.
  2. Terpenalkohole: Linalool, Geraniol, Citronellol, Borneol, Terpeneol, Thujylalkohol, Menthol.
  3. Sesquiterpenalkohole: Cedrol, Kubebenkampher, Guajol, Ledumkampher, Patchoulialkohol, Santalol.
  4. Aromatische: Benzylalkohol, Zimmtalkohol, Phenylpropylalkohol.
- III. Aldehyde.
  1. Aliphatische: Acetaldehyd, Valeraldehyd, Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Decylaldehyd.
  2. Terpenaldehyde: Citral, Citronellal.
  3. Aromatische: Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd, Kuminaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin, Heliotropin.
- IV. Ketone.
  1. Aliphatische: Diacetyl, Methylamylketon, Methylnonylketon, Methylheptenon.
  2. Terpenketone: Kampher, Fenchon, Carvon, Thujon, Pulegon, Menthon.
- V. Oxyde: Cineol.
- VI. Phenole.
 

Thymol, Carvacrol, Eugenol.
- VII. Phenoläther.
 

Methylchavicol, Anethol, Methyleugenol, Safrol, Apiol, Dillapiol, Asaron, Kresolmethyläther.
- VIII. Säuren.
  1. Aliphatische: Essigsäure, Myristinsäure.
  2. Aromatische: Benzoësäure, Zimmtsäure.
- IX. Ester.
 

Ester der unter II genannten Alkohole mit Essigsäure, Capronsäure, Angelikasäure, Tiglinsäure, Benzoësäure, Salicylsäure, Zimmtsäure.
- X. Lactone.
 

Sedanolid, Cumarin.
- XI. Stickstoffhaltige Substanzen.
 

Blausäure, Allylcyamid, Anthranilsäuremethylester, Methylanthranilsäuremethylester.
- XII. Schwefelhaltige Substanzen.
 

Vinylsulfid, Allylsenföl, Sekundäres Butylsenföl, Phenyläthylsenföl, Schwefelkohlenstoff.

**Prüfung der ätherischen Oele.** Zur Ermittlung von Verfälschungen stellt man zunächst die physikalischen Konstanten des betreffenden Oeles fest und vergleicht diese mit den für reine Oele ermittelten Werthen. Zeigen sich hierbei Abweichungen, so ist

auf specielle Verfälschungsmittel wie Spiritus, fettes Oel, Petroleum, Terpentinöl etc. zu fahnden. Häufig ist auch eine Qualitätsbestimmung wünschenswerth, die darin besteht, dass man einen oder mehrere Bestandtheile des Oeles quantitativ bestimmt. So erstreckt sich die Untersuchung bei Zimmtöl auf die Feststellung des Aldehydgehalts, bei Lavendelöl und Bergamottöl auf die Ester, bei Nelkenöl und Thymianöl auf die Phenole, bei Pfefferminzöl auf das Menthol.

#### Physikalische Prüfungsmethoden.

1) Specificisches Gewicht. Die Bestimmung der Dichte geschieht am bequemsten mit der МОНН'schen Senkwaage, oder aber genauer mit einem Pyknometer bei einer Temperatur von  $+15^{\circ}$  C.

2) Optisches Drehungsvermögen. Die Ermittlung des Rotationsvermögens kann in jedem für Natriumlicht eingerichteten Polarisationsapparat geschehen. Mit  $\alpha_D$  bezeichnet man den im 100 mm-Rohr direkt abgelesenen Drehungswinkel, mit  $[\alpha]_D$ , das nach der Formel  $[\alpha]_D = \frac{\alpha}{l \cdot d}$  berechnete specificische Drehungsvermögen. Hierbei bedeutet l die Rohrlänge in Millimetern, d das specificische Gewicht des Oeles.

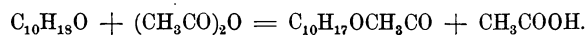
Löslichkeit. Durch die Bestimmung der Löslichkeit in 70 procentigem (Spiritus dilutus), 80 proc. und 90 proc. (Spiritus) Alkohol werden Verfälschungen mit fettem Oel, Petroleum oder schwerer löslichen ätherischen Oelen wie Cedernholz-, Copaivabalsam-, Gurjunbalsam- oder Terpentinöl erkannt. Enthält das zu prüfende Oel Petroleum, so scheidet sich dieses nach längerem Stehen aus der alkoholischen Lösung des Oeles an der Oberfläche der Flüssigkeit in Tropfen ab, während fettes Oel sich am Boden des Gefässes ansammelt.

Erstarrungspunkt. Die Bestimmung des Erstarrungspunktes, die bei der Prüfung von Anisöl, Anethol, Fenchelöl und Rautenöl angewandt wird, ist bei Anisöl, Bd. I, S. 315 beschrieben worden.

#### Chemische Prüfungsmethoden.

1) Esterbestimmung. Siehe unter Bergamottöl, Bd. I, S. 856.

2) Bestimmung des Gehalts an freien Alkoholen durch Acetyliren. Zur quantitativen Bestimmung der in den ätherischen Oelen vorkommenden Alkohole Borneol, Geraniol ( $C_{10}H_{18}O$ ), Menthol, Citronellol ( $C_{10}H_{20}O$ ) und Santalol  $C_{15}H_{26}O$  (?) benutzt man ihr Verhalten gegen Essigsäureanhydrid, mit dem sie sich beim Erhitzen quantitativ zu Essigsäureestern umsetzen:



Zur Acetylirung werden 10–20 g des Oeles mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid unter Zusatz von 1–2 g trockenem Natriumacetat in einem mit eingeschlipfem Kühlrohr versehenen Kölbchen 1–2 Stunden im gleichmässigen Sieden erhalten. Nach dem Erkalten setzt man zu dem Kolbeninhalt etwas Wasser und erwärmt  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$  Stunde auf dem Wasserbade, um das überschüssige Essigsäureanhydrid zu zersetzen, scheidet darauf das Oel im Scheidetrichter ab und wäscht so lange mit Sodaauflösung und Wasser nach, bis die Reaktion neutral ist.

Von dem mit wasserfreiem Natriumsulfat getrockneten acetylirten Oele werden ca. 2 g nach dem unter Bergamottöl beschriebenen Verfahren verseift. Die Menge des im ursprünglichen Oele enthaltenen Alkohols berechnet man nach folgenden Gleichungen:

$$\begin{aligned} 1. \text{ Procent Alkohol } C_{10}H_{18}O \text{ im ursprünglichen Oele} &= \frac{a \times 15,4}{s - (a \times 0,042)} \\ 2. \text{ " " " } C_{10}H_{20}O \text{ " " " "} &= \frac{a \times 15,6}{s - (a \times 0,042)} \\ 3. \text{ " " " } C_{15}H_{26}O \text{ " " " "} &= \frac{a \times 22,2}{s - (a \times 0,042)} \end{aligned}$$

In diesen Formeln bezeichnet a die Anzahl der verbrauchten cem Normal-Kalilauge, s die Menge des zur Verseifung verwandten acetylirten Oeles in Grammen.

3) Aldehydbestimmung. Siehe Oleum Cinnamomi, Bd. I, S. 845.

4) Phenolbestimmung. Zur annähernd quantitativen Bestimmung von Phenolen schüttelt man ein abgemessenes Quantum des zu untersuchenden Oeles mit dünner Natron-



lauge aus. Die Volumenverminderung des Oeles zeigt die Menge der vorhandenen Phenole an. Man benutzt hierzu zweckmässig eine 60 ccm haltende Bürette, die man bis zu dem zehnten Kubikcentimeter bezeichnenden Theilstrich mit 5 procentiger Natronlauge anfüllt. Dann schichtet man 10 ccm Oel darüber, verschliesst die Bürette mit einem gut passenden Kork, schüttelt kräftig um und lässt 12—24 Stunden stehen. Etwa an den Glaswänden haftende Oeltheilchen löst man durch Klopfen und Drehen der Bürette. Ist die Laugenschicht klar geworden, so liest man die Menge der nicht aus Phenolen bestehenden Antheile an der Skala ab.

Dies Verfahren wird zur Thymolbestimmung im Thymian- und Ajowanöl, sowie zur Carvacrolbestimmung im Spanisch Hopfenöl angewandt. Zur Eugenolbestimmung im Nelkenöl eignet es sich nicht. Bei diesem Oele wendet man zweckmässiger die Methode von THOMS an, die Bd. I, S. 666 beschrieben ist.

Nachweis von Spiritus. Zusatz von Spiritus zu einem ätherischen Oele erniedrigt in allen Fällen dessen specifisches Gewicht. In Wasser fallende Tropfen eines spiritushaltigen Oeles werden undurchsichtig und milchig trübe, während reine Oele klar und durchsichtig bleiben.

Um den Alkohol abzuschneiden und zu identificiren, erhitzt man das verdächtige Oel bis zum beginnenden Sieden, fängt die zuerst übergegangenen Antheile in einem Reagensglase auf und filtrirt zur Trennung von mitgerissenen Oeltröpfchen durch ein angefeuchtetes Filter. Das so erhaltene Filtrat destillirt man nochmals und prüft das Destillat auf Brennbarkeit. Lässt es sich entzünden und brennt es mit bläulicher Flamme, so führt man zum weiteren Nachweis des Alkohols die Jodoformreaktion aus, indem man die Flüssigkeit nach dem Erwärmen auf 50—60° C. bis zur bleibenden Gelbfärbung mit einer Lösung von Jod in wässriger Jodkaliumlösung versetzt. Bei Gegenwart von Spiritus scheiden sich dann nach einiger Zeit auf dem Boden der Flüssigkeit Kryställchen von Jodoform ab.

Zu berücksichtigen ist, dass auch Aceton, Essigäther, sowie niedere Aldehyde unter gleichen Bedingungen die Jodoformreaktion geben, die somit allein nicht als beweisend für eine Verfälschung durch Spiritus anzusehen ist. Der Alkohol ist daher auch durch seine anderen Eigenschaften, specifisches Gewicht, Siedepunkt, Brennbarkeit etc. als solcher zu kennzeichnen.

Zur annähernd quantitativen Bestimmung des Spiritus schüttelt man in einem graduirten Cylinder ein abgemessenes Quantum des Oeles mit Wasser oder Glycerin durch; es entspricht dann die Zunahme der Wasser- oder Glycerinschicht ungefähr der Menge des zugesetzten Spiritus. Aus dem Wasser kann man den Alkohol durch Destillation gewinnen und auf die oben beschriebene Weise identificiren.

Der Spiritusgehalt eines verfälschten Oeles lässt sich auch durch Vergleich der specifischen Gewichte des Oeles, vor und nach dem Ausschütteln mit Wasser, ermitteln.

Nachweis von fettem Oel. Löst sich ein ätherisches Oel selbst nicht in grösseren Mengen Spiritus und hinterlässt es beim Verdunsten auf Schreibpapier einen dauernden Fettfleck, so ist eine Verfälschung mit fettem Oel wahrscheinlich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die durch Pressung gewonnenen Oele der Aurantiaceenfrüchte, wie Bergamott-, Citronen- und Pomeranzenöl, ähnliche dauernde Flecke hervorrufen; diese Oele sind aber in 90 procentigem Alkohol löslich. Zum Nachweis des fetten Oeles destillirt man das flüchtige Oel mit Wasserdampf oder verdunstet es in einem Schälchen auf dem Wasserbade. Besteht der Rückstand aus Fett, so ist er unlöslich in Spiritus und Spiritus dilutus (nur Ricinusöl ist löslich in Spiritus, unlöslich jedoch in Spiritus dilutus), er entwickelt beim Erhitzen für sich oder besser mit Kaliumbisulfat im Reagensrohre stechend riechende Dämpfe von Akrolein, lässt sich mit alkoholischer Kalilauge verseifen und giebt eine zwischen 180 und 200 liegende Verseifungszahl.

Nachweis von Mineralöl. Petroleum, Mineralöl, Mineralölfractionen und Paraffinöl sind selbst im stärksten Alkohol so gut wie unlöslich und deshalb in ätherischen Oelen leicht zu entdecken. Schüttelt man ein mit Mineralöl verfälschtes Oel mit Spiritus durch, so klärt sich das anfangs trübe Gemisch bald beim Stehen, indem sich das Mineralöl als oben schwimmende Schicht abscheidet. Das mit Alkohol wiederholt ausgewaschene Mineralöl

wird als solches durch seine Beständigkeit gegen alkoholische Kalilauge und gegen concentrirte Schwefel- und Salpetersäure erkannt.

**Aufbewahrung.** Die ätherischen Oele nehmen in Berührung mit Luft, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Licht, begierig Sauerstoff auf, wobei sie den Geruch theilweise einbüßen, dickflüssig werden und verharzen. Man füllt sie deshalb in kleinere Flaschen von gelbem oder braunem Glas und bewahrt diese im Keller oder einem anderen kühlen Orte auf, wo direktes Sonnenlicht keinen Zutritt hat. Die Flaschen sind vor jeder Füllung sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Man vermeide es, neues Oel mit einem alten Reste zu vermischen.

## Olea empyreumatica.

Als Olea empyreumatica, Pyrolea, Brandöle, empyreumatische oder pyrogene Oele bezeichnet man in der Pharmacie ölige oder ölähnliche Flüssigkeiten, welche durch Schmelzung oder trockene Destillation organischer Substanzen gewonnen werden. Sie sind Gemische verschiedener Substanzen, gewöhnlich dunkel gefärbt, von scharfem, unangenehmem Geruch und Geschmack.

**I. Oleum empyreumaticum Batavicum**, durch trockene Destillation aus 50 Th. Aloë, 50 Th. Myrrhe, 20 Th. Weihrauch und 500 Th. Olivenöl gewonnen, diente früher besonders auf die Nabelgegend eingerieben als Vermifugum und war ursprünglich das pyrogene Oel, welches als Harlemer Balsam in den Handel kam.

**II. Oleum animale foetidum. Oleum animale crudum** (Ergänzb.). **Oleum Cornu Cervi. Rohes Thieröl. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.**

Wird durch trockene Destillation von Knochen, Knorpel, Haut, Leder, Leim, Wolle, Haaren u. dergl. gewonnen. Eine braunschwarze, dickliche, trübe Flüssigkeit, von unangenehmem Geruche und Geschmacke. Leichter als Wasser und in diesem nur theilweise löslich. In 3 Th. Weingeist löslich, diese Lösung bläut rothes Lackmuspapier. Man achte darauf, dass das Oel nicht allzu dick ist, ferner beseitige man die beim Stehen des Oeles sich zuweilen absondernde wässerige Schicht.

**Bestandtheile.** Es enthält ausser Ammoniumsalzen Aminbasen der Methanreihe, Nitrile der Fettsäurereihe, Pyrrol und Homologe desselben, Pyridin und Chinolinbasen, aromatische und terpenartige Kohlenwasserstoffe, Phenol.

**Anwendung.** Das rohe Thieröl wird zur Darstellung des ätherischen Thieröls, hauptsächlich aber in der Veterinärpraxis als Wurm- und auch als Wundmittel, welches die Insekten abhält, gebraucht. Eine innerliche Anwendung bei Menschen kommt wohl nicht mehr vor, vielleicht nimmt es noch hier und da der Landmann zu 10—25 Tropfen zwei- bis dreimal des Tages bei Koliken. Zum Klystier (1,0—2,0) gegen Askariden ist es mit Eigelb zu emulgiren. In die Erdgänge der Ratten gegossen vertreibt es diese Thiere.

**Bremsen-Mittel.** Olei animalis foetidi 100,0, Spiritus 200,0, Aceti 5 Liter.

**III. Oleum animale aethereum.** (Ergänzb.). **Oleum animale Dippelii. Oleum Cornu Cervi rectificatum.**

Zur Darstellung destillirt man rohes Thieröl aus einer bis zu etwa  $\frac{2}{3}$  gefüllten Retorte bei mässiger Wärme so lange, als ein dünnflüssiges Oel übergeht. Dieses wird mit der 4fachen Menge Wasser gemischt und rektificirt. Man destillirt so lange, als das Destillat farblos oder nur schwach gelb gefärbt übergeht. Die ölige Schicht wird, wenn sie sich abgeschieden hat, abgehoben und sogleich in kleine Gläschen gefüllt, welche mit Korken zu verschliessen und mit Blase zu tektiren sind.

**Eigenschaften.** Eine farblose oder gelbliche, brennbare, dünnflüssige Flüssigkeit von eigenthümlichem, sehr durchdringendem Geruche, spec. Gew. 0,750—0,850. Es bläut rothes Lackmuspapier schwach. Mit 80 Th. Wasser giebt es eine klare Lösung, mit Aether oder 96 procentigem Weingeist oder fetten Oelen mischt es sich in jedem Verhältnisse.

Durch Einwirkung der Luft und des Lichtes wird es allmählich dunkler und zugleich dickflüssiger. — Es besteht aus einem Gemisch der Nitrile niedriger Fettsäuren mit Pyrrol, Methylpyrrol, Chinolinbasen, Pyridinbasen.

**Aufbewahrung.** In kleinen, völlig gefüllten Fläschchen, welche mit Kork zu verschliessen und mit Blasen zu überbinden sind, vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Man giebt das ätherische Thieröl zu 5—20 Tropfen oder 0,25—1,0 zwei- bis dreimal des Tages als antihysterisches, krampf- und wurmwidriges Mittel. Man wendet es auch äusserlich, verdünnt mit verdünntem Weingeist oder Fettsubstanz, gegen Parasiten und parasitäre Vegetationen bei gangränösen Wunden etc. an. In der Pharmacie gebraucht man es zur Darstellung des Ammonium carbonicum pyro-oleosum.

<b>Aqua empyreumatica</b> DIPPEL.	Olei Terebinthinae	15,0
Aqua Dippelii.	Olei animalis crudi	50,0
Rp. Olei animalis aetheri	Aquae	q. s.
Aquae calidae		
100,0.	fiat electuarium.	
Die Mischung ist tüchtig zu schütteln und durch ein genässtes Filter zu filtriren. 4—6 Tropfen mit Kamillenthee bei Krämpfen der kleinen Kinder.	Täglich dreimal je 30—50 g zu geben; gegen Eingeweidewürmer der Pferde.	
<b>Oleum anthelminticum</b> CHABERT.	<b>Vet. Linimentum antipsopticum.</b>	
Oleum contra taeniam Chaberti.	Räudewasser.	
Oleum Chaberti.	Rp. Olei animalis crudi	100,0
Rp. Olei Terebinthinae	Petrolei	20,0
Olei animalis aetheri	Kresoli crudi	40,0
4,0.	Saponis kalini	100,0
Täglich dreimal 15—30 Tropfen gegen Bandwurm.	Aquae calidae	2000,0.
<b>Oleum Philosophorum.</b>	Zum Bepinseln der rüdigigen Hautstellen bei Pferden, Rindern und Schafen.	
Philosophenöl. Ziegelöl.	<b>Vet. Lixivium antipsopticum</b> WALZ.	
Rp. Olei animalis crudi	WALZ'sche Lauge.	
Olei Petrae Italici	Rp. 1. Calcariae ustae	500,0
Olei Rapae	2. Aquae calidae	300,0
200,0.	3. Aquae calidae	
<b>Vet. Electuarium vermifugum.</b>	4. Kalii carbonici crudi	aa 1000,0
Wurmlatwerge für Pferde.	5. Olei animalis crudi	2000,0
Rp. Fructus Anisi	6. Picis liquidae	500,0
Fructus Foeniculi	7. Urinae boviniae	Litras 30,0
Radici Liquiritiae	8. Aquae fluviatilis	Litras 150,0.
Radici Valerianae	Man lösch 1 mit 2, giebt die Lösung von 3 und 4 zu, mischt 5 und 6 darunter und verdünnt mit 7 und 8.	
Farinae secalinae	Gut umgerührt zum Baden der Schafe bei Räude.	
aa 100,0		
Ferri sulfurici		
20,0		
Cupri oxydati		
10,0		

## Olea pinguia.

**Allgemeines.** Unter fetten Oelen versteht man im Gegensatz zu den ätherischen Oelen im allgemeinen die flüssigen Fette, welche sich dadurch charakterisiren, dass sie auf Papier einen sog. Fettfleck verursachen, der beim Liegen an der Luft oder beim schwachen Erwärmen nicht verschwindet. Man gewinnt sie aus pflanzlichen oder thierischen Organen durch kalte oder warme Pressung, ferner durch Auskochen mit Wasser oder durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff bez. anderen Lösungsmitteln. Chemisch charakterisiren sich die fetten Oele dadurch, dass sie ätherartige Verbindungen (Ester) der Fettsäuren oder der diesen nahestehenden Säuren mit Glycerin oder verwandten Alkoholen sind. Durch Erhitzen mit den wässerigen Lösungen ätzender Alkalien werden diese Ester gespalten (verseift), d. h. es werden die Fettsäuren von den Fettalkoholen getrennt.

Nach ihrem Verhalten an der Luft theilt man die Oele ein in

1) Fette oder nicht trocknende Oele. Vorwiegend aus Glycerinestern der Oelsäure bestehend. Sie werden, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, wohl schliesslich etwas dickflüssiger, trocknen aber nicht vollständig ein. Sie absorbiren nur wenig Sauerstoff und geben bei der Elaidinprobe festes Elaidin. Hierhin gehören: Behenöl, Erdmandelöl, Erdnussöl, Klauenfett, Mandelöl, Olivenöl, Rüböl, Baumwollsaamenöl, Sesamöl.

2) Trocknende Oele. Diese verdicken sich an der Luft und trocknen, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, zu einem festen Häutchen ein. Sie bestehen ihrer Hauptmasse

nach aus Glyceriden der Leinölsäure oder ähnlicher Säuren. Sie absorbiren viel Sauerstoff und geben kein Elaïdin. Hierher gehören: Dotteröl, Hanföl, Kürbisöl, Leinöl, Mohnöl, Nussöl, Traubenkernöl, Sonnenblumenöl.

3) Flüssige Wachse. Aus Seethieren stammende Oele, welche nur geringe Mengen von Glyceriden enthalten und der Hauptmasse nach aus Estern der einatomigen Fettalkohole bestehen. Sie sind nur zum Theil verseifbar, nehmen aus der Luft wenig Sauerstoff auf, trocknen nicht ein und geben kein Elaïdin. Hierher gehören: Spermacetiöl,

4) Thrane. Flüssige, aus Seethieren stammende Fette, deren Säuren noch wenig gekannt sind. Sie absorbiren viel Sauerstoff, trocknen jedoch nicht zu firnissartigen Massen ein und geben kein oder wenig Elaïdin.

**Ranzigwerden.** Die fetten Oele unterliegen während der Aufbewahrung einer Veränderung, die man mit „Ranzigwerden“ bezeichnet, d. h. sie nehmen saure Reaktion, ferner unangenehmen, „ranzigen“ Geruch und Geschmack an, schmecken kratzend, auch die Farbe wird in der Regel blasser. Man nimmt an, dass bei dem Ranzigwerden das Oel eine theilweise Spaltung in Fettsäure und die dazu gehörigen Alkohole erfährt, und dass diese Spaltprodukte Oxydationen unterliegen. Genaueres ist aber hierüber nicht bekannt. Es scheint ferner festzustehen, dass das Ranzigwerden befördert wird durch die Gegenwart kleiner Mengen Wasser, ferner durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft. Es ergeben sich hieraus die unter Aufbewahrung angegebenen Massnahmen, das Ranzigwerden der Oele thunlichst zu verhüten.

**Untersuchung.** Die Untersuchung der fetten Oele wurde bis vor etwa 15 Jahren in ziemlich empirischer Weise gehandhabt, indem man namentlich eine Anzahl von Farbreaktionen anstellte. Seit der genannten Zeit ist diese Untersuchung auf wissenschaftliche Grundlagen gestellt, und es sind eine Anzahl quantitativer Methoden ausgearbeitet worden, welche gestatten, ein Oel zu identificiren und die Anwesenheit fremder Beimischungen in demselben festzustellen. Von den älteren Methoden hat sich namentlich die Elaïdinprobe erhalten.

**I. Elaïdinprobe.** Giebt man in einen Probircylinder gleiche Volume des Oeles und reiner Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.), von jedem circa 6—10 ccm., dazu nach dem Umschütteln einige Kupferblechschmitzel oder etwas Quecksilber, und stellt bei 15 bis 20° C. bei Seite, so gehen die nichttrocknenden Oele innerhalb einer Zeit von einer halben Stunde bis zu einem Tage in eine mehr oder weniger starre Masse, „Elaïdin“ über. Die trocknenden Oele bleiben dagegen, selbst nach Tage langem Stehen völlig flüssig, während eine Reihe anderer, in dieser Beziehung einen unbestimmten Charakter zeigender Oele in 1—2 Tagen nur unvollständig erstarrt und in der Oelschicht neben dem starren Elaïdin eine grössere oder geringere Menge flüssiges Oel verbleibt. Hierbei ergeben sich folgende Erscheinungen:

1) *Innerhalb der ersten 2 Stunden der Reaktion machen sich besondere Färbungen im Oele bemerkbar:*

a) *weisslich-trübe:*

Arachisöl, Mandelöl (aus süssen Mandeln), Olivenöl (Provencer Oel), Ricinusöl.

b) *gelblich weiss oder blassgelb:*

Baumöl, Bucheckeröl (oft auch röthlich gelb), Knochenöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Leberthran (Dampfleberthran), Pfirsichkernöl (oft röthlich gelb), raffiniertes Rüböl (einige wenige Handelssorten), Specköl.

c) *gelbbraun oder röthlichbraun:*

raff. Baumwollensamenöl, Leberthran (mittlere Handelssorte), rohes Rüböl, Sonnenblumenöl.

d) *grün:*

Hanföl.

e) *roth bis dunkel hochroth:*

Sesamöl.

f) *Unverändert oder kaum verändert:*

Leinöl, Mohnöl, Nussöl.

2) Nach 8 Stunden bis 2 Tagen bilden:

a) eine weisse oder weissliche oder gelblich weisse durch und durch gleichmässig starre Masse:

Arachisöl, Mandelöl (Oel der süssen Mandeln), Olivenöl (Provencer Oel), Ricinusöl.

b) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, ziemlich gleichmässige starre Masse:

Baumöl, raff. Rüböl (nur mit einer Spur flüssigem Oele durchmischt), Knochenöl, Specköl.

c) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, starre Elaidinmasse neben flüssigem Oele:

Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiaöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Pfirsichkernöl, Sonnenblumenöl, Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen.

d) eine gelbbraune oder röthlichbraune, zum Theil erstarrte, zum Theil flüssige Masse:

Rüböl, rohes und halb raffiniertes (Masse aus ca.  $\frac{9}{10}$  Elaidin und  $\frac{1}{10}$  flüssigem Oel bestehend; bei dem Oel aus Sommerraps ist dies Verhältniss  $\frac{7}{10}$  und  $\frac{3}{10}$ ), Sesamöl (aus ca.  $\frac{3}{5}$  Elaidin und  $\frac{2}{5}$  flüssigem Oel bestehend), Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen.

e) eine völlig flüssige Oelschicht, gewöhnlich von der Farbe des natürlichen Oeles oder doch nur von etwas hellerer Farbe:

Crotonöl, Dotteröl, Hanföl (gelb), Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl (Wallnussöl).

**II. Probe mit Silbernitrat.** 1,0 Silbernitrat wird in 2,0 destillirtem Wasser gelöst und die Lösung mit 50 ccm reinem wasserfreiem Weingeist verdünnt. In einem geräumigen Reagircylinder giebt man circa 6 ccm des Oeles und 3 ccm der Silberlösung, schüttelt kräftig durcheinander, dass eine emulsionartige Flüssigkeit entsteht, und erhitzt in der Weise, dass man das Glas etwa 20 Minuten in Wasser von 80—90° C. stellt. Nach dieser Zeit hat entweder eine Reduktion des Silbers oder eine Färbung des Oeles stattgefunden oder auch nicht. Das Oel ist

dunkler, braun, braunroth bis schwarz gefärbt:

Baumwollensamenöl, gereinigtes (dunkelbraun bis schwarz)  
Rüböl (meist braunroth)  
Rüböl, entharztes (dunkelbraunroth)  
Knochenöl wie das vorhergehende  
Leinöl (dunkler und rothbraun)  
Mandelöl (aus bitteren Mandeln) und Pfirsichkernöl (dunkle Färbung nach mehrstündigem Stehen)  
Specköl.

unverändert, auch nicht dunkler an Farbe geworden:

Arachisöl  
Baumöl (welches frei von Terpentinöl oder Rosmarinöl ist)  
Bucheckeröl  
Hanföl  
Leberthran  
Mandelöl (aus süssen Mandeln)  
Olivenöl (Provencer Oel)  
Ricinusöl  
Sesamöl.

**III. Specifisches Gewicht bei 100° C.** Das spec. Gewicht der Oele kann bei gewöhnlicher Temperatur mit Pyknometern bestimmt werden. Bei festen Fetten macht die Bestimmung des spec. Gewichtes bei 15° C. Schwierigkeiten. Man hat daher bei allen Fetten die Bestimmung des spec. Gewichtes bei 100° C. eingeführt, weil sie bei dieser Temperatur leicht ausführbar ist.

Der einfachste Apparat ist der von Königs angegebene (Fig. 56).

In den Deckel eines Wasserbades mit konstantem Niveau ist ein Rohr eingesetzt, welches zum Abzuge des Dampfes dient. Ausserdem enthält dasselbe vier durch starke Messingringe eingefasste Öffnungen, in welche mittels Gummiringen ca. 15 cm lange und 3 cm weite Reagensröhren so weit eingesetzt werden, dass sie etwa 1 cm über den Umfassungsring herausragen. Das spec. Gewicht wird mit besonderen kleinen Aräometern (Königs' Spindeln) mit einer Skala von 0,845—0,870 ermittelt. Will man genau bei 100° C. messen, so muss man die Dampfausströmungsöffnung des Wasserbades theilweise verschliessen. Man kann die Bestimmung auch mit der WESTPHAL'schen Wage unter

Benutzung des REIMANN'schen Thermometerkörpers ausführen, doch stimmen die Ergebnisse mit den durch die KÖNIGS'sche Spindel erhaltenen nicht überein.

FERD. EVERS hat die spec. Gewichte einiger pharmaceutisch wichtiger Substanzen bei 100° C. mit Aräometern bestimmt.

Cera alba	0,832—0,835	Adeps	0,891—0,893
Cera flava	0,845—0,847	Styrax depuratus	1,109—1,114
Cetaceum	0,839—0,842	Balsamum Nucistac	0,895—0,896
Oleum Cacao	0,890—0,891	Unguentum Paraffini	0,844—0,846
Oleum Nucistac	0,901—0,904	Vaselineum album	0,830—0,832
Paraffinum solidum	0,790—0,792	Cera Carnauba	0,797—0,798
Paraffinum solidum		Ceresin	0,791—0,794
(Schmelzpunkt 62° C.)	0,781—0,786	Cera japonica	0,909—0,910
Paraffinum solidum		Sebum taurinum	0,890—0,891
(Schmelzpunkt 54—55° C.)	0,774—0,776	Acidum stearinicum	0,860—0,862
Sebum ovile	0,889—0,891		

**IV. Säurezahl.** Die Säurezahl giebt die Menge Kalihydrat in  $\frac{1}{10}$ -Procenten oder die Anzahl Milligramme Kalihydrat für 1 g Fett an, welche zur Neutralisation der in einem Fette befindlichen freien Fettsäuren erforderlich ist. Sie ist daher ein Ausdruck für den Gehalt des Fettes an freien Fettsäuren.

Man wägt 5—10 g des filtrirten, wasserfreien Fettes in ein Kölbchen von widerstandsfähigem (Jenaer) Glase genau (!) ein, übergießt mit 50 ccm säurefreiem Alkohol von 96 Vol. Proc., erhitzt auf dem Wasserbade, fügt 5 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$  alkoholischer Normal-Kalilauge bis zur Rothfärbung. Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist am Tage des Versuchs gegen eine entsprechende Salzsäure unter Zusatz der nämlichen Menge des gleichen Weingeistes wie im Hauptversuch festzustellen.

**V. Verseifungszahl, KOETTSTORFER'sche Zahl oder KOETTSTORFER'sche Verseifungszahl.** Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat bis zur vollständigen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind.

Man wägt 1—2 g des wasserfreien und filtrirten Fettes genau (!) in ein Verseifungskölbchen nach B. FISCHER aus Jenaer Glas von ca. 200 ccm Fassungsraum ein, giebt 30 ccm  $\frac{1}{2}$  normale, weingeistige Kalilauge hinzu, setzt mittels Glasschliffs (der alsdann schwach mit Paraffinsalbe zu fetten ist) oder mittels Gummistopfens ein Glasrohr von ca. 2 m Länge und 5 mm lichter Weite auf und erhitzt auf dem Wasserbade, Sandbade oder über einem Drahtnetz zum schwachen Sieden des Inhalts während etwa 30

Minuten. Nach dieser Zeit fügt man 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titirt noch heiss unter Umschwenken mit  $\frac{1}{2}$  normaler Salzsäure bis zur Farblosigkeit. (Vorsicht wegen des Ubertitirens.) Scheiden sich während des Titirens feste Fettsäuren aus, so muss man diese durch Anwärmen wieder zum Schmelzen bringen.

Gleichzeitig hatte man einen blinden Versuch angesetzt, d. h. man hatte in ein gleiches Kölbchen 30 ccm der gleichen  $\frac{1}{2}$ -normalen weingeistigen Kalilauge gebracht, diese gleichfalls während 30 Minuten im schwachen Sieden erhalten und nach Zusatz von 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zur Farblosigkeit titirt.

**VI. Esterzahl, Aetherzahl.** Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur Verseifung des in 1 g Fett enthaltenen Neutralfetts (d. h. neutralen Ester der Fettsäuren mit Fettalkoholen) erforderlich sind.

Die Esterzahl findet man durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Ist z. B. die Verseifungszahl = 96, die Säurezahl = 20, so ist die Esterzahl = 76 (vergl. Cera).

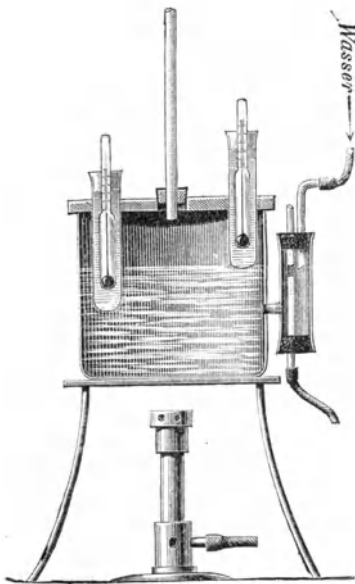


Fig. 56. (Nach KÖNIGS.)  
Apparat zur Bestimmung des spezifischen  
Gewichtes der Fette bei 100° C.

**VII. Die REICHERT-MEISSEL'sche Zahl.** Diese Zahl giebt an, wie viel cem  $\frac{1}{10}$ -Normal-Lauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett nach einem bestimmt vorgeschriebenen Verfahren abgeschiedenen flüchtigen Fettsäuren erforderlich sind. 5 g geschmolzenes und filtrirtes Fett werden in einem Kölbchen von ca. 200 cem Fassungsraum mit ca. 2 g festem Aetzkali und 50 cem 70procentigem Alkohol unter Schütteln auf dem Wasserbade verseift und bis zur vollständigen Verflüchtigung des Alkohols eingedampft. Der dicke Seifenbrei wird in 100 cem heissem Wasser gelöst, mit 40 cem Schwefelsäure (1:10) versetzt und nach Zusatz einiger hanfkorngrosser Bimssteinstücke unter Benutzung des Bd. I, S. 516 angegebenen Apparates destillirt. Man destillirt 110 cem ab, mischt, filtrirt und titirt von dem Filtrate 100 cem mit  $\frac{1}{10}$ -Normallauge (Barytwasser) und unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator. Die erhaltenen cem  $\frac{1}{10}$ -Normallauge, um ihren  $\frac{1}{10}$  Theil erhöht, stellen die REICHERT-MEISSEL'sche Zahl dar. Hatte man z. B. zum Titiren 22,5 cem  $\frac{1}{10}$ -Lauge untersucht, so ist die REICHERT-MEISSEL'sche Zahl =  $22,5 + 2,25 = 24,75$ .

Zur Untersuchung der Butter wird die REICHERT-MEISSEL'sche Zahl gegenwärtig nach der Modifikation von LEFFMANN-BEAM bestimmt. Diese ist Bd. I, S. 515 und 516 beschrieben. Identisch mit der REICHERT-MEISSEL'schen ist die WOLLNY'sche Zahl.

Die REICHERT'sche Zahl. REICHERT verfuhr in gleicher Weise wie bei der Bestimmung der REICHERT-MEISSEL'schen Zahl, wendete aber nur 2,5 g Fett an. Daher gehen die REICHERT'schen Zahlen, mit 2 multiplicirt, die Zahlen nach REICHERT-MEISSEL.

**VIII. Die HEHNER'sche Zahl (HEHNER-ANGELL'sche Zahl).** Diese giebt an, wie viel Theile in heissem Wasser unlöslicher Fettsäure 100 Th. Fett liefern können.

Diese Methode ist Bd. I, S. 515 bei *Butyrum* bereits beschrieben.

**IX. Die Acetylzahl. Esterzahl der acetylrten Fettsäuren.** Die Acetylzahl gestattet die quantitative Bestimmung des Hydroxylgehaltes einer Substanz und liefert demnach ein Maass für den Gehalt eines Fettes, Fettgemisches oder Bestandtheiles eines Fettes an Oxyfettsäuren oder Fettalkoholen. Nur die OH-Gruppen, nicht aber die vorhandenen Carboxylgruppen werden acetylrirt.

20—50 g der aus dem Fette abgeschiedenen Fettsäuren (s. S. 509) werden mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid (!), s. Bd I, S. 13, im Acetylrirkolben s. S. 375 mit Rückflusskühlrohr 2 Stunden lang bis zum Sieden erhitzt. Die Mischung wird in ein hohes Becherglas von 1 l Fassungsraum entleert, mit 500—600 cem Wasser übergossen und mindestens (!) eine halbe Stunde lang gekocht. Um ein Stossen der Flüssigkeit zu vermeiden, leitet man durch ein fast bis zum Boden reichendes Kapillarrohr einen langsamen Kohlensäurestrom ein. Dann lässt man absetzen, hebert das Wasser ab und kocht noch dreimal oder so oft mit gleichen Mengen Wasser aus, bis das vom Wasser getrennte acetylrte Fettsäuregemisch mit wenig Wasser übergossen an dieses keine freie Essigsäure mehr abgiebt (Prüfung mit blauem Lackmuspapier).

Man bringt nun das acetylrte Fettsäuregemisch in einen Scheidetrichter, lässt das Wasser sorgfältig ab, filtrirt die acetylrten Fettsäuren durch ein getrocknetes Filter und bestimmt alsdann a) in etwa 5 g die Säurezahl; diese wird die Acetyl-Säurezahl genannt, d. h. sie giebt an, wie viel Milligramme KOH zum Neutralisiren der in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist. b) Man wägt 2—3 g des acetylrten Fettsäuregemisches und bestimmt die Verseifungszahl in derselben Weise, wie die KOETTSTORFER'sche Verseifungszahl. Die so erhaltene Zahl ist die Acetyl-Verseifungszahl. Subtrahirt man die Acetylsäurezahl von der Acetyl-Verseifungszahl, so erhält man die Acetylzahl, d. h. die zur Abspaltung des Acetylrestes in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches erforderliche Anzahl von Milligrammen Kalihydrat.

**X. Jodzahl.** Die „Jodzahl“ oder „HÜBL'sche Jodzahl“ giebt an, wie viel Procente Jod ein Fett zu addiren vermag. Man bedarf hierzu folgender Lösungen.

Jodlösung nach HÜBL. Man löst einerseits 25 g Jod in 500 cem Alkohol von 95 Vol. Proc. Andererseits löst man 30 g Mercurichlorid in 500 cem Alkohol von 95 Vol. Proc. Beide Lösungen werden mit einander vermischet. Diese Lösung soll 48 Stunden lang stehen, bevor sie in Gebrauch genommen wird.

$\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Sie enthält in 1 l rund 24,0 g kristallisiertes Natriumthiosulfat. — Zur Einstellung dieser Lösung bereitet man sich eine Urlösung von 3,87 g geschmolzenem reinem Kaliumdichromat in 1 l Wasser. Jeder Kubikcentimeter dieser Lösung setzt unter den unten anzugebenden Bedingungen 0,01 g Jod aus Kaliumjodid in Freiheit:

Man bringt in einen Glaskolben mit Glasstopfen 20 ccm der Kaliumdichromatlösung, giebt 10 ccm 10proc. Kaliumjodidlösung sowie 5 ccm Salzsäure von 25 Proc. hinzu, setzt den Stopfen auf, lässt kurze Zeit stehen und titriert nun das ausgeschiedene Jod mit der  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Da genau 0,2 g Jod in Freiheit gesetzt worden sind, so würde man hierzu von einer genau  $\frac{1}{10}$  normalen Natriumthiosulfatlösung = 15,75 ccm verbrauchen (s. Fig. 57).

Einwage. Da die einzelnen Fette und Oele sehr verschiedene Mengen Jod absorbieren und ein Ueberschuss von Jod vorhanden sein muss, so wendet man zwar in der Regel gleiche Mengen Jodlösung, dagegen verschiedene Mengen des zu untersuchenden Fettes an.

**A.** Von festen Fetten wägt man, da diese stets eine sehr niedrige Jodzahl haben, 0,5–1,0 g ein. **B.** Von nicht trocknenden Oelen, welche meist eine mittlere Jodzahl haben, wägt man 0,3–0,5 g ein. **C.** Von trocknenden Oelen (Leberthran, Leinöl, Mohnöl) wägt man nur 0,1–0,15 g ein.

Dauer der Einwirkung. Bei Fetten mit niedriger Jodzahl ist die Absorption innerhalb 4 Stunden beendet; man thut indessen gut, die Absorption grundsätzlich länger auszudehnen, z. B. sie über Nacht dauern zu lassen. Während dieser Zeit sind die Reaktionsgefäße an einen dunklen Ort zu stellen.

Ausführung der Versuche. Man wägt in ein von B. FISCHER angegebenes Jodabsorptionsgefäß, d. i. ein ERLÉNMEYER'scher Kolben mit Glasstopfen (s. Figur), etwa 1 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz auf der chemischen Wage genau ein, giebt 15 ccm Chloroform dazu, löst durch sanftes Umschwenken, fügt alsdann 50 ccm HÜBL'sche Jodlösung hinzu, mischt durch sanftes Umschwenken, setzt den Glasstopfen auf und stellt das Gefäß ins Dunkle. Man setzt stets mindestens zwei solcher Versuche gleichzeitig an. Ausserdem setzt man noch einen sog. blinden Versuch an, d. h. man giebt in ein gleiches Kölbchen 15 ccm Chloroform, 50 ccm HÜBL'sche Jodlösung und setzt auch diese Mischung ins Dunkle. — Nach Ablauf von 4 Stunden lüftet man den Stopfen, spült Stopfen und Hals mit einer Lösung von 3 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser nach, spritzt mit der Spritzflasche beide sorgfältig ab und giebt noch 70 ccm Wasser dazu. Wenn das



Fig. 57. (Nach B. FISCHER.)  
Jodabsorptionsgefäß von ca. 400 ccm  
Fassungsraum.

zunächst ausgeschiedene Mercurijodid völlig in Lösung gegangen ist, so lässt man unter Umschwenken so lange  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zulaufen, bis die Flüssigkeit nur noch weingelb gefärbt ist. Dann giebt man etwa 1 ccm filtrirter Stärkelösung hinzu und titriert mit der  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung. Dabei wird man Folgendes beobachten: Hatte man zu der noch weingelb gefärbten Flüssigkeit 1 ccm Stärkelösung zugefügt, so erhält man eine schmutziggrünlich-schwärzliche Mischung, denn die blaue Färbung der Jodstärke tritt erst auf, wenn Jod und Stärke in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen, und dieses Verhältniss ist noch nicht hergestellt, weil jetzt noch Jod in Ueberschuss vorhanden ist. Lässt man nun unter Umschwenken  $\frac{1}{10}$ -Normalthiosulfatlösung Tropfen für Tropfen zulaufen, so wird allmählich die Färbung der Flüssigkeit weniger schmutzig, sie nähert sich immer mehr dem Blau und nimmt schliesslich die reinblaue Färbung der Jodstärke an. Das ist für den Arbeitenden ein Zeichen, dass er von dem Endpunkt der Reaktion nicht mehr weit entfernt ist. Nach wenigen weiteren Tropfen wird die Färbung schmutzig-violettroth und alsdann tritt nach 1–2 weiteren Tropfen völlige Entfärbung ein. — Man kann die blaue Färbung der weingelben Flüssigkeit, d. h. das zur Bildung von Jodstärke richtige Verhältniss zwischen Jod und Stärke natürlich auch durch Vermehrung des Stärkegehaltes herstellen, aber das empfiehlt sich nicht, weil die einmal gebildete Jodstärke durch Natriumthiosulfat viel schwieriger entfärbt wird als das freie Jod selbst.

Zur Feststellung der in den Versuch hineingeschickten Jodmenge dient, da die Jodlösung einer fortlaufenden Veränderung unterliegt, der blinde Versuch.

Beispiel. Abgewogen 1,2279 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz. Dazu gegeben 50 ccm HÜBL'sche Jodlösung.



Nach dem blinden Versuch werden zur Entfärbung von 50 ccm HÜBL'scher Jodlösung gebraucht = 96,3 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Mithin enthalten diese 50 ccm Jodlösung = 1,22301 g freies Jod.

Nach 4stündiger Einwirkung wurden bei dem Versuch selbst zur Entfärbung verbraucht 33,55 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung, welche entsprechen = 0,426085 g Jod.

In den Versuch gegeben 50 ccm Jodlösung entsprechend 1,223010 g Jod

Zurücktitrirt 33,55 ccm  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung entsprechend 0,426085 „ „

Mithin absorbirt 0,796925 g Jod

Nach dem Ansatz  $1,2279 : 0,796925 = 100 : x$   $x = 64,9$  berechnet sich die Jodzahl des untersuchten Schweineschmalzes zu 64,9.

Mittelwerth des Titors. Hat man die Jodzahl in Fetten oder Oelen mit niedriger Jodabsorption zu bestimmen, so kann man den Versuch nach 4 Stunden als beendet betrachten. Während dieser 4 Stunden ändert sich die Jodlösung nicht wesentlich; man kann sich daher mit einem blinden Versuche begnügen, welcher zu Anfang oder nach Ablauf der 4 Stunden ausstitrirt wird. — Hat das zu bestimmende Oel aber eine sehr hohe Jodzahl (wie Leinöl, Leberthran und Mohnöl), so muss die Einwirkung der Jodlösung auf das Fett 12—18 Stunden dauern. Während dieser Zeit nimmt der Gehalt an freiem Jod in der Jodlösung selbst merklich ab. Man muss daher zwei blinde Versuche und zwar den einen zu Anfang und den anderen am Ende der Einwirkung der Jodlösung ansetzen und als den Gehalt der Lösung an freiem Jod den Mittelwerth aus beiden Versuchen annehmen.

**XI. Abscheidung der Fettsäuren.** 50—100 g des Fettes oder Oeles werden in einer Porcellanschale mit 20—40 g Kalihydrat, welche zunächst in wenig Wasser gelöst sind, und 100—200 ccm Weingeist bis zur vollkommenen (!) Verseifung auf dem Wasserbade unter Umrühren erhitzt. Die gebildete Seife wird in 1—2 Liter Wasser gelöst, die Lösung bis zur Verjagung des Alkohols gekocht, mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange!) versetzt und dann so lange auf freier Flamme oder auf dem Wasserbade erhitzt, bis die Fettsäuren klar an der Oberfläche schwimmen. Man lässt erkalten, zieht die saure Flüssigkeit ab, kocht die zurückbleibenden Fettsäuren noch 2—3—4 mal mit je 1—2 Liter siedendem Wasser aus, bis mit Methylorange sich freie Schwefelsäure in dem Waschwasser nicht mehr nachweisen lässt. Alsdann trocknet man die Fettsäuren und filtrirt sie durch ein getrocknetes Filter.

Die Fettsäuren geben wichtige Anhaltspunkte zur Charakterisirung der Fette durch: das spec. Gewicht bei 100° C., die Verseifungszahl, Jodzahl, Schmelzpunkt, Erstarrungspunkt, Acetylzahl.

**XII. Bestimmung von Mineralöl in fetten Oelen.** Man bringt in eine Porcellanschale 3—5 g des zu untersuchenden Oels und verseift mit einer Lösung von 1 g Natronhydrat in 30—40 ccm Alkohol. Die gebildete Seife wird mit Sand, welcher vorher mit Salzsäure extrahirt, gewaschen und gegläht worden war (!), zur Trockne verdampft, die Mischung noch mit dem nämlichen Sand gemischt und im SOXHLET'schen Extraktionsapparat mit Chloroform extrahirt.

Das Chloroform nimmt nur das Mineralöl, nicht das Fett auf. Nach dem Abdestilliren hinterbleibt das Mineralöl, welches gewogen wird. Man bestimmt zur Sicherheit in einem aliquoten Theile desselben die Verseifungszahl, welche nur einige Einheiten, z. B. 7—10, betragen darf. Das Natronhydrat darf bei der Verseifung nicht durch Kalihydrat ersetzt werden, der Sand muss vorher mit Salzsäure extrahirt sein.

Durch die Bestimmung dieser Konstanten ist man also in der Lage, sich ein Urtheil über die Natur und über die Reinheit eines Oeles zu bilden. Erleichtert wird die Orientirung durch die nachstehende Tabelle, in welcher die Konstanten der praktisch wichtigsten Oele niedergelegt sind.

**Tabelle, enthaltend die Konstanten der praktisch wichtigsten Fette und Öle.**

1)

Von W. THORNER. Chemiker-Zeitung 1894, 1154.

Fettsorte	Gehalt der Fette an Fettsäuren bei 100° C.	Spec. Gew., bei 100° C. mit der KÖNIG'Schen Butterspindel gemessen, der Fette	Spec. Gewicht bei 100° C. mit dem REIMANN'Schen Thermometerkörper gemessen der	Brechungsindex bei 60° C.		Polarisation bei 50–60° C. der	Schmelzpunkt der	Erytharungspunkt der	Verseifungszahl (KÖTTSTORFER'S Zahl) der	Jodzahl der	BENCHE-MEISSL'SCHE Zahlen der					
				Fette	Fettsäuren							Fette	Fettsäuren	Fette	Fettsäuren	Fette
Butter . . . . .	80–91	0,865–0,867	0,899–0,900	1,415–1,418	1,437–1,439	0	28–33	38–40	20–23	33–35	225–230	210–220	28–32	28–31	22–32	8–13
Baumwollsaamenöl	96,0	0,8735	0,9038	1,457	1,446	0	—	35–40	—	32–35	194–195	201,6	106–107	112–115	0,95	0,35
Coccol . . . . .	97,0	0,8580	0,8910	1,4196	1,4130	0	32–33	49–50	28,0	46–47	198–200	190,0	34	82,6	0,8	0,35
Erdnußöl . . . . .	97,0	0,8700	0,9069	1,4110	1,4295	0	23–24	24–25	22–23	20,0	255–260	238	9–9,5	8,5–9,0	7,5	7,0
Hammelfalg . . . . .	98,0	0,8640	0,8976	1,4515	1,4461	0	—	30–32	—	29–30	194–196	201,6	94–96	96–97	0,4	0,3
Schweinefalg . . . . .	97,0	0,8590	0,8946	1,4501	1,4371	0	44–55	46–47	40–41	39,0	192–195	210	43–44	34,8	1,2	0,4
Leberthran med. . . . .	98,0	0,8715	0,9075	1,4621	1,4521	0	—	50–52	—	—	175–185	207	128–130	130,5	0,4	0,6
Leinöl . . . . .	98,0	—	0,9170	1,4660	1,4546	0	—	17,0	—	13,5	190–192	196	177–178	155	0,9	0,4
Mandelöl . . . . .	98,0	0,8675	0,9015	1,4555	1,4461	0	—	14,0	—	5,0	190–192	204	82–83	87–90	0,55	0,5
Margarine . . . . .	95–96	0,8590	0,897	1,413–1,413	1,413–1,414	0	32–35	42,0	20–22	39,0	192–200	ca. 188	48–54	—	0,3–0,9	0,7
Mohol . . . . .	96,0	0,8725	0,9075	1,4586	1,4506	0	—	20,5	—	16,5	198–194	199	134–135	116,3	0,6	0,4
Olivenöl . . . . .	96,0	0,8640	0,8997	1,4548	1,4410	0	—	26–28	—	21–22	191–193	193	82–83	87–88	1,5	0,25
Palmöl . . . . .	98,0	0,8600	0,8930	1,4510	1,4441	0	36–37	47–48	—	42–43	201–202	204	51,5	53,3	0,6	1,1
Palmkernöl . . . . .	97,0	0,8670	0,9005	1,4310	1,4310	0	25–26	20,7	—	—	246–250	264	13–14	12,0	3,4–5,0	4,8
Ricinusöl . . . . .	92,0	—	0,9165	1,4636	1,4546	0	—	13,0	—	3,0	201–203	182	93–94	87–88	4,0	3,0
Rindenfalg . . . . .	96–97	0,8600	0,8945	1,4510	1,4375	0	43–49	45,0	37,0	43–45	193–195	201,6	38–40	26–30	1,0	0,5
Riböl, roh . . . . .	96,0	0,8635	0,8990	1,4667	1,4491	0	—	20,0	—	16,0	177–179	185	98–100	97–99	0,9	0,6
Schweinefalg . . . . .	96–97	0,8610	0,8955	1,4539	1,4395	0	26–32	37–38	26,0	35,0	195–196	204–207	59–60	47,6	1,1	0,4
Sesamöl . . . . .	96,0	0,8705	0,9043	1,4561	1,4461	1,0° R	—	25–32	—	23,5	192–193	201,6	103–105	110–111	1,2	0,4
Sonnenblumenöl . . . . .	97,0	—	0,9070	1,4611	1,4531	0	—	23,0	—	17,0	193–194	201,6	129	133–134	0,5	0,3

1) Spalte I cfr. Chem.-Ztg. 1891, 1201.

## Olibanum.

**Olibanum** (Austr. Ergänz.). **Gummi — resina Olibanum. Thus. Incensum. — Weihrauch. Kirchenharz. Harzkörner** (Pfarrer KNEIPP's). — **Oliban. Encens** (Gall.). — **Incense. True Frankincense.**

**Abstammung und Beschreibung.** **Boswellia Carteri Birdw.** (Burseraceae). Heimisch in Afrika im Somaliland, sowie an der Süd- und Südostküste Arabiens, und **B. Frereana Birdw.** im Somaliland liefern die Droge (vielleicht auch noch andere Arten). Das Harz von **B. serrata Roxb.** wird in Indien zum Räuchern und medicinisch verwendet. Man schneidet die Weihrauchbäume an und sammelt das ausgetretene und erhärtete Harz. Die Droge geht meist erst nach Bombay und von dort nach Europa.

Der Weihrauch bildet sehr unregelmässig gestaltete Körner oder stalaktitenförmige Massen, die einige Centimeter gross sein können, oder keulenförmige Stücke. Die Farbe ist gelblich weiss bis röthlich weiss. Die Stücke sind von aussen weisslich bestäubt und wenig oder gar nicht durchsichtig. Beim Kauen wird er weich und schmeckt nicht unangenehm bitter-aromatisch, und schleimig. In Wasser zerrfällt er zu einer trüben Flüssigkeit. In Alkohol, Chloroform, Aether etc. nur theilweise löslich, in Essigsäure und Benzol zum grössten Theil unlöslich. Nach dem Schmelzen oder Erhitzen im allgemeinen leichter löslich.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (Oleum Olibani, Essence d'Oliban, Oil of Frankincense) zu 3—8 Proc. Dasselbe ist farblos bis gelblich, von angenehmem, an Citronen erinnernden Geruch. Spec. Gew. 0,875 bis 0,885. Drehung im 100 mm-Rohr — 11° bis — 17°. Es enthält Pinen, Dipenten, Phellandren, sämmtlich  $C_{10}H_{16}$ , und ausserdem sauerstoffhaltige Antheile. Harz zu etwa 62—69 Proc. Dasselbe enthält freie Boswelliasäure  $C_{32}H_{52}O_4$ , und dieselbe in Esterbindung, und Olibanoresen ( $C_{14}H_{22}O$ )n und Gummi zu etwa 26—28 Proc., das Bassorin und Calcium- und Magnesium-Arabinat enthält. Pflanzenreste 2—4 Proc. Asche 2,5—3,0 Proc.

**Sorten und Verfälschungen.** Man unterscheidet im Handel Olibanum electum und Olibanum in sortis, letzteres minderwerthig. „Wilder Weihrauch“ oder Olibanum silvestre ist Fichtenharz. Andere als „Weihrauch“ zuweilen bezeichnete Harze von anderen Burseraceen, Icica-Species, Protium-Species gelangen nicht in den Handel.

**Prüfung.** Eine Verfälschung mit Fichtenharz oder Colophonium weist man nach durch die Rothfärbung, die eine Lösung in Essigsäure auf Zusatz von Schwefelsäure annimmt.

Bestimmung der Säurezahl nach K. DIETERICH: 1 g Olibanum übergiesst man mit je 10 ccm wässriger und alkoholischer  $\frac{1}{2}$  N.-Kalilauge und 50 ccm Benzin (spec. Gew. 0,7). Man lässt 24 Stunden in einer Glasstöpselflasche stehen und filtrirt unter Zusatz von 500 ccm Wasser und Phenolphtaleïn mit  $\frac{1}{2}$  N.-Schwefelsäure. Die gebundenen ccm Lauge  $\times 28,08 =$  Säurezahl. Gefunden 30,80—50,40.

Bestimmung der Verseifungszahl: 1 g des fein zerriebenen Olibanum übergiesst man mit 20 ccm  $\frac{1}{2}$  N. alkoholischer Kalilauge, kocht eine Stunde mit Rückflusskühler und titrirt mit  $\frac{1}{2}$  N.-Schwefelsäure wie oben zurück. Die gebundenen ccm Lauge  $\times 28,08 =$  Verseifungszahl. Gefunden 140—230.

Esterzahl wird ermittelt durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Gefunden 110—170.

Verfälschung mit Sandarak und Fichtenharz erhöhen die Säurezahl. —

**Anwendung.** Innerlich wird Olibanum kaum noch angewendet; äusserlich dient es, wenn auch selten, als Bestandtheil von Pflastern, Salben und Räucherpulvern gegen Rheuma. Uralt ist der Gebrauch des Weihrauchs zum Räuchern für Kultus-Zwecke, und dies ist auch seine hauptsächlichste Verwendung.

**Emplastrum aromaticum** (Ergänz.).  
Emplastrum stomachicum. Emplastrum  
de Labdano. Aromatisches Pflaster.  
Magenpflaster.

Rp. Cerae flavae	35,0
Sebi ovis	25,0
Resinae Pini	5,0
Terebinthinae	5,0
Calore balnei vapor. liquat. adde	
Olei Myristicae	5,0
Olibani sub. pulv.	15,0
Benzoës sub. pulv.	8,0
Olei Menthae piperit.	1,0
Olei Caryophyllor.	1,0

**Pilulae Olibani** DELIQUX.

Rp. Olibani	
Saponis medicati aa	6,5.
Zu 100 Pillen. 3mal täglich 5 Stück.	

**Pulvis fumalis** ENGEL.

ENGEL's Räucherpulver.

Rp. Myrrhae grosso m. pulv.	25,0
Olibani " " "	250,0
Mastiches " " "	50,0
Succini raspat. " " "	50,0
Sacchari albi " " "	50,0
Boli Armenae " " "	575,0.
Zu Räucherungen bei Rheuma.	

**Unguentum Olibani.**

Onguent de l'abbaye Du BEC.

Rp. Unguenti basilici	50,0
Picis nigrae	10,0
Olibani pulver.	2,5.

Zum Verbands.

**Weihrauch für Kirchen.**

I.

Rp. Benzoës	175,0
Styracis	175,0
Olibani	250,0
Myrrhae	250,0
Cortic. Cascarillae	144,0
Olei Lavandulae	2,0
Olei Bergamottae	2,0
Olei Caryophyllor.	1,0
Olei Cinnamomi	1,0

II.

Rp. Olibani	200,0
Styracis calam.	300,0
Benzoës	300,0
Succini	100,0
Florum Lavandulae	100,0.

**Gicht- und Rheumatismumittel** von BESSER in Berlin, besteht aus Weihrauch, Lavendel, Kamillen, Wacholderbeeren.

## Ononis.

Gattung der **Papilionaceae** — **Trifolieae**.

**Ononis spinosa L.** Heimisch in ganz Europa. Halbstrauch mit bis 50 cm langen Zweigen, die zweizeilig behaart sind. Mit kurzen, in einen Doru auslaufenden Achselsprossen, die aus ihren Blattachseln wieder kurze Dornzweige treiben. Dreizählige oder auf das Endblättchen reducirte Blätter mit schief-eiförmigen, gezähnten Nebenblättern. Die rosenrothen Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln. Frucht eine eiförmige, aufgedunsene Hülse.

Liefert in der kurzen unterirdischen Achse und der Hauptwurzel:

**Radix Ononidis** (Austr. Germ. Helv.). **Radix Arestae** s. **Restis bovis**. **Rad. Remorae aratri**. — **Hauhechelwurzel**. **Harthechelwurzel**. **Harnkrautwurzel**. **Ochsenbrechwurzel**. — **Racine de bugrane ou d'arrête-bœuf**. — **Petty whine-root**. **Rest-harrow-root**.

**Beschreibung.** Die oft mehrköpfige Achse geht nach unten in die wenig verzweigte Wurzel über, die bis 2 cm dick und bis 30 cm lang ist. Aussen schwarzbraun oder grauschwarz ist sie im Querschnitt, der oft recht unregelmässig gestaltet, gelblich weiss, gewöhnlich excentrisch und durch die Markstrahlen, von denen die primären besonders auffallen, radial gestreift. Die Wurzel erscheint nicht selten tief zerklüftet. Aussen ist sie mit einer dünnen Borke bekleidet, auf die die schmale Rinde folgt. Im Parenchym Einzelkrystalle von Oxalat, die in eine dünne verholzte Membran eingeschlossen sind. In der primären und sekundären Rinde stark verdickte Bastfasern. Die Markstrahlen des Holzes sind verholzt und ihre Zellen grob getüpfelt.

Geschmack kratzend, etwas herb und süsslich.

**Bestandtheile.** Mehrere Glukoside: 1) Ononin  $C_{30}H_{34}O_{13}$ , giebt bei der Hydrolyse Glukose und Formonetin  $C_{24}H_{20}O_6$ , letzteres giebt beim Kochen mit Barytwasser Ononetin  $C_{23}H_{22}O_5$  und Ameisensäure. Beim Kochen von Ononin direkt mit Barytwasser entsteht Onospin  $C_{29}H_{34}O_{12}$ , gleichfalls unter Abscheidung von Ameisensäure, das beim Kochen mit Säuren wieder Glykose und Ononetin giebt. Ononin löst sich in

Schwefelsäure mit geringer Menge Ferrisalz roth. FRÖHDE'S Reagens mit nachherigem Zusatz von Salzsäure färbt kirschroth. In Kalilauge gelöst, verdampft und der Rückstand mit conc. Schwefelsäure übergossen, wird blau, bald grün. 2) Ononid  $C_{10}H_2O_8$  (soll Glycyrrhizin sein). Ferner enthält die Droge einen den Phytosterinen angehörenden Körper Onocerin (Onocol)  $C_{26}H_{40}O_8$  und 2 Proc. Rohrzucker. Ononis repens enthält ebenfalls Ononin.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Spätherbst oder im Frühjahr — 3 Th. frische geben 1 Th. trockne — und bewahrt sie in geschnittener Form auf. Sie lässt sich ihrer Zähigkeit wegen schwer schneiden, man bezieht sie deshalb gewöhnlich in zerschnittenem Zustande; für Theemischungen ist die durch ihren sauberen Schnitt ausgezeichnete Rad. Ononid. electa □concosa der Drogisten besonders zu empfehlen.

**Anwendung.** Hauhechelwurzel gilt als blutreinigend und harntreibend und hat vor ähnlich wirkenden Mitteln den Vorzug der Unschädlichkeit. Man giebt sie gewöhnlich in Theemischungen oder als Abkochung zu 15,0—30,0 : 150,0 auf den Tag.

Species diureticae WUNDERLICH.		Sirupus Ononidis.	
Rp. Radicis Ononidis		Rp. Radic. Ononidis conc.	50,0
Ligni Juniperi		Fruct. Foeniculi cont.	25,0
Fructus Juniperi		Aquae fervidae	400,0
Fructus Petroselini	aa.	Spiritus	50,0
1 Esslöffel auf 1 Tasse Thee.		Man digerirt 2 Stunden, presst, filtrirt und löst im Filtrat	400,0
		Sacchari albi	600,0.

**Species diureticae dialysatae** GOLAZ enthalten die löslichen Bestandtheile von Fruct. Juniperi, Rad. Asparagi und Ononidis, Herb. Equiseti und Stigmata Maïdis (vergl. die Fussnote S. 380).

## Opium.

† Opium (Austr. Brit. Gall. Germ. Helv. U-St.). **Laudanum. Meconium. Thebaicum.**<sup>1)</sup> — Opium. Mohnsaft.

**Abstammung.** Opium ist der eingetrocknete Milchsaft der unreifen Kapseln des Schlafmohn: **Papaver somniferum L. (Papaveraceae — Papaveroideae — Papavereae)**, der durch Kultur aus dem in den Mittelmeerländern heimischen **Papaver setigerum DC.** entstanden ist. Der Milchsaft ist in gegliederten, reichlich mit einander anastomosirenden Milchsaftschläuchen enthalten, die sich vor oder in den Phloëmtheilen der Gefässbündel befinden.

**Gewinnung.** Man schneidet die unreifen Kapseln, bald nachdem die Blumenblätter abgefallen sind, mit wagerechten oder senkrechten Schnitten an, wobei man Sorge trägt, dass der Schnitt wohl die Milchsaftschläuche öffnet, aber nicht durch die Fruchtwand hindurchgeht, da nach der Verletzung noch die Samen zur Oelgewinnung reifen sollen. Der Milchsaft tritt in weisser Farbe aus dem Schnitt, dunkelt aber bald und wird braun und nach einigen Stunden fest, worauf er abgekratzt wird. Wird die Kapsel senkrecht angeschnitten, so sammelt sich ein einziger Tropfen Opium am Grunde des Schnittes, der leicht abgenommen wird und wobei man die Kapsel gar nicht oder selten verletzt. Aus einem wagerechten Schnitt tritt das Opium in mehreren Tropfen und muss abgekratzt werden, wobei Theile der Epidermis der Fruchtwand mitgehen. Die erstere Methode ist in Persien und Indien, die zweite in Kleinasien gebräuchlich, und man kann daher an den Resten der Epidermis die Provenienz des Opiums unter dem Mikroskop feststellen. Das abgekratzte Opium wird dann weiter verarbeitet (vergl. unten).

<sup>1)</sup> Die veralteten, lateinischen resp. griechischen Synonyme für Opium werden ähnlich wie die Bezeichnung **Sal Meconii** für **Morphium** auch heute noch von den Aerzten benutzt, um ängstlichen Kranken diesen Bestandtheil der verordneten Arznei zu verbergen.

**Herkunft.** Man baut den Mohn in grossem Umfange: 1) in Kleinasien überall in den höher gelegenen Gegenden im Innern des Landes in kleinen Betrieben und zwar die Varietät: **glabrum** mit fast kugliger, nicht aufspringender Kapsel, weissem Samen und weissen, rothen oder lilafarbenen Blumenblättern. Eine Kapsel liefert etwa 0,02 g Opium. Mit Hülfe hölzerner Keulen werden die einzelnen gesammelten Körnchen, nachdem

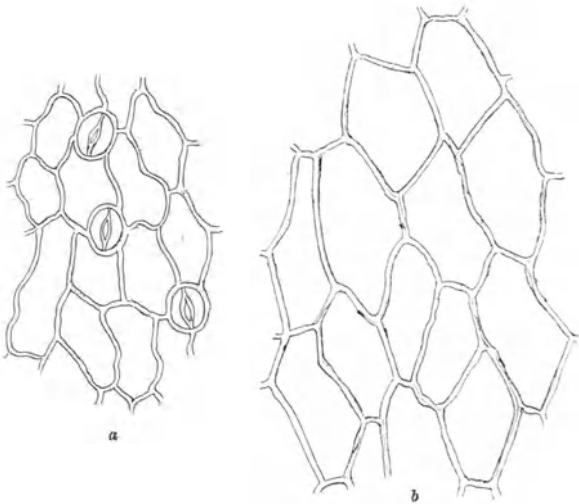


Fig. 58. Epidermen der Blumenblätter des Mohns.  
a untere. b oben.

sie an der Luft genügend getrocknet sind, zu Klumpen vereinigt, die 300—700 g wiegen, selten schwerer sind, in Blätter der Mohnpflanze eingewickelt und mit Früchten einer Rumex-Art bestreut. Jährliche Produktion seit 1870: 135 000 bis 600 000 Kilo. Dieses türkische oder kleinasiatische Opium ist allein officinell und das gehaltreichste. Das in der europäischen Türkei, oder in Bulgarien gewonnene ist nicht wesentlich davon verschieden, doch kommt das letztere zuweilen in Form flacher, in Staniol gewickelter Tafeln in den Handel. — Der grösste Theil dieses Opiums findet für medicinische Zwecke Verwendung,

etwas wird von den Türken als Genussmittel verwendet oder geht zu gleichem Zwecke nach China. — 2) In den westlichen, südlichen und theilweise auch östlichen Theilen von Persien kultivirt man die Varietät: **album** mit länglichen, weissamigen Kapseln, die senkrecht angeschnitten werden. Man formt das Opium in Stäbchen, die man in Papier wickelt, Würfel, Pyramiden u. s. w. Jährliche Produktion seit 1876: 136 000—511 000 Kilo.

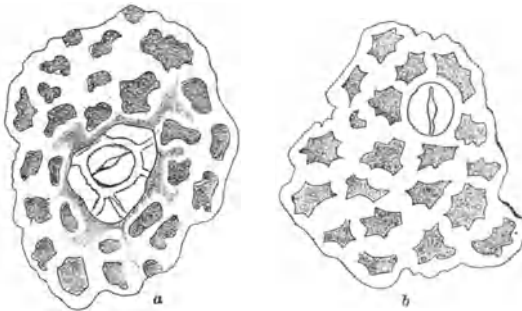


Fig. 59.  
Epidermis der Mohnkapsel. a von unten. b von oben.

Ein Theil der Produktion gelangt nach Europa in die Morphinfabriken, etwas wird im Lande zu Genusszwecken verbraucht, ein grosser Theil kommt zum gleichen Zweck nach China. 3) In Ostindien wird in den Präsidentschaften Behar, Benares, den westlich und südlich gelegenen Gegenden unter Kontrolle der englischen Regierung und im geringeren Umfange in Nepal und Assam Opium in grosser Menge gewonnen. Man kultivirt dieselbe Form wie in Kleinasien

und schneidet die Kapseln meist senkrecht an. Jährliche Produktion etwa 5 Millionen Kilo. Ein geringer Theil findet im Lande für Genusszwecke Verwendung, alles übrige geht nach China, Hinterindien, Java etc. zu Genusszwecken. 4) Seit etwa 50 Jahren gewinnt man auch in China Opium zu Genusszwecken in immer steigenden Mengen. 1870 betrug die jährliche Produktion etwa 2 Millionen Kilo, 1895 13 Mill. Kilo. — Der jährliche Verbrauch an Opium beträgt in Frankreich pro Kopf 0,15 g, in Deutschland 0,22 g, in China 47 g. 5) In anderen Gegenden unternommene Versuche haben nicht zu dauerndem Anbau geführt: wenn auch z. B. in Deutschland

das gewonnene Opium von vortrefflicher Güte ist, so stellt sich die Gewinnung doch zu hoch (vergl. S. 516).

**Beschreibung.** Das allein officinelle kleinasiatische Opium bildet die schon erwähnten, etwas flachgedrückten Brote, die in Mohnblätter gehüllt sind und denen meist noch Rumexfrüchte anhaften. Im Innern sind die Brote braun, nicht gleichmässig, streifig, lassen hier die Körner erkennen. Frisch sind sie oft noch weich, knetbar und dann im Innern heller. Der Geschmack ist bitter, der Geruch stark narkotisch und sehr charakteristisch. Von Wichtigkeit ist die mikroskopische Prüfung: Man extrahirt eine geringe Menge Opium mit Wasser und prüft den Rückstand in Chloralhydratlösung. In kleinasiatischem Opium fallen stets Reste der Epidermis der Fruchtwand auf (vergl. oben), sie besteht aus polyedrischen, zuweilen etwas rundlichen Zellen mit dicken Wänden (Fig. 59), die nach MJOËN von älteren Kapseln flache Tüpfel erkennen lassen. Zwischen den Zellen zahlreiche fast runde Spaltöffnungen. Ferner fallen zahllose kleine Tröpfchen auf, die deutlich Molekularbewegung zeigen und strukturlose Reste. Stärkemehl darf das kleinasiatische Opium nicht enthalten (vergl. unten). Im gepulverten Opium kommen dazu noch die freilich quantitativ sehr zurücktretenden Reste der Mohnblätter, in die das Opium eingehüllt war und die vor dem Pulvern nicht entfernt werden, wogegen freilich die stärkeren Rippen meist zurückbleiben. Die obere Epidermis des Mohnblattes besteht aus dünnwandigen, polygonalen Zellen, die der unteren Epidermis haben etwas gebogene Wände und längliche Spaltöffnungen (Fig. 58).

Wasser löst 51,2—73,5 Proc.

**Bestandtheile.** Die wichtigsten Bestandtheile des Opiums sind eine Anzahl von Alkaloiden, nämlich nach PIOTER:

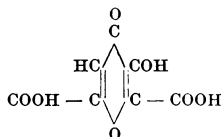
1) Gruppe des Morphins. Stark giftige Basen, die einen Oxazinring enthalten:

Morphin  $C_{17}H_{17}NO(OH)_2$  Pseudomorphin  $(C_{17}H_{16}NO(OH)_2)_2$   
Codein  $C_{17}H_{17}NO(OH)(OCH_3)$  Thebain  $C_{17}H_{15}NO(OCH_3)_2$

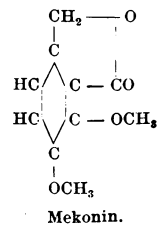
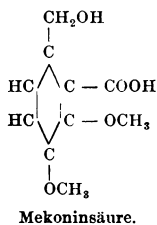
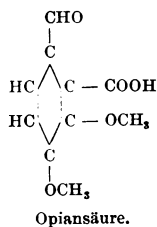
2) Gruppe des Papaverins, von geringerer physiologischer Wirkung, die, so weit sie erforscht sind, Isochinolinderivate sind:

Papaverin  $C_{16}H_{19}N(OCH_3)_4$  Cryptopin  $C_{19}H_{17}NO_3(OCH_3)_2$   
Codamin  $C_{18}H_{19}NO(OH)(OCH_3)_2$  Papaveramin  $C_{21}H_{21}NO_5$   
Laudamin  $C_{17}H_{15}N(OH)(OCH_3)_3$  Narkotin  $C_{18}H_{14}NO_4(OCH_3)_3$   
Laudanidin  $C_{17}H_{15}N(OH)(OCH_3)_3$  Gnoskopin  $C_{22}H_{23}NO_7$   
Laudanosin  $C_{17}H_{15}N(OCH_3)_4$  Oxynarkotin  $C_{19}H_{14}NO_5(OCH_3)_3$   
Tritopin  $(C_{21}H_{27}NO_3)_2O$  Narcein  $C_{20}H_{18}NO_5(OCH_3)_3$   
Mekonidin  $C_{21}H_{25}NO_4$  Hydrocotarnin  $C_{11}H_{12}NO_2(OCH_3)$   
Lanthopin  $C_{23}H_{25}NO_4$  Xanthalin  $C_{37}H_{36}N_2O_9$   
Protopin  $C_{26}H_{19}NO_5$

Ausserdem enthält das Opium von charakteristischen Bestandtheilen: Mekonsäure  $C_7H_4O_7$ , an die die Alkaloide theilweise gebunden sind. Sie ist Oxydikarbonpyronsäure



und der im Schöllkraut vorkommenden Chelidonsäure (Dikarbonpyronsäure) nahe verwandt. Ferner Mekonin  $C_{10}H_{10}O_4$ , ein Reduktionsprodukt der Opiansäure, deren Alkohol die Mekoninsäure und deren Lakton das Mekonin ist:



Mekonin findet sich auch in *Rhizoma Hydrastis*. Endlich enthält das Opium: Schwefelsäure, Milchsäure, ebenfalls an Alkaloide gebunden, Ammoniumsalze, Schleim, Pectinstoffe, Eiweiss, Kautschuk, Wachs, Farbstoffe, Riechstoff, der noch völlig unbekannt ist. Asche bis 6 Proc., Wassergehalt 9—17 Proc.

Der durchschnittliche Gehalt an wichtigeren Bestandtheilen ist nach PICTET folgender: Morphin 9 Proc., Narkotin 5 Proc., Papaverin 0,8 Proc., Thebain 0,4 Proc., Codein 0,3 Proc., Narcein 0,2 Proc., Cryptopin 0,08 Proc., Pseudomorphin 0,02 Proc., Laudanin 0,01 Proc., Lanthopin 0,006 Proc., Protopin 0,003 Proc., Codamin 0,002 Proc., Tritopin 0,0015 Proc., Laudanosin 0,0008 Proc., Mekonsäure 4 Proc., Milchsäure 1,2 Proc., Mekonin 0,3 Proc.

Der Gehalt an Morphin beträgt beim kleinasiatischen Opium nach zahlreichen Untersuchungen von E. DIETERICH in unverdächtigem Material 1,68—16,61 Proc., der an Narkotin 1,56—12,56 Proc. Die Ansicht, dass der Narkotingehalt ungefähr  $\frac{1}{4}$  von dem an Morphin beträgt, findet keine Bestätigung, es besteht kein bestimmtes Verhältniss zwischen beiden, der Gehalt an Narkotin kann sogar höher wie der an Morphin sein. Bulgarisches enthält 6,6—20,75 Proc. Morphin. Griechisches 13,17 Proc. Morphin, 1,81 Proc. Narkotin und andere Alkaloide. Persisches enthält nach E. DIETERICH 0,15—9,97 Proc. Morphin, 0,61—6,86 Proc. Narkotin, nach anderen Analysen bis 15 Proc. Morphin. Indisches nach E. DIETERICH 2,77—3,80 Proc. Morphin, 3,33—4,23 Proc. Narkotin, nach anderen Analysen 2,98—7,75 Proc. Morphin, 3,4—7,1 Proc. Narkotin. Chinesisches rohes Opium 4,32—11,27 Proc. Morphin, 1,97—6,61 Proc. Narkotin. Chinesisches Rauchopium (Chaudoe) nach DIETERICH 0,45 Proc. Morphin, 3,61 Proc. Narkotin, nach anderen Angaben 6,2—8,97 Proc. Morphin. Afrikanisches von Akmin 7,24 Proc., von Assiout 0,26 Proc. Morphin. Amerikanisches 15,25 Proc. Morphin. Australisches 9,8—11,5 Proc. Morphin, 6,48 Proc. Narkotin. Japanisches 0,713 bis 12,942 Proc. Morphin, 7,249—11,052 Proc. Narkotin.

Bei den in Deutschland (Württemberg, Schlesien) und in Oesterreich (Böhmen) angestellten Versuchen zur Gewinnung von Opium hat man überall ein sehr morphinreiches Produkt erzielt (Württemberg 8,73—22,33 Proc. Morphin, schlesisches 16,95 Proc. Morphin, 3,02 Proc. Narkotin, böhmisches 12,72 Proc. Morphin, 8,46 Proc. Narkotin), hat aber die Versuche überall wieder aufgegeben, da die hohen Arbeitslöhne (Anschnitten der Kapseln, Abkratzen des Opiums) die Arbeit nicht lohnend erscheinen liessen.

**Verfälschungen und Prüfung.** Als Verfälschungen wurden beobachtet: Bleikugeln, Schrotkörner etc., die man zur Vermehrung des Gewichtes in die Brote hineinknetet; sie sind beim Aufschlagen und sonst Zerkleinern der Brote unschwer aufzufinden. Dasselbe gilt für kleine Steine. Sand, Thon, Gips, Kalk, Bleiglatte, Bolus werden durch die Aschenbestimmung und ev. weitere Untersuchung gefunden, kommen auch wohl selten vor, seit der Opiumhandel seitens der türkischen Behörde kontrollirt wird. Ferner werden Harz, Wachs, Lakritzensaft etc. angeführt. — Vielfach werden solche Verfälschungen beim Umformen der Opiumbrote hineingebracht, es sind solche Brote, die im Innern Stücke der Mohnblätter und Rumexfrüchte erkennen lassen, stets verdächtig. — Sehr häufig soll neuerdings eine Verfälschung mit Stärkemehl vorkommen, sodass zeitweise ein kleinasiatisches Opium, das keine Stärke enthält, gar nicht zu haben war. Diese Vermengung wird vorgenommen und zwar meist schon im Produktionslande, um ein besonders morphinreiches Opium auf den von den Arzneibüchern zugelassenen Minimalgehalt herabzudrücken (die dänische Pharmakopöe schreibt dieses Verdünnen des Opiums, das aber vorher kein Stärkemehl enthalten soll, mit Stärke ausdrücklich vor). Genau genommen würde gegen diese Verdünnung mit einem so indifferenten Stoff wie Stärke kaum etwas einzuwenden sein, wenn nicht dadurch der Verdacht hervorgerufen würde auf andere, vielleicht weniger unschuldige Manipulationen. Zum Nachweis der Stärke kann man ein kleines Quantum, das an verschiedenen Stellen eines Brotes entnommen ist, auf dem Objektträger in einem Tropfen Wasser zerfallen lassen und unter dem Mikroskop untersuchen. Will man die etwa aufgefundenen Körnchen durch die Jodreaktion als Stärke reognosciren, so muss man eine kleine Menge Opium auf dem Filter mit Wasser erschöpfen und den Rückstand mikroskopisch prüfen, da andernfalls die durch die Alkaloide verursachte starke Fällung mit Jod die Beobachtung ausserordentlich erschwert. Germ. IV. gestattet zum Verdünnen eines morphinreichen Opiums auf den vorgeschriebenen Gehalt nur ein morphinärmeres Opium zu verwenden. Da das für den Apotheker, der vielleicht nur einen geringen Bedarf hat, mit Schwierig-



keit verknüpft ist, wird er vermuthlich es vorziehen, gepulvertes Opium vom vorgeschriebenen Gehalt aus einer zuverlässigen Handlung zu kaufen, aber selbstredend auch bei diesem die eingehende Untersuchung nicht unterlassen.

Die weitere Prüfung kann man zweckmässig folgendermassen gestalten:

a) Aus den zu untersuchenden Opiumkuchen nimmt man aus der Mitte je einige, etwa 1,5 mm dicke Schnitte, knetet sie durcheinander und wägt sie. Dann zerzupft man die Hälfte zu dünnen Flocken und trocknet sie in einer flachen Schale im Trockenschrank und zuletzt im Wasserbade soweit, bis sich die erkaltete Masse zu einem Pulver zerreiben lässt und wägt. Die Differenz mit der ersten Wägung ist der Wassergehalt. Derselbe geht bei gutem Smyrna-Opium über 16 Proc. nicht hinaus. Frisch getrocknetes und gepulvertes Opium enthält 3,5 Proc., zieht aber bald aus der Luft weitere Feuchtigkeit an bis zum Gesamtgehalt von 8 Proc. (Germ. Helv. 8 Proc., Gall. 8—10 Proc.)

b) Zu 25 ccm kochendem destillirtem Wasser giebt man 2 g des kleingeschnittenen oder gepulverten Opium von a, lässt unter Umrühren noch einmal aufkochen und stellt zum Erkalten bei Seite. Die bräunlich gelbe, trübe Flüssigkeit (A), die über dem Ungelösten steht, ist zwar schleimig, aber nicht dickschleimig, noch weniger gelatinirend, was auf Stärke, Mehl, Salep, Traganth, Gummi würde schliessen lassen. Verdünnt man nun die kalte Flüssigkeit mit dem 4fachen Volumen Wasser und giesst durch ein tarirtes Filter, so erhält man ein Filtrat (B) von der Durchsichtigkeit und Farbe des Weissweines. Eine dunklere oder braune Färbung würde auf fremde Extrakte hindeuten. Das Filtrat reagirt sauer; ist es neutral oder alkalisch, so kann man eine Beimischung basischer Substanzen (Kalkerde, Kreide, kalkhaltigen Thon, Bleioxyd) voraussetzen. Dampft man 40 ccm des Filtrates B auf  $\frac{1}{10}$  ein und vermischt mit 10 ccm 90proc. Weingeist, so darf weder sogleich noch eine Stunde später eine deutliche Fällung entstehen (Gummi, Dextrin und in weingeistigen Flüssigkeiten unlösliche Salze), vermischt man einen anderen Theil des Filtrates B mit Kaliumferrocyanidlösung, so darf keine Fällung noch Farbenveränderung eintreten (Metallsalze).

c) Der bei der vorstehenden Prüfung ungelöst gebliebene Theil des ausgetrockneten Opium wird im Filter gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er darf höchstens 0,9 g, also kaum die Hälfte, betragen. Von gutem, trockenem Opium beträgt er höchstens 40 Proc. (Gall. 50 Proc., Helv. 55 Proc.).

d) Trockenem Opiumpulver (1 g) wird in einem Porcellantiegel eingeäschert. Die Asche darf nicht mehr als 0,06 g betragen. Normales Opium giebt gewöhnlich nicht mehr wie 4,5 Proc. Nach Helv. soll die Asche mit HCl nicht aufbrausen, also keine Karbonate enthalten. Obschon organische Säuren beim Veraschen als Karbonate hinterbleiben, so werden beim Opium keine gefunden, weil die Basen zum Theil an starke Mineralsäuren gebunden sind, auch keine Alkalien vorhanden sind, um etwa entstehende Kohlensäure zu binden.

e) In zwei enge Probirröhren giebt man je eine Messerspitze von dem getrockneten Opium und übergiesst dieses in dem einen Probircylinder mit 4—5 ccm Chloroform, in dem andern mit ebensoviel Schwefelkohlenstoff. In der Ruhe sammelt sich das Opium grossentheils an der Oberfläche des Chloroforms, im Schwefelkohlenstoff sinkt es aber unter; die Flüssigkeiten sind nach dem Umschütteln nur unbedeutend gefärbt.

f) Giebt man zum Chloroform ca. 5 Tropfen Jodwasser, schüttelt um und stellt bei Seite, so steigt das Opium an die Oberfläche, und am Grunde des Chloroforms sammeln sich etwa beigemengte Mineralsubstanzen, Sand, auch Stärkemehl, violett gefärbt. Giebt man zum Schwefelkohlenstoff 3—4 Tropfen Ammoniakflüssigkeit und schüttelt um, so entsteht eine gelbbraunliche milchige Mischung, welche in der Ruhe braune Opiumsubstanz absetzt, aber noch längere Zeit milchig bleibt.

g) Mikroskopische Prüfung vergl. oben.

h) Feststellung des Morphingehaltes. Von den zahlreichen ausgearbeiteten Methoden entspricht die HELFENBERGER Methode mit wenigen Abänderungen, die besonders von LOOF vorgeschlagen sind, am besten allen Anforderungen, weshalb wir nur diese und zwar im wesentlichen in der Fassung der Germ. IV anführen: In einem Mörser mit Ausguss reibt man 6 g mittelfines Opiumpulver mit 6 g Wasser aus, verdünnt allmählich durch weiteren Wasserzusatz und spült die Mischung in ein gewogenes, trockenes Kölbchen und bringt sie mit Wasser auf das Gewicht von 54 g. Man lässt das Kölbchen lose verstopft unter häufigem Umschütteln eine Stunde stehen, presst die Flüssigkeit durch ein trockenes Stück Leinwand und filtrirt von der Flüssigkeit 42 g durch ein trockenes Filter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen, fügt zu diesem Filtrat 2 g einer Lösung von Natriumsalicylat (1:1) und schüttelt kräftig um.

Durch das Anreiben mit Wasser, Schütteln etc. ist erfahrungsgemäss das Morphin in Lösung gegangen, ausserdem aber auch weitere Alkaloide, darunter Narkotin und andere wasserlösliche Bestandtheile. Der Zusatz von Natriumsalicylat hat den Zweck, schmierige Bestandtheile unlöslich abzuscheiden, wobei ein Theil des Narkotin mitgenommen werden soll. Das nach dieser Methode schliesslich gewonnene Morphin ist reiner als

das ohne diesen Zusatz erhaltene, ausserdem sollen die schmierigen Stoffe die Abscheidung desselben erschweren. Man kann das Natriumsalicylat auch dem mit Wasser zerriebenen Opium direkt zusetzen, wodurch die Löslichkeit des Morphins befördert werden soll.

Hierauf filtrirt man 36 g der geklärten Flüssigkeit durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes, gewogenes Kölbchen (die 36 g entsprechen, wenn man annimmt, dass sich 60 Proc. vom Opium in Wasser gelöst haben, 4 g Opium), mischt das Filtrat unter Umschwenken (nicht Schütteln!) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, worauf man wieder umschwenkt. Alsdann verschliesst man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang kräftig um und lässt ihn 24 Stunden stehen.

Der Zusatz von Ammoniak hat den Zweck, die Alkaloide, die (mit Ausnahme des Narkotins) in der Droge sich in der Form von Salzen finden, in Freiheit zu setzen, wobei das Narkotin, so weit dasselbe nicht schon vom Natriumsalicylat beseitigt ist, sich im Aether löst, wogegen das Morphin sich nun ausscheidet. Man beobachtet schon nach einigen Stunden, dass sich an der Grenze der ätherischen und wässrigen Schicht Krystalle von Morphin ausgeschieden haben.

Dann bringt man zunächst die Aetherschicht auf ein glattes, vorher mit Aether genässtes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt auf die im Kolben zurückgebliebene wässrige Lösung noch einmal 10 g Aether (um letzte Reste des Narkotins in Lösung zu bringen), bewegt die Flüssigkeit einige Augenblicke hin und her und giesst den Aether wieder durch das Filter ab. Nachdem man den Aether aus dem Filter hat verdunsten lassen, giesst man auch die wässrige Flüssigkeit aus dem Kolben, ohne auf die im Kolben zurückbleibenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, durch das Filter, spült den Kolben noch dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach, die man ebenfalls durch das Filter giesst. Nachdem das Kölbchen gut ausgetropft und das Filter vollständig leergelaufen ist, trocknet man Kölbchen und Filter mit den Krystallen von Morphin eine Stunde bei 100° C. Nach dieser Zeit löst man die im Filter befindlichen Morphinkrystalle mit einer Federfahne resp. Messer los, bringt sie in das Kölbchen und wägt dieses. Das Mehrgewicht des Kölbchens ist das Morphin aus 4 g Opium.

Nach dieser Methode wird das gesammte Morphin zur Wägung gebracht mit Ausnahme von etwa 0,5 Proc., die in den Laugen bleiben und ev. mit Essigäther ausgeschüttelt werden können. — Die abgeschiedenen Krystalle sind, richtiges Arbeiten vorausgesetzt, schwach gelblich gefärbt und bestehen aus Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$ . Durch das Trocknen bei 100° C. gehen sie in wasserfreies Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$  über.

Germ. lässt das Morphin nicht wägen, sondern titriren:

Zu diesem Zweck werden die getrockneten Krystalle in 25 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normalsalzsäure gelöst, die Lösung in einen Kolben von 100 ccm gegeben, Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nachgewaschen und die Lösung schliesslich auf 100 ccm verdünnt. Von dieser Lösung giebt man 50 ccm (gleich dem Morphin aus 2 g Opium) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche von weissem Glase, fügt 50 ccm Wasser hinzu und soviel Aether, dass die obenauf schwimmende Schicht desselben etwa 1 cm misst. Nach Zusatz von 5 Tropfen Jodeosinlösung (1:500 Alkohol) lässt man soviel  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zufließen, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig schüttelnd, bis die untere wässrige Schicht eine blassrothe Farbe angenommen hat. — Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,0303 g Morphin. Das Resultat ist dann mit 50 zu multipliciren, um den Procentgehalt des Opiums zu ermitteln. Man ermittelt so den Gehalt an Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$  (Mol. Gew. 303) und das Resultat wird deshalb mit dem der Wägung, bei der wasserfreies Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$  (Mol. Gew. 285) vorliegt, nicht genau übereinstimmen. Will man letzteres ausrechnen, so ist 0,0285 in Rechnung zu setzen.

Ueber den Nachweis, dass das abgeschiedene Alkaloid Morphin ist, vergl. Morphin S. 397.

Um zu starkes Opium auf den vorgeschriebenen Gehalt zu bringen, lässt Germ. IV. mit einem alkaloidärmeren mischen, ebenso Brit., die aber zu diesem Zweck auch die Verwendung von Milchzucker gestattet.

Um in reinem Opium die Gesammtmenge der Alkaloide zu bestimmen, kann man nach N. SIMON folgendermassen verfahren: Das gepulverte Opium wird mit 1 proc. Weinsäure erschöpft, der Auszug eingedampft, der Rückstand mit Alkohol aufgenommen, die Lösung filtrirt, wieder eingedampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt. — Das Filtrat wird mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Isobutylalkohol heiss ausgeschüttelt, bis derselbe alles Alkaloid aufgenommen hat (Probe mit MEYER'S Reagenz). Die vereinigten Ausschüttelungen, die alle Alkaloide enthalten, werden fast zur Trockne verdampft und ihnen die Alkaloide wieder mit 1 proc. Weinsäure ent-

zogen. Diese Lösung ist gewöhnlich nur gelblich: sie wird filtrirt, mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Der Aether nimmt eine Anzahl kleiner Alkaloide und Narkotin auf. Dann wird aus der wässerigen Flüssigkeit der Aether verdunstet, angesäuert, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit Essigäther ausgeschüttelt, der im wesentlichen Morphin aufnimmt. Dann verjagt man aus der wässerigen Lösung den Essigäther, säuert an, macht mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus, der den Rest des Morphins und das Narcein aufnimmt. Die drei Auszüge hinterlassen nach dem Verdunsten die Alkaloide krystallinisch und nur gelblich, aber mit dem betr. Alkali verunreinigt. Man trocknet vollkommen aus, extrahirt mit dem betr. Lösungsmittel (Aether, Essigäther, Isobutylalkohol), verdunstet, trocknet und wägt.

Zum gerichtlichen Nachweis des Opiums genügt der Nachweis des Morphins nicht, sondern man muss ausserdem noch 1 oder 2 Alkaloide (Narkotin, Codein, Narcein) und unter allen Umständen die Mekonsäure nachweisen: Man kann zum Nachweise der Alkaloide verfahren, wie soeben angegeben, und weist dann in der ersten Gruppe das Narkotin in folgender Weise nach: Wenn man die Lösung des Alkaloids in verdünnter Schwefelsäure (1:5) vorsichtig über einem kleinen Flämmchen verdunstet, so tritt Rothfärbung ein. Fügt man nach dem Erkalten eine Spur Natriumnitrit zu, so färbt sich die Masse violett, fügt man an dessen Stelle alkoholische Kalilauge hinzu, so tritt Orangefärbung ein. FRÖHDE's Reagens löst Narkotin mit grüner Farbe. Codein vergl. Bd. I, S. 894. Morphin weist man in der zweiten Gruppe nach, vergl. Bd. II, S. 396. Narcein weist man in der letzten Gruppe nach: Koncentrirte Schwefelsäure löst mit graubrauner Farbe, die beim Erwärmen sogleich, sonst nach mehreren Stunden in Blutroth übergeht. Beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure verhält es sich wie Narkotin. Jodwasser färbt festes Narcein blau, Gegenwart von Morphin beeinträchtigt die Reaktion oder verhindert sie.

Zum Nachweis von Mekonsäure fertigt man aus dem Untersuchungsobjekt einen schwach salzsauren Auszug, dampft ein, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und kocht die filtrirte Lösung mit Magnesiumoxyd im Ueberschuss, worauf man wieder filtrirt. Im Filtrat weist man dann das Magnesiummekonat nach durch Ansäuern mit Salzsäure und Zusatz von Eisenchlorid, worauf eine dunkel- bis blutrothe Färbung entsteht, die beim Erwärmen mit Salzsäure bleibt (Unterschied von Essigsäure), auch von Goldchlorid nicht verändert wird (Unterschied von Rhodanverbindungen); Zinnchlorür zerstört die rothe Färbung, ein wenig Kaliumnitrit ruft sie wieder hervor.

Wenn es wegen Mangel an Material nothwendig ist, Mekonsäure und Alkaloide in derselben Menge Untersuchungsmaterial nachzuweisen, kann man die oben bei der Abscheidung der Gesamtalkaloide beschriebene, mit Alkohol gereinigte, saure wässrige Lösung, bevor man sie mit Natronlauge alkalisch macht, zweimal mit Benzol ausschütteln, der das Mekonin aufnimmt, welches beim Verdunsten des Benzols gewöhnlich krystallinisch zurückbleibt; es liefert mit koncentrirter Schwefelsäure eine grüne Färbung, die im Laufe von 24—48 Stunden in Roth übergeht. Die mit Benzol ausgeschüttelte, saure Lösung wird dann weiter einmal mit Amylalkohol ausgeschüttelt, dessen Verdunstungsrückstand man dann mit salzsaurem Wasser aufnimmt und wie oben auf Mekonsäure prüft. Dann macht man mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus. Vergl. oben.

**Einkauf und Aufbewahrung.** Nach dem Wortlaut der betreffenden Arzneibücher ist allein das kleinasiatische Opium für pharmaceutische Zwecke zu verwenden. In ihren Anforderungen zeigen sie indessen kleine Abweichungen von einander.

Germ. fordert im Pulver, das nicht mehr als 8 Proc. Wasser enthalten darf, einen Morphingehalt von 10—12 Proc.

Austr. einen Gehalt von wenigstens 10 Proc. Morphin in dem bei höchstens 60° C. getrockneten Opium.

Helv. schliesst jedes Opium vom Gebrauche aus, das, bei 50—60° C. getrocknet, weniger als 10 und mehr als 12 Proc. Morphin ergibt.

Brit. verlangt wenigstens  $9\frac{1}{2}$  und höchstens 10 Proc. Morphin in dem bei 100° C. völlig ausgetrockneten Opium; ein stärkeres soll mittels Milchwasser oder einer schwächeren Opiumsorte entsprechend verdünnt werden. Zur Bereitung des Extraktes und der Tinktur darf ein wenigstens  $7\frac{1}{2}$ proc. Opium Verwendung finden.

U-St. schreibt für das frische, ungetrocknete Opium einen Gehalt von wenigstens 9 Proc. Morphin vor, für Opiumpulver 13—15 Proc.

Gall. 10—12 Proc. Morphin in dem bei 100° C. getrockneten Opium. — Der Morphingehalt kann also von 7,5 (Brit.) bis 15,0 Proc. (U-St.) schwanken.

Den Feuchtigkeitsgehalt begrenzt Helv. auf 8, Gall. auf 8—10 Proc.

Mit Rücksicht auf Missernten, Epidemien und Kriegsfälle, die nicht allein den Preis des Opiums plötzlich in die Höhe schnellen lassen, sondern auch einen völligen Opiummangel herbeiführen können, sollte der Apotheker seinen Opiumvorrath so bemessen, dass der durchschnittliche Bedarf für zwei Jahre gedeckt ist. Mancher kauft nach alter Gewohnheit die ganzen Kuchen, obwohl der ungenügende Schutz gegen Verfälschungen, ihr schwankender Feuchtigkeitsgehalt, der Verlust durch Eintrocknen während der Lagerung und späterhin beim Pulvern, wodurch eine genaue Preisberechnung dieser theuren Droge sehr erschwert wird, es Jedem nahelegen, dem fertigen Pulver den Vorzug zu geben, das jenen Veränderungen nicht mehr unterworfen ist und sich in kurzer Zeit auf seine vorschriftsmässige Beschaffenheit und auf seinen Gehalt, d. h. auf seinen wahren Werth untersuchen lässt. Das Vorräthighalten der ganzen Opiumkuchen ist überdies nicht mehr gesetzlich vorgeschrieben. Kauft man das Opium in dieser Form, so hat man die einzelnen Brote zu durchschneiden, dünne Querscheiben zu entnehmen, zu einer Durchschnittsprüfung zu vereinigen und diese zu prüfen (vergl. oben). Datum und Ergebniss der Untersuchung vermerkt man auf Zetteln und klebt sie auf die Kuchen, oder man versieht das Standgefäss mit einem entsprechenden Vermerk. Als Vorrathsgefässe wählt man Holzkästen, Porcellankruken oder Hafengläser nur dann, wenn die Opiumkuchen durchaus trocken sind; im andern Falle schimmeln sie leicht und verlieren dann an Gehalt. Trocken aufbewahrt hält sich Opium mehrere Jahre unverändert.

Opium und seine Zubereitungen gehören zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln.

† **Opium pulveratum.** Man zerschneidet die Opiumkuchen in möglichst dünne Scheiben, trocknet sie, auf Pergamentpapier auf Hülden ausgebreitet, bei 40° C. (Gall.) bis höchstens 60° C. (Austr., Germ., Helv.) oder 85° C. (U-St.), bis sie sich leicht zerreiben lassen, und verwandelt sie durch Stossen in feines (VI. Germ. Helv., 100 Gall., 80 U-St.) Pulver für Recepturzwecke, sowie in ein mittelfeines für Auszüge und bewahrt es in dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern vorsichtig auf. Ein Pulver von besonders kräftigem Geruch gewinnt man aus einem bei gewöhnlicher Temperatur über Aetzkalk getrockneten Opium.

In Apotheken, in denen das Pulvern des Opiums öfter vorgenommen wird, hält man dafür eigene, vorschriftsmässig bezeichnete Siebe.

Wenn einige Arzneibücher einen Mindestgehalt des Opiumpulvers an Morphin festsetzen, ohne anzugeben, was mit einem morphinreicheren geschehen soll, so ist man bei diesem stark wirkenden Mittel nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, durch Mischen mit einem morphinärmeren Opium von bekanntem Gehalt ein Pulver von dem vorgeschriebenen Gehalt herzustellen (Germ., Brit.). Dagegen sind fremde Zusätze, besonders Stärke, nach Austr. nicht gestattet, wohl aber ein Verdünnen mit Milchzucker nach Brit. zulässig. (Vergl. S. 516.)

**Wirkung und Anwendung.** Opium ist Hypnoticum, Sedativum und Anodynum. Die Wirkung ist zunächst erregend, dann beruhigend, schmerzstillend, schlafmachend, die Absonderungen verringern, endlich giftig-narkotisch. Grosse und kleine Gaben haben oft eine entgegengesetzte Wirkung; so erfolgt nach kleinen Gaben eine Vermehrung, nach grösseren eine Verminderung des Pulses. Seine Wirkung setzt sich zusammen aus der Wirkung der in ihm enthaltenen Alkaloide. Da von diesen das Morphin bei weitem überwiegt, so ist die Wirkung im wesentlichen mit der des Morphins identisch, doch wird es von manchen Personen besser vertragen, als Morphin; auch ist seine Wirkung auf den Darm stärker.

Man benutzt es in Form von Pulvern, Pillen, Tabletten oder Gallertkapseln, Suppositorien, am häufigsten aber in Form der verschiedenen Opiumtinkturen; in der Augenheilkunde als Extrakt in Lamellenform (Band I, S. 1202). Opiumhaltige, abgetheilte Pulver giebt man in Wachskapseln ab.

	Grösste Einzelgabe 0,15 g, grösste Tagesgabe 0,5 g
Für Kinder unter 2 Jahren	" " 0,005 " " 0,01—0,02
" " von " "	" " 0,05 n " " 0,5 n (BIEDERT).
	20 20

Für Thiere: Pferden 5,0—20,0 g; Rindern 10,0—25,0 g; Schafen und Ziegen 1,0 bis 3,0 g; Hunden 0,1—0,5 g; Katzen 0,05—0,2 g (FEIST).

Opium und opiumhaltige Mittel sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen zum innerlichen Gebrauch nur gegen Verordnung eines Arztes oder Thierarztes verabfolgt werden. Man beachte das bei Abgabe sogen. Cholera Tropfen oder Choleraschnäpse im Handverkauf.

† **Opium deodoratum s. denarcotisatum. Deodorized Opium** (U-St.). 100 g Opiumpulver von 13—15 Proc. Morphingehalt behandelt man in einem verschlossenen Gefäss mit 1400 ccm Aether (spec. Gew. 0,725), und zwar zunächst 24 Stunden mit 700 ccm,

dann 12 Stunden mit 350 ccm, zuletzt 2 Stunden mit 350 ccm; man giesst die ätherischen Lösungen möglichst klar ab, sammelt den Rückstand in einer gewogenen Schale, trocknet zunächst bei gelinder Wärme, dann bei höchstens 85° C. und bringt durch Zusatz von q. s. Milchzucker auf 100 g. (Das Extrahiren mit Aether bezweckt die Entfernung des Narkotins und des Riechstoffs.)

† **Opium tostum. Geröstetes Opium. Chandoe** ist das in China nach einem complicirten Röstprocess, verbunden mit wiederholtem Lösen und Eindampfen, hergestellte Rauchopium. Es wird durch das Rösten und durch Pilze, die sich in den sirupösen Lösungen ansiedeln (*Aspergillus niger*), anscheinend eine Verminderung der Alkaloide (Narkotin) und wohl anderer beim Rauchen unangenehm wirkender Stoffe bewirkt.

**Aqua Opii** (Ergänzb.). **Opiumwasser.** 1 Th. mittelfein gepulvertes Opium, 10 Th. gewöhnliches Wasser; man destillirt 5 Th. ab. Klare, nach Opium riechende Flüssigkeit, die man in gelben, ganz gefüllten, kleineren Flaschen kühl aufbewahrt. Das nur selten zu Augenwässern benutzte Destillat verdirbt leicht.

† **Extractum Opii. Extractum Opii aquosum. Extractum Thebaicum. Opium depuratum.** — **Opiumextrakt.** — **Extrait d'opium. Extrait thébaïque.** — **Extract of Opium.**

Germ., Helv.: 2 Th. mittelfein gepulvertes Opium zieht man je 24 Stunden mit, 10 Th., dann mit 5 Th. Wasser bei 15–20° C. aus und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zur Trockne ein. Ausbeute 45–53 Proc. Soll nach Germ. wenigstens 17, nach Helv. 18–20 Proc. Morphin enthalten.

Austr.: 1 Th. Opiumpulver zieht man 48 Stunden mit 8 Th., dann 24 Stunden mit 4 Th. Wasser aus, sonst ebenso. Die Ausbeute soll wenigstens 50 Proc. Extrakt mit mindestens 17 Proc. Morphin betragen.

Brit.: 1000 g Opium in Scheiben werden dreimal je 24 Stunden mit je 2,5 Liter destillirtem Wasser ausgezogen und auf etwa 500 g eingedampft. Soll 20 Proc. Morphin enthalten und nöthigenfalls durch Mischen stärkerer und schwächerer Extrakte oder durch Zusatz von Wasser oder Milchzucker auf richtige Stärke und Konsistenz, welche letztere aber nicht vorgeschrieben ist, gebracht werden.

U.-St.: 100 g Opiumpulver werden mit 1000 ccm Wasser angerieben; nach 12 Stunden filtrirt man durch ein Doppelfilter, wäscht dessen Inhalt bis zur Farblosigkeit des Filtrats, dampft die Auszüge auf 200 g ein, bestimmt deren Morphingehalt und Trockenrückstand und stellt durch Zusatz von q. s. Milchzucker und Eindampfen ein trockenes Extrakt von 18 Proc. Morphingehalt her.

Gall.: 1 Th. Opium in dünnen Scheiben zieht man 24 Stunden mit 8 Th., dann 12 Stunden mit 4 Th. kaltem Wasser aus; die Pressflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem weichen Extrakt eingedampft. 1 Th. desselben löst man in 10 Th. kaltem Wasser, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

E. DIETERICH empfiehlt, frisches, in dünne Scheiben geschnittenes Opium nach Vorschrift der Germ. zu behandeln; dasselbe muss dann, sobald es genügend erweicht ist, durch kräftiges Rühren zu einer gleichmässigen Masse vertheilt werden. — Opiumextrakt ist rothbraun, in Wasser trübe löslich.

Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Mengenverhältnisse, Zeit- und Temperaturangaben aufs genaueste inne zu halten! Die Auszüge müssen ohne Verzug weiter verarbeitet und das Eindampfen nur soweit fortgesetzt werden, bis die Masse sich zu Bändern ausziehen lässt, die man alsdann im Kaltrockenschrank völlig austrocknet. Opiumextrakt zieht begierig Feuchtigkeit aus der Luft an, fiesst zusammen, und seine Entnahme ist dann eine stete Gefahr für die Vorrathsgefässe; man bewahrt es deshalb am zweckmässigsten in groben Stücken in kleineren, dicht verschlossenen Flaschen auf, die man in den Kaltrockenschrank oder in eine Pulverflasche, wie Fig. 132, Bd. I, stellt. — Opiumextrakt hat seinen Platz unter den starkwirkenden Arzneistoffen.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes löst man nach Germ. 3 g Opiumextrakt in 40 g Wasser, versetzt die Lösung mit 2 g Natriumsalicylatlösung (1 = 2) und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 30 g (= 2 g Opiumextrakt) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen. Das Filtrat mischt man durch Schwenken mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Dann verschliesst man das Kölbchen, schüttelt 10 Minuten kräftig um und lässt 24 Stunden ruhig stehen. Dann bringt man zuerst die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 g Aether, bewegt die Mischung einige Zeit lang und bringt wieder die Aetherschicht auf das Filter. Nach dem Ablauf des Aethers und nach dem Verdunsten des im Filter befindlichen Aethers giesst man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses, sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach. Man verfährt dann weiter, wie S. 517 angegeben. Das Mehrgewicht des Kölbchens giebt den Morphingehalt in 2 g Extrakt an,

ist also mit 50 zu multipliciren, um den Procentgehalt an wasserfreiem Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$  zu ermitteln.

Für die Titration löst man die Krystalle in 25 ccm  $\frac{1}{10}$ -N.-Salzsäure und verfährt wie S. 518 weiter angegeben. Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N.-Salzsäure entspricht 0,0303 g Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$ , oder 0,0285 g wasserfreiem Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$ . Da die Titration schliesslich mit dem Morphin aus 1 g Extrakt ausgeführt ist, ist das Resultat mit 100 zu multipliciren.

Innerlich zu 0,005—0,01—0,03—0,06 g. Im Klystier zu 0,05—0,1 g.

	Austr.	Brit.	Germ.	Helv.
Grösste Einzelgabe:	0,1	0,06	0,15	0,1
Grösste Tagesgabe:	0,4		0,5	0,25

Diese Zahlen gelten auch für Klystiere und Suppositorien!

† **Extractum Opii denarcotisatum.** **Extractum Opii sine Narcotino** bereitet man aus gepulvertem Opiumextrakt genau so, wie Opium deodoratum (U-St.). Da der Gewichtsverlust durch Milchzucker ersetzt wird, ist die Gabe die gleiche, wie bei Extr. Opii.

† **Extractum Opii liquidum** (Brit.). **Liquid Extract of Opium.** 37,5 g Opiumextrakt (Brit.) löst man in 800 ccm destillirtem Wasser, fügt 200 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) hinzu, filtrirt nach 24 Stunden und bringt auf 1000 ccm. 100 ccm enthalten 0,7—0,8 g Morphin. Für die Morphinbestimmung vergl. unten unter Tinctura Opii. Gabe 0,3—1,8 g.

† **Extractum Opii solidum** (DIET.). **Opium-Dauerextrakt.** 1000 g Opiumpulver zieht man 24 Stunden mit 8000 g kaltem, dann 1 Stunde mit 4000 g heissem Wasser aus, presst, klärt durch Aufkochen mit 25 g Filtrirpapierabfall, fügt 400 g Milchzucker hinzu, kocht nochmals auf, sieht durch, dampft zum dicken Extrakt ein, das man zerzupft, auf Pergamentpapier trocknet und durch Zusatz von q. s. Milchzucker auf 1000 g bringt.

**Sirupus opiatius** (Ergänz.). **Sirupus Opii** (Helv.). **Sirupus cum Extracto Opii.** **Opiumsirup.** **Sirup d'opium** (Gall.). **Sirup thébaïque.**

Ergänz.: 1 Th. Opiumextrakt löst man in 10 Th. Weingeist und mischt 990 Th. weissen Sirup hinzu. Nur bei Bedarf zu bereiten. — Helv.: 2 Th. Opiumextrakt löst man in 998 Th. Zuckersirup. — Gall.: 2 Th. Opiumextrakt löst man in 8 Th. Wasser und fügt 990 Th. Zuckersirup hinzu. Man beachte, dass der Sirup der Helv. und Gall. doppelt so stark ist, wie der des Ergänz.!

† **Tinctura Opii crocata.** **Tinctura Meconii crocata.** **Essentia anodyna crocata.** **Laudanum liquidum Sydenhami.** **Laudanum secundum Sydenham.** **Vinum Opii compositum.** **Vinum paregoricum.** **Safranhaltige Opiumtinktur.** **Opiumtinktur mit Safran.** **Flüssiges Laudanum.** **Laudanum de Sydenham** (Gall.). **Vin d'opium composé.** **Teinture d'opium safranée.** **Gouttes de Sydenham.**

Germ. IV.: Aus 15 Th. mittelfein gepulvertem Opium, 5 Th. Safran, 1 Th. mittelfein zerschnittenen Gewürznelken, 1 Th. grob gepulvertem chinesischen Zimmt, 70 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) und 70 Th. Wasser durch 8tägige Maceration. Spec. Gew. 0,980—0,984. — Helv.: Aus 10 Th. Opium (IV), 3 Th. Safran, 1 Th. chinesischem Zimmt (V), 1 Th. Gewürznelken (IV), 50 Th. Wasser und 45 Th. Weingeist (94 proc.) ebenso. — Austr.: 2 Th. Safran zieht man mit 15 Th. Weingeist (87 proc.) und 165 Th. weingeistigem Zimtwasser aus, presst aus und perkolirt mit der Pressflüssigkeit 15 Th. gepulvertes Opium, so dass man 150 Th. Tinktur erhält. — Gall.: Aus 20 Th. Opium, 10 Th. Safran, 1,5 Th. Ceylonzimmt, 1,5 Th. Gewürznelken und 160 Th. Wein von Grenache durch 15tägige Maceration. Spec. Gew. 1,05—1,07. — Dunkelgelbrothe, bittere, nach Safran riechende Flüssigkeit, von der 1 Tropfen 1 Liter Wasser noch deutlich gelb färbt (Helv.). Morphin-gehalt nach Austr. und Helv. = 1 Proc., nach Germ. IV. 1—1,2 Proc., nach Gall. etwa 1,25 Proc.

Aufbewahrung, Anwendung, Prüfung und Gabe wie bei der folgenden. Die Standgefässe wählt man zweckmässig aus gelbem Glase, da die Tinktur im Sonnenlicht heller wird.

† **Tinctura Opii simplex** (Austr. Germ. Helv.). **Tinctura Opii** (Brit. U-St.). **Laudanum.** **Tinctura Thebaica.** **Tinctura Meconii.** **Einfache Opiumtinktur.** **Opiumtinktur.** **Opiumtropfen.** **Teinture d'opium simple.** **Tincture of Opium.** Germ. IV.: Aus 15 Th. mittelfein gepulvertem Opium, 70 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) und 70 Th. Wasser durch 8tägige Maceration. Spec. Gew. 0,974—0,978. — Helv.: 10 Th. Opium (IV), 50 Th. Wasser, 45 Th. 94 proc. Weingeist. — Austr.: 10 Th. grob gepulvertes Opium werden im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 45 Th. Weingeist (87 proc.) und 75 Th. Wasser erschöpft, so dass man 100 Th. Tinktur erhält. — Brit. lässt 150 g Opium mit 500 ccm heissem Wasser (93,3° C.) anreiben, nach 6 Stunden 500 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) zusetzen, 24 Stunden bei Seite stellen, auspressen und nach wiederum 24 Stunden filtriren. Im Filtrat wird der Alkaloidgehalt ermittelt und durch Zusatz von q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser ää eine Tinktur von 0,75 g Morphin in 100 ccm hergestellt. — U-St.: 100 g Opiumpulver mischt man mit 50 g präcipitirtem

Calciumphosphat, verreibt mit 400 g heissem Wasser (90° C.), mischt nach 12 Stunden 400 ccm Weingeist (91proc.) hinzu und bringt in einen Perkolator. Die abtropfende Flüssigkeit giesst man zurück, bis sie klar abfließt, und sammelt unter Aufgießen von q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) 1000 ccm Tinktur. — Röthlichbraune, bittere, nach Opium riechende Flüssigkeit, deren Gehalt an Morphin Austr. und Helv. auf annähernd 1 Proc., Germ. IV. auf 1—1,2 Proc., Brit. auf 0,7—0,8 g in 100 ccm, U-St. auf 1,3—1,5 g in 100 ccm festsetzt. — Bisweilen wird die Tinktur in der Kälte trübe und ist durch Filtriren nicht wieder klar zu erhalten; die Erscheinung ist wahrscheinlich auf gummig-harzartige Stoffe zurückzuführen. Jedenfalls ist es rathsam, bei Darstellung im grossen zunächst eine kleine Probe auf Eis zu stellen; eine eintretende Trübung muss in der Wärme wieder verschwinden.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes dampft man nach Germ. 50 g der Tinktur auf 15 g ein, verdünnt mit Wasser auf 38 g, fügt 2 g Natriumsalicylatlösung (1 = 2) zu und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 32 g der geklärten Flüssigkeit (= 40 g Tinct. Opii spl.) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen ab. Dieses Filtrat mischt man durch Umschwenken (nicht Schütteln) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Im übrigen verfährt man weiter wie oben S. 518 angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Opiumtinktur wird häufig tropfenweis vom Arzte verordnet. Es ist deshalb als Standgefäss für die Officin eine kleinere Tropfflasche (Patent T. K.) zu empfehlen, auf welcher man noch das Tropfengewicht in eingebannter Schrift anbringen lassen kann.

**Anwendung.** In gleichen Fällen, wie Opium, in Tropfen, Mixturen, auch in Pulvermischungen, die man dann in Wachspapier abgiebt, zu 0,05—1,0 oder zu 1 bis 35 Tropfen.

Aeusserlich als Zusatz zu Gurgelwässern, Einspritzungen, Salben. Auch zu Asthmacigaretten. Grösste Einzelgabe 1,5 g; grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Germ. Helv.).

Für Kinder "  $\frac{1}{3}$ —1 Tropfen; " 2 Tropfen aufs Lebensjahr.

Für Thiere: " Pferde 50,0—150,0 g, Hunden 1,0—3,0 g.

† **Tinctura Extracti Opii** (Gall.). **Teinture ou Alcoolé d'extrait d'opium. Teinture thébaïque.** 10 Th. Opiumextrakt löst man in 120 Th. 60proc. Weingeist.

† **Vinum Opii** (U-St.). **Opiumwein. Wine of Opium.**

100 g Opiumpulver, 10 g Zimmt (No. 60), 10 g Nelken (No. 30) werden mit 900 ccm einer Mischung aus 150 ccm Weingeist (91proc.) und 850 ccm Weisswein 7 Tage macerirt. Man bringt aufs Filter, wäscht den Rückstand mit dem Rest der Mischung, dann mit q. s. Weisswein nach, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält. Ist von der Stärke der Opiumtinktur und wie diese zu prüfen, aufzubewahren und zu gebrauchen.

**Acetum Opii** (U-St.).

Vinegar of Opium.

Rp. 1. Opii pulverati	100,0 g
2. Semin. Myristicae pulv. (No. 30)	30,0 g
3. Sacchari	200,0 g
4. Acidi aceticum diluti (U-St.)	
= 6proc.)	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man macerirt 1 und 2 sieben Tage mit 500 ccm von 4, presst aus, mischt den Rückstand mit 200 ccm von 4, presst wiederum, filtrirt die Flüssigkeiten, löst 3 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit q. s. von 4 auf 1000 ccm.

**Antipernium HENSCHEL.**

HENSCHEL's Frostbalsam.

Rp. Tincturae Opii simplicis	10,0
Spiritus Aetheris chlorati	10,0
Balsami peruviani	2,5.

Umgeschüttelt zum Einreiben der Frostbeulen.

**Aqua anodyna VICAT.**

Rp. Tinctur. Opii simpl.	2,5
Spiritus camphorati	5,0
Spiritus	12,5
Liquoris Ammonii caust.	10,0.

Bei Zahnweh auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen, auch als Riechmittel.

**Aqua ophthalmica opiata BERENDS.**

Rp. Tinctur. Opii crocatae	0,5
Aquae Rosae	100,0.

Augenwasser, bei katarrhalischer Entzündung.

**Bacilli ocularii cum Opio LEGLAS.**

Augenstifte mit Opium.

Rp. Extracti Belladonnae	
Extracti Opii	
Glycerini	ää 1,0
Olei Cacao	4,0

Man formt 2—4 Stäbchen.

**Balsamum antodontalgicum BEASLEY.**

Zahnbalsam.

Rp. Extracti Opii	0,5
Spiritus	0,5
Olei Terebinth. rectific.	2,0
Olei Cajeputi	
Olei Caryophyllorum	ää 1,0
Balsami peruviani	3,0.

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Boli antidiaerhoei PARMENTIER.**

Rp. Extracti Opii	0,1
Catechu	2,5
Conservae Rosae	q. s.

Fiant boli 5. Consperg. Cassia Cinnamomi. Bei chronischem Durchfall.

**Candelae opiatæ.**

Candelae Opii nitratae DIETERICH.

Rp. Ligni Santali pulv.	600,0
Kalii nitrici	300,0
Benzoës pulv.	20,0
Opii pulv.	20,0
Tragacanthæ pulv.	20,0
Olei Rosæ	gtts. V
Olei Sassafras	gtts. X
Cumarini	0,2
Mucilaginis Tragacanth. q. s.	

stösst man zur Masse, formt Kerzchen und bron-  
zirt sie.

**Ceratum dentarium.**

Zahnwachs.

Rp. Ceræ flavæ	60,0
Terebinth. laricin.	
Sanguinis Draconis	
Mastiches pulv.	ää 10,0
Opii pulv.	2,5
Acidi salicylici	
Olei Caryophyllorum	ää 5,0
Olei Cajeputi	1,0

schmilzt man bei gelinder Wärme zusammen und  
formt zu Stäbchen von 2,0—3,0.

**Ceratum laudanisatum (Gall.).**

Cérat laudanisé.

Rp. Tincturæ Opii crocatae	10,0
Cerati Galeni	90,0

**Cigaretæ opiatæ.**

Asthmacigaretten.

Rp. Extracti Opii	1,0
Kalii nitrici	2,5
Aquæ destillatæ	30,0
Spiritus diluti	10,0

Mit der Lösung trinkt man Fließpapier, trocknet  
und formt 10 Cigaretten. — Oder man trinkt  
Cigarren mit einer Mischung von 1 Th. Opium-  
tinktur und 5 Th. verdünntem Weingeist und  
trocknet sie.

**Clypsa opiatum.**

Opiumklystier. (Münch. Nosokom. - Vorschr.).

Rp. 1. Amyli Tritici	2,5
2. Aquæ fervidæ	50,0
3. Tincturæ Opii simpl.	1,0

Man bereitet aus 1 und 2 einen Schleim und setzt  
3 hinzu.

**Collyrium antiblepharospasticum OESTERLEN.**

Rp. Extracti Opii	0,4
Aquæ Amygdalar. amar. dilut.	25,0

Ins Auge zu träufeln.

**Collyrium opiatum neonatorum v. NIEMEYER.**

Rp. Tinctur. Opii crocat.	0,25
Aquæ Sambuci	5,0

**Electuarium antidysentericum DIETERICH.**

Rp. Extracti Opii	0,25
Extracti Cascariæ	10,0
Extracti Liquiritiæ	10,0
Sirupi Aurantii Cort.	40,0
Pulveris aromatici	5,0
Chocoladenpulver	35,0

Theelöffelweise.

**Electuarium Diascordium (Gall.).**

Diascordium. Elect. adstringens.

Elect. Scordii compositum.

Rp. Herbae Scordii	60,0
Florum Rosæ rubr.	20,0
Rhizom. Bistortæ	20,0
Radicis Gentianæ	20,0
Rhizom. Tormentillæ	20,0
Fruct. Berberidis	20,0

Rhizom. Zingiberis	10,0
Piperis longi	10,0
Cinnamomi ceylanici	40,0
Herbae Origani Cretici	20,0
Benzoës	20,0
Galbani	20,0
Gummi Arabici	20,0
Boli Armenæ	80,0
Extracti Opii	10,0
Vini de Grenache	200,0

mischt man und bringt mit

Mellis rosati 1300,0

der durch Eindampfen auf 1000,0 gebracht und  
noch heiss ist, zur Latwerge.

**Elixir benzoicum Dr. BÖTGER.**

Benzoësäurehaltiges Brustelixir.

Rp. 1. Acidi benzoici	5,0
2. Alcohol absoluti	30,0
3. Tinct. Opii benzoici	25,0
4. Elixir e Succo Liquirit.	20,0
5. Liquor. Ammon. caust.	q. s.
6. Aquæ destillatæ	q. s. ad 120,0.

Man löst 1 in 2, fügt 5 hinzu, bis der Anfangs ent-  
standene Niederschlag wieder gelöst ist (etwa  
12 Th.), setzt 3, 4 und zuletzt von 6 soviel zu,  
dass das Ganze 120,0 beträgt.

**Elixir paregoricum PAUL.**

Rp. Tinct. Extracti Opii (Gall.).	60,0
Acidi benzoici	2,0
Tinct. Cinnamomi	5,0
Olei Anisi	1,0
Vini Madeirensis	32,0

1 g enthält 0,05 Extract. Opii.

**Emplastrum anticarcinomaticum PISSIER.**

PISSIER's Krebspflaster.

Rp. Emplastri fusci sine Camphora	40,0
Emplast. Cerussæ	15,0
Ceræ flavæ	10,0
Terebinthinae	33,0
Opii pulv.	2,0

**Emplastrum antispasmodicum.**

Krampfpflaster.

Rp. Cerati Resinae Pini	
Emplast. Galbani crocat.	ää 42,5

schmilzt man und fügt hinzu

Opii pulverati	
Camphoræ tritæ	ää 5,0
Ammonii carbonic. pulv.	4,0
Olei Cajeputi	2,5

Dünn auf Shirting zu streichen. Bei Magenleiden.

**Emplastrum opiato-camphoratum.**

Keuchhustenspflaster.

Rp. Emplastri aromatici	70,0
Ceræ flavæ	15,0
Picis nigrae	10,0
Opii pulverati	5,0
Camphora tritæ	1,0

Man formt Stäbchen von 7,5 g. Auf Leinwand ge-  
strichen auf die Magengegend zu legen.

**Emplastrum opiatum.**

Emplastrum Opii. Empl. cephalicum.

Opiumpflaster. Hauptpflaster.

Emplâtre d'opium. Opium Plaster.

Ergänzungsbuch. E. DIETERICH.

Rp. 1. Elemi	8,0	20,0
2. Terebinthinae	15,0	30,0
3. Ceræ flavæ	5,0	15,0
4. Olibani subt. pulv.	8,0	18,0
5. Benzoës " "	4,0	10,0
6. Opii " "	2,0	5,0
7. Balsami peruviani	1,0	2,0

Man schmilzt 1—3 bei gelinder Wärme, mischt  
4—7 hinzu und rührt kalt.



## Helvetica.

Rp. 1. Extracti Opii	5,0
2. Emplastri Lithargyri	70,0
3. Emplastri resinosi	20,0
4. Terebinthinae venet.	5,0.

Man schmilzt 2—4, setzt 1, in wenig Wasser gelöst, hinzu und giesst in Wackskapseln. 1 g Masse zu einem Opiumpflaster.

## Britannica.

Rp. Opii subtil. pulv.	10,0
Emplastri resinae	90,0.

## United States.

Rp. 1. Extracti Opii	6,0 g
2. Aquae	8,0 ccm
3. Resin. Pini Burgund.	18,0 g
4. Emplastri Plumbi (U-St.)	76,0 g.

Man löst 1 in 2, schmilzt 3 und 4 im Wasserbade, mischt beides und erhitzt, bis das Wasser verjagt ist.

## Gallica.

Emplâtre d'extrait d'opium.	
Rp. Extracti Opii	90,0
Elemi depur.	10,0
Empl. diachyl. gumm. (Gall.)	20,0.

## Emplastrum contra perniones RUST.

RUST's Frostpflaster.	
Rp. Emplastri Lithargyri	20,0
Balsami peruviani	5,0
Camphorae tritae	
Opii pulverati	ää 1,25.

## Gargarisma antiparasynanchicum OPPOLZER.

Rp. Extracti Opii	1,0
Boracis	5,0
Infusi Salviae folior.	170,0
Mellis depurati	25,0.

Gurgelwasser bei Halsentzündung etc. Nichts verschlucken!

## Glyceritum cum extracto Opii (Gall.).

Glycéré d'extrait d'opium.	
Rp. Extracti Opii	10,0
Glycerini	q. s.
Glyceriti Amyli	90,0.

## Guttae antiasthmaticae.

Tinctura antasthmatica. Asthmotropfen.

## I.

Rp. Tincturae Opii simpl.	5,0
Spiritus aetherei	10,0.

Halbstündlich 50 Tropfen bis zur Beruhigung.

## II. (Form. Coloniens. et Dresd.)

Rp. Liqueur. Ammonii anisati	
Tinct. Opii simplicis	
Tinct. Stramonii	ää 10,0.

Dreistündlich 15 Tropfen.

## Essentia viatorum.

Guttae emphracticae.  
Reisetropfen.

Rp. Tincturae Opii simplicis	
Tincturae Strychni semin.	ää.

Bei Leibschnitten, Durchfall, Brechneigung anfangs stündlich, dann 2—3stündlich 20 Tropfen.

## † Guttae nigrae britannicae (Gall.).

Acetum Opii.	
Schwarze englische Tropfen.	
Gouttes noires anglaises. Black Drops.	
Rp. 1. Opii	100,0
2. Acidi acetici puri (p. sp. 1,063)	60,0
3. Aquae destillatae	540,0
3. Croci	8,0

4. Seminis Myristicae pulv.	25,0
5 Sacchari	50,0.

Man macerirt 1, 3 und 4 zehn Tage mit 450,0 von 2, erhitzt  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand 24 Stunden mit dem Rest von 2 aus, presst aus, filtrirt die Auszüge, löst 5 und dampft das Ganze auf 200,0 ein. Sp. Gew. 1,25. 100 g enthalten das Lösliche aus 50 g Opium.

## Guttae odontalgicae COPLAND.

Rp. Opii pulverati	
Camphorae	ää 0,5
Spiritus diluti	1,0
Olei Caryophyllorum	
Olei Cajeputi	ää 4,0.

## Guttae odontalgicae Doberanenses.

Doberaner Zahntropfen.

Rp. Tincturae Opii crocatae	
Spiritus aetherei	
Olei Menthae piperitae	ää.

## Guttae odontalgicae RUST.

Rp. Tincturae Opii simpl.	3,0
Olei Caryophyllorum	2,0
Spiritus aetherei	5,0.

## Guttae odontalgicae rubrae.

Dentine. Zahntropfen.

Rp. Tincturae Opii simplicis	
Mixturae oleoso-balsam.	ää 20,0
Chloroformii	
Tincturae Capsici annui	ää 25,0
Olei Caryophyllorum	10,0
Alkannini	q. s.

Einige Tropfen auf Baumwolle in den Zahn bringen und das Zahnfleisch an der schmerzhaften Stelle damit einreiben.

## Lanolimentum opiatum E. DIETERICH.

Opium-Lanolinsalbe.

Rp. Extracti Opii	
Glycerini	ää 5,0
Unguenti cerei	20,0
Lanolini	70,0.

## † Laudanum secundum ROUSSEAU (Gall.).

Liquor Opii sedativus BATTLEX. Liquor anodynus HOULTON. Tinct. Opii nigra s. fermentata. Vinum Opii fermentatione paratum. — Laudanum de ROUSSEAU.

## Rp.

1. Opii pulverati	200,0
2. Mellis albi	600,0
3. Aquae destill. calidae (30—40° C.)	3000,0
4. Fermenti cerevisiae (frische Bierhefe)	40,0
5. Spiritus (60 proc.)	200,0.

Man lässt 1—4 bei 25—30° C. vollständig vergären, filtrirt, dampft im Wasserbade auf 600,0 ein, fügt 5 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt. 100 g enthalten das Lösliche von 25 g Opium.

Nicht zu verwechseln mit den Guttae nigrae britannicae (s. oben), wofür HAGER in der älteren Ausgabe des Handbuchs obige Vorschrift gab.

## Linctus communis MACKENZIE.

Rp. Tincturae Opii simpl.	
Acidi sulfurici diluti	ää 2,5
Sirupi communis	20,0
Aquae destillatae	30,0.

Theelöffelweise, gegen Husten.

## Linctus Papaveris MACKENZIE.

Rp. Tinctur. Opii benzoic.	
Sirupi Papaveris capit.	
Sirupi Balsam. Tolut.	ää 20,0.

Theelöffelweise.

**Linimentum anodynum.**

Opodeldoo fluidum opiatum.

- Rp. Spiritus saponato-camphor. (Germ.) 80,0  
Tincturae Opii simplicis 20,0

**Linimentum antispasmodicum WENDT.**

Krampfliniment.

- Rp. Tinct. Opii simplicis 5,0  
Liquor. Ammonii caust. 5,0  
Mixture. oleoso-balsam. 20,0  
Spiritus Angelicae comp. 70,0

**Linimentum Opii (Brit.).**

Liniment of Opium.

- Rp. Tincturae Opii (Brit.).  
Linimenti Saponis (Brit.) ää 50 ccm.  
Man stellt einige Tage bei Seite und filtrirt dann.

**Linimentum Opii compositum (Nat. form.).**

Compound Liniment of Opium.

Canada Liniment.

- Rp. Camphorae 17,5 g  
Olei Menthae piperitae 25,0 ccm  
Spiritus (91 proc.) 250,0 ccm  
Tinctur. Opii (U-St.) 100,0 ccm  
Liquor. Ammonii caust. (10proc.) 375,0 ccm  
Olei Terebinthinae q. s. ad 1000,0 ccm.

Der Reihe nach zu lösen und zu mischen. Das  
Liniment ist vor dem Gebrauch umzuschütteln;  
durch Zusatz von 25 ccm Quillajatinktur (U-St.)  
bleibt es länger gebunden.

† **Liquor anodynus PORTER.**

PORTER'sche Tropfen.

- Rp. Opii pulverati 10,0  
Acidi citrici 4,0  
Aquae fervidae 75,0

Refrigeratis adde

Spiritus 15,0.

Nach einigen Stunden filtrirt man. Das Filtrat  
betrage 100,0. Gabe wie bei Opiumtinktur.

**Liquor inhalatorius antasthmaticus**

WALDENBURG.

- Rp. Natrii chlorati 5,0  
Tincturae Opii simpl. 2,5  
Aquae destillatae 492,5.

Zur Inhalation in zerstäubter Form.

**Liquor injectorius antigonorrhoeicus RUST.**

- Rp. Zinci sulfurici 0,3  
Tinctur. Opii 2,5  
Aquae Laurocerasi 15,0  
Aquae destillatae 85,0.

Lauwarm einzuspritzen. (Bei veraltetem Tripper.)

**Mistura Camphorae acida (Nat. form.).**

Acid Camphor Mixture.

Mistura antidysenterica. HOPE's Mixture.

- Rp. Acidi nitrici (U-St.) 17,5 ccm  
Tincturae Opii (U-St.) 12,0 ccm  
Aquae Camphorae q. s. ad 1000,0 ccm.

**Mistura carminativa (Nat. form.).**

Carminative Mixture.

DALBY's Carminative.

- Rp. Olei Carvi 0,5 ccm  
Olei Foeniculi 0,5 „  
Olei Menthae pip. 0,5 „  
Magnesii carbonici 65,0 g  
Kalii carbonici 3,0 „  
Tincturae Opii (U-St.) 25,0 ccm  
Sirupi Sacchari (U-St.) 160,0 „  
Aquae destill. q. s. ad 1000,0 ccm.

Zuerst werden die Oele mit 10 g Magnesia und  
750 ccm Wasser angerieben, dann das Uebrige  
hinzugefügt. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

**Mistura contra diarrhoeam (Nat. form.).**Diarrhoea Mixture. Cholera Mixture  
I. Sun Mixture.

- Rp. Tinct. Opii (U-St.)  
Tinct. Capsici (U-St.)  
Tinct. Rhei (U-St.)  
Spiritus Camphorae (U-St.)  
Spiritus Menth. pip. (U-St.) ää 20 ccm

Man mischt und filtrirt.

## II. LOOMIS' Diarrhoea Mixture.

- Rp. Tinct. Opii (U-St.) 12,5 ccm  
Tinct. Rhei (U-St.) 12,5 „  
Tinct. Catechu comp. (U-St.) 25,0 „  
Olei Sassafras 1,0 „  
Tinct. Lavandul. comp. (U-St.) 49,0 „

## III. SQUIBB'S Diarrhoea Mixture.

- Rp. Tinct. Opii (U-St.) 20,0 ccm  
Tinct. Capsici (U-St.) 20,0 „  
Spiritus Camphorae (U-St.) 20,0 „  
Chloroformii 7,5 „  
Spiritus (91 proc.) 32,5 „

## IV. THIELEMANN'S Diarrhoea Mixture.

Mistura Thielemanni Ph. Succ.

- Rp. Vini Opii (U-St.) 25,0 ccm  
Tinctur. Valerian. (U-St.) 37,5 „  
Aetheris 12,5 „  
Olei Menthae piperit. 3,0 „  
Extract. Ipecac. fluid. (U-St.) 0,75 „  
Spiritus (91 proc.) 21,25 „

## V. VELLEPEAU'S Diarrhoea Mixture.

- Rp. Tinct. Opii (U-St.)  
Tinct. Catechu comp. (U-St.)  
Spiritus Camphorae (U-St.) ää.

**Mistura expectorans STOCKES (Nat. form.).**

STOCKES' Expectorant Mixture.

STOCKES' Expectorant.

Rp.

- Ammonii carbonici 17,5 g  
Extract. Senegae fluid. (U-St.) 35,0 ccm  
Extract. Scillae fluid. (U-St.) 35,0 „  
Tinct. Opii camphorat. (U-St.) 175,0 „  
Aquae 100,0 „  
Sirupi tolutani (U-St.) q. s. ad 1000,0 „

**Mistura acida cum Opio**

(Münch. Nosokom. Vorsche.).

- Rp. Acidi hydrochlor. dilut. 2,0  
Tinct. Opii simplicis 2,0  
Sirupi Rubi Idaei 20,0  
Aquae destillatae 126,0.

**Mistura acidi tannici cum Opio**

(Münch. Nosokom. Vorsche.).

- Rp. Acidi tannici 1,5  
Tinctur. Opii simpl. 1,5  
Aquae destillatae 110,0  
Mucilagin. Gummi arab. 20,0  
Sirupi simplicis 20,0.

**Mistura antarthritica Americana.**

- Rp. Kalii iodati 2,0  
Vini Colchici seminis 15,0  
Tinctur. Cimicifugae 30,0  
Tinctur. Stramonii 7,5  
Tinctur. Opii camphorat. 22,5.

4stündlich 1/2—1 Theelöffel.

**Mistura anticholerică PILAST.**

- Rp. Infusi Menthae piper. (e 5,0) 120,0  
Carboni sulfurati gts. XX  
Aetheris 5,0  
Tinctur. Opii crocat. 2,5  
Sirupi Sacchari 30,0.

Stündlich 1 Esslöffel.

**Mixtura opiata** (Form. Berolin.).

Rp. Opii pulv.   
 Gummi arabic. āā 0,5   
 Aquae Cinnamomi 2,5   
 1 Tropfen enthält etwa 0,008 Opium.

**Mixtura rubra** STANDERT.

Rp. Magnesii carbonici 4,0   
 Rhizom. Rhei pulv. 2,0   
 Tinct. Rhei vinosae 12,5   
 Tinct. Opii simpl. 1,2   
 Olei Anisi gttss. V   
 Olei Menthae pip. gttss. V   
 Aquae destillatae 180,0   
 Esslöffelweise, gegen Leibschniden.

**Mixtura Scillae composita** MACKENZIE.

Rp. Tinct. Opii benzoicae 7,5   
 Oxymellis Scillae 7,5   
 Vini Ipecacuanhae 2,0   
 Aquae destillatae 183,0.

**Mixtura sedans** FORMEY.

Rp. Tinct. Opii simpl. 0,5   
 Spirit. Aetheris nitrosi 2,0   
 Aquae Aurantii florum 97,5   
 Esslöffelweise, gegen Nachwchen.

**Oleum opiatum.**

Rp. Olei Hyoscyami cocti 100,0   
 Opii pulverati 5,0   
 Spiritus 2,5

digerirt man 1 Stunde im Wasserbade in offenem Gefäss und filtrirt dann. Aeusserlich (bei schmerzhaften Haemorrhoidalknoten etc.).

**Pastilli Extracti Opii** WALTHER (Dresd. Vorschr.).

## WALTHER'sche Pastillen.

Rp. Extracti Opii 0,6   
 Balsami tolutani 0,8   
 Spiritus 2,0   
 Sacchari pulverati 100,0   
 Mucilag. Tragacanth. q. s.

Man formt 100 Pastillen.

**Pastilli Kermetis cum Opio** (Helv.).

## Tronchin-Pastillen. Pastilles de Tronchin.

Rp. Stibii sulfurati rubei 4,0   
 Opii pulv. 4,0   
 Tragacanthae pulv. 10,0   
 Fruct. Anisi pulv. 20,0   
 Succu Liquiritiae 40,0   
 Tinct. Balsam. tolutan. (1:5) 50,0   
 Aquae 70,0   
 Sacchari pulv. 922,0.

Man formt Pastillen von 0,5 g. Jede enthält je 0,002 Opium und Kermes.

† **Pastilli Opii.**

## Trochisci Opii. Opium-Pastillen.

## I.

Rp. Opii pulver. 1,0   
 Massae Cacao 99,0.

Zu 100 Pastillen.

## II.

Rp. Opii pulver. 1,0   
 Sacchari albi pulv. 49,0   
 Mucilag. Tragacanth. q. s.

Zu 100 Pastillen. Jede Pastille enthält 0,01 g Opium.

**Pilulae anodynae opiatae.**

## Pilulae ad noctem. Schlafpillen.

Rp. Extracti Opii   
 Radic. Liquiritiae āā 0,5   
 Mucilag. Gummi arab. q. s.

Zu 10 Pillen. Abends 1 Stück.

**Pilulae antirheumaticae** SOBERNHEIM.

Rp. Opii pulv. 0,6   
 Camphorae 0,4   
 Radic. Ipecacuanh. 0,2   
 Extract. Arnicae rhizom. 1,2.

Man formt 20 Pillen und bestreut mit Safranpulver. Morgens und Abends 1 Pille (bei Rheuma etc.).

**Pilulae Ipecacuanhae opiatae.**

Rp. Pulv. Ipecacuanh. opiat. 1,0   
 Conservae Rosae q. s.

Zu 10 Pillen. Abends 1—2 Stück.

† **Pilulae odontalgicae.**

## Zahnpillen.

## I. Ergänzungsbuch.

Rp. 1. Ceræ flavae 1,5   
 2. Olei Amygdalarum 0,5   
 3. Opii subtile pulv. 1,0   
 4. Radic. Belladonn. pulv. 1,0   
 5. Radic. Pyrethri pulv. 1,0   
 6. Olei Cajeputi gttss. III   
 7. Olei Caryophyllor. gttss. III.

Man schmilzt 1 mit 2 zusammen, stösst mit 3—7 zur Masse und formt 100 Pillen daraus. Gewöhnlich werden sie mit Nelkenpulver bestreut, um Verwechslungen zu verhüten. Nimmt man statt 2 die gleiche Menge Wollfett, so erhält man eine bessere Masse, auch haften die Pillen mehr in der Zahnhöhle.

## II. E. DIETERICH.

Rp. Opii pulv. 5,0   
 Radic. Pyrethri 2,5   
 Kreosoti q. s.

Man formt Pillen von 0,03 g.

## III.

Rp. Cocaini hydrochlor. 1,0   
 Opii pulverati 4,0   
 Mentholi 1,0   
 Radic. Althaeae 3,0   
 Mucilag. Gummi arab. q. s.

Man formt Pillen von 0,03 g. Zahnpillen sind vorsichtig und in dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren. Im Handverkauf giebt man sie zu 1 bis 2 Stück ab und warnt, sie zu verschlucken. Zum Gebrauch wird eine Pille in den schmerzenden, hohlen Zahn gedrückt.

**Pilulae opiatae.**

## Pilulae Opii. Pilulae anodynae.

Rp. Opii pulverati 0,75   
 Succu Liquiritiae 3,75   
 Radic. Liquiritiae q. s.

Zu 50 Pillen mit je 0,015 Opium.

**Pilulae Opii** (U-St.).

## Pilula Saponis composita (Brit.).

## I. Pills of Opium (U-St.).

Rp. Opii pulverati 6,5 g   
 Saponis pulverati 2,0 g   
 Aquae q. s.

Man formt 100 Pillen.

## II. Compound Pill of Soap (Brit.).

Rp. Opii pulverati 10,0   
 Saponis pulverati 30,0   
 Sirupi Glucosi 10,0

formt man zur Masse. Gabe 0,12—0,24.

**Pilulae Opii et Camphorae** (Nat. form.).

## Pills of Opium and Camphor.

Rp. Opii pulverati 6,5   
 Camphorae 13,0.

Man formt l. a. 100 Pillen.

**Pilulae Opii et Plumbi** (Nat. form.).

Pills of Opium and Lead.

Rp. Opii pulverati 6,5  
Plumbi acetici 6,5.

Man formt l. a. 100 Pillen.

**Pilula Plumbi cum Opio** (Brit.).

Pill of Lead with Opium.

Rp. Plumbi acetici pulv. 6,0  
Opii pulverati 1,0  
Sirupi Glucosi 0,7

formt man zur Masse. Gabe 0,12—0,24.

**Pilulae opiato-camphoratae** TULLY.Rp. Opii pulverati 2,5  
Camphorae 1,0  
Saponis medicati 5,0.

Man formt 50 Pillen. 1—3 Stück (bei Krampfhusten etc.).

**Pilulae sopientes Clinici.**Rp. Extracti Hyoscyami  
Opii pulv. ää 0,75  
Radic. Liquirit. q. s.

Zu 50 Pillen. Abends 1 Pille.

**Potio antispasmodica opiate** (Form. Parisiens.).Rp. Sirupi opiatii 20,0  
Sirupi Sacchari 15,0  
Aquae Aurantii flor. 20,0  
Aquae destillatae 145,0  
Aetheris 1,0.**Potion calmante** (Gall.).

Julep diacodé.

Rp. Gummi arabici pulv. 10,0  
Sirup. Diacodii (Gall.) 30,0  
Aquae Aurantii flor. 10,0  
Aquae destillatae 100,0.**Pulveres antidiarrhoici** DAVESI.Rp. Opii 0,03  
Aluminis 0,4.

Dent. tal. dos. V. Täglich 2—3 Pulver.

**Pulveres antidiarrhoici** KRÜGER-HANSEN.Rp. Opii 0,25  
Aluminis 0,5  
Pulveris aromatici 1,0  
Cort. Cascariillae 5,0Divide in part. V.  $\frac{1}{2}$ —1stündlich 1 Pulver.**Pulveres concitantes** FORMEY.Rp. Opii pulv. 0,025  
Ammon. carbon. pyro-oleosi 0,25  
Elaeosacchar. Valerianae 0,5.

Dent. tal. dos. X. 3—4stündlich 1 Pulver. (Bei Hautleiden.)

† **Pulvis Cretae aromaticus cum Opio** (Brit.).

Aromatic Powder of Chalk with Opium.

Rp. Pulveris Cretae aromat. 97,5  
Opii pulverati 2,5.

Gabe 0,6—0,24.

† **Pulvis Opii compositus** (Brit.).

Compound Powder of Opium.

Rp. Opii pulverati 30,0  
Piperis nigri 40,0  
Rhizom. Zingiberis 100,0  
Fructus Carvi 120,0  
Tragacanthae 10,0.

Gabe 0,12—0,6.

**Pulvis Opii tannatus** WUNDERLICH.Rp. Opii pulverati 0,025  
Acidi tannici 0,05  
Sacchari Lactis 0,5.

Dentur tal. dos. X.

**Saccharum anodynum.**Rp. Opii pulverati 0,2  
Sacchari albi pulv. 10,0.**Sirupus anterethicus** BOUCHARDAT.Rp. Extracti Opii 0,15  
Extracti Belladonn. 0,1  
Sirupi Capillor. Veneris 100,0.

Theelöffelweise. Bei Reizhusten.

**Sirupus cum extracto Opii debillior.**

Sirup Diacode (Gall.). Sirop d'opium faible.

Rp. 1. Extracti Opii 0,5  
2. Aquae destillatae 4,5  
3. Sirupi Sacchari 995,0.

1 in 2 lösen, mit 3 mischen.

**Sirupus Opii succinatus.**

Sirupus Karabae. Sirop de Karabé (Gall.).

Rp. Sirupi Opii (Gall. S. 522) 100,0  
Tincturæ Succini 0,5.**Sparadrapum opiatum.**

Johannisplaster. Schmerzlinderndes Heftpflaster.

Man bereitet es, wie Empl. Anglicum Ergänzb. Bd. II, S. 111), setzt aber dem letzten Anstrich eine Lösung von 5,0 Extract. Opii in q. s. Wasser zu, 10 □cm Pflaster = 0,01 Opiumextrakt.

**Spiritus anodynus opiatus.**Rp. Extracti Opii 2,0  
Extracti Belladonn. 1,0  
Acidi acetici 1,0  
Spiritus diluti 3,0  
Mixtur. oleoso-balsam. 100,0.

Zum Einreiben.

**Stestinum opiatum.**Rp. 1. Sebi ovilis 20,0  
2. Olei Ricini 5,0  
3. Styracis liquid. 3,0  
4. Elemi 3,0  
5. Balsami peruvian. 2,0  
6. Emplastr. Lithargyri 15,0  
7. Extracti Opii 1,0.

Man schmilzt 1—5, lässt absetzen, schmilzt mit 6 und mischt 7, mit wenig verd. Weingeist und Glycerin angerieben, darunter.

**Suppositoria Opii s. opiate.**

Opium-Stuhlzäpfchen.

I.

Rp. Opii pulverati 1,0  
Tragacanthae pulv. 20,0  
Aquae destillat. 8,0  
Glycerini q. s.

Man formt l. a. 10 Zäpfchen.

II.

Rp. Extracti Opii 0,5  
Aquae destillatae 0,5  
Gelatinae glycerinatae 20,0.

Man formt l. a. 10 Zäpfchen.

† **Tablettae Opii.**

I. Nach SALZMANN.

Rp. Opii subtile pulv. 60,0  
Sacchari Lactis pulv. 400,0  
Amyli Triticuli pulv. 20,0  
Talcii pulv. 20,0.

Man formt durch Druck 1000 Tabletten mit je 0,06 Opium.

II. Nach WEINEDEL.

Rp. Opii pulv. 0,2  
Cacao pulv. 2,0  
Sacchari albi pulv. 3,0  
Gummi arabici pulv. 1,0  
Aquae gttss. I.

Man formt durch Druck 10 Tabletten mit je 0,02 Opium.

† **Tablettae Opii friabiles.**<sup>1)</sup>

Opium-Verreibungstabletten.

Rp. Opii pulverati	3,0
Sacchar. Lactis pulv.	3,0
Alcohol absoluti	q. s.
Man stellt l. a. 100 Tabletten mit je 0,03 Opium her. — Ebenso 100 <i>Tablettae Doweri friabiles</i> (zu je 0,4) aus	
Pulv. Doweri	40,0
Sacchar. Lactis	4,0
Spirit. dilut.	q. s.

† **Theriaca.**

Electuarium Theriaca (Ergänzb.) s. theriacaes. opiatum Electuarium aromaticum cum Opio. Theriak. Mithridat. Electuaire thériacal (Gall.). Thériaque.

Ergänzb.

Rp. Opii subtile pulverati	1,0
Vini Xerensis	6,0
Radic. Angelicae subtt. pulv.	6,0
Radic. Serpentariae	4,0
Radic. Valerianae	2,0
Cort. Cinnamom. Cass.	2,0
Bulbi Scillae	2,0
Rhizom. Zedoariae	2,0
Fruct. Cardamomi	1,0
Myrrhae	1,0
Ferri sulfurici pulv.	1,0
Mellis depurati	72,0

Man mischt und erwärmt dann im Wasserbade. Enthält 1 Proc. Opium.

## Gallica

gibt eine Vorschrift, die nicht weniger als 57 zum Theil völlig veraltete Bestandtheile enthält. Da viele derselben in den Apotheken anderer Länder nicht vorrätbig gehalten werden, ist hier von einer Wiedergabe der Formel Abstand genommen worden. Der Theriak der Gall. enthält etwa 1,25 Proc. Opium. — Ein Gegenstand des Handelsverkaufs, wird der Theriak zur Bereitung von Magenschnüpsen, auch wohl von Magenpflastern benutzt, hauptsächlich jedoch von Thierbesitzern als Mittel zur Beförderung der Nachgeburt bei Hausthieren angewendet; und zwar giebt man Pferden und Kühen je 30–45 g, Schafen und Ziegen 12–15 g, Schweinen 10–12 g auf einmal mit Warmbier.

Ex tempore aus 1 Th. Opium und 99 Th. Electuarium aromaticum zu bereiten.

† **Tinctura anticholerica.**

Choleratropfen.

I. Ergänzb.; Hamb. Vorschr.

Rp. Tinctur. Opii simpl.	10,0
Tinctur. Cascarill.	8,0
Tinctur. Ratanhae	20,0
Tinctur. aromatic.	30,0
Tinctur. Valerian. aether.	30,0
Olei Menthae piperit.	2,0

Nach 3 Tagen zu filtriren.

## II. HAUCK.

Rp. Tinctur. Opii simpl.	
Tinctur. aromatic.	
Tinct. Valerian. aeth.	ää 10,0
Olei Menthae piperit.	1,0.

<sup>1/2</sup>stündlich 15–30 Tropfen.

## III. INOSENZOFF.

Rp. Tinct. Castorei canad.	5,0
Tinct. Opii simpl.	5,0
Tinct. Strychni sem.	3,0
Tinct. Valerian. aeth.	5,0
Tinct. Rhei vinos.	30,0
Spiritus aetherei	5,0
Spiritus Menth. pip. angl.	10,0.

<sup>1/2</sup>stündlich 15–20 Tropfen.

## IV. LORENZ.

Rp. Tinct. Opii crocat.	7,5
Vini Ipecacuanhae	5,0
Tinct. Valerian. aeth.	15,0
Olei Menthae pip. gtts. XXX.	

## V. PELLDRAM.

Rp. Tinct. Opii crocat.	3,0
Tinct. Valerian.	12,0
Aetheris	15,0.

## VI. Petersburger od. Russische.

Rp. Olei Menth. pip.	1,0
Tinct. Opii croc.	10,0
Vini Ipecac.	30,0
Tinct. Valerian. aeth.	60,0.

## VII. REIM.

Rp. Tinct. Opii crocat.	10,0
Tinct. aromatic.	90,0.

## VIII. SQUIBB.

s. SQUIBB's Diarrhoea Mixture.

Gabe 10–15 Tropfen.

## IX. STROGONOFF.

Rp. Tinct. Valerian. aeth.	
Spiritus aetherei	ää 10,0
Tinct. Arnicae	
Tinct. Strychni sem.	ää 5,0
Tinct. Opii simpl.	7,5
Olei Menthae piperit.	2,5.

<sup>1/2</sup>stündlich 15–30 Tropfen in Spanischem Wein.

## X. THIELMANN.

Rp. Olei Menthae pip.	5,0
Tinct. Ipecacuanh.	5,0
Tinct. Opii crocat.	2,5
Tinct. Valerian. aeth.	10,0.

## XI. WUNDERLICH.

Rp. Tinct. Opii simpl.	5,0
Vini Ipecacuanh.	15,0
Tinct. Valerian. aeth.	80,0
Olei Menthae piperit.	0,5.

**Tinctura odontalgica JOVANOWITZ.**

Rp. Acidi tannici	1,0
Tinct. Opii simpl.	2,0
Tinct. Spilanthis olerac.	20,0.

† **Tinctura Opii acetosa.**

Rp. Opii subtt. pulv.	10,0
Aceti Vini (6 Proc.)	
Spiritus (87 proc.)	ää 50,0.

Durch mehrstündige Maceration bereitet man 100,0 Tinktur. Gabe und Aufbewahrung wie bei Tinct. Opii.

<sup>1)</sup> *Tablettae friabiles* s. *tritrandae*, Verreibungs-Tabletten, sind eine neue Form gepresster Tabletten. Sie werden auf einer besonderen Maschine durch Ein-drücken der Masse in gelochte Platten hergestellt und eignen sich wegen ihrer Kleinheit besonders für Taschenapotheken. Für stark wirkende Mittel dürfte die Dosirung kaum genau genug ausfallen.

† **Tinctura Opii ammoniata.**

I. Ammoniated Tincture of Opium (Brit.)

Rp.	1. Olei Anisi	6,25 ccm
	2. Acidi benzoici	20,6 g
	3. Tincturae Opii (Brit.)	150,0 ccm
	4. Liq. Ammon. caust. (10 proc.)	200,0 ccm
	5. Spiritus (90 vol.-proc.)	q. s.

Man löst 1 und 2 in 600 ccm von 5, fügt 3 und 4 hinzu, filtrirt und bringt mit q. s. von 5 auf 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit. Gabe 2—3,5 ccm.

## II. Laudanum WARNER.

Rp.	Tinct. Opii crocat.	6,0
	Tinct. Opii benzoici	74,0
	Liq. Ammon. caust.	24,0

Man mischt, läßt absetzen und filtrirt.

(†) **Tinctura Opii benzoica** (Germ. Helv.).

Tinctura Opii camphorata (U-St.). Tinctura Camphorae composita (Brit.). Tinctura extracti Opii camphorata (Gall.). Tinct. Camphorae cum Opio. Elixir paregoricum. — Benzoësäurehaltige Opiumtinktur. Schmerzstillendes Elixir. — Elixir parégorique. Teinture d'opium camphrée. — Camphorated Tincture of Opium. Compound Tincture of Camphor. Paregoric Elixir. (Dr. SCHULZ's, Dr. SCHMIDT's Krampftropfen. Krampftropfen mit Kampher.)

Rp.	Germanica	Helvetica
	Olei Anisi	5,0
	Acidi benzoici	20,0
	Camphorae	10,0
	Opii pulv.	5,0
	Spiritus diluti	960,0

Durch Maceration zu bereiten. Aufbewahrung: Vorsichtig (Germ.). Gabe 30—40—50 Tropfen mehrmals täglich (bei Hysterie, Luftröhrenkatarrh, Krampfhusten). Höchstgabe 10 g, auf den Tag 40 g (Helv.). Enthält etwa 0,05 Proc. Morphin.

## Britannica.

Rp.	Tincturae Opii (Brit.)	60,9 ccm
	Acidi benzoici	4,6 g
	Camphorae	3,4 g
	Olei Anisi	3,1 ccm
	Spiritus (60 Vol. proc.)	q. s. ad 1000 ccm.

Morphingehalt wie bei der vorigen.

## United States.

Rp.	Opii pulver.	4,0 g
	Acidi benzoici	4,0 „
	Camphorae	4,0 „
	Olei Anisi	4,0 ccm
	Glycerini	40,0 ccm
	Spiritus diluti (41 proc.)	q. s. ad 1000 ccm.

Man macerirt 3 Tage mit 900 ccm Weingeist, filtrirt und sammelt durch Nachwaschen des Filters 1000 ccm Tinktur.

## Gallica.

Rp.	Extracti Opii	4,5
	Acidi benzoici	4,5
	Olei Anisi	4,5
	Camphorae	3,0
	Spiritus (60 proc.)	975,0

Enthält etwa 0,1 Proc. Morphin.

† **Tinctura Opii deodorati** (U-St.).

Tincture of deodorized Opium.

Rp.	1. Opii pulverati	100 g
	2. Calcii phosphorici praecip.	50 g
	3. Aetheris	200 ccm
	4. Spiritus (91 proc.)	200 ccm
	5. Aquae	q. s.

Man reibt 1 und 2 mit 400 ccm Wasser von 90°C. an, macerirt 12 Stunden, bringt auf ein Filter oder in einen Perkolator und erschöpft mittels Wasser.<sup>1)</sup> Den Auszug dampft man im Wasserbade auf 100 ccm ein, läßt erkalten und schüttelt wiederholt mit 3. Sobald die ätherische Lösung sich völlig abgeschieden hat, trennt man sie von der wässerigen, erhitzt diese, bis der Aethergeruch verschwunden ist, vermischt sie mit 500 ccm Wasser, filtrirt, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser 800 ccm und bringt durch Mischen mit 4 auf 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit. 100 ccm der Tinktur sollen bei der Prüfung 1,3—1,5 g Morphin ergeben.

Es ist von anderer Seite vorgeschlagen worden, die „Deodorirung“ des Opiums durch Maceriren mit geruchlosem Gasolin (spec. Gew. 0,870) zu bewirken. 100 g Opium erfordern 400 ccm Gasolin, dann noch 200 ccm zum Nachwaschen.

† **Tinctura Opii Neapolitana Clinici.**

Rp.	Opii pulverati	2,5
	Croci concisi	5,0
	Vini Hispanici	100,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur.

**Tinctura Opii ophthalmica Clinici.**

Rp.	Opii pulverati	20,0
	Vini Hispanici	100,0

Durch Digestion zu bereiten.

† **Tinctura Opii vinosa.**

	Vinum Opii HEIM.	
Rp.	Opii pulverati	10,0
	Spiritus	6,0
	Vini Hispanici	90,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur vom Gehalt der Tinct. Opii simpl.

† **Tinctura pectoralis** (Nat. form.).

Guttae pectorales. Pectoral Tincture. (BATEMAN'S) Pectoral Drops.

Rp.	Tincturae Opii (U-St.)	42 ccm
	Tinct. Catechü comp. (U-St.)	30 „
	Spiritus Camphorae (U-St.)	40 „
	Olei Anisi	1 „
	Caramel.	16 „
	Spiritus diluti (41 proc.)	q. s. ad 1000 „

**Unguentum abortivum** DEBREYNE.

Rp.	Opii pulverati	5,0
	Extracti Belladonn.	2,5
	Unguenti Hydrargyr. ciner.	10,0

Bei Fingerentzündung stündlich einzureiben.

**Unguentum anticystospasticum** WALDENBURG.

Rp.	Opii puri	
	Extracti Belladonn.	ää 0,5
	Unguent. Hydrarg. ciner.	15,0

Zum Einreiben (bei Blasenkrampf).

**Unguentum antineuralgicum** MEINER.

(Bull. de Thérap.)

Rp.	Opii pulverati	2,0
	Extract Belladonn.	12,0
	Vaselini	12,0
	Olei Thymi	q. s.

3 mal täglich 5—10 Minuten lang einreiben und damit sofort aufzuhören, falls das Gesicht bleich wird (!).

**Unguentum opiato-mercuriale** HILLER.

Rp.	Opii pulverati	2,0
	Aquae dest.	
	Spiritus	ää gtts. V.
	Unguent. Hydrarg. ciner.	2,0

Bei Brucheinklemmungen etc.

<sup>1)</sup> Vergl. Bd. I, S. 925 die Fussnote.

- Unguentum opiatum** (Ergänzb.).  
Opiumsalbe.
- Rp. Extracti Opii 1,0  
Aqua destillat. 1,0  
man löst und mischt mit  
Unguenti cerei 18,0.  
Zur Abgabe frisch zu bereiten. Ein Zusatz von wenig Glycerin erhöht die Haltbarkeit.
- Vet. Breuvage calmant opiacé** (Gall.).  
Rp. Tinct. Opii crocat. 30,0  
Aetheris (p. spec. 0,735) 15,0  
Aqua 1000,0.
- Vet. Essentia antispasmodica equorum.**  
Kolikessenz.  
Rp. Tinctur. Opii  
Tinctur. Arnicae  
Tinctur. Aloës ää 5,0  
Tinctur. Asae foetidae 10,0.  
Mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser gemischt auf einmal einzugießen.  
(Bei Kolik der Pferde.)
- Vet. Injectio uterina.**  
Rp. Decocti Semin Lini 500,0  
Decocti Cort. Quercus (e. 25,0) 500,0  
Tincturae Opii  
Tinctur. Arnicae ää 5,0.  
Zu 2 Einspritzungen. Bei Scheidenkatarrh der Kühe.
- Vet. Mixtura antispasmodica equorum.**  
Kolikessenz für Pferde.  
I. Nach F. HARVEY.  
Rp. Tinctur. Aconiti 1,2  
Tinctur. Opii 28,0  
Spir. Aether. nitrosi 28,0.  
In  $\frac{1}{2}$  l Wasser auf einmal; nöthigenfalls nach 1 Stunde zu wiederholen.
- II.  
Rp. Tinct. Opii simpl. 5,0  
Tinct. Strychni sem.  
Tinct. Arnicae
- Tinct. Valerian. aeth. ää 2,5  
Aqua communis 200,0.  
Auf einmal einzugießen. Bei Kolik und Harnverhaltung der Pferde. Die Wirkung wird durch Einreiben der Flanken mit Terpentinöl wesentlich unterstützt.
- Vet. Potus antidiarrhoicus.**  
Durchfalltrank für Kälber und Ferkel.  
Rp. Tinct. Opii simpl. 2,0—3,0  
Sol. Natr. bicarb. conc. 20,0—30,0.  
20—30—40 Tropfen in Pfefferminzthee.
- Vet. Pulvis antidiarrhoicus.**  
Pulver gegen Durchfall.  
I. Für Pferde.  
Rp. Opii pulver. 5,0  
Calcii carbon. pulver.  
Fruct. Juniperi „  
Herb. Absinthii „  
Rhizom. Calami „  
Rhizom. Tormentill. pulv. ää 250,0.  
2—3 Esslöffel aufs Futter.
- II. Für Rinder.  
Rp. Opii pulv. 10,0  
Fol. Menth. pip. pulv.  
Placent. Lini „ ää 25,0.  
Morgens und abends die Hälfte mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser.
- III. Für Kälber.  
Rp. Cort. Quercus pulv. 15,0  
Natrii bicarbon. „ 25,0  
Magnesii carbonic. pulv. 5,0  
Rhizom. Rhei pulv. 1,0  
Tinct. Opii simpl. 4,0.  
 $\frac{1}{2}$ —1 stündlich  $\frac{1}{2}$  Esslöffel in warmem Pfefferminzthee.
- Vet. Pulvis antispasmodicus.**  
Kolikpulver für Pferde.  
Rp. Camphorae pulv.  
Opii pulv. ää 2,0  
Fruct. Carvi pulv. 7,5  
Radic. Serpentar. pulv. 15,0.  
Auf einmal zu geben.

**ALBERT'S Remedy**, ein amerikanisches Gichtmittel, ist im wesentlichen Opiumtinktur mit kleinen Mengen Colchicum und 9,8 Proc. Jodkalium. (Aufrecht.)

**Alterative Extract** oder **Golden Medical Discovery** von Dr. PIERCE. Ein Gemisch von Honig und verdünntem Weingeist mit 0,5 Proc. Giftlattichextrakt und 1 Proc. Opiumtinktur.

**Anodyne balm**, BATH'S. 10 Opiumtinktur, je 5 Seifen- und Rosmarinspiritus, 30 Seifenspiritus.

**Brust- und Hustenpastillen** von SPITZLAY enthalten Anis, Opium, Lakriz, Gummi und Zucker.

**Carminative Elixir**, DALBY'S. Eine Mischung aus 20 Tinct. Opii, 10 Tinct. Asae foetidae, 30 Tinct. Castorei canad., 10 Ol. Menth. pip., 5 Ol. Carvi, 100 Spiritus, 150 Sirup. simplex und 5 Magnesia usta, in Flaschen zu 30 g.

**Choleramittel**, DWIGHT'S. Spirit. camphor., Tinct. Opii, Tinct. Rhei comp. ää.

**Cordial**, GODFREY'S, besteht aus Tinct. kalina, Ol. Sassafras, Spir. Melissa und Tinct. Opii crocat.

**DOVER'S Pulver mit Kampher**: 2 Camphor., 1 Rad. Ipecacuanhae, 1 Opium, 8 Tartarus depuratus.

**Epilepsiepillen** von HEIM enthalten Opium, Höllenstein, Lakriz und Enzianextrakt.

**Gicht- und Rheumatismustropfen** von C. ARNDT bestehen aus Kampher- und Salmiakgeist, Cajeput-, Thymian- und Pfefferminzöl und wenig Opiumtinktur.

**Herbal embrocation for the whooping-cough**, Keuchhustenliniment, von ROCHE, besteht aus Olivenöl, Nelken- und Kümmelöl und Opiumtinktur (HAGER).

**Indische Cigaretten** bestehen aus Papier, das mit einer Tinktur aus Cannabis Indica, Opium und Lobelia getränkt ist.

**Injektion gegen Gonorrhoe** von VETTERS ist eine 0,02 proc. Bleizuckerlösung mit Opiumtinktur und Gummischleim.

**Kinderpillen, Königseer**, sind 0,15 schwere Pillen mit je 0,05 Opium. Vor ihrem Gebrauch kann nicht dringend genug gewarnt werden.

**Krampftinktur, homöopathische**, von GOTTSCHLICH, für alle möglichen Krankheiten der Haustiere, enthält 5,0 Opiumtinktur und 25,0 verd. Weingeist.

**Krampftropfen, Königseer**, bestehen aus 1,0 Tinct. Opii, 1,0 Tinct. Valerian., 2,0 Tinct. Castorei, 4,0 Spirit. Aetheris nitrosi, 12,0 Spirit. aethereus.

**Kräuterbitter**, von GOTTSCHLICH, enthält etwa 0,8 Proc. Opium.

**Lungenschwindsucht** wird naturgemäss geheilt. Heidelberg W. 25 (gegen Ein-sendung von 6 M.). 1) Ol. animale foetid. 60,0 zum Einreiben. 2) Ol. Amygdalar. 22,5, Tinct. Opii 3,75, Succ. Citri 9,5, Sirup Papaveris 22,5, theelöffelweise.

**Nepente aus England**: 1,0 Morph. hydrochlor., 2,0 Acid. citricum, 32,0 Aqua, 48,0 Vin. Xerense. Gabe 10—30 Tropfen.

**Neuraline**, ein amerikanisches Nervenmittel, besteht aus 10,0 Tinct. Aconiti, 3,0 Tinct. Opii, 5,0 Chloroform, 5,0 Spir. Ment. pip. (HAGER).

**Opium metallicum Rademacheri** ist Zinkacetat.

**Pastilles BONNET**, Paris, sind Pastillen aus arabischem Gummi, Süssholz und Opium-extrakt mit je 0,006 von letzterem.

M. SPENGLER in Hausen (Württemberg) giebt in brieflicher **Behandlung der Wassersucht** Tropfen und Pulver ab; erstere sind eine Mischung aus Terpentinöl und Aetherweingeist, letztere DOVER'sche Pulver.

**Svapnia**, eine amerikanische Specialität, soll gereinigtes Opium sein (HAHN & HOLFERT).

**WISSMANN'sche Tropfen, Tinctura anticardialgica**, bestehen aus 22,5 Spir. aethereus, 12 Tropfen Ol. Foeniculi, 8 Tropfen Ol. Ment. pip., 4,0 Tinct. Opii.

## Opopanax.<sup>1)</sup>

Man versteht unter diesem Namen Gummiharze aus zwei ganz verschiedenen Familien:

1) von Umbelliferen: Als Stammpflanzen werden angegeben **Opopanax Chiro-nium Kch.** (Gall.). (**Umbelliferae** — **Apioideae** — **Peucedaneae** — **Ferulinae**), heimisch im westlichen Mittelmeergebiete und **O. persicum Boiss.** am Elbrus. Beide Pflanzen sollen nicht den Geruch der Droge besitzen. Neuerdings wurde als Stamm-pflanze genannt **Diploaenia cachrydifolia Boiss.**, in Persien, den beiden genannten Arten nahe verwandt. Diese Droge ist jetzt fast ganz aus dem Handel verschwunden.

**Bestandtheile.** Ferulasäureester des Oporesinotannols 51,80 Proc., in Aether löslich, freies Oporesinotannol  $C_{13}H_{13}O_2(OH)$ , 1,9 Proc., in Aether unlöslich, Gummi 33,8 Proc., ätherisches Oel 8,3 Proc., dasselbe enthält Opanal  $C_{20}H_{10}O_7$ , freie Ferulasäure  $C_{10}H_{10}O_4$  0,216 Proc., Vanillin 0,00272 Proc., Feuchtigkeit 7 Proc., Bitterstoff.

Es bildet eine schmierige, etwas nach Levisticum und Galbanum riechende Masse oder braungelbe Stücke, die stark bitter und balsamisch schmecken.

2) von Burseraceen. Als Stamm-pflanze wird genannt **Commiphora Kataf (Forsk.) Engl.**, (**Burseraceae**), in Arabien.

Das Gummiharz wird durch Einschnitte gewonnen, es bildet die jetzt im Handel befindliche Droge. Es bildet braungelbe Stücke, die mit helleren Körnern durchsetzt sind und die auf Papier reichlich Fettflecke, herrührend von ätherischem Oel, hinterlassen. Geruch charakteristisch angenehm, Geschmack scharf brennend, etwas kratzend und bitterlich.

**Bestandtheile** nach BAUR (1895). Harz 19 Proc., ätherisches Oel 6,5 Proc., Gummi, Pflanzenreste etc. 70 Proc., Wasser 4,5 Proc.

Das Harz besteht aus  $\alpha$ -Panax-Resen  $C_{33}H_{54}O_4$ ,  $\beta$ -Panax-Resen  $C_{32}H_{52}O_5$ . Pana-Resinotannol  $C_{34}H_{50}O_8$ . Ausserdem enthält die Droge einen Bitterstoff.

Das ätherische Oel ist grüngelb, von angenehmem Geruch. Spec. Gew.: 0,87 bis 0,905. Es dreht im 100 mm-Rohr —10 bis —12° C. Es siedet zwischen 200 und 300° C. Der Träger des Geruches befindet sich in den niedrig-siedenden Antheilen.

<sup>1)</sup> Nicht Opopanax. Der Name setzt sich zusammen aus  $\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ , der Geruch, und  $\pi\alpha\nu\alpha\zeta\eta$ , Heilmittel für alle Krankheiten (Panacea).



Säurezahl der Droge nach K. DIETERICH 10,46—30,92. Esterzahl 81,94 bis 125,01. Verseifungszahl 96,20—152,82.

Man verwendet das ätherische Oel in der Parfümerie.

## Orellana.

**Orellana. Orleana. Orlean. Anatta. Anotto. Arnotta. Ruku. Rocou. Uruku** ist ein in den Epidermiszellen der Samen der **Bixa Orellana L. (Bixaceae)** enthaltener Farbstoff. Die Pflanze ist heimisch im tropischen Amerika, durch die Kultur weit verbreitet.

Der Same ist 4 mm lang, kreiselförmig, an der Rapheseite tief eingekerbt. Er lässt am spitzen Ende den Funiculus und einen kleinen Arillus erkennen. Die Samenschale umschliesst ein ansehnliches, stärkeführendes Endosperm und einen grossen Embryo mit 2 blattartigen Keimblättern. Der Farbstoff ist in der dünnwandigen Epidermis enthalten. Man gewinnt ihn, indem man entweder die Samen mit Wasser zerreibt, oder die Samen zerkleinert und dann mit Wasser behandelt. Den aus dem Wasser abgesetzten Farbstoff bringt man in Form weicher, in Bananenblätter eingehüllter Ballen, oder in dünnen, trocknen, dunkelrothen Kuchen oder in trocknen Rollen aus Südamerika, sowie aus Vorderindien und Ceylon in den Handel.

Orlean ist von rother Farbe, salzig-bitterem und herbem Geschmack, geruchlos oder schwach aromatisch riechend. Wasser löst wenig; in Alkohol, Aether, Alkalien und vielen Oelen ist er bis auf einen geringen Rückstand löslich. Schwefelsäure färbt zuerst dunkelblau, dann geht die Farbe in Grünlich und Violett über. Unter dem Mikroskop erkennt man die ründlichen, mit dem Farbstoff erfüllten Epidermiszellen, ferner unter der Epidermis belegene Palissaden, beide aus der Samenschale der Pflanze stammend. Ferner finden sich Steinzellen und Bastfasern fremden Ursprungs, sowie lebende Exemplare eines Fadenwurmes *Pelodera*.

**Bestandtheile.** Der rothe Farbstoff ist das Bixin  $C_{28}H_{34}O_6$ , das in mikroskopischen, dunkelrothen, metallglänzenden Blättchen erhalten wird, die bei 175—176° C. schmelzen, in Wasser unlöslich, in kochendem Weingeist und Chloroform löslich sind. Ausserdem enthält die Droge einen gelben Farbstoff: Orellin, der aber nach anderer Angabe nichts anderes als mit Harz verunreinigtes Bixin sein soll.

Gute Sorten geben nicht mehr als 12 Proc. Asche.

**Verunreinigungen.** Man verfälscht mit Krappmehl, Bolus u. s. w. Weiche Sorten sollen mit Urin feucht gehalten werden, man erkennt diesen Zusatz am Auftreten weisslicher Efflorescenzen und am Geruch. Selbstverständlich ist eine solche Sorte vom Gebrauch auszuschliessen.

**Aufbewahrung.** Die leicht schimmelnde, am Sonnenlicht ausbleichende Masse wird in Porcellankruken an einem kühlen, doch trocknen Orte aufbewahrt. Die Drogisten führen ein feines Pulver, welches haltbarer und ausgiebiger ist; da sein Färbungsvermögen sich in Zahlen ausdrücken lässt, so giebt man ihm vielfach den Vorzug; man bewahrt es in gelben Hafengläsern auf.

**Anwendung.** Orlean wird ausschliesslich seines Farbstoffs wegen zum Gelbfärben von Oelen, von Butter und Käse gebraucht. Will man hierbei das lästige Durchsehen oder Filtriren vermeiden, so bedient man sich des Extraktes. Im Handel findet sich ein weingeistiges (Orellin) und ein ätherisches (Bixin); das letztere eignet sich wegen seiner Fettlöslichkeit besonders zum Färben von Oelen.

**Extractum Orellanae. Orleana depurata. Orleanextrakt. Gereinigter Orlean.** Gepulverten Orlean zieht man zuerst mit 90proc., dann mit 60proc. Weingeist aus; die filtrirten Auszüge werden zur Trockne eingedampft.

**Liquor tinctorius ad butyrum.****Butterfarbe.**

Rp. Extracti Orellanae aetherei	2,5
Olei Olivarum	97,5.

**II.**

Rp. Orellanae optime pulv.	10,0
Olei Olivarum	100,0.

Man erwärmt 2 Stunden im Wasserbade, lässt einige Tage absetzen und filtrirt.

Man füllt die Farbe in trockene, braune Gläser und bewahrt im Kühlen auf. Es werden einige Tropfen davon dem Rahm zugesetzt.

**Liquor tinctorius ad butyrum concentratus**  
(DIETERICH).

Rp. Extract. Orellan. aeth.	
Extract. Curcumae spir.	ää 10,0
Olei Olivarum	100,0.

Man löst unter Erwärmen, lässt absetzen und filtrirt. 2 Tropfen auf 1 kg frische Butter.

**Liquor tinctorius ad caseum.**

Käsefarbe. Anotta. Anotto. Anato.

**I.**

Rp. Orleanae depurat.	100,0
Kali caustici fusi	15,0
Boracis	10,0
Aquae	1000,0
Tinct. Curcumae	200,0.

Man digerirt und filtrirt.

**Annatoine** von DE CORDOVA in New-York enthält 4,5 Proc. Orleanfarbstoff, 82,6 Proc. Stärke, etwa 5 Proc. Natriumkarbonat und Wasser.

**Butyroflavin, Carottine** und andere Butterfarben des Handels sind gewöhnlich Lösungen des Orleanfarbstoffes in Oel. Als **Butterfarbe** aus Paris ist eine Mischung eines solchen Oeles mit 40 Proc. Chromgelb (!) im Handel vorgekommen.

**Orantia**, eine Butterfarbe, ist eine wässrige, urinartig riechende, alkalische Orleanlösung.

**II. (BUCHH.)**

Rp. Orellanae	100,0
Kalii carbonici	50,0
Aquae	1000,0.

Man erhitzt, lässt absetzen, filtrirt und löst  
Acidi borici 10,0.

**III.**

Rp. Orellanae	
Kalii carbonici	ää 100,0
Rhizom. Curcumae plv.	50,0
Spiritus	
Aquae	ää 400,0

Nach mehrtägigem Digeriren wird filtrirt.

**IV. (DIETERICH.)**

Rp. Orellanae optim.	100,0
Aquae	1000,0
Natrii caustici	25,0.

Man erhitzt 1 Stunde im Wasserbade, lässt absetzen und filtrirt.

**V.**

Rp. Extracti Orellanae	50,0
Rhizom. Curcumae plv.	30,0
Ligni Campechian.	" 15,0
Olei Olivarum	1000,0.

Bereitung wie bei IV.

**Orexinum hydrochloricum.**

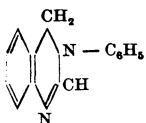
**I. † Orexinum hydrochloricum. Cedrarinum hydrochloricum. Salzsaures Orexin. Phenylidihydrochinazolinchlorhydrat.**  $C_{14}H_{12}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 280,5.

Der Name ist aus  $\delta\rho\epsilon\epsilon\iota\varsigma$  = Esslust gebildet. Zur Darstellung lässt man auf eine Lösung von Formanilid in Benzol metallisches Natrium einwirken und erhält Natriumformanilid. Durch Einwirkung von o-Nitrobenzylchlorid auf dieses entsteht o-Nitrobenzylformanilid. Wird dieses mit Zinn und Salzsäure reducirt, so entsteht intermediär o-Amidobenzylformanilid, welches unter Abspaltung von Wasser in Phenylidihydrochinazolin übergeht. D. R.-P. 51712.

**Eigenschaften.** Unter „Orexin“ schlechthin ist das salzsaure Phenylidihydrochinazolin  $C_{14}H_{12}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$  zu verstehen. Dasselbe bildet farblose Krystallnadeln, welche bei 80° C. schmelzen. Bei längerem Stehen im Exsiccator gehen sie in das bei 221° C. schmelzende wasserfreie Salz über. Diese Abgabe von Krystallwasser erfolgt schon beim Liegen des Salzes an der Luft; in dieser Weise zum Theil verwitterte Präparate schmelzen beträchtlich höher als bei 80° C. Die Krystalle reizen die Schleimhäute heftig, verursachen, auf die Zunge gebracht, einen bitteren Geschmack und hinterlassen das Gefühl des Brennens. Die wasserhaltige Verbindung löst sich in 13–15 Th.

Wasser, auch in Alkohol, während sie in Aether fast unlöslich ist. Die wässrige Lösung reagirt sauer.

Erhitzt man ein Gemisch von Orexin mit Zinkstaub kurze Zeit über freier Flamme, so tritt ein starker, carbylaminartiger Geruch (= Isonitrit) auf. Behandelt man hierauf



Phenylidihydrochinazolin.

das Gemisch mit stark verdünnter Salzsäure, so nimmt das Filtrat auf Zusatz von Chlorkalklösung eine blaue Färbung an. — Diese Reaktion beruht darauf, dass beim Erhitzen des Orexins mit Zinkstaub Benzonitril und Anilin entstehen.

**Prüfung.** In der 5 proc. wässrigen Lösung erzeugt Quecksilberchlorid einen weissen, Kaliumdichromat einen gelben, beim Stehen an der Luft sich nicht verändernden Niederschlag. Kaliumpermanganat wird schon in der Kälte entfärbt, Bromlösung wird unter Bildung eines gelblichen, amorphen Niederschlages entfärbt.

Auf Platinblech erhitzt, verbrenne die Verbindung, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** Das Orexin regt die Magenverdauung an und wurde daher als Stomachicum empfohlen. Seine Wirkung dürfte etwa als die kombinierte eines Bittermittels und eines scharfen Gewürzes, z. B. Pfeffer, zu denken sein. Man giebt es zu 0,25 bis 0,50 g bis zu 1 g *pro die* in Oblatenpulvern oder in Pillen. Kontraindicirt ist es bei Magengeschwür.

**II. † Orexinum basicum. Basisches Orexin.** Mit diesem Namen bezeichnet PENTZOLD neuerdings die freie Orexinbase  $C_{11}H_{12}N_2$ . Dieselbe wirkt ebenso appetiterregend wie das salzsaure Salz, doch verursacht sie nicht das unangenehme Brennen gegenüber den Schleimhäuten. Als Oblatenpulver in mittleren Tagesgaben von 0,3 g. Kontraindicirt bei Nierenentzündung.

**III. † Orexinum tannicum. Gerbsaures Orexin.** Ein gelblichweisses, geruchloses und fast geschmackloses Pulver (der Geschmack erinnert an den gestossener Kreide), in Wasser unlöslich, leicht löslich in verdünnten Säuren, namentlich Salzsäure (Magensaft). Mit Eisen oder Eisenpräparaten in Berührung schwärzt es sich und nimmt tintenartigen Geschmack an.

Man giebt namentlich Kindern von 3—12 Jahren einheitlich dreimal täglich je 0,5 des Orexintannats in Wasser oder mit etwas Zucker zusammen, auch in Chokoladenplätzchen zu je 0,25 g.

## Organotherapeutica.

**Organotherapeutica. Opotherapeutica. Gewebssaftmittel. Organotherapeutische Mittel.**

**Allgemeines.** Die Organotherapie geht von dem Gedanken aus, dass in drüsigen Organen ausser den nach aussen abgeführten bekannten, specifischen Sekreten auch noch andere Sekrete (sog. innere Sekrete) gebildet werden, welche von den Drüsen aus direkt in die Blutbahn oder den Säftestrom übergehen und für die Erhaltung des normalen Stoffwechsels unerlässlich sind. Es scheint, dass diese Annahme für die eigentlichen drüsigen Organe im allgemeinen zutrifft, insofern als diese Organe augenscheinlich Fermente oder ähnliche, schon in kleinen Mengen wirksame Substanzen produciren, welche für den Stoffwechsel von Bedeutung sind. Ob das gleiche für die in der Organotherapie ebenfalls verwendeten nicht drüsigen Organe, z. B. Gehirn, Knochenmark u. s. w. gleichfalls zutrifft, erscheint mindestens fraglich. Zur Zeit beruht dieses Heilverfahren von wenigen Ausnahmen abgesehen auf rein empirischer Grundlage. Ist jemand z. B. an einer Gehirnkrankheit erkrankt, so nimmt man an, dass die innere Sekretion des Gehirns nicht ordentlich funktionire, infolgedessen würden von dem Gehirn die für den Stoffwechsel erforderlichen innerlichen Sekrete nicht oder nicht in hinreichendem Maasse producirt und in die Blutbahn oder in den Säftestrom geleitet, und man sucht diesem hypothetischen Mangel durch Darreichung von Gehirnschubstoffen abzuhelpfen.

**Darstellung.** Feste Normen für die Darstellung dieser Präparate haben sich noch nicht herausgebildet. Die einzelnen Fabriken arbeiten nach besonderen, in den

Einzelheiten meist nicht bekannten Verfahren. Daher sind die einzelnen Präparate unter sich nicht gleichwerthig, vielmehr beziehen sich die angeblich beobachteten Heilerfolge stets nur auf diejenige Marke, welche bei den betr. Versuchen benutzt worden ist.

Ursprünglich wurden die in Frage kommenden Organe nach gehöriger Reinigung zerkleinert und mit Glycerin bei 38° C. extrahirt. Die durch CHAMBERLAND-Filter filtrirten Glycerinauszüge wurden unmittelbar vor dem Gebrauche mit sterilisirtem Wasser vermischt und dann subkutan applicirt. Diese Art der Anwendung ist ziemlich verlassen. Später versuchte man die frischen Organtheile selbst im zerkleinerten Zustande einzugeben, wobei sich indessen gleichfalls Schwierigkeiten ergaben. Man stellte dann die betreffenden Organtheile im getrockneten und gepulverten Zustande dar, bereitete endlich nach den verschiedensten Methoden Auszüge und Extrakte und ähnliche Präparationen.

**Hoden. Testis. Testiculus. Testikel.** Die männlichen Geschlechtsdrüsen, welche das Sperma abscheiden. Meist von jungen Stieren entnommen.

Hoden-Extrakt von EGASSE und BOUYÉ in Paris, durch E. MERCK zu beziehen. Zwei verschiedene Präparate. 1. Weisse Glasflaschen ohne Nummer, ein durch Filterkerzen filtrirter Auszug aus Stierhoden. Ist abzugeben, wenn das Folgende nicht ausdrücklich verlangt wird. 2. In gelben Glasflaschen. Ein im ARSONVAL'schen Autoclaven unter Kohlensäuredruck filtrirtes Extrakt.

BROWN-SÉQUARD'S Testikel-Flüssigkeit. Ist ein mit Glycerin bereiteter Auszug der Testikelflüssigkeit des Stieres, s. Darstellung.

Didymin. Ein Extrakt aus Stierhoden. Didymin B. W. & Co.<sup>1)</sup> sind die vom Fette befreiten, getrockneten und gepulverten Hoden junger Stiere. In Tabletten von denen jede je 0,3 g frischer Substanz entspricht.

Opoorchidin-MERCK. Durch Kochsalz so eingestelltes Präparat aus Stierhoden, dass 1 Th. desselben = 1 Th. frischer Substanz ist.

Testes siccati pulverati MERCK. Aus Stierhoden durch Entfettung und Trocknung bereitet. 1 Th. = 6 Th. des frischen Organs.

Spermin-Präparate von POEHL. Sind salzsaure Salze der angeblich im Sperma, bez. in den Hoden enthaltenen Base Spermin. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>.

Spermin-POEHL 2procentig. Die 2procentige Lösung des salzsauren Spermins, dient zu subkutanen Injektionen.

Essentia Spermini-POEHL. Eine 4procentige, alkoholische und aromatisirte Lösung des Spermin-Chlornatrium-Doppelsalzes, zu innerlichem Gebrauche. Morgens 10—30 Tropfen in alkalischem Mineralwasser.

Testin und Testidin von STROSCHEN in Berlin. Aus frischen Stierhoden bereitet, und zwar Testin 0,2 g schwere Tabletten, Testidin ein braunes, zähes Extrakt darstellend.

Testaden von KNOLL & Co. in Ludwigshafen. Mit Milchzucker so eingestellter Hodenextrakt, dass 1 g = 2,0 g frischem Hodeninhalte ist.

Orchidin. Aus Stierhoden bereitetes, flüssiges Extrakt. Soll alle Leukomaie, aber kein Eiweiss wie das Séquardin enthalten. Zur subkutanen Anwendung.

Séquardin. Liqueur orchitique. Liqueur réconstituante. Aus Stierhoden bereitetes, noch eiweisshaltiges Extrakt zur subkutanen Anwendung.

Vitalin. Ein organo-therapeutisches Präparat aus den Hoden der Bullen.

Die Testikelpräparate werden sämtlich innerlich und subkutan als Tonika bei Hysterie, Neurasthenie, Neuralgie und als Aphrodisiaca gegeben. Ueber den Erfolg sind die Meinungen getheilt.

**Schilddrüse. Glandula thyreoidea.** Besteht aus zwei, dem Schildknorpel aufliegenden Seitentheilen und einem Mittelstück. Ueber die physiologische Aufgabe der Schilddrüse ist man sich noch nicht vollständig klar. Möglicherweise hat sie die Funktion, toxische Stoffe aus dem Blute aufzunehmen und unschädlich zu machen. Von BAUMANN ist in der Schilddrüse eine jodhaltige Verbindung, das Thyreojodin oder Jodothyryn aufgefunden worden. In der menschlichen Schilddrüse fand BAUMANN 0,33—0,9 mg Jod auf 1 g Trockensubstanz. Die frische Hammel-Schilddrüse enthält nach AUFRECHT 0,0047 Proc. Jod, auf Trockensubstanz umgerechnet = 0,0235 Proc. Jod. Die Zahl der Schilddrüsen-Präparate ist so gross, dass sie nicht einzeln aufgeführt werden können.

<sup>1)</sup> B. W. & Co. = Borrough, Welcome & Co.  
H. R. & Co. = Hoffmann, La Roche & Co.

**Thyreordea**, die frische Schilddrüse. Die vom Fett und anhaftenden Hauttheilen sorgfältig befreite Schilddrüse von Schafen wurde fein geschabt auf Brot gestrichen und roh verzehrt. Die Patienten bekamen bald Widerwillen gegen den Genuss, die rohe Schilddrüse verdarb bald.

**Glandulae Thyreoidae siccatae. Thyreordinum siccatum.** Die wie vorher gesäuberte Schilddrüse wird fein gehackt und im Vakuum bei etwa 40° C. getrocknet und gepulvert. 1 Schilddrüse ergibt etwa 0,6 g dieses Pulvers.

**Thyraden-KNOLL. Extractum Thyreoidae HAAF.** Das Extrakt aus der Schilddrüse wird mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 g = 0,7 mg Jod enthält. 1 g entspricht = 2 g frischer Drüse. Einzelgabe 0,15–0,3 g, Tagesgabe 1,0–1,5 g.

**Aiodin (von HOFFMANN, LAROCHE & Co.).** Ein nach unbekanntem Verfahren hergestelltes Präparat, und zwar ein geruch- und geschmackloses, graues Pulver, ausser Phosphor 0,4 Proc. Jod enthaltend. 1 g Aiodin = 10 g frischer Schilddrüse.

**Thyreojodin. Jodothyryn. Thyrein.** Unter diesen Bezeichnungen wird durch die Farbenfabriken, vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld eine von BAUMANN zuerst erhaltene, nach den D. R.-P. 86072, 89695, 89696 und 89697 aus der Schilddrüse dargestellte jodhaltige Substanz in den Handel gebracht, welche den wirksamen Bestandtheil dieser Drüse darstellen soll.

Das reine Thyreojodin soll ein chemisches Individuum sein und etwa 4,5 Proc. Jod, 0,46 Proc. Chlor, 1,4 Proc. Schwefel, 8,92 Proc. Stickstoff, 7,35 Proc. Wasserstoff, 56,89 Proc. Kohlenstoff, in der Asche ca. 0,4 Proc. Eisen, aber keinen Phosphor enthalten. In den Handel gelangt unter obigem Namen nicht die reine Substanz, sondern eine Verreibung mit Milchzucker, welche so eingestellt ist, dass 1 g derselben = 0,0003 g Jod enthält, also etwa 1 g frischer Schilddrüse entspricht.

**Thyreoantitoxin-FRÄNKEL.** Stickstoffhaltige, jodfreie, krystallisirte Substanz, welche die Wirkung der Schilddrüse besitzen soll.

**Thyreoprotein.** Von NOTKIN-Kiew aus Schilddrüsen erhaltene Eiweisssubstanz, welche auf Thiere giftig wirkt und bei diesen die Erscheinungen der Cachexia strumipriva hervorruft.

**Thyreordinum siccum (Ergänzb.). Thyreoidin.** Die entfettete und durch ein geeignetes Verfahren in dauernd haltbaren Zustand gebrachte, getrocknete Schilddrüse des Hammels. Ein bräunlich-graues, grobes Pulver, von schwach animalischem, jedoch nicht unangenehm-fauligem Geruche und Geschmacke, welches an Wasser und Weingeist, sowie an Aether nur wenig lösliche Bestandtheile abgeben darf. — Trägt man 1 g Thyreoidin in ein schmelzendes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g Natriumhydroxyd ein, unterhält die Masse noch einige Zeit im Schmelzen, löst dieselbe nach dem Erkalten in einigen ccm Wasser und säuert mit rauchender Salpetersäure an, so färbe sich die Flüssigkeit bräunlich, und beim Ausschütteln derselben mit Chloroform werde letzteres violett gefärbt.

**Eierstock. Ovarium.** Die keimbereitenden weiblichen Geschlechtsdrüsen. In ihnen entstehen die sog. GRAAF'schen Follikel, durch deren Bersten die reifen Eier frei werden. Die Ovarien enthalten Jod. Nach BARELL enthalten die Ovarien des Schweines = 0,00065 Proc., diejenigen des Rindes = 0,00061 Proc. Jod. Den Ovarien kommt eine innere Sekretion zu, die für den Gesamtorganismus unentbehrlich ist. Wenn diese Sekretion infolge künstlichen oder natürlichen Klimakteriums ruht, entstehen nervöse Beschwerden, die man durch Zuführung von Ovarium-Präparaten zu heilen sucht.

**Ovarium siccum. Ovaria sicca. Ovariinum siccum.** Die gereinigten und unter aseptischen Kautelen bei 40° C. getrockneten, hierauf gepulverten Eierstöcke von Kühen. 1 Ovarium ergibt = 1,5 g des Pulvers.

**Ovadin H. R. & Co.** Aus Schweine- oder Rinderovarien gewonnenes hellrosa gefärbtes Pulver, welches 0,0013–0,005 Proc. Jod enthält. Die Ausbeute beträgt nur 3–5 Proc. der frischen Organtheile. Wird meist in Form von Tabletten angewendet.

**Ovaraden (KNOLL & Co.).** Aus Ovarien bereitetes Präparat. 1 Th. entspricht = 2 Th. frischer Ovarien. Einzelgabe 2 g, Tagesgabe 6 g.

**Oophorin (FREUND).** Aus frischen Ovarien von Schweinen und Rindern bereitetes Präparat, welches in Pastillen von 0,3 g Trockensubstanz in den Verkehr gebracht wird.

**Ovarian Substance (B. W. & Co.).** Ovarial-Präparat in Tabletten. 1 Tablette entspricht = 0,3 g frischer Ovarialdrüse.

**Gehirn. Cerebrum.** Man unterscheidet das „Grosshirn“ und „Kleinhirn“, sowie die Gehirnbasis. Die Gehirnmasse besteht aus der „grauen Substanz“, in welcher die Nervenzellen und Nervenfasern sowie viele Blutgefässe liegen, ferner der „weissen Substanz“, die keine Nervenzellen enthält und arm ist an Blutgefässen. Erstere heisst Gehirnrinde, letztere Marksubstanz. Die Fortsetzung nach dem Rückenmark heisst „Medulla oblongata“.

Cerebrin. Aus der grauen Hirnsubstanz von Kälbern dargestelltes Extrakt.

Cerebrum siccatum. Cerebralsubstanz. Cerebrinin. Die entfettete und getrocknete graue Hirnsubstanz von Kälbern. 1 Th. entspricht etwa = 5 Th. des frischen Organs. Tagesgabe 2—4 g.

Opocerebrin (MÉRCK). Aus grauer Hirnsubstanz bereitetes Präparat. Einzelgabe 0,2—0,4 g, Tagesgabe 0,4—0,8 g.

Die Gehirnpräparate werden namentlich gegen nervöse Leiden: Kopfschmerz, allgemeine Neurasthenie, Psychosen, Gehirnstörungen, Hysterie, Melancholie angewendet.

**Gehirnanhang. Hypophysis cerebri. Glandula pituitaria.** Der an der Basis des Gehirns liegende Theil desselben. Diesem Organ wird z. Z. die Aufgabe zugeschrieben, regulierend auf den Blutdruck und damit auf den Herztonus zu wirken. Zu diesem Zwecke soll es angeblich eine chemische Substanz produciren, welche die erstere Funktion erleichtert.

Hypophysin. Das Organextrakt aus Hypophysis. Die aktive Substanz soll eine phosphorhaltige Verbindung sein, für welche CYON die Namen Hypophysin oder Phosphorhypophysin vorschlägt.

Hypophysis cerebri sicc. Das getrocknete und gepulverte Organ von Rindern. 1 Th. entspricht = 6,5 Th. frischem Gehirnanhang. Man giebt täglich mehrmals 0,1—0,3 g.

Opohypophysinum MÉRCK. Präparat aus dem Hirnanhang von Rindern. Wird zu 0,05 g pro dosi mehrmals täglich gegeben.

Die Hypophysis-Präparate werden besonders gegen Akromegalie in den oben angegebenen Dosen angewendet.

**Knochenmark. Medulla ossium.** Das im Innern der Knochen befindliche Fettgewebe. Soll die Bildungsstelle rother Blutkörperchen sein und einen dem Spermin ähnlichen Stoff enthalten. Benutzt wird das rothe Knochenmark der Schafe, Kälber und Rinder.

Rothes Knochenmarkextrakt von HALL. Das rothe Knochenmark aus 12 Schafrippen wird mit 500,0 g Glycerin angerieben, 4 Tage lang im Eisschranke macerirt und filtrirt. Gabe: drei bis viermal täglich 1 Theelöffel voll in Fällen schwerer Anämie.

Medulla ossium rubra sicca. (Medulla bone). B. W. & Co. Das getrocknete, rothe Mark der Rumpfknochen von Rindern. Wird zu 0,2 g mehrmals täglich und in Form von Tabletten gegeben.

Myelen von Dr. R. SCHULZE in Herdecke; aus frischem weissen und rothen Knochenmark gewonnen, sirupdicke Flüssigkeit, bei Skrophulose, Rhachitis, Knochenfrass, perniciosöser und einfacher Anämie verwendet.

Ossagen von KNOLL & Cie. Das fettsaure Kalksalz des rothen Knochenmarks. Gilt als normaler Bestandtheil des Markes, in dessen Fett es vertheilt ist. Weisses Pulver, bei Osteomalacie und Rhachitis angewendet. Für Kinder Einzelgabe 2—4,0 g, Tagesgabe 6,0 g in Mus oder Schleim.

Opoosium MÉRCK. Aus gelbem Knochenmark; wird bei Rhachitis und Osteomalacie zu 0,2—1,0 g pro dosi und bis 6,0 g pro die angewendet.

Opomedullinum MÉRCK. Aus rothem Knochenmark; gegen perniciöse Anämie, Pseudoleukämie, Chlorose und Neurasthenie. 0,2—1,0 g pro dosi, bis 6,0 g pro die.

Ossin. (Extractum ossium liquidum) STROSCHEN. Enthält nach Angaben des Fabrikanten 8,82 Proc. Wasser, 9,40 Proc. Salze, 0,06 Proc. Aetherextrakt, 12,1 Proc. Stickstoff, 61,25 Proc. in 80 proc. Alkohol lösliche Stoffe. Ein dunkelbraunes, bitter schmeckendes Fluidextrakt zur Bekämpfung des Diabetes.

Man giebt die Knochenmark-Präparate Kindern und Erwachsenen bei einfacher und perniciosöser Anämie, Chlorose, Neurasthenie und Knochenerkrankungen (Osteomalacie und Rhachitis).

**Leber. Hepar.** Die unter dem Zwerchfell zum grösseren Theile in der rechten Hälfte der Bauchhöhle gelegene Drüse, deren Sekret die Galle ist. Man giebt entweder per rectum 100—150 g zerriebene, 12 Stunden in warmem Wasser erweichte Schweinsleber oder per os 100 g geriebene Schweinsleber in warmer Bouillon.

Hepar siccatum. Frische, entblutete Leber wird rasch, aber vorsichtig getrocknet und gepulvert. 5 Th. frische Leber geben 1 Th. des Pulvers. Innerlich 10—20 g täglich, gegen Diabetes und atrophische Lebercirrhose.

Heparaden KNOLL & Co. 1 Th. dieses Präparates entspricht = 2 Th. frischer Leber.

Opohepatoidinum MÉRCK. Wird bei Hämoptoë, Icterus, Epistaxis und Lebercirrhose zu 0,5 pro dosi zu 1,5—4,0 g pro die gegeben.

**Lunge. Pulmo.** Die in der Brusthöhle liegenden Athmungsorgane, in welche die Bronchien einmünden. Man benutzt Lungen von Kälbern und Schafen.

Lungensaft nach BRUNET. Das Lungengewebe wird mit sterilen Instrumenten fein zertheilt. 20 g werden mit 60 g Glycerin  $\frac{1}{3}$  Stunde lang macerirt, dann fügt man 120 g sterilisirtes Wasser zu, macerirt und filtrirt.

Pulmones siccati. Ein pulverförmiges Präparat, durch Trocknen und Pulvern des Lungenparenchyms junger, kräftiger Schafe dargestellt.

Pulmonin (SAUTER). Ein Extrakt aus frischen Kalbslungen. In den Handel gelangt es in Form von Tabletten zu 0,25 g, von denen täglich 5–10 Stück zu nehmen sind.

Glandulae bronchiales siccatae. Ein aus den Bronchialdrüsen der Schafe und Hammel bereitetes Präparat. 1 Th. entspricht etwa 10 Th. des frischen Organes. Auch in Form von Tabletten im Handel, von denen jede 0,25 g frischer Substanz entspricht.

Glandulen (HOFMANN Nachf. Meerane). Bronchialdrüsen von Schafen werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt. Aus dem Extrakt wird das Glandulen mit Säuren ausgefällt, gewaschen und getrocknet. Das Produkt wird mit Milchzucker vermischt und zu Tabletten komprimirt.

**Lymphdrüsen.** Zellenreiche Gebilde, welche zwischen den Lymphgefäßen eingeschaltet sind und als Bildungsstätten der weissen Blutkörperchen dienen.

Lymphdrüsenensaft ist als Mittel gegen Leukämie empfohlen worden.

**Milchdrüsen. Mammae.** Ueber günstige Erfolge bei der Behandlung von Uterusfibromen mit Milchdrüsen-Präparaten berichtet BELL. Auch Menorrhagien und Metrorrhagien, die häufig mit Dysmenorrhoeen einhergehen, werden günstig beeinflusst.

Mammae siccatae, aus den frischen Eutern von Kühen bereitet, werden in Tabletten angewendet, von denen jede 1 g frischer Drüsensubstanz entspricht. 1 Th. des trockenen Präparates entspricht = 8,75 Th. frischer Drüse. Man giebt täglich 8–15 solcher Tabletten.

Mammary Glands. Tabletten von BORROUGHS WELCOME & Co. Jede Tablette entspricht 0,3 g frischer Substanz.

Opomammium-MERCK. Wird zu 1,5 g *pro dosi* und 5–8 g *pro die* gegeben.

**Milz. Lien.** Ein in der linken Hälfte der Bauchhöhle liegendes Organ, dessen Functionen noch nicht ganz klar erkannt sind. Man nimmt an, dass die Milz mit der Bildung der Blutkörperchen im Zusammenhange steht und zählt sie zu den sog. „Blutgefäßdrüsen“. Die Rindermilz enthält nach BARELL bei einem Gewichte von 1–1,5 kg = 0,00152–0,00203 Proc. Jod.

Eurythrol. Ein braunes, dem Fleischextrakt ähnliches Extrakt aus der Rindermilz, von LANDSHOF & MEYER in Grünau dargestellt. Bei Bleichsucht und Blutarmuth täglich 1–2 Theelöffel voll in Bouillon oder Suppe.

Lien siccatus. Spleen Substance. Frische Hammel- oder Schweinemilz wird rasch und vorsichtig getrocknet, dann gepulvert. 1 Th. des Pulvers entspricht = 5 Th. des frischen Organs. Zu 0,25–0,75 g dreimal täglich bei Anämie, Chlorose, Malaria, Myxödem, Syphilis und Rhachitis.

Lienaden von KNOLL & Co. Ein trocknes Präparat; 1 Th. desselben entspricht = 2 Th. des frischen Organs.

Linadin von HOFFMANN LA ROCHE & Co. Ein die wirksamen Bestandtheile der Milz enthaltendes Präparat, zu 10 Proc. aus der Milz gewonnen. Feines dunkles Pulver mit deutlichem Geschmack nach Leberthran. Enthält 0,0152–0,0203 g Jod und wird bei Anämie, Bleichsucht, Skrophulose, Blutarmuth, Rhachitis, Milzschwellung und Leukämie angewendet.

Opolieninum MERCK. Ein Präparat aus Milz, wie Linadin angewendet zu 2–6 g *pro dosi* und 4–12 g *pro die*.

Splenin. Ein Milzpräparat, über welches genauere Angaben fehlen.

Man nimmt an, dass die Milz eine Steigerung des Hämoglobingehaltes des Blutes und damit eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen bewirkt und giebt die Milzpräparate bei verschiedenen Formen der Anämie, Chlorose und Leukämie.

**Nasenschleimhaut.** Die Auskleidung der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

Nasenschleimhautextrakt. Wird durch Maceration der Schleimhaut der unteren und mittleren Nasenmuschel des Hammels in 4promiligem Resorcinwasser während 24 Stunden bei 65° C. (im Brutschrank), Filtration und nochmaliges Stehen während 24 Stunden im Brutschrank bei 65° C. dargestellt. — Wird in der Nasentherapie angewendet.

**Nieren. Renes.** In der Bauchhöhle liegende Organe, deren wesentliche Functionen in der Ausscheidung des Harns bestehen.

**Renes siccati pulverati.** Werden aus frischen Schaf- und Schweinsnieren durch Trocknen und Pulvern bereitet. 1 Th. entspricht = 5 Th. frischer Niere. Bei Nephritis dreimal 0,5—1,0 g.

**Renaden** von KNOLL & Co. Ein aus den Nieren dargestelltes Präparat, ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th. = 2 Th. des frischen Organs entspricht. Bei Urämie und Nephritis chronica zu 2 g pro dosi, bez. 6—8 g pro die.

**Oporeniinum MERCK.** Gegen Urämie, chronische Nephritis, Eiweissausscheidung im Harn zu 0,5—0,8 g pro dosi bez. 1,5—3,0 g pro die.

**Renes recentes.** SCHIPEROWITSCH sowie DONOVAN verwenden frische Nieren des Schafes und Schweines sowie deren Extrakt gegen Nephritis und Schrumpfnieren, MAIRET und BOSE ein Glycerinextrakt.

**Nebennieren. Suprarenales. Glandulae suprarenales.** Von einer faserigen Membran umhüllte, in Mark- und Rindensubstanz differenzierte dreitheilige Organe im oberen Ende der Nieren, deren Funktion noch nicht mit Sicherheit bekannt ist.

Eine blutdrucksteigernde Verbindung ist von GÜNTHER aus der Marksubstanz abgetrennt worden. Die Rindensubstanz ist wirkungslos. Daneben ist eine zweite Substanz vorhanden, der eine blutdruckherabsetzende Wirkung zukommt. Die Nebennieren enthalten etwa 0,0003048 Proc. Jod, ferner Neurin, Brenzkatechin und Sphygmogenin.

**Glandulae suprarenales siccae.** Die getrockneten entfetteten und gepulverten Nebennieren von Rindern und Schafen. 1 Th. entspricht etwa 5 Th. des frischen Organs. Bei Morbus Addisonii, Diabetes insipidus und den auf Verlust des vasomotorischen Tonus beruhenden Krankheiten wie Menopause, Neurasthenie, ferner cyklischer Albuminurie und bei Herzkrankheiten. Dreimal täglich 0,2 g eine Stunde nach den Mahlzeiten.

**Extractum suprarenale haemostaticum.** Ein wässriges Extrakt der Nebennieren von Schafen und Rindern. Schollige, braune Partikel, in gleichen Theilen Wasser löslich. Die Lösung 1 + 1 bewirkt auf Schleimhäute gebracht starke Kontraktionen der Blutgefäße. Anwendung allein oder mit Cocain kombiniert zur Anästhesie in der Augenheilkunde, sowie als Hämostaticum bei kapillären Hämorrhagien.

**Oposuprarenalinum MERCK.** Wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisonii, Menopause und Neurasthenie zu 0,2—0,4 g pro dosi, bez. 0,4—0,8 g pro die gegeben.

**Supradin** von HOFFMANN, LA ROCHE & Co. Haltbares Dauerpräparat aus den Nebennieren. Röthliches, geschmackloses und fast geruchloses Pulver, welches 0,01524 Proc. Jod enthält und in gleicher Weise verwendet wird wie Nebennieren.

**Suprarenaden** von KNOLL & Co. Ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th. = 2 Th. des frischen Organs entspricht. Wirkt stark blutdrucksteigernd und wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisonii, Menopause, Neurasthenie etc. zu 0,5 g pro dosi 1,0—1,5 g pro die.

**Sphygmogenin.** Die Nebennieren werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt, die Auszüge eingeeengt und die unwirksamen Bestandtheile nach einander mit Wasser, Alkohol und Aceton gefällt. Soll erheblich wirksamer sein als die Nebennieren selbst.

**Ohrspeicheldrüse. Parotis.** Eine vom Ohr aus nach vorn gelegene Drüse, welche Speichel secernirt, der durch den Ohrspeicheldrüsenangang in den Mund gelangt. Soll Wirkung auf das Ovarialsystem ausüben. Ovarialerkrankungen wurden thatsächlich durch Verabreichung von Parotis geheilt.

**Glandulae Parotis siccae.** Getrocknete Ohrspeicheldrüsen von Hammeln und Schafen. 1 Th. entspricht = 10 Th. des frischen Organs. Dosis 0,3 g drei- bis viermal täglich. Tabletten von BORROUGHS, WELCOME & Co. 1 Stück entspricht = 0,25 g frischer Substanz.

**Thymusdrüse.** Eine Drüse ohne sichtbaren Ausführungsgang; liegt beim Kinde im vorderen Mittelfeld des Brustfeldes, degenerirt allmählich und ist beim Erwachsenen nur noch selten zu finden. Die physiologische Bedeutung ist unbekannt. Man nimmt an, dass diese Drüse für das Leben des Foetus von Wichtigkeit ist.

**Glandula Thymi sicca.** Getrocknete Thymusdrüse von Kälbern und Schafen. 1 Th. entspricht = 6 Th. frischem Organ. Enthält Jod und wird zu 2,5—5,0 g pro die gegeben. Angewendet bei Atrophie der Kinder, bei Chlorose und an Stelle der Schilddrüsenpräparate bei Kropf, ferner bei Morbus Basedowii.

Tabletten von BORROUGH, WELCOME & Co. 1 Stück entspricht = 0,3 g frischer Substanz. Tabletten von ENGELHARD. 1 Stück entspricht = 0,5 g frischer Substanz.

**Opothymiinum MERCK.** Wird bei ungenügender Entwicklung der Neugeborenen, Paralysis infantium, Morbus Basedowii, Chlorose und Anämie zu 0,2—0,5 g, pro dosi, bez. 0,3—0,6 g pro die gegeben.



**Vorsteherdrüse. Prostata.** Eine aus zwei, seltener aus drei Lappen bestehende Drüse, die den Anfangstheil der Harnröhre, von der sie durchbohrt wird, umfasst. Die physiologische Bedeutung des Prostata-Sekrets ist noch nicht ganz klar. Soll bei Prostata-Hypertrophie günstig wirken.

*Glandula Prostatae sicca. Prostata siccata pulverata.* Die getrocknete und gepulverte Vorsteherdrüse des jungen Stieres, Farren. 1 Th. entspricht = 6 Th. des frischen Organs. Bei Prostatahypertrophie zu 0,5 g pro die.

*Prostata-Extrakt. (REINERT).* Die Drüsen werden mit Wasser oder Glycerin extrahirt. Der in dem Auszuge durch Alkohol erzeugte Niederschlag wird getrocknet und gepulvert. Kommt für sich allein oder mit Salz gemischt in den Verkehr.

*Opoprostatin MERCK.* Gegen Prostatahypertrophie zu 0,2 g *pro dosi*, bez. 0,8 g *pro die*.

*Prostaden KNOLL & Co.* Pulverförmiges Präparat aus der Prostata-drüse. 1 Th. entspricht = 1 Th. des frischen Organs. Zu 0,5 g *pro dosi* bez. 2,0 g *pro die* gegen Prostatahypertrophie. Tabletten enthalten 0,25 g pro Stück.

## Origanum.

Gattung der *Labiatae* — *Stachyoideae* — *Thyminae*.

**I. Origanum vulgare L.** Heimisch von England bis zum Himalaya. 30—50 cm hoch, mit aufrechtem Stengel und gestielten, länglich-eiförmigen Blättern. Aehren kurz, länglich-cylindrisch mit elliptischen oder ovalen Hochblättern. Kelch fast gleichmässig-fünzfähig, zur Fruchtzeit im Schlunde mit einem Haarkranz verschlossen. Liefert:

**Herba Origani** (Austr. Ergänz.). **Herba s. Summitates Origani vulgaris.** — **Dost. Dostenkraut. Brauner Dosten. Wilder Majoran. Gemeiner Wohlgemuth.** — **Sommité fleurie d'origan vulgaire** (Gall.). — **Common Marjoram.**

**Bestandtheile.** Aus dem trocknen Kraut 0,15—0,4 Proc. ätherisches Oel. Spec. Gew. 0,91. Dreht im 100 mm-Rohr — 34,4°. Enthält vielleicht Carvacrol.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt das Kraut zur Blüthezeit (Juni—August), befreit es von den dickeren Stengeln, trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf. 3 Th. frisches geben 1 Th. trocknes.

**Anwendung.** Zu Kräutermischungen, innerlich und äusserlich.

**II. Origanum vulgare L. var.: creticum Brix.** (syn.: *O. creticum* L.). Heimisch in Südeuropa, mit verlängerten, vierkantigen Blütenständen. Liefert:

**Herba Origani Cretici. Spicae Origani Cretici.** — **Spanischer Hopfen. Kretischer Dost. Kandischer Mairan.**

**Aufbewahrung.** In dichtschiessenden Blechbüchsen unzerkleinert.

**St. Jacobsöl** besteht nach VOMAČKA aus 100 Th. mit Chloroform und Terpentingeist (1:10) bereiteter Aconittinktur, 4 Th. Origanumöl, je 2 Th. Lavendel- und Bernsteinöl.

**Oleum Origani cretici. Spanisch Hopfenöl. Kretisch Dostenöl.** Es wird durch Destillation aus dem frischen oder trocknen Kraute mehrerer Origanum-Arten, besonders von *Origanum hirtum* Vog. gewonnen. Ausbeute aus trockenem Kraute 2—3 Proc. Goldgelbe bis braunschwarze, ölige Flüssigkeit, von scharfem, an Thymianöl erinnerndem Geruch und brennend beissendem Geschmack. Spec. Gewicht 0,940—0,980. Reines Oel ist in 3 Th. Spiritus dilutus klar löslich, mit Terpentinöl verfälschtes jedoch nicht. Es soll nicht unter 60 Proc. Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ , enthalten. Bestimmt wird dieses Phenol in der unter *Olea aetherea*: Phenolbestimmung, auf Seite 500 beschriebenen Weise. Neben Carvacrol enthält das Spanisch Hopfenöl, das hauptsächlich in der Mikroskopie zum Aufhellen von Präparaten Verwendung findet, Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , neben geringen Mengen anderer Körper (Terpene?).

Aehnliche Eigenschaften besitzt das von *Origanum smyrnaeum* L. destillierte *Smyrnaer Origanumöl*, Spec. Gewicht 0,915—0,945. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr =

— 3 bis — 13°. Es ist ebenfalls löslich in 3 Th. Spiritus dilutus, enthält aber weniger Carvacrol als das vorige Oel (nämlich 25—60 Proc.), Cymol und beträchtliche Mengen Links-Linalool,  $C_{10}H_{18}O$ .

### III. *Origanum hirtum* Vog., heimisch im Mittelmeergebiet.

Liefert **Triestiner Origanumöl** und zwar aus der trocknen Droge zu 2—3 Proc. Frisch ist es goldgelb, später dunkelbraun bis grauschwarz. Spec. Gew. 0,94—0,98. Es dreht links weniger wie 1°. Enthält 60—85 Proc. Carvacrol, ferner Cymol und wahrscheinlich Terpene.

**IV. *Origanum smyrnaeum* L.** Heimisch in Kleinasien. Liefert Smyrnaer Origanumöl. Spec. Gew. 0,915—0,945. Er dreht — 3° bis — 13°. Es enthält l.-Linalool, Cymol und vielleicht olefinische Terpene.

## Orthoformium.

### I. Orthoform. p-Amido-m-oxybenzoësäuremethylester. $C_6H_3(CO_2CH_3)(1)(NH_2)(4)(OH)(3)$ . Mol. Gew. = 167.

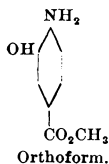
Die Darstellung erfolgt, indem man die p-Nitro-m-oxybenzoësäure durch Zinn und Salzsäure zur p-Amido-m-oxybenzoësäure reducirt und aus dieser den Methyläther darstellt, indem man die Säure in Methylalkohol löst und in die Mischung trocknes Salzsäuregas einleitet. Vergl. *Aether coccinus* Bd. I, S. 177.

**Eigenschaften.** Ein weisses, spec. leichtes Krystallpulver, geruchlos und geschmacklos, bez. nur schwach bitterlich schmeckend, neutral, in Wasser schwer löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Schmelzp. 118—120° C. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid vorübergehend blau-violett, dann tritt braunrothe Färbung auf. Chlorkalklösung bewirkt gelbrothe Färbung, in stärkerer Concentration ebensolchen Niederschlag. Chromsäure erzeugt in der salzsauren Lösung einen dunklen Niederschlag. In conc. Schwefelsäure löst sich Orthoform ohne Färbung, auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erfolgt Braunfärbung mit stürmischer Gasentwicklung. In 25procentiger Salpetersäure löst sich Orthoform mit bläulicher Färbung, die auf Zusatz von Wasser grünlich wird. Die salzsaure Lösung wird durch Zusatz von Natriumnitritlösung gelb gefärbt; die nunmehr in Lösung befindliche Diazoverbindung giebt mit alkalischer Naphthollösung weinrothe Färbung, aber keinen Niederschlag.

Chemisch charakterisirt sich das Orthoform — und dies ergibt sich aus den vorstehenden Reaktionen ohne weiteres — dadurch, dass es erstens ein Derivat der Salicylsäure ist (Blaufärbung mit Ferrichlorid) und dass es ferner ein Derivat eines Amidophenols ist, daher die Empfindlichkeit gegen Oxydationsmittel. Es ist eine schwache Base und verbindet sich mit Säuren zu Salzen (s. w. unten).

**Prüfung.** 1) Orthoform gebe die im Vorstehenden angeführten Identitätsreaktionen. — 2) Es sei ein lockeres weisses Pulver, welches, über Schwefelsäure getrocknet, bei 118—120° C. schmilzt. 3) Es löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung und verbrenne auf dem Platinbleche ohne Rückstand.

**Aufbewahrung.** Ohne besondere Vorsichtsmassregeln. **Anwendung.** Orthoform wirkt schwach antiseptisch, ausserdem aber örtlich anästhesirend. Wegen seiner schwereren Löslichkeit tritt die Wirkung etwas langsam ein, sie hält aber auch 24—36 Stunden an. Indess wirkt es nicht durch die unverletzte Haut oder Schleimhaut hindurch, sondern seine Wirkung tritt nur ein, wenn es auf blossliegende Nervenendigungen gelangt. Daher ist es namentlich bei Substanzverlusten (also z. B. auf Schnittwunden, Verbrennungen) als lokales Anästheticum anzuwenden. Es macht Aetzungen schmerzlos, ebenso macht es die Injektionen von Quecksilberoxyd oder Quecksilbersalicylat unmittelbar vor der Anwendung zu 0,03—0,06 g zugesetzt, schmerzlos. — Bei innerlicher Anwendung wird es zum grössten Theile un-



verändert durch den Harn ausgeschieden und kann nach Entfärbung desselben mittels Thierkohle durch die Chromsäure-Reaktion nachgewiesen werden. Orthoform kann als ein wenig giftiges Antisepticum angesehen werden.

**Causticum-Badal.** Rp. Acidi arsenicosi, Orthoformii  $\text{aa}$  1,0 Alkohol absoluti, Aquae  $\text{aa}$  40,0. Zu schmerzlosen Aetzungen bei Krebs.

**Orthoformium hydrochloricum.** Salzsaures Orthoform.  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})\text{NH}_2(\text{CO}_2\text{CH}_3)\cdot\text{HCl}$ . Mol. Gew. = 203,5. Wird durch Auflösen von Orthoform in äquivalenten Mengen Salzsäure erhalten. Ein gut krystallisirendes, sauer reagirendes Salz. Es eignet sich wegen dieser sauren Reaktion weder zum innerlichen Gebrauch, noch zu subkutanen Injektionen.

**II. Orthoform „Neu“.** m-Amido-p-oxybenzoësäuremethylester.  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CO}_2\text{CH}_3)(\text{NH}_2)(\text{O})(\text{O})$ . Mol. Gew. = 167. Diese der vorigen isomere Verbindung ist wegen ihrer grösseren Billigkeit an die Stelle der ersteren gesetzt worden. Ist von den nämlichen Eigenschaften wie das gewöhnliche Orthoform, bildet farblose, bei  $142^\circ\text{C}$ . schmelzende Nadeln. In den Handel gelangt es als weisses, sehr feines Pulver, welches sich weniger zusammenballt als das vorige.

## Oryza.

Gattung der Gramineae—Oryzae.

**Oryza sativa L.** Heimisch in Indien und dem tropischen Australien, eine Varietät in Afrika. Durch die Kultur in alle wärmeren Gegenden der Erde verbreitet, in Brasilien verwildert. Verwendung findet die Frucht: Dieselbe wird aus den Produktionsländern (Indien) gewöhnlich in den Spelzen (Paddy), seltener ohne dieselben ausgeführt, dann von den Spelzen und durch geeignete Maschinen auch von dem unter den Spelzen befindlichen Häutchen (Frucht- und Samenschale und Theile der Aleuronschicht) befreit (polirt), wobei häufig auch der etwas hervorragende Embryo entfernt wird, sodass der zum Genuss gelangende Reis im wesentlichen nur aus dem Endosperm besteht.

Die „Spelzen“ finden Verwendung als Packmaterial und wegen ihres reichen Gehaltes an Kieselsäure auch als Putz- und Polirmittel. Sie sollen im zerkleinerten Zustande dem Reisfutttermehl zugesetzt werden und auch zur Verfälschung von Gewürzen dienen, wo sie an den charakteristischen Epidermiszellen mit geschlängelten Wänden und den einzelligen, dickwandigen Haaren leicht erkannt werden. Sie enthalten nach KÖNIG 10,20 Proc. Wasser, 4,46 Proc. Stickstoffsubstanz, 2,16 Proc. Fett, 35,29 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 34,95 Proc. Rohfaser, 12,94 Proc. Asche. In der Asche 89,71 Proc. Kieselsäure.

Das beim „Poliren“ des Reis gewonnene Häutchen (Frucht- und Samenschale etc.) liefert die „Reisfutttermehle oder Reiskleie“ für das Vieh. Es enthält nach KÖNIG: 10,70—11,20 Proc. Wasser, 9,44—13,60 Proc. Stickstoffsubstanz, 7,36—14,70 Proc. Fett, 44,00—54,10 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 8,00—10,00 Proc. Rohfaser, 7,90—9,00 Proc. Asche.

Der „Kochreis“ besteht, wie aus Vorstehendem hervorgeht, so gut wie ausschliesslich aus dem Endosperm des Samens. Die Körner sind 5—6 mm lang, 2,5—3,0 mm breit, länglich, an den Seiten zusammengedrückt, am oberen Ende abgerundet, am unteren Ende schief gestutzt und schief ausgeschnitten (infolge Fehlen des Embryo). Die Bauchseite ist der Länge nach von einem weissen Streifen oder einer flachen Furche durchzogen, ebenso die Seitenflächen. In den Furchen oft Reste der Haut (Silberhaut).

Die letztere besteht aus folgenden Schichten: 1) einer Epidermis aus flachen, querelagerten Zellen, deren kürzere Wände buchtig sind, 2) einer Querschicht aus kleineren, lückig miteinander verbundenen Zellen, 3) aus ganz locker gestellten Schlauchzellen, die sich mit den beiden vorhergehenden kreuzen.

Der Kern besteht zu äusserst aus einer einschichtigen Aleuronschicht, die nur selten verdoppelt erscheint, deren Zellen rundlich-polygonal sind, und dem Mehlerendosperm. Der Kochreis enthält nach KÖNIG: 12,55 Proc. Wasser, 7,88 Proc. Stickstoffsubstanz, 0,53 Proc. Fett, 77,79 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 0,47 Proc. Rohfaser, 0,87 Proc. Asche.

**Fructus Oryzae decorticatus. Fructus s. Semen Oryzae. Oryza excorticata. — Reis. — Semence de riz. Fruit décortiqué de riz (Gall.). — Ríce.**

Findet zuweilen Verwendung zu Abkochungen, schwach geröstet und geschrotet auch als Kaffeesurrogat. Die bei der Herstellung, dem „Poliren“ des Kochreis abfallenden Bruchkörner verarbeitet man auf Gries oder verwendet sie in der Bierfabrikation als Ersatz des Malz oder zur Fabrikation der Reisstärke.

Ueber die „Reisstärke“ vergl. Band I, S. 293, 295.

**Ptisana de Oryza. Tisane de riz (Gall.). Reisabkochung** wird wie die Ptisana de Hordeo (Bd. II, S. 19) bereitet.

**Pulvis Oryzae. — Reismehl. — Poudre de riz (Gall.).** Man wäscht die Reiskörner mit kaltem Wasser, lässt sie darin 24 Stunden macerieren, bringt sie auf ein leinenes Tuch und erhält sie hier so lange feucht, bis sie durchscheinend und zerbrechlich werden. Alsdann lässt man sie trocken werden, zerstösst sie in einem Steinmörser, trocknet bei 40° C. und verwandelt sie nun erst in ein sehr feines Pulver. Das Reismehl des Handels ist fast stets Reisstärke.

**Poudre de Riz (PASCHKIS).**

I.		
Rp.	Amyli Oryzae	750,0
	Rhizom. Iridis pulv.	250,0
	Olei Geranii rosei	2,0.

II.

Rp.	Amyli Oryzae	500,0
	Talci	300,0
	Magnesii carbonic.	100,0
	Rhizom. Iridis	50,0
	Zinci oxydati	50,0
	Olei Rosae	gtts. X.
	Essentiae Iridis ad libit.	

M. f. pulv. subtilissimus.

**Pulvis cosmeticus albus.**

Poudre de fèves.		
Rp.	Pulveris Oryzae	75,0
	Saponis oleacei albi	20,0
	Boracis pulv.	5,0
	Olei Aurantii flor.	gtts. V.

**Pulvis cosmeticus rosaceus.**

Poudre cosmétique de Paris.		
Rp.	Carmini	0,3
	Natrii carbonic. sicci	10,0
	Liquor. Ammon. caust. spirit.	10,0
	mischt man, trocknet und fügt hinzu	
	Farinae Oryzae	70,0
	Rhizom. Iridis pulv.	20,0
	Olei Rosae	gtts. V.

**Badetabletten** von MACK enthalten 27 Proc. Reisstärke und 73 Proc. Weinsäure und Natriumbikarbonat ää, daneben ein Parfüm.

**Eukonia ROWLAND'S** von AUG. OBÉE besteht im wesentlichen aus Reismehl mit 6 Proc. Wismutpräcipitat.

**Sarah Bernhardt-Puder, La Diaphane** hat zur Grundlage 50 Reismehl, 50 Talk, 25 Zinkweiss und kommt in verschieden gefärbten und parfümirten Sorten in den Handel.

**Soothing Powder** von STEEDMANN ist Reismehl.

## Ovum.

*Gallus domesticus* Temminck, das Haushuhn, ein Vogel aus der Ordnung der Gallinae oder Rasores und der Familie der Phasianidae.

**Ovum. Ovum gallinaceum. Ei. Hühnerei. Oeuf (franz.). Egg (engl.).** Es besteht aus einer feinporigen Kalkschale, welche an ihrer Innenfläche mit der Schalenhaut bedeckt ist. Es folgt das von der Eihaut bedeckte Eiweiss. Die Eiweisssubstanz, d. h. das gelöste Eiweiss, ist in zartwandigen Zellen eingeschlossen. In der Mitte des Eiweisses und mit diesem durch zwei spiralig gedrehte Eiweisschnüre (*Chalazae*, Hagelschnüre) verbunden liegt der Eidotter. Der Dotter ist von der Dotterhaut umgeben, unterhalb derselben befindet sich die Keimscheibe, und in dem Centrum des Dotters liegt der sog. weisse Eidotter.

Das absolute Gewicht der Hühnereier beträgt 50 bis 70 g. Nimmt man das Durchschnittsgewicht zu 60 g an, so kommen davon auf die Schale etwa 6 g (= 10 Proc.), auf das Eiweiss 36 g (= 60 Proc.) und auf den Dotter 18 g (= 30 Proc.).

**Vitellum Ovi. Vitellus ovi. Eigelb. Eidotter. Jaune d'oeuf. Yolk.** Ist eine dickflüssige, undurchsichtige, blassgelbe bis orangefarbige Emulsion von mildem Geschmack und alkalischer Reaktion. Er enthält Eiweiss, eine als Vitellin bezeichnete Eiweisssubstanz, Nuclein, Lecithin, Cholesterin, Fett, Farbstoff (Lutein), kleine Mengen Glukose, Spuren von Neuridin, Mineralstoffe. Die Mineralstoffe bestehen aus Natron, Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, (Phosphorsäure), Kieselsäure. — Bei 80° C. gerinnt der Eidotter: wegen seines Gehaltes an Fett ist er aber im geronnenen Zustande nicht so fest wie das geronnene Eiweiss. — Das Gewicht eines Eigelbes beträgt 16—18 g.

Das unveränderte Eigelb dient in der Pharmacie als Bindemittel für Oel-, Balsam-, Harz-, Kampferemulsionen, als flüssiges Nahrungsmittel bei vielen mit Sinken des Kräftezustandes einhergehenden Krankheiten, auch als Cholagogum bei torpiden Zuständen der Leber.

**Putamen ovi. Testa ovi. Eischale. Eierschale.** Besteht aus 94—95 Proc. Calciumcarbonat, 2—3 Proc. Calciumphosphat, 3—4 Proc. organischer Substanz. Wird das Präparat im gebrannten oder gepulverten Zustande gefordert, so kann es durch *Conchae praeparatae* ersetzt werden.

**Albumen ovi. Eiweiss. Weissei.** Ist dickflüssig, schlüpfrig, farblos und geruchlos, von fadem Geschmack, schwach alkalisch und besteht aus 12 bis 14 Proc. Eiweiss und 88—86 Proc. Wasser. Das Eiweiss ist im wesentlichen als Natriumalbuminat vorhanden. Ueber die chemischen Eigenschaften s. Bd. I, S. 197.

Durch heftiges Quirlen oder Schlagen wird das Eiweiss in einen dichten, stehenden Schaum (Schnee)

verwandelt. Vermischt man diesen mit Zuckerpulver bis zur breiförmigen Konsistenz, so kann man diesen Brei durch Backen in einem heissen Ofenrohr in ein lockeres Gebäck verwandeln. Dieses geschlagene Eiweiss benutzt man auch als Klärmittel. Man mischt diesen Schnee der zu klärenden Flüssigkeit zu und erhitzt diese auf etwa 80° C. Das Eiweiss coagulirt und umhüllt während des Coagulirens die trübenden Bestandtheile. Entfernt man während des Erhitzens die Eiweissgerinnsel mit einem Schaumlöffel, so wird die Flüssigkeit klar. — Ist die Klärung nicht vollständig, so lässt man erkalten (!), setzt der erkalteten Flüssigkeit von neuem Eiweiss zu und wiederholt die Procedur. Alkalische Flüssigkeiten lassen sich auf diese Weise nicht klären. In der Praxis setzt man den zu klärenden Flüssigkeiten häufig noch etwas Säure (Essig) zu, um die Coagulation des Eiweisses vollständig zu gestalten.

Eiweiss wird vorzugsweise als Nahrungsmittel verwendet. In der Therapie dient es als Antidot bei Metallvergiftungen. Technisch werden die grössten Mengen zur Zeit bei der Fabrikation photographischer Papiere verbraucht.

**Oleum ovorum. Oleum ovi. Eieröl. Huile d'oeuf (Gall.).** Gelbeier werden im Wasserbade unter Umrühren solange erwärmt, bis sie die Konsistenz einer Salbe angenommen haben, und bis eine Probe, zwischen den Fingern gedrückt, fettes Oel hervortreten lässt. Die Masse wird alsdann in Leinwand geschlagen und zwischen erwärmten Pressplatten ausgepresst. Das so gewonnene Oel lässt man im geschlossenen Gefässe an einem warmen Orte absetzen und filtrirt es alsdann durch ein getrocknetes Filter im

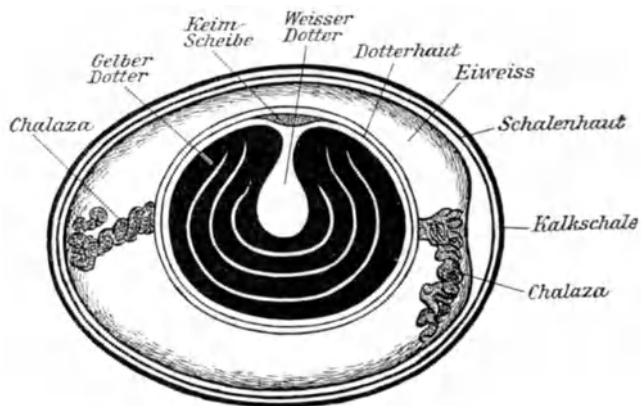


Fig. 60. Ein Hühnerei im Durchschnitt.

Warmwassertrichter. Man füllt mit dem Oel kleine Flaschen völlig an, verschliesst sie mit guten Korken und bewahrt sie an einem kühlen Orte im Dunklen auf.

Ein gelbes oder röthlichgelbes, fettes Oel, welches bei mittlerer Temperatur dickflüssig, bei 25° C. dünnflüssig und klar ist, bei 5—10° C. aber erstarrt und fest wird. Es neigt zum Ranzigwerden. Es besteht der Hauptsache nach aus Oelsäure-Glycerinester, neben kleineren Mengen Palmitinsäure-Glycerinester und Stearinsäure-Glycerinester und enthält ausserdem Farbstoff, Glycerinphosphorsäure, Lecithin und Cholesterin.

Eieröl wird in der Volksheilkunde zum Bestreichen des Auges bei katarrhalischen Entzündungen, ferner zum Bestreichen wunder Brustwarzen verwendet.

**Oleum ovi artificiale. Künstliches Eieröl.** Eine filtrirte Mischung aus 88 Th. Olivenöl, 10 Th. Cacaoöl und 2 Th. gelbem Wachs.

**Konservirung der Eier.** Um Eier zu konserviren, bedient man sich mehrerer Verfahren:

1) Man legt die Eier in Kalkwasser ein. Hierdurch wird allerdings die Fäulniss verzögert, aber die Eier nehmen einen unangenehmen Geschmack an. Nach KUBEL rührt dies daher, dass die frische Eiweissflüssigkeit das spec. Gewicht 1,042, das Kalkwasser aber nur das spec. Gewicht 1,0029 hat. Infolgedessen findet zwischen beiden Flüssigkeiten Diffusion statt. Diese wird vermieden, wenn man das Kalkwasser durch Zusatz von 6 Proc. Kochsalz auf das spec. Gewicht 1,043 bringt. Die Aufbewahrungsgefässe sind gut zu verschliessen, damit Verdunstung vermieden wird. 2) Einlegen in Natronwasserglas. Und zwar verdünnt man 1 Vol. käufliches Wasserglas mit 10 Vol. Wasser. Es dürfen nur ganz frische Eier eingelegt werden, welche zuvor in geschmolzenes Schweineschmalz getaucht wurden, diese sollen sich aber bis zu 1/2 Jahr gut halten. 3) Ueberziehen mit Wachs, Paraffin, Colloidium, Gelatine, Wollfett.

**Prüfung der Eier.** Es ist natürlich sehr wichtig festzustellen, ob Eier frisch sind oder nicht. Dazu kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen:

1) Liegen nur wenige Eier zur Beurtheilung vor, so schlägt man diese einfach auf. Der Eidotter muss als scharf abgegrenzte Masse in dem Eiweiss schwimmen. Der Dotter muss gelb bis orange gelb, das Eiweiss rein weiss bis gelblich weiss sein. Das aufgeschlagene Ei darf keinen unangenehmen Geruch verbreiten. —

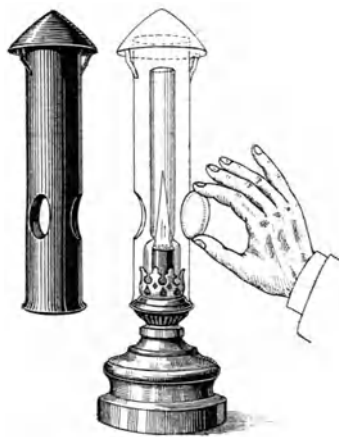


Fig. 61.

Einfacher Eierspiegel nach B. FISCHER.

2) Soll eine grössere Anzahl von Eiern beurtheilt werden, so bedient sich der Eierhändler eines Eierspiegels (Ovoskops). Der zuverlässigste Eierprüfer ist folgende Vorrichtung (Fig. 61): Man nimmt eine einfache Petroleumlampe (Küchenlampe) und lässt sich vom Klempner einen cylindrischen Mantel aus Schwarzblech verfertigen, welcher um den Glas-cylinder auf die Lampe aufgesetzt werden kann. In der Höhe der Flamme lässt man 1—4 ovale Ausschnitte in dem Mantel anbringen, welche durch Schieber verdeckt oder geöffnet werden können. Zum Gebrauche entzündet man die Lampe, setzt den Schwarzblech-cylinder auf und hält in einem verdunkelten Raume ein Ei nach dem anderen vor die ovale Oeffnung. Frisch gelegte Eier sind hell durchscheinend und haben nur eine kleine Luftblase an der Spitze. Ganz undurchsichtige Eier sind faul. Je trüber die Eier und je grösser die Luftblase ist, desto älter sind die Eier und desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie verdorben sind. 3) Bestimmung des spec. Gewichtes. Frische Eier haben bei 15° C. das spec.

Gewicht 1,0784—1,0942, im Mittel 1,087. Beim Lagern dunstet aus den Eiern etwas Wasser ab, da sich hierbei aber ihr Volumen nicht ändert, so werden sie specifisch leichter.

Eier vom spec. Gewichte 1,06 sind etwa 8 Tage alt;

Eier unter dem spec. Gewichte 1,05 sind 2—3 Wochen alt;

Eier vom spec. Gewichte 1,015 stehen an der Grenze der Fäulniss.

Zur Bestimmung des spec. Gewichtes der Eier stellt man sich grössere Mengen zweier Kochsalzlösungen vom spec. Gewichte 1,05 (70 g NaCl in 1 Liter) bez. vom spec. Gewichte 1,02 (30 g Kochsalz in 1 Liter) dar. Alle Eier, welche in der Lösung von 1,05 spec. Gew. unter-sinken, sind als unverdorben, die auf der Lösung von 1,02 spec. Gew. schwimmenden dagegen als verdorben zu beurtheilen. Man thut gut, durch Aufschlagen von Stichproben

festzustellen, ob diese Art der Beurtheilung richtige Ergebnisse liefert. Sind in einem grösseren Posten Eier mehrere Sorten vorhanden (man erkennt diese an der Grösse und Form), so sind die einzelnen Sorten erst auseinander zu sortiren, und dann ist jede einzelne Sorte zu prüfen. Man darf weder die spec. schweren Eier für gut, noch die spec. leichten Eier für verdorben erklären, bevor man sich nicht durch Aufschlagen von Stichproben von der Richtigkeit dieser Beurtheilung überzeugt hat.

**Aquolin.** Bindemittel für Farben auf jeder Unterlage. Ist ein Gemisch von flüssigem Eiweiss mit Fetten und Seifen.

**Aquolin-Siccativ.** Gemisch von wachsartigen Stoffen mit Kohlenwasserstoffen und ätherischen Oelen.

**Clysa nutriens. Nährklystier.** Bouillon 600,0 g, Gelbei 1 Stück, Bordeaux-Wein roth 150,0 g, Natriumbikarbonat 0,5 g, Natriumchlorid 0,2 g, Opiumtinktur, (einfache) 4 Tropfen, Pepton 60,0 g. — 2) Gelbeier 2 Stück, Pepton trocken 10,0 g Rheinwein, (gute Sorte) 120,0 g, Bouillon 250,0 g.

**Eier mit einem an Eisen und Phosphorsäure reichen Eigelb.** Um diese zur Kräftigung von Rekonvalescenten empfohlenen Eier zu gewinnen, muss man dem Trinkwasser, welches den Hühnern gereicht wird, Ferrosulfat, und dem Trockenfutter Calciumphosphat zusetzen.

**Eidotter-Seife,** zur Kopfwäsche. Olei Cocois, Sebi bovini, Liquoris Natri caustici (15 Proc.) ää 40,0, Vitellum ovorum sex, Olei Citri 5,0. Man bereite durch kalte Verseifung eine Seife.

**Eierkognak.** Man verreibt 3 Gelbeier mit 30,0 g Zuckerpulver und mischt 100,0 g Kognak und 1,0 g Vanilletinktur dazu.

**Peptonisirte Eier-Klystiere** nach EWALD. 4—6 Eier werden mit einer Mischung aus 1,2 g Salzsäure (von 25 Proc. HCl) und 200 ccm Wasser, ferner 3—5 g Pepsin während 10 Stunden bei 40° C. im Brutschrank und dann noch weitere 6 Stunden an einem nicht zu warmen Orte gehalten.

**Vitellin-Crème. Eigelb-Toilette-Crème** BERNEGAU. Eigelb, präservirtes, nach BERNEGAU (durch S. BERG Nachfolger in Dresden zu beziehen), Olivenöl benzoinirt, Wollfett wasserfrei je 1 Th. Man bereite einen Crème.

#### **Cremor amygdalinus.**

Crème aux amandes.

Rp. Vitellum ovorum quinque  
Sacchari pulverati 20,0  
Emulsionis seminis Amygdalarum 40,0.

Man erhitze die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

#### **Cremor ovorum.**

Eiercrème.

Rp. Vitellum ovorum quinque  
Sacchari pulv. 30,0—50,0  
Lactis vaccini 50,0.

Man erhitze die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

#### **Eau albumineuse (Gall.).**

Aqua albuminosa. Eiweisswasser.

Rp. 1. Albumen ovorum quattuor  
2. Aquae destillatae 1000,0 g  
3. Aquae Aurantii florum 10,0.

Man mischt 1 allmählich mit 2, seigt die Mischung durch ein Haarsieb oder verzinntes Sieb und fügt 3 hinzu. Als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilberchlorid.

#### **Gelatina aetherea.**

Rp. Albuminis ovi recentis 20,0  
Aetheris 80,0.

Durch heftiges Schütteln entsteht eine gelatinöse Masse.

#### **Glyceritum Vitelli (U-St.).**

Glyconin.

Rp. Vitelli ovi 45,0  
Glycerini 55,0.

#### **Linimentum vitellinatam.**

Rp. Olei Olivae 20,0  
Vitellum ovi unius

fiat linimentum; äusserlich bei Verbrennungen und Hautkrankheiten.

#### **Mixtura Stockesii Münch. Ap.-V.**

Rp. Spiritus e Vino 50,0  
Vitellum ovi unius  
Sirupi Sacchari 20,0  
Aquae q. s. ad 150,0.

Hamb. V.

Rp. Vitella ovorum duorum  
Sirupi Cinnamomi 30,0  
Spiritus e Vino 60,0  
Aquae q. s. ad 200,0.

**Bestimmung des Eigelbs in Teigwaren.** Nach JUCKENACK. Dieselbe beruht auf der Bestimmung der Lecithinphosphorsäure.

35,0 g der getrockneten und möglichst fein gepulverten Teigwaren werden mit gewaschenem Quarzsande gemischt und in einem Extraktionsapparate 12—15 Stunden mit absolutem Alkohol (!) so extrahirt, dass die Temperatur in dem zu extrahirenden Gemisch 55—60° C. ist, was bei den üblichen Soxhlet'schen Extraktionsapparaten erfahrungsgemäss der Fall ist. Den nach dem Abdestilliren des absoluten Alkohols hinterbleibenden Rückstand verseift man mit etwa 5 ccm alkoholischer Kalilauge (1 Th. Kalihydrat in 9 Th. Alkohol). Die Seife wird in Wasser gelöst, in eine Platinschale gespült, zur Trockne gebracht und verascht. Die Asche wird mit Salpetersäure aufgenommen, in dieser Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän-Methode gefällt und als Magnesiumpyrophosphat be-

stimmt. — Nachdem die gefundenen Phosphorsäuremengen auf Procente der Trockensubstanz der angewendeten Teigwaren berechnet wurden, liest man mit Hilfe dieser Zahl den bei der Fabrikation zur Verwendung gelangten Zusatz von Eiern zu je 1 Pfund Mehl in den nachstehenden Tabellen ab, und zwar in der Weise, dass etwa sich ergebende wesentliche Bruchtheile von Eiern nach oben auf die nächst höhere halbe oder ganze Zahl abgerundet werden.

Vervollständigt müssen diese Daten werden 1) durch die Bestimmung der Asche, 2) der Gesamt-Phosphorsäure. Diese muss in der Weise ausgeführt werden, dass man das Untersuchungsobjekt mit einer genügenden Menge Natriumkarbonatlösung eintrocknet, verascht und in der salpetersauren Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän-Methode abscheidet und als Magnesiumpyrophosphat zur Wägung bringt. 3) Bestimmung der Stickstoffsubstanz.

Tabelle A. Bei Verwendung des Gesamt-Ei-Inhaltes					Tabelle B. Bei Verwendung von Eidotter				
Stück-Zahl Eier auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel				Stück-Zahl Ei- dotter auf 1 Pfd. Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel			
	Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Lecithin- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz		Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Lecithin- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.		Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
1	0,565	0,2716	<b>0,0513</b>	12,99	1	0,488	0,2720	<b>0,0518</b>	12,37
2	0,664	0,3110	<b>0,0786</b>	13,92	2	0,516	0,3127	<b>0,0801</b>	12,73
3	0,758	0,3482	<b>0,1044</b>	14,81	3	0,542	0,3520	<b>0,1075</b>	13,07
4	0,848	0,3834	<b>0,1289</b>	15,64	4	0,568	0,3901	<b>0,1339</b>	13,41
5	0,933	0,4172	<b>0,1522</b>	16,44	5	0,593	0,4268	<b>0,1594</b>	13,73
6	1,013	0,4490	<b>0,1744</b>	17,20	6	0,617	0,4625	<b>0,1842</b>	14,05
7	1,090	0,4795	<b>0,1954</b>	17,93	7	0,640	0,4968	<b>0,2081</b>	14,34
8	1,163	0,5086	<b>0,2155</b>	18,62	8	0,662	0,5301	<b>0,2313</b>	14,63
9	1,234	0,5362	<b>0,2348</b>	19,28	9	0,683	0,5622	<b>0,2537</b>	14,91
10	1,300	0,5626	<b>0,2531</b>	19,91	10	0,705	0,5937	<b>0,2755</b>	15,19
11	1,364	0,5880	<b>0,2707</b>	20,50	11	0,725	0,6239	<b>0,2966</b>	15,46
12	1,426	0,6123	<b>0,2875</b>	21,09	12	0,745	0,6533	<b>0,3171</b>	15,71

## Oxygenium.

I. Oxygenium. Gas Oxygenium. Oxygenium gasiforme. Sauerstoff. Oxygène (franz.). Oxygen (engl.). Atomzeichen O. Atomgew. = 16.

**Darstellung.** 1) Kleinere Mengen, wie sie zu Demonstrationsversuchen gebraucht werden, kann man gefahrlos darstellen, indem man auf Wasserstoffsperoxyd, welches mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, Kaliumpermanganat einwirken lässt, oder indem man auf einen Brei von Baryumsperoxyd mit Wasser (welcher vorher einige

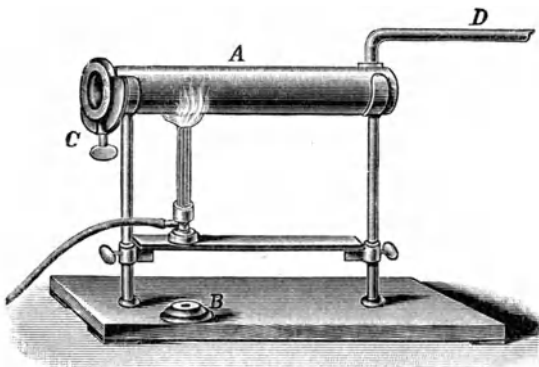


Fig. 62.

Stunden hindurch gestanden hat!) eine concentrirte Lösung von Kaliumferricyanid einwirken lässt. — 2) Grössere Mengen werden zweckmässig durch Erhitzen einer Mischung von gleichen Theilen Kaliumchlorat und Mangansperoxyd dargestellt, nachdem man sich überzeugt hat, dass das Mangansperoxyd auch wirklich Mangansperoxyd und nicht etwa Antimontrisulfid ist oder mit diesem oder einem anderen Sulfid verunreinigt ist. Man benutzt am allerzweckmässigsten den MÜNCKE'schen Ap-



parat, der aus einem schmiedeeisernen Rohre leicht von jedem Schlosser hergestellt werden kann: Man füllt das horizontale weitere Rohr mit der Mischung aus Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd so an, dass es etwas bis über die Hälfte gefüllt ist, setzt die mit Asbest gedichtete Stirnplatte B ein, welche in der Figur auf dem Brette liegt, fixirt diese durch Heraufklappen und Verschrauben des Bügels C und erhitzt das Rohr mittels der Gasflamme. Der Sauerstoff entweicht durch das Rohr D und wird zunächst durch Kalilauge, dann durch Wasser und, wenn er völlig trocken sein soll, durch conc. Schwefelsäure geleitet. Wenn die Entwicklung schwächer wird, schiebt man die Gasflamme etwas weiter nach rechts, um neue Portionen des Gemisches zu erhitzen.

**Sauerstoff, komprimirter.** Gegenwärtig wird komprimirter Sauerstoff in drucksicheren Stahlflaschen zu verhältnissmässig billigem Preise in den Handel gebracht. Wo also der Bedarf nur einigermassen erheblich ist, wird man gut thun diesen comprimirten Sauerstoff zu beziehen. Vergl. *Aquae minerales*, Bd. I, S. 347.

**Eigenschaften.** Farbloses, geruchloses, selbst nicht brennbares, aber die Verbrennung und Athmung lebhaft unterhaltendes Gas. Spec. Gewicht = 1,10563 (Luft = 1). 1 Liter Sauerstoff wiegt bei 0° C. und 760 mm B. = 1,43028 g. Durch den Druck von 320 Atmosphären lässt er sich bei - 140° C. zu einer durchsichtigen hellblauen Flüssigkeit verdichten, welche bei - 184° C. siedet. 1 Liter Wasser löst unter gewöhnlichem Drucke bei + 10° C. = 32 ccm oder 0,0457 g und bei + 20° C. = 28 ccm oder 0,0400 g Sauerstoff. 1 Liter Weingeist löst bei 15° C. = 280 ccm Sauerstoff.

Sauerstoff unterhält die Verbrennung sehr energisch, ein nur glimmender Holzspahn brennt in dieser Gasart mit sehr glänzender intensiver Flamme. Bei Gegenwart einiger leicht oxydirbarer Stoffe (z. B. Phosphor), ferner durch die Einwirkung der elektrischen Entladung wird der Sauerstoff in Ozon umgewandelt.

**Aufbewahrung.** Das Sauerstoffgas kann für längere Zeit nur in druckfesten Stahlgefässen oder in Gasometern über Wasser aufbewahrt werden. Aus Gummisäcken und gefirnisssten Stoffsäcken diffundirt es allmählich.

**Anwendung.** Sauerstoffgas wird in allen den Fällen mit Vortheil eingeathmet, in denen dem Blute bei dem Einathmen von Luft nicht genügend Sauerstoff zugeführt wird, oder in denen für eine energische Oxydation im Blute gesorgt werden soll, z. B. bei Asthma, Dyspnoe, Chloroformvergiftung, Herzkrankheiten, Chlorose, Leukämie, bei Vergiftung durch Leuchtgas oder Kohlenoxyd, zur Athmung der Luftschiffer in grossen Höhen.

**Aqua oxygenata. Sauerstoffwasser.** (Häufig auch mit Ozonwasser verwechselt). Ist unter 3—4 Atmosphären mit Sauerstoff gesättigtes Wasser. Der innerliche Gebrauch dieses Wassers ist ohne Nutzen, nur der eingeathmete Sauerstoff ist auf die Athmung von günstigem Einfluss.

**II. Ozonum. Ozon. Oxygenium ozonisatum. Aktiver Sauerstoff. O<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 48.**

**Darstellung.** Wird dargestellt, indem man Sauerstoff (oder Luft) in besonderen „Ozonapparaten“ der Einwirkung der dunklen elektrischen Entladung unterwirft. Mit den vollkommensten Apparaten kann man Gemische von Ozon mit Sauerstoff oder Luft mit einem Gehalte bis zu 8 Proc. Ozon erhalten. Werden solche Gemische von Ozon und Sauerstoff bei dem Siedepunkt der flüssigen Luft abgekühlt, so werden Ozon und Sauerstoff verflüssigt. Beim Ansteigen der Temperatur entweicht vorzugsweise der Sauerstoff, während eine dunkelblaue Flüssigkeit mit einem Gehalt bis zu 80 Proc. Ozon zurückbleibt (LADENBURG).

**Eigenschaften.** Das bisher erhaltene concentrirteste Ozon enthielt ca. 86 Procent Ozon O<sub>3</sub> (LADENBURG) und stellte eine dunkelblaue Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 1,456. Sie siedete bei etwa - 120° C. und ging bei dieser Temperatur unter heftiger Explosion in gewöhnlichen gasförmigen Sauerstoff über. In der Regel versteht man unter Ozon nicht das flüssige reine oder hochprocentige Ozon, sondern Gemische von Luft oder Sauerstoff und Ozon mit einem Ozon-Gehalt, der bis zu 8—9 Proc. O<sub>3</sub> steigen kann.

Man erkennt das Ozon an seinem eigenthümlichen (Phosphor-) Geruche, ferner an folgenden Reaktionen: 1) Pflanzenfarben, wie Lackmus und Indigo, werden gebleicht. — 2) Guajakharztinktur wird gebläut. — 3) Kaliumjodidlösung wird in Kaliumhydroxyd und

freies Jod zerlegt. Lässt man daher Ozon auf rothes Lackmuspapier einwirken, welches mit Kaliumjodidlösung befeuchtet ist, so wird nicht blos Jod ausgeschieden, sondern der rothe Lackmusfarbstoff blau gefärbt (Wichtig!). — 4) Blankes Silberblech wird von feuchtem Ozon oder wässriger Ozonlösung geschwärzt (!). — 5) Eine salzsaure Lösung von p-Phenylendiamin (WURSTER) oder m-Phenylendiamin (WEXL) wird durch Ozon burgunderroth gefärbt, während Wasserstoffsperoxyd und salpetrige Säure nicht in gleicher Weise wirken (!).

**Bestimmung.** Man leitet das Gasgemisch durch Kaliumjodidlösung, säuert alsdann mit Salzsäure an und bestimmt das ausgeschiedene Jod durch  $\frac{1}{100}$ -Natriumthiosulfatlösung. 254 Th. Jod entsprechen = 48 Th. Ozon.

Wasser löst bei 15° C. etwa  $\frac{1}{2}$  Volumen Ozon auf. Die Lösung ist nur geringe Zeit haltbar, ihr Ozongehalt verringert sich bald und verschwindet nach 2—3 Wochen vollständig.

**Anwendung.** Ozon übt schon bei gewöhnlicher Temperatur energisch oxydierende Wirkungen aus. Es tödtet Mikroorganismen, oxydirt deren (giftige) Stoffwechselprodukte und zerstört putride Substanzen. Man lässt daher ozonhaltige Luft einathmen gegen Tuberkulose, Ozonwasser gegen die verschiedensten Leiden trinken, ohne dass bisher greifbare Erfolge erzielt wären.

**Antibaktericon** von GRAF & Co. in Berlin ist das von diesen dargestellte gesättigte Ozonwasser, welches alle Bakterien tödten soll und gegen alle Infektionskrankheiten empfohlen wird.

**Aqua ozonisata. Ozonwasser.** Ein mit Ozon gesättigtes Wasser. In der Regel enthält dieses Wasser kein Ozon, sondern Wasserstoffsperoxyd oder salpetrige Säure oder unterchlorige Säure. GRAF & Co. geben an, dass sie ein wirkliches Ozonwasser darstellen. Bezüglich der Haltbarkeit würde auch für dieses das oben Gesagte gelten.

**Aquozon**, angeblich eine 2,5 procentige Ozonlösung mit Zusatz von Hypophosphiten.

**Electron** von SPRINGER ist ein mit Ozon behandeltes Olivenöl, nach AUFRECHT nur ranziges Olivenöl.

**Glycozon.** Mit Ozon gesättigtes Glycerin. Gegen Magengeschwüre, Magenkatarrh, Dyspepsie kaffeeöffelweise.

**Manol (Succus Anisi ozonizatus)** von Dr. med. RINGK. Eine sirupöse, dunkelbraune Flüssigkeit, aus konc. Rohrzuckerlösung, Karbolsäure, Anisöl und Alkohol bestehend. Ozon fehlt. AUFRECHT.

**Ozonometer.** Sind mit Kaliumjodid-Stärke- und Stärke-Lösung getränkte Filtrirpapiere, welche durch Einwirkung von Ozon mehr oder weniger röthlich oder bläulich gefärbt werden. Eine beigegebene Farbskala soll einen Maassstab geben zur Schätzung des Ozongehaltes.

**Ozon-Leberthran** von SPRINGER ist mit Ozon behandelte Leberthran.

**Ozontinktur** von SPRINGER. Sind mit Ozon behandelte ätherische Oele, z. B. Pfefferminzöl.

**Ozonwaschpulver, desinficirendes**, von Apotheker R. CUNRADI in Neu-Ulm besteht aus 30 Proc. Wasser, 10 Proc. Oelsäurenatronseife, 50 Proc. wasserfreier Soda und 10 Proc. Thon.

**Wundol.** 1) Wässrige Lösung, angeblich ozonhaltiges Präparat, ist eine parfümierte Salzlösung. 2) Oelige Lösung. Ist parfümirtes Mandelöl (R. FISCHER).

**WURSTER's Tetra-Papier.** Ist mit Tetramethylparaphenylendiamin getränktes Filtrirpapier zum Nachweis von Ozon. Das Papier wird durch Einwirkung von Ozon roth gefärbt.

## Pancreatinum.

**Pankreatinum** (U-St.). **Pankréatine** (Gall.). **Pancreatinum concentratum.**  
**Trypsin.**

**Darstellung.** Die Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Thieres (Rind oder Schwein) wird von fremden Gewebstheilen befreit, durch eine Fleischhackmaschine geschickt und mit 2 Th. Wasser angerieben, welches schwach mit Chloroform (um Fäulniss zu verhindern) gesättigt worden ist. Nach 12stündigem Stehen kolirt man die Flüssigkeit und presst den Rückstand ab. Die Flüssigkeit wird filtrirt, das Filtrat wird bei einer 45° C. nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vacuum, zur Trockne gebracht.

**Eigenschaften.** Ein gelbliches, in Wasser vollständig lösliches Pulver. Es löst in neutraler oder alkalischer Flüssigkeit Eiweissstoffe, indem es sie in Peptone überführt, verzuckert Stärke und spaltet Fette in Glycerin und Fettsäuren. Es ist ein Gemenge von Trypsin und Diastase.

**Prüfung.** 1) Peptonisirende Kraft. Man reibt 0,2 g Pankreatin und 10 g trockenes Fibrin mit 50 ccm Wasser in der Kälte an. Diese Mischung hält man 6 Stunden bei 50° C. Die filtrirte Flüssigkeit muss die Biuret-Reaktion geben (s. Pepton) und darf nach Zusatz von Salpetersäure beim Erhitzen nur sehr schwach getrübt werden (Eiweiss). — 2) Verzuckerungskraft. 100 g Stärkekleister (6,0 g Stärke enthaltend) werden mit 0,1 g Pankreatin angerieben. Die Mischung wird 6 Stunden lang bei 50° C. gehalten. Die Flüssigkeit muss leicht filtriren und ihr 4faches Volumen FEHLING'sche Lösung (10 ccm derselben = 0,05 g Glukose entsprechend) beim Aufkochen vollständig entfärben. Hiermit wird verlangt, dass 1 Th. Pankreatin binnen 6 Stunden bei 50° C. = 50 Th. getrocknetes Fibrin peptonisiren und 40 Th. Stärke in Zucker umwandeln sollen.

**Anwendung.** Pankreatin wird meist gebraucht um Milch zu peptonisiren (s. Lac S. 254). Man erwärmt ein Gemenge von 0,3—0,5 Pankreatin, 100,0 Wasser, 1,5 Natriumbicarbonat und 400,0 Milch während 1/2 Stunde bei 38° C., worauf alles oder doch fast alles Kasein in Pepton übergeführt sein soll. — Innerlich giebt man es zur Unterstützung der alkalischen Darmverdauung, am zweckmässigsten in Form keratinirter Pillen oder Keratin-Kapseln.

**Pankreas praeparatum. Pankreas pulveratum (ENGESSEK).** Zur Darstellung wird die Pankreasdrüse von häutigen Organresten befreit, abgewaschen, zerkleinert, getrocknet. Hierauf wird die gröblich gepulverte, trockne Masse durch Extraktion mit Aether entfettet, nochmals getrocknet und in ein feines Pulver verwandelt. ENGESSEK giebt dieses Pulver bei Darmkatarrhen, atonischen Zuständen des Darmes etc. mit gutem Erfolge, möglicher Weise deshalb, weil alsdann der Magen wenig Salzsäure secernirt.

**Pankreatinum purum absolutum (U-St.).** Das concentrirte Ferment der Bauchspeicheldrüse. Gelbes Pulver, theilweise löslich in Wasser. Hat amylolytische, proteolytische und emulgirende Eigenschaften, s. oben. Dosis 0,3—1,0 g. Zur Unterstützung der Darmverdauung und bei Diabetes.

**Pankreatinum purum activum.** 3 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatin. Gebrauch wie das vorige in dreifach stärkerer Gabe.

**Pankreatinum purum in lamellis.** Durchsichtige, in Wasser völlig lösliche Lamellen. 6 Th. entsprechen = 1 Th. des absoluten Präparates.

**Pankreatinum cum Amylo.** Verreibung von Pankreatin mit Stärke. 5 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatinum.

**Pankreatinum cum Natrio bicarbonico.** Gemenge von Pankreatin mit Natriumbicarbonat. 6 Th. entsprechen = 1 Th. absolutem Pankreatin.

**Pulvis pancreaticus compositus (Nat. form.). Compound pancreatic Powder.** Peptonizing Powder. Pancreatini concentrati 20,0, Natrii bicarbonici 80,0.

**Liquor pancreaticus.** 1) Brit. 250 g frische Pankreasdrüse wird gereinigt, mit gewaschenem Sand oder Bimssteinpulver fein zerrieben und mit 1 Liter Weingeist von 20 Vol. Proc. eine Woche digerirt, dann filtrirt. 2) Nat. form. Pancreatini concentrati 17,5 g, Natrii bicarbonici 50,0, Glycerini 250 ccm, Spiritus Cardamomi compositi 35 ccm, Spiritus (95 Proc.) 35 ccm, Talci veneti depurati 15,0 g, Aquae q. s. ad 1000 ccm. Ist klar zu filtriren.

**Pankreaden** von KNOLL & Co. Ist ein mit Calciumkarbonat dargestelltes Pankreaspräparat. 1 Th. entspricht = 2 Th. der frischen Drüse. Bei Diabetes mellitus zu 1—4 g pro dosi und 10—15,0 g pro die.

**Fettpeptonat** nach MARPMANN. Wird erhalten durch Digeriren von Olivenöl mit frischer Pankreasdrüse. Ein mit Wasser sich leicht emulgirendes und daher leicht resorbirbares Oel.

**Massa ad clyisma nutriens.** LEUBE. Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwein) werden höchst fein zerhackt oder mittels Fleischhackemaschine bearbeitet. (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Breie angerührt und mittelst einer Klystierspritze, welche mit besonderem weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt.)

**Vinum Pancreatini. Pankreaswein.** 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschnitten mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 350,0 weissem Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natriumbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann kolirt wurde, übergossen, wiederholt durchgeschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt. Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45proc. Weingeistes.

## Paeonia.

Gattung der **Ranunculaceae** — **Paeoniaeae**.

**I. Paeonia officinalis L.** Heimisch in Südeuropa, vielfach als Gartenpflanze kultivirt. Mit krautigem Stengel, fiederig zusammengesetzten Blättern, aufrechten Früchten. — Verwendung finden:

1) Die Wurzeln, die zu länglichen, gegliedert ästigen Knollen verdickt sind: **Radix Paeoniae**. — **Päonienwurzel**. — **Racine de pivoine officinale** (Gall.). Sie enthalten bis 25 Proc. Stärke, 5 Proc. Zucker, viel Gerbstoff. Das wässrige Destillat soll nach Blausäure riechen.

Früher als Epilepsiemittel verwerthet, auch neuerdings sollen mit dem Fluidextrakt Erfolge erzielt sein.

2) Die Blüten: **Flores Paeoniae**. **Flores Rosae benedictae**. — **Päonienblüthen**. **Pfingstrosenblüthen**. **Gichtrosenblüthen**. — **Fleur de pivoine officinale**. Sie sind von süsslich-zusammenziehendem Geschmack, frisch von widerlichem Geruch.

Man verwendet sie als Bestandtheil von Räucherspecies.

3) Die Samen. Sie sind erbsengross, oval, glänzendschwarz, geruchlos, von öligem Geschmack. Sie sollen ein Alkaloid enthalten.

Sie finden Verwendung zu Halsbändern für zahnende Kinder.

**Epilepsiemittel** von FROENDHOFF. Ein Säckchen mit Bernsteingrus, Krebsaugen, Korallen und Päonienkernen, das auf der Herzgrube getragen werden soll.

**Epilepsiemittel** der Frau Grossherzogin von Mecklenburg-Schwerin; aus der Hofapotheke in Schwerin, sind Pulver aus 1 Th. kohlensaurem Kalk und 9 Th. Päonienwurzel.

**II. Paeonia Moutan Sims.** Heimisch in China und Japan. „Phonzo Zoufou.“ Verwendung findet die Wurzel (Botan-Wurzel) resp. deren Rinde gegen nervöse Leiden. Die letztere besteht aus Röhren, sie ist 3 mm dick, dunkelgraubraun, runzelig. Markstrahlen 1—2 reihig. Im Parenchym Oxalatdrusen und Stärke z. Th. in zusammengesetzten Körnern. Geruch und Geschmack an Sassafras erinnernd. Enthält zu 4 Proc. Paeonol (p-Methoxy-o-Oxyacetophenon), das wirkungslos zu sein scheint.

**III. Paeonia albiflora Pall.** in Sibirien, Japan und dem Himalaya. Die Wurzel wird als Gemüse gegessen und bei Frauenkrankheiten verwendet.

**IV. P. obovata Maxim.** In Yesso. „Horap und Orap.“ Die Wurzel wird innerlich gegen Magenbeschwerden, äusserlich auf Wunden, der Saft der gekauten Samen bei Augentzündungen und die Samen mit Tabak geraucht gegen Ohrenscherzen verwendet.

---

## Panis.

**Panis. Brot. Pain** (franz.). **Bread** (engl.).

Das bekannte, aus verschiedenen Getreidefrüchten, vorzüglich aber aus Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck.

**Roggenbrot.** Zur Herstellung wird Roggenmehl zu einem dünnen Brei angerührt und mit dem von einem früheren Gebäck herrührenden „Sauerteig“ versetzt. Nach etwa 12 stündiger Einwirkung des letzteren ist ein Theil der Stärke in Zucker verwandelt und dieser z. Th. zu Kohlensäure und Alkohol vergohren. Man bereitet nun durch Einkneten von weiteren Mengen Roggenmehls einen derben Teig, lässt diesen noch einige Zeit in der Wärme stehen. Infolgedessen wird der zähe Teig, weil sich die Kohlensäurebläschen in seinem Innern ausdehnen, lockerer, d. h. der Teig geht auf. — Bringt man diesen aufgegangenen Teig in eine Wärme von 160—300° C. (in den Backofen), so entweichen Wasser und Alkohol dampfförmig, die Kohlensäurebläschen im Teige dehnen sich aus und

machen das Brot porös und locker. Durch die Gerinnung der Eiweissstoffe verliert der Teig seine schlaffe Beschaffenheit, die Stärkekörner bersten, werden verkleistert und vereinigen sich innig mit dem Kleber. An den äusseren Partien des Brotes entsteht durch die Einwirkung der Hitze eine braune Kruste, in der die Stärke zum grössten Theile in Dextrin verwandelt ist. Aus 100 Th. Mehl erhält man 120—130 Th. Brot.

Das aus feinem Roggenmehl erbackene Roggenbrot ist relativ hell und enthält weniger Kleienbestandtheile, wirkt also weniger mechanisch reizend auf den Darm. Das aus weniger feinem Roggenmehl erbackene Brot enthält mehr Kleienbestandtheile, wirkt daher stärker mechanisch reizend auf den Darm, enthält aber wesentlich mehr Eiweissstoffe, die aus dem feineren Mehl zugleich mit der Kleie abgeschieden werden.

Roggenbrot besteht aus etwa 20 Proc. Rinde und 80 Proc. Krume. Es enthält ferner etwa 30,0—42,0 Proc. Wasser und 70,0—58,0 Proc. Trockenrückstand. Beim Veraschen hinterlässt das lufttrockene Brot etwa 0,6—1,5 Proc. Mineralbestandtheile.

Weizenbrot (Semmel). Die Lockerung des zu Weizenbrot zu verarbeitenden Teiges aus Weizenmehl erfolgt in der Regel nicht durch Sauerteig, sondern durch Hefe (Bierhefe oder Presshefe).

Ausser der Hefe benutzt man als Auflockerungsmittel noch die gasförmige Kohlensäure in Form der sog. Backpulver, ferner Alkohol in Form von Rum, Arac und Cognac.

**Untersuchung des Brotes.** 1) Feststellung des Verhältnisses von Rinde und Krume. Man stellt das Gewicht eines sektorförmigen Ausschnittes aus dem Brote fest, trennt die Rinde mit einem scharfen Messer sorgfältig von der Krume und wägt beide.

2) Wassergehalt. Man zerkleinert einen sektorförmigen Ausschnitt aus dem Brote durch Zerschneiden in kleine Würfel, mischt diese gut durch einander und bestimmt den Wassergehalt durch Austrocknen von 5 g der Durchschnittsprobe bei 100° C. bis zum konstanten Gewichte. Erste Wägung nach 6 Stunden, weitere Wägungen in zweistündigen Zwischenräumen. Im Soxhlet'schen Trockenschranke ist die Trocknung nach 5—6 Stunden sicher beendet. — Genauer ist es, wenn man den Wassergehalt von Rinde und Krume gesondert bestimmt und alsdann auf das Gesamtbrot umrechnet.

3) Mineralbestandtheile. 5 g einer Durchschnittsprobe des in kleine Würfel geschnittenen Brotes werden in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperatur (dunkle Rothgluth) verascht. Die ziemlich langsam fortschreitende Veraschung wird befördert, wenn man die Platinschale (z. B. mit einer zweiten Platinschale oder einem Platindeckel oder einer Nickel-Schale) theilweise bedeckt. — Man kann zum Veraschen natürlich auch den Trockenrückstand von der Wasserbestimmung verwenden, desgleichen die Rückstände, welche man erhalten hat, falls die Wasserbestimmung in Rinde und Krume gesondert ausgeführt wurde.

Die Asche wird, wenn erforderlich, zurückgestellt zur Prüfung auf Kupfer und Thonerde, bez. zur Bestimmung derselben. Man beachte aber, dass kleine Mengen beider (desgl. von Nickel) auch in normalem Brote vorkommen können.

4) Säuregrad. Man übergiesst 100 g Brot mit 400 ccm kochendem Wasser, lässt eine Stunde stehen und titirt eine abgemessene Menge der auf 400 ccm gebrachten Flüssigkeit mit Normal-Natronlauge unter Zusatz von Phenolphthaleïn. 1 ccm Normal-Natronlauge zeigt = 0,09 Milchsäure an.

5) Nachweis von Alaun. Man lasse eine Schnitte Brot 6—7 Minuten in einer Campechholz-Tinktur (bereitet durch Digeriren von 5 Th. Campechholz mit 100 Th. Alkohol von 96 Proc.) liegen. Nach 2—3stündigem Liegen an der Luft nimmt das Brot bei Gegenwart von Alaun violette Färbung an.

6) Mikroskopische Untersuchung. Man kocht 5 g des Brotes mit 150 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure, fügt einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, lässt absetzen und mikroskopirt den Bodensatz. Vergl. Bd. I, S. 299.

**Mica panis albi**, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (*Mica panis albi pulverata*).

**Carbo panis. Brotkohle.** Erhalten durch Trocknen, Brennen und Rösten von Brot. War früher beliebter Zusatz von Zahnpulvern.

**Aleuron. Aleuronat. Kleber. Klebermehl.** Ein von Dr. HUNDHAUSEN in Hamm aus pflanzlichen Rohstoffen (Nebenprodukte bei der Stärkefabrikation) hergestelltes pflanzliches Eiweiss. Ein feines, leichtgelbliches Mehl mit etwa 82 Proc. Eiweiss.

**AVEDIK's Brot.** Bezweckt das ganze Getreidekorn zur Broterzeugung heranzuziehen. Das Getreide wird gewaschen, in Wasser gequellt und nun durch Mahlen direkt in einen

Teig verwandelt. Dieser enthält alle Kohlehydrate, ferner alle Eiweissstoffe des Getreides, aber auch alle Kleie. Solches Brot ist wegen des Vorhandenseins der Kleie zum allgemeinen Gebrauche nicht zu empfehlen.

**Brotöl. Patent-Brotöl.** Ist entweder unvermishtes flüssiges Paraffin oder eine Mischung von diesem mit fetten Oelen. Es dient zum Ausreiben der Kuchenformen aus Blech.

**Diabetikerbrot** nach EBSTEIN. **A)** Weizenbrot mit 27,5 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 600,0, Aleuronat 150,0, Hefe 20,0, Milch 500,0, Kochsalz 5,5, Zucker 1,0. **B)** Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 250,0, Aleuronat 250,0, Milch 350,0, Hefe 40,0, Kochsalz 4,0, Hühnereiweiss No. 2, Zucker 1,0. **C)** Roggenbrot mit 27,5 Proc. Eiweissgehalt. Roggenmehl 1200,0, Aleuronat 300,0, Sauerteig 30,0, Kochsalz 12,0, Wasser laues 1500,0, Kümmel q. s. **D)** Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss, mit Backpulver bereitet. Weizenmehl 200,0, Aleuronat 200,0, Butter beste 125,0, Kochsalz 4,0, Backpulver 20,0. (Das Backpulver besteht aus 1 Th. Natriumbikarbonat und 2 Th. Weinstein). Ueber die Einzelheiten s. Pharm. Ztg. 1893, 290.

**Diabetikerbrot nach P. WILLIAMSON.** 60 g gepulverte Cocosnuss wird unter Zusatz von etwas Hefe mit Wasser angerührt und an einen warmen Ort gestellt, so dass die geringe, in der Cocosnuss enthaltene Zuckermenge zerlegt wird. Aus dieser Paste bereitet man mit gleichen Mengen Aleuronat und etwas Saccharin einen Teig, der zu Brot verbacken wird.

**GELINK'sches Kornbrot** ist identisch mit AVEDYK's Brot (s. dieses).

**Grahambrot.** Ein aus Weizenschrot oder aus einer Mischung von Weizen- und Roggenschrot ohne Gährung bereitetes Brot.

**Holzstreumehl zum Brotbacken.** Besteht aus feinem Sägemehl und dient zum Ausstreuen der Brotschüsseln an Stelle des bisher dazu benutzten geringwerthigen Mehles.

**HORSFORD-LIEBIG's Backpulver.** Ist eine Mischung von primärem Calciumphosphat, Natriumbikarbonat und Kaliumchlorid.

**Kleberbrot.** Klebermehl wird unter Zusatz von Hefe oder Backpulver mit Wasser zu einem Teige angerührt, und dieser zu Brot verbacken. Das Brot hält sich mehrere Wochen frisch und feucht.

**Kleienbrot** oder **Schwarzbröt** nach JUSTUS VON LIEBIG. 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natriumbikarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0 dieses Gemisches mit 1700,0—1750,0 Wasser, welchem 100 ccm verdünnte Salzsäure (1,060 spec. Gew.) zugesetzt sind, zu einem gehörig gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vereinigt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

**KNEIPP'sches Kraftbrot.** Ist ein aus Weizen- und Roggenschrot, angeblich den KNEIPP'schen Vorschriften entsprechend, verbackenes Brot in Stangen.

**Luzin.** Durch beginnende Fäulniss löslich gewordener, dann bei 25—30° C. getrockneter Kleber, in der Zeugdruckerei verwendet.

**Magermilch-Brot.** Ist ein gewöhnliches Brot, bei dessen Bereitung das Mehl mit Magermilch (anstatt mit Wasser) angerührt wird. Der Eiweissgehalt des Brotes wird erhöht und die Magermilch verwerthet.

**Mondamin** ist = präparirtes Maismehl.

**Panier-Mehl.** Ist eine Art Zwieback, zu einem griesartigen Pulver zerkleinert und mit Orlean (oder einem ähnlichen Farbstoffe) röthlichgelb gefärbt.

**Panis glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker.** 1000 Th. frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th. Butter, 500 Th. trocknes gepulvertes Kleienbrot (Kommissbrot), 10 Th. gepulvertes Natriumbikarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th. Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vereinigt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th. Schlammkreide, 11 Th. gepulverter Weinsäure und 10 Th. jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote geformt und diese dem Bäcker übergeben.

**Physiologisches Brot von MINOR.** Nach HENSEL. 1000 Th. Brotmehl werden mit 40 Th. HENSEL's physiologischem Backpulver vermischt und zu Brot verbacken.

**SEIDL'sches Kleberbrot für Diabetiker und Fettleibige.** Dem Mehl wird durch Auswaschen ein Theil der Stärke entzogen. Der auf diese Weise mit Eiweiss angereicherte Rückstand wird zur Broterzeugung verwendet. In ähnlicher Weise wird ein Kleberzwieback bereitet.

**STEINMETZ'sches Kraftbrot** ist identisch mit AVEDYK's Brot (s. dieses).

**Tartarette.** Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes. Man erhitzt 1500 Th. krystall. Alaun, bis es nur noch 1000 Th. wiegt, pulvert und mischt 60 Th. Mehl dazu.

**Tartarine.** Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes, ist eine Mischung aus 14 Th. gebranntem Alaun mit 2 Th. Mehl.

## Papaver.

Gattung der **Papaveraceae** — **Papaveroideae**.

**I. Papaver somniferum L.** Durch Kultur aus dem im Mittelmeergebiet heimischen *Papaver setigerum* D. C. entstanden. In zahlreichen Formen zur Opium- und Oelgewinnung sowie als Zierpflanze kultiviert. Einjährig, kahl, blaugrün bereift. Blätter ungleich eingeschnitten-gesägt, sitzend. Die oberen stengelumfassend. Blütenstiele abstehend behaart. Blüten weiss, violett oder roth, an der Basis dunkler, selten heller. Staubblätter zahlreich. Kapsel vergl. 2. Verwendung finden:

- 1) Das aus der unreifen Kapsel gewonnene Opium (vergl. dort).
- 2) Die unreifen Kapseln selbst:

**Fructus Papaveris** (Austr.). **Fructus Papaveris immaturi** (Germ. Hely.). **Papaveris Capsulae** (Brit.). **Capita Papaveris. Codia.** — **Mohnfrüchte. Unreife Mohnköpfe. Mohnkapseln. Mohnkolben. Mohnkannen (Schlafthee).** — **Capsule de pavot blanc ou officinal** (Gall.). **Têtes de pavot.** — **Poppy Capsules. Poppy Heads.**

**Beschreibung.** Die kuglige oder ovale Kapsel setzt sich aus bis 15 Karpellen zusammen, deren zusammengewachsene Ränder mit den Placenten nach innen mehr oder weniger weit vorspringen; nach unten ist die Kapsel fast immer kurz gestielt, oben trägt sie die breite Narbenscheibe mit den Narbenstrahlen, deren Anzahl der der Karpelle entspricht. Ueber die Epidermis der Frucht vergl. Opium S. 514 Fig. 59. Im Gewebe ein Kranz von kräftigen Gefässbündeln, deren Zahl der der Placenten entspricht; ihnen vorgelagert in einem unregelmässigen Halbkreis eine Gruppe von gegliederten Milchröhren, deren Inhalt das Opium ist. Ausserhalb dieses Kranzes noch zahlreiche kleinere, unregelmässig verlaufende Gefässbündel. Bei der wilden Form (*P. setigerum*) und der mit violetten Blüten und dunklen Samen öffnet sich die Kapsel mit einer der Anzahl der Karpelle entsprechenden Zahl kleiner Klappen. Die Formen mit weissen Blüten und weissen Samen springen nicht auf, doch finden sich auch Zwischenformen. Form und Grösse der Kapseln sind abhängig von der Form, von der sie gesammelt werden. Frisch riechen sie narkotisch und schmecken bitter, beim Trocknen verliert sich der Geruch völlig, und der Geschmack wird viel schwächer.

**Bestandtheile.** Höchstens 0,12 Proc. Opiumalkaloide, davon 0,03 Proc. Morphin, 0,04 Proc. Narkotin. Asche 14,28 Proc. Der Alkaloidgehalt ist am höchsten unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nimmt beim Reifen ab, so dass ganz reife Kapseln gar keine Alkaloide mehr enthalten sollen.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Mohnfrüchte im Juli nach dem Abfallen der Blumenblätter, trocknet sie, nachdem man sie gespalten und die jungen Samen entfernt hat, an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt bei gelinder Wärme, schneidet und bewahrt sie auf der Materialkammer auf. 100 Th. frische geben 14 Th. trockne.

Kauft man die Mohnköpfe vom Drogisten, so ist darauf zu achten, dass man auch wirklich solche erhält, die in unreifem Zustande gesammelt sind; als bestes Kennzeichen dafür gilt ein bräunlich glänzender Ueberzug auf der Schnittfläche der Kapsel und des Stieles, entstanden durch Eintrocknen des beim Schneiden ausgetretenen Saftes. Bei reifen Kapseln fehlt derselbe.

Unreife Mohnköpfe dürfen im Geltungsbereiche der Austr. und Germ. im Handverkauf nicht abgegeben werden. Nach Gall. sind sie jährlich zu erneuern.

**Anwendung.** Aeusserlich zu schmerzlindernden Umschlägen, hauptsächlich aber zur Bereitung des Mohnsirups. Die innerliche Anwendung der Abkochung als Beruhigungsmittel für kleine Kinder ist ein ebenso verwerflicher wie gefährlicher Missbrauch, da er oft genug den Anlass zu einem frühzeitigen Tode gegeben hat. Das Verbot der Abgabe ohne ärztliche Verordnung ist deshalb vollkommen berechtigt, dagegen dürfte die Abgabe reifer Kapseln keinem Bedenken unterliegen (vergl. Bestandtheile).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

† **Extractum Papaveris fructus. Extractum capitum Papaveris. Extrait de (capsule de) pavot blanc** (Gall.). Aus geschnittenen Mohnköpfen wie Extr. Colocynthis Gall. (Bd. I, S. 934).

**Sirupus Papaveris. Sirupus Capitum Papaveris. Sirupus Diacodion** (fälschlich: **Diacodil**). **Mohnsirup. Beruhigungssaft. Sirop de pavot blanc. Sirop diacode. Syrup of Poppy.** Germ.: 10 Th. mittelfein zerschnittene Mohnköpfe durchfeuchtet man mit 7 Th. Weingeist, lässt mit 70 Th. Wasser 24 Stunden stehen, dampft die zum Sieden erhitzte Pressflüssigkeit auf 35 Th. ein, filtrirt und bereitet mit 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Austr. lässt 10 Th. Mohnköpfe mit 5 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. Wasser eine Stunde im Wasserbade digeriren, sonst ebenso. — Diet. empfiehlt, 10 Th. gepulverte Mohnköpfe mit 10 Th. Weingeist und 40 Th. Wasser 4 Stunden bei 35° C. auszuziehen und die Pressflüssigkeit mit Filtrirpapierabfall aufzukochen, wodurch die Wassermenge vermindert und das Eindampfen vermieden wird. — Gall. (**Sirupus cum extracto Papaveris albi**): 1 Th. Extract. Papaveris albi löst man unter Erwärmen in 3 Th. Weingeist (60proc.), fügt 34 Th. Wasser hinzu und bringt mit 63 Th. Zucker zum Sirup. — Nat. form. 1. 875 ccm Tinct. Papaveris (Nat. form.) dampft man bei gelinder Wärme auf 450 ccm ein, löst 775 g Zucker und bringt nach dem Erkalten mit q. s. Wasser auf 1000 ccm. 2. 125 ccm Tinct. Papaveris mischt man mit 875 ccm Sirup. Sacchari. — Man wendet den Sirup thee- bis esslöffelweise gegen Katarrh an. Die Abgabe im Handverkauf vermeidet man aus den oben angeführten Gründen am besten ganz und verabfolgt als Beruhigungsmittel eine Mischung aus Fenchel- und Süßholzsirup.

3) Die Samen:

**Semen Papaveris** (Germ. Helv.). **Sem. Papaveris album.** — **Mohnsamem.** **Magsamen.** — **Semence ou graine de pavot.** — **Poppy-seeds.**

**Beschreibung.** Die Samen des Schlafmohns sind schwarz, grau resp. graublau, braun oder weiss mit mannigfachen Uebergängen. Sie messen 0,88—1,41 mm in der Länge,

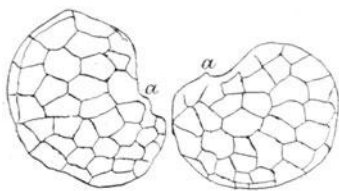


Fig. 63. Samen von *Papaver somniferum*, schwach vergrößert.

und zwar sind die schwarzen die kleinsten, die weissen die grössten. Nur diese werden pharmaceutisch verwendet. Sie sind nierenförmig, an der eingebogenen Stelle (Fig. 63a) liegt das Hilum, die kurze Raphe und die Chalaza. Unter der Lupe erscheint der Same mit sechseckigen Maschen bedeckt, die durch eine Emporstülpung der Epidermiszellen zu Stande kommen. Dieselben enthalten reichlich feinkörniges Kalkoxalat. Aus dem übrigen Gewebe der Samenschale ist noch eine Schicht gekrümmter Zellen mit getüpfelten Wänden zu erwähnen. — Die Samenschale umschliesst

ein reichliches Endosperm und den gekrümmten Embryo. Beide enthalten in ihren dünnwandigen Zellen neben Plasma fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7  $\mu$  gross werden. Sie enthalten zahlreiche kleine Globoide und Krystalloide.

**Bestandtheile** nach KOENIG. 7,46 Proc. Wasser, 19,36 Proc. Stickstoffsubstanz, 38,44 Proc. Fett, 12,78 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 17,69 Proc. Holzfaser, 4,27 Proc. Asche. In der Trockensubstanz: 20,92 Proc. Stickstoffsubstanz, 41,54 Proc. Fett, 3,39 Proc. Stickstoff. — Die Samenschale enthält 8,7 Proc. Kalkoxalat. Nach anderen Angaben beträgt der Fettgehalt bis 60 Proc. — Die Mohnsamem enthalten keine giftigen Alkaloide.

**Aufbewahrung.** Am besten nicht über ein Jahr, da sie leicht ranzig schmecken.

**Anwendung.** Nur noch selten zu Emulsionen. In manchen Gegenden streut man die Samen aufs Brot und verwendet sie auch sonst zur Speise.

4) Das fette Oel der Samen:

**Oleum Papaveris** (Germ.). — **Mohnöl.** — **Huile de pavot. Huile d'oeillette. Huile blanche.** — **Poppy-oil. Poppy-seed-oil.**

**Beschreibung.** Ein blassgelbes, dünnflüssiges, schwach riechendes, angenehm schmeckendes, trocknendes Oel. Es erstarrt bei  $-18^{\circ}$  C., löst sich in gleichen Theilen Aether, 8 Th. heissem, 30 Th. kaltem Alkohol. Bei der Elaïdinprobe bleibt es flüssig. Spec. Gew. 0,92—0,937. Verseifungszahl 192—195. Jodzahl 134—136. Mischt man 10 g Mohnöl mit 5 g Salpetersäure und 5 g Schwefelsäure, so färbt es sich ziegelroth.



**Bestandtheile.** Glycerinester der Linolsäure, Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure und kleine Mengen Linolen- und Isolinolensäure.

**Prüfung.** Auf eine Glasplatte in dünner Schicht aufgestrichen und an einem warmen Orte getrocknet, muss es einen klaren, harten, nicht schmierigen Rückstand hinterlassen. — Von Wichtigkeit ist die Bestimmung des spec. Gewichtes und der Jodzahl, die beide sehr hoch sind und Verfälschungen z. B. mit Sesamöl erkennen lassen.

**Oleum Papaveris album.** Um Mohnöl zu bleichen, verfährt man genau so wie bei Darstellung des Oleum Lini album (S. 297).

Als trocknendes Oel ist Mohnöl in dichtverschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen im Kühlen aufzubewahren.

**Verwendung.** Zur Bereitung von Emulsionen und Linimenten, frisch als Speiseöl. Ausserdem verwendet man es in der Oelmalerei und zur Seifenfabrikation.

Die Rückstände von der Oelfabrikation finden als Kraftfutter für Vieh Verwendung: sie enthalten 31,50—36,80 Proc. Rohprotein, 5,70—13,72 Proc. Rohfett, 8,0—25,80 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe. Ist den Samen das Fett durch Pressung entzogen, so kann der Fettgehalt bis 30 Proc. steigen.

**Emulsio communis seu Papaveris**

(F. mag. Berol. et Colon.).

Mohnemulsion. Mohnsamenmilch.

Rp. Emulsionis Sem. Papaveris 20,0:185,0  
Sirupi simplicis 15,0.  
2stündlich 1 Esslöffel.

**Emulsio olei Papaveris.**

Emulsio oleosa (Alte Vorschr.).

Rp. Olei Papaveris 20,0  
Gummi arabici 10,0  
Aquaë destill. 15,0  
Aquaë destill. 135,0  
Sirupi simplicis 20,0.

f. l. a. emulsio.

**Sirupus Diacodion compositus.**

Keuchhustensaft.

Rp. Sirupi Papaveris 40,0  
Sirupi Zingiberis 40,0  
Sirupi Ipecacuanhae 20,0.

Theelöffelweise.

**Species ad clysmā anodynum** VOGLER.

Rp. Florum Verbasci  
Capitum Papaveris āā 25,0.

Zu einem Klystier.

**Tinctura Papaveris** (Nat. form.).

Tincture of Poppy.

Rp. 1. Fruct. Papaveris gr. pulv. 500 g  
2. Glycerini 125 ccm  
3. Spiritus (91proc.) q. s.  
4. Aquaë q. s.

Man digerirt 1 mit 3000 ccm siedendem Wasser 2 Stunden lang, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, setzt 250 ccm von 3 hinzu, filtrirt nach dem Erkalten, fügt 2 hinzu und wäscht den Filterinhalt mit q. s. einer Mischung aus 2 Raumth. Wasser und 1 Raumth. Weingeist, so dass man 1000 ccm Gesamtfüssigkeit erhält.

**Tinctura Papaveris composita.**

Tinctura Diacodion.

Rp. 1. Fruct. Papaveris gr. m. pulv. 750,0  
2. Aquaë fervidae 4000,0  
3. Sacchari pulver. 100,0  
4. Extract. Liquirit. radic. 100,0  
5. Spiritus (87proc.) 300,0.

Man erhitzt 1 und 2 zwei Stunden in Wasserbade, presst aus, dampft auf 500,0 ein, löst 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt nach mehrtägigem Absetzenlassen.

**Vet. Élixir calmant de Lebas** (Gall.).

Rp. 1. Extract. Papaveris fruct. 30,0  
2. Electuar. Theriaca 30,0  
3. Croci 5,0  
4. Aloës 20,0  
5. Radicis Gentianae 20,0  
6. Rhizom. Rhei 20,0  
7. Cort. Aurantii fruct. 20,0  
8. Aetheris (p. sp. 0,735) 60,0  
9. Spiritus (60proc.) 640,0.

1—7 mit 9 mehrere Tage maceriren, auspressen, filtriren, dann 8 hinzufügen.

**Essenzöl** von E. und J. BAUER gegen Gicht, ist ein Gemisch aus Mohnöl und Zwiebelsaft.

**Pomade Mandarin** besteht aus Mohnöl, Paraffin, Gipsmehl und Parfüm.

**II. Papaver Rhoëas L.** Wohl im Mittelmeergebiet heimisch, als Ackerunkraut weit verbreitet. Einjährig, von abstehenden Haaren rauh, mit tief fiederspaltigen Blättern und grossen, scharlachrothen, am Grunde der Blumenblätter schwarzfleckigen Blüten. Kapsel kahl, verkehrt-eiförmig. — Verwendung finden die Blumenblätter:

**Flores Papaveris Rhoëados** (Ergänzb.). **Flores Rhoëados** (Austr. Helv.). **Rhoëados Petala** (Brit.). **Flores Papaveris erratici**. — **Klatschrosenblumen. Klapprosen. Feldrosen.** — **Pétale de coquelicot** (Gall.). **Fleur de coquelicot.** — **Red-Poppy Petals. Red-Poppy Flowers.**

Sie sind queroval, gegen 5 cm gross, zart. Die rothe Farbe wird beim Trocknen schmutzig violett, der schwache Geruch geht verloren. Geschmack schleimig-bitterlich.

Sie enthalten kein Morphin oder andere giftige Opiumalkaloide, dagegen ein Alkaloid: Rhoeadin. Aus dem Farbstoff hat man als Zersetzungsprodukte zwei Säuren isolirt.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt sie im Juni und Juli, streut sie recht locker zum Trocknen aus, da sie andernfalls leicht zu schmierig-weichen Klumpen zusammenbacken, trocknet bei gelinder Wärme oder über Aetzkali nach und bewahrt sie in dichtverschlossenen Blechgefäßen an einem trockenen Orte auf. Bei sorgloser Aufbewahrung ziehen sie aus der Luft Feuchtigkeit an. 100 Th. frische Blumenblätter geben 10—11 Th. trockne.

**Anwendung.** Ihres Schleimgehaltes wegen dienen sie als Bestandtheil von Theemischungen; in frischem Zustande zur Bereitung des Sirupus Rhoeados (Ergänzb.), welcher wegen seiner schön rothen Farbe, die durch Säuren nicht verändert wird, als Zusatz zu sauren Mixturen beliebt ist.

**Ptisana de foliis Papaveris Rhoeados** (Gall.). **Tisane de coquelicot.** Aus 5,0 Klatschrosen und 1000,0 siedendem Wasser durch  $\frac{1}{2}$ stündiges Ausziehen.

**Sirupus Rhoeados** (Ergänzb. Brit.). **Syrupus de Papavere rhoeade.** **Klatschrosensirup.** **Klatschrosensaft.** **Sirop de coquelicot** (Gall.). **Syrup of Red-Poppy.** Ergänzb.: 20 Th. frische Klatschrosen übergießt man mit 35 Th. siedendem Wasser, seih nach 12 Stunden ohne Pressung durch, und macht aus 35 Th. Filtrat mit 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Brit.: 260 g getrocknete Klatschrosen setzt man nach und nach zu 400 ccm heissem Wasser, erhitzt im Wasserbade, stellt dann 12 Stunden bei Seite und presst aus; dann löst man 720 g Zucker und fügt nach dem Erkalten 50 ccm Weingeist (90proc.) und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass man 1160 g Sirup erhält. (In den heißen Ländern darf die Weingeistmenge bis auf das Doppelte erhöht, der Wasserzusatz dementsprechend vermindert werden.) — Gall.: 100,0 getrocknete Klatschrosen lässt man, mit 1500,0 siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden stehen, presst aus, lässt absetzen und bringt 100 Th. Seihflüssigkeit mit 180 Th. Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Sirup. — DIETERICH: 50,0 getrocknete Klatschrosenblätter digerirt man 4 Stunden bei höchstens 35° C. mit 1,0 Citronensäure und 400,0 Wasser, presst aus, kocht in einem blanken Kupferkessel auf, filtrirt und bringt 350,0 Filtrat mit 650,0 Zucker zum Sirup. — Zinnerne und eiserne Geräthe sind bei Bereitung dieses Sirups zu vermeiden. — Dunkelrother Sirup, im Handverkauf ein beliebtes Hustenmittel für Kinder.

## Papaverinum.

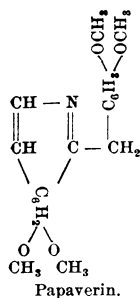
**I. † Papaverinum. Papaverin. Opium-Papaverin. C<sub>20</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>4</sub>. Mol. Gew. = 339.**  
Eine zu 0,5—1,0 Proc. im Opium enthaltene Base.

**Darstellung.** Fabrikmässig gewinnt man das Papaverin als Nebenprodukt bei der Abscheidung des Morphins nach verschiedenen Verfahren. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man zu Übungszwecken wie folgt verfahren:

Der wässrige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt. Der harzähnliche Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer sirupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierischer Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhängt (MERCK). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsauren Lösung um.

**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt, farblose neutrale, geschmacklose, zarte Prismen, welche bei 147° C. schmelzen. Sie sind in kaltem Wasser fast unlöslich, schwerlöslich in kaltem Alkohol, desgl. in Aether und in Benzol, leichter löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Aceton. Tertiäre Base; die Salze des Papaverins sind in Wasser meist schwer löslich, leichter löslich in Alkohol. Gegen Reagentien verhält sich das Papaverin wie folgt:

1) Conc. Schwefelsäure soll das Papaverin ohne Färbung auflösen; beim Erwärmen der farblosen Lösung tritt dunkelviolette Färbung ein. Die Präparate des Handels geben aber mit conc. Schwefelsäure schon in der Kälte blauviolette bis violette Lösungen. 2) FRÖHDE's Reagens löst in der Kälte mit grüner Färbung; diese geht beim Erwärmen nacheinander in Blau, Violett und Kirschroth über. 3) MANDLIN's Reagens (vanadinhaltige Schwefelsäure) färbt blaugrün und grün. 4) Conc. Salpetersäure löst mit dunkelrother Farbe. 5) ERDMANN's Reagens löst mit dunkelrother Farbe. 6) Chlorwasser löst mit grünlicher Färbung. Auf Zusatz von Ammoniak tritt rothbraune, nach längerer Zeit schwarzbraune Färbung ein. 7) Kaliumferricyanid scheidet das Papaverin aus seinen möglichst wenig freie Säure enthaltenden Lösungen als unlösliches Ferricyanid aus; die Fällung ist nach ca. 24 Stunden quantitativ.



**Aufbewahrung.** In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel

**Anwendung.** Papaverin wirkt beruhigend und soll in Gaben von 0,1—0,35 g auch schlaferregend wirken, was indessen von anderer Seite in Frage gestellt wird. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,4 g.

II. † **Papaverinum hydrochloricum. Salzsaurer Papaverin.** C<sub>20</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>4</sub>.HCl.

**Mol. Gew. = 375,5.** Wird durch Auflösen von reinem Papaverin in verdünnter Salzsäure und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt. — Farblose, rhombische Nadeln, leicht löslich in heissem Wasser, weniger leicht löslich in kaltem Wasser. Wirkt beruhigend auf die Darmbewegungen und wird deshalb bei Diarrhöen, besonders der Kinder, gegeben. Dosis: drei- bis viermal täglich 0,005—0,05 g. Kindern von 2 Jahren z. B. 0,025 g.

## Paraffinum.

In der Gross-Technik versteht man unter „Paraffin“ aus Kohlenwasserstoffen bestehende Substanzen, welche aus Rohprodukten durch Destillation (!) gewonnen werden und entweder amorph oder von grossblättriger Struktur und mehr oder weniger durchscheinend sind. Im Handel wirft man unter der Bezeichnung Paraffin mehrere Substanzen durcheinander.

I. **Paraffinum liquidum** (Germ. Brit.). **Petrolatum liquidum** (U-St.). **Flüssiges Paraffin. Paraffin-Oel. Huile de paraffine. Blancolin.** Eine aus Petroleum durch fraktionirte Destillation und Reinigung der betreffenden Fraktionen erhaltene öltartige Flüssigkeit. Das aus Braunkohlentheer gewonnene flüssige Paraffin ist häufig schwefelhaltig.

**Eigenschaften.** Farblose, klare, nicht fluorescirende, öltartige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. mindestens 0,880 (Germ.), nach Brit. 0,885—0,890, nach U-St. etwa 0,875—0,945, bei 360° C. noch nicht zum Sieden gelangend (Germ. und Brit.). Sehr schwer löslich in absolutem oder in 90proc. Alkohol, klar mischbar mit Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroleumbenzin, Schwefelkohlenstoff. Setzt bei 0° bis -2° C. noch keine Krystalle ab. Besteht aus Kohlenwasserstoffen, die je nach dem benutzten Ausgangsmaterial verschieden konstituiert sind.

**Prüfung.** 1) Man achte darauf, dass das flüssige Paraffin klar, blank und farblos ist: diese Prüfung nimmt man in grösseren Cylindern aus Krystallglas vor und zwar im Vergleich mit Standard-Mustern. 2) Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur leicht gebräunt werden. (Fremde Bestandtheile, die nicht *parum affinis* sind.) 3) Kocht man 10 ccm flüssiges Paraffin mit 10 ccm Weingeist, so darf die weingeistige Schicht blaues Lackmuspapier nicht röthen. (Schwefelsäure, organische Säure). Tritt eine deutliche Röthung ein, so bestimmt man die Säurezahl nach S. 506.

**Anwendung.** Zur Bereitung der Paraffinsalbe, zu subkutanen Injektionen, als Schmiermaterial für Nähmaschinen, Uhren, Fahrräder u. dgl., als Brotöl und Kaffeeglasur.

### II. Paraffinum molle (Brit.). Petrolatum molle. Weich-Paraffin. Soft Paraffin.

Aus Petroleum oder Braunkohlentheer durch Destillation und Abkühlung des Destillates erhaltene, aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe bestehende Masse.

Farblose oder hellgelbliche, halbfeste, durchscheinende amorphe oder grossblättrigkrystallinische, geruch- und geschmacklose Masse, zwischen den Fingern erweichend und leicht knetbar. Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie bei dem flüssigen Paraffin. Spec. Gew. = 0,840—0,870, Schmelzpunkt 35,5—39° C. (Nach U-St. spec. Gew. bei 60° C. = 0,820—0,840.)

Wird zur Herstellung der Paraffinkerzen, des Paraffinpapieres verwendet. Die weniger reinen Sorten dienen in der Streichholzfabrikation zum Paraffinieren der Hölzer.

### III. Paraffinum durum (Brit.). Petrolatum spissum (U-St.). Hart-Paraffin.

**Hard-Paraffin.** Aus den höheren Fraktionen bei der Destillation des Petroleums durch Abkühlung abgeschiedenes Gemisch von Kohlenwasserstoffen. — Farblose, halbdurchsichtige, krystallinische Massen vom spec. Gew. 0,820—0,940, bei 54,4—57,2° C. schmelzbar. Nach U-St. Schmelzp. 45—51° C., spec. Gew. bei 60° C. = 0,820—0,850. Die Löslichkeitsverhältnisse wie bei den vorigen. Nicht identisch mit dem Paraffinum solidum der Germ., da es durch Destillation gewonnen wird.

### IV. Paraffinum solidum (Germ.). Festes Paraffin. Ceresin. Gereinigtes Erdwachs.

Aus dem natürlich vorkommenden Erdwachs (Ceresin) durch einen Reinigungsprozess (Behandeln mit konc. Schwefelsäure, Filtrieren über Thierkohle) erhalten.

Undurchsichtige weisse, mikrokristallinische Masse ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. 0,920—0,940, bei 74—80° C. schmelzend. Unlöslich in Wasser, löslich in etwa 35 Th. absolutem Alkohol.

### V. Ceresinum naturale. Natürliches Ceresin. Ceresinum flavum. Ozokerit.

**Erdwachs. Nefte-Gil. Naft-Gil.** Das natürliche Ceresin wird geschmolzen, filtrirt und wenn nöthig vorher kürzere Zeit mit Thierkohle behandelt. Man erhält alsdann eine dem gelben Wachs ähnliche Masse, die im spec. Gew. und Schmelzpunkt sich dem gereinigten Ceresin (Paraffinum solidum) nähert. Sie wird in den Gewerben, namentlich zum Verfälschen und als Ersatz des gelben Wachses verwendet.

#### Unguentum Paraffini.

I. Paraffinsalbe (Germ.).	II. Paraffin Ointment (Brit.).
Rp. Paraffini solidi (Ceresini) 1,0	Rp. Paraffini duri (Brit.) 9,0
Paraffini liquidi 4,0.	Paraffini mollis (Brit.) 21,0.

#### Stilus Paraffini unguens.

Paraffin-Salbenstift (E. DIETERICH).

Rp. Paraffini solidi (Ceresini)	aa.
Paraffini liquidi	aa.

**Blumen-Konservirung.** Dieselbe erfolgt durch Eintauchen der Blumen in geschmolzenes Paraffin.

**Bohner-Wachs.** 2 Th. gelbes Ceresin, 0,5 Th. Schuppenparaffin werden zusammenschmolzen. Man rührt zunächst 1,5 Th. französisches Terpentinöl und zuletzt mit Vorsicht 2,0 Th. Benzin darunter.

**Brillant-Paraffin.** Ist ein durch Zusammenschmelzen von 75 Th. Paraffin und 25 Th. Carnaubawachs erhaltenes Gemisch. Als Bohnerwachs und zum Plätten im Gebrauch.

**Brotöl. Brodöl. Patent-Brodöl.** Zum Bestreichen der Kuchenbleche ist flüssiges Paraffin.

**Desinfektin.** Aus den Destillations-Rückständen der Roh-Naphtha hergestellt. Braungelbe Flüssigkeit, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar.

**Emulsin.** Französische Specialität. Angeblich ein unter hohem Drucke oxydirtes Paraffin, zur Herstellung haltbarer, neutraler Emulsionen.

**English Wash-Paraffin.** Ist Weichparaffin und soll das Waschen der Wäsche befördern. Man nimmt auf 10 Liter Wasser = 125 g Seife und 4 g Paraffin.

**Lederschmiere, flüssige. Oleum coriarium.** Dickes Mineralöl, rohes Rüböl je 2000 Th., Fischthran 500 Th., Fichtenharz 250 Th.

**Lederschmiere, dicke. Ledersalbe. Unguentum coriarium.** Dickes Mineralöl und rohes Rüböl je 1000 Th., Weich-Paraffin, Rindertalg und Kolophonium je 500 Th.

**Maschinenöl.** 1) Für Nähmaschinen: Ein Gemenge von gleichen Theilen flüssigem Paraffin und Olivenöl. 2) Für Fahrräder: Flüssiges Paraffin. 3) Für gröbere Maschinen: Konsistentes Mineralöl mit oder ohne Zusatz von thierischem oder pflanzlichem Fett.

**Masut.** Die Rückstände der Destillation von kaukasischem Petroleum, dienen zum Heizen der Kessel in Schiffen und Lokomotiven. Man spritzt das Masut in die Feuerungen ein.

**Mineraltalg.** Ein aus Ceresin und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Konsistenz des Rindertalg. Schmiermittel für Dampfzylinder.

**Mollisin.** Durch Zusammenschmelzen von 4 Th. flüssigem Paraffin mit 1 Th. gelbem Wachs zu erhalten. Salbengrundlage.

**Pannus paraffinatus. Linteam paraffinatum. Paraffinirtes Verbandzeug.** Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th. Ceresin, 100 Th. Bienenwachs und 25 Th. Lärchenterpenthin in 5000 Th. Benzin eine Stunde macerirt und dann ausgepresst. Dieses Verbandzeug wird häufig bei Frakturen angewendet. Hier Paraffin in Stelle des Ceresins zu setzen ist nicht zu empfehlen.

**Paraffinkräuze** ist eine beim Verarbeiten von unreinem Paraffin auftretende Hautkrankheit.

**Phonixöl. Vulkanöl. Belmontinöl. Lubricating-Oil** hier Namen für mehr oder weniger konsistente Mineralöle, welche als Schmiermittel verwendet werden.

**Wagenfett.** 1 Th. schweres Paraffinöl und 1 Th. schweres Harzöl werden gemischt. Dann setzt man 5—8 Proc. Kalkstaub zu und arbeitet das Gemenge bei 20—25° C. durcheinander.

## Paraldehydum.

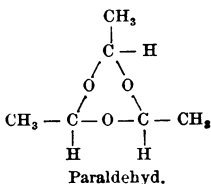
**I. † Paraldehydum** (Brit. Germ. U-St.). **Paraldehyde** (Gall.). **Paraldehyd. Elaldehyde.**  $C_6H_{12}O_3$ . **Mol. Gew. = 132.**

**Darstellung.** Wird aus dem gewöhnlichen Acetaldehyd durch Polymerisation dargestellt.

Man destillirt unter guter Kühlung ein Gemisch von 4 Th. Weingeist (von 80 Vol.-Proc.), 6 Th. Braunstein, 6 Th. konc. Schwefelsäure und 4 Th. Wasser. Das Destillat wird unter Zusatz von geschmolzenem Calciumchlorid nochmals rektificirt. Man leitet die Dämpfe über Calciumchlorid, welches auf 22—25° C. erwärmt ist, und kondensirt sie alsdann in einer stark gekühlten Vorlage. — Aus dem so erhaltenen Acetaldehyd entsteht der Paraldehyd, wenn man erstere bei gewöhnlicher Temperatur mit gasförmiger Salzsäure sättigt. Man mischt mit kleinen Mengen Wasser, destillirt ab, und kühlt die über 100° C. übergehenden Antheile stark ab. Der Paraldehyd krystallisirt alsdann und kann durch nochmalige Rektifikation mit darauf folgendem Abkühlen rein erhalten werden.

**Eigenschaften.** Der reine Paraldehyd ist eine klare, farblose, eigenthümlich würzig und zugleich erstickend riechende Flüssigkeit von brennend kühlendem Geschmack. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 0,998, der Siedepunkt liegt bei 124° C., also über 100° höher als der des gewöhnlichen Aldehydes. Bei einer Temperatur von 0° C. erstarrt er zu einer farblosen Krystallmasse, welche bei +10,5° C. wieder schmilzt. Mit Alkohol und Aether ist er in jedem Verhältniss mischbar. — 100 Th. Wasser von 15° C. vermögen fast 12 Th. Paraldehyd aufzulösen, ohne dass sich später ölige Tropfen abscheiden; dabei ist beachtenswerth, dass die Löslichkeit des Präparates in warmem Wasser geringer ist als in kaltem. Die kaltgesättigte, klare Lösung von Paraldehyd in Wasser trübt sich daher beim Erwärmen; bei 100° C. scheidet sich etwa die Hälfte des gelösten Paraldehydes ab.

Im übrigen zeigt der Paraldehyd alle Eigenschaften eines echten Aldehydes; er ist ein Reduktionsmittel, giebt z. B. beim schwachen Erwärmen mit ammoniakhaltiger Silbernitratlösung einen Aldehyd- (Silber-) Spiegel, geht durch Oxydation in Essigsäure über (schon durch den Luftsauerstoff), beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert er unter Gelbfärbung würzig riechendes Aldehydharz. Bei der Destillation für sich geht er theilweise in gewöhnlichen



Aldehyd über; beim Destilliren mit ein wenig Schwefelsäure ist diese Umwandlung eine totale.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Licht geschützt, in nicht zu grossen Flaschen (z. B. von 200 ccm Fassungsraum).

**Prüfung.** 1) Er siede in seiner ganzen Menge bei 123–125° C. und erstarre unter 0° C. zu Krystallen, welche bei 10° C. schmelzen. (Gewöhnlicher Aldehyd siedet bei 21° C. und würde das Erstarren verhindern bez. den Schmelzpunkt herabdrücken.) — 2) Werden 5 ccm auf dem Wasserbade verdunstet, so darf kein übelriechender Rückstand hinterbleiben (Amylaldehyd, Valeraldehyd). — 3) 1 Th. muss sich in 10 Th. Wasser bei 15° C. lösen (Amylalkohol, Valeraldehyd sind schwer löslich), beim Erwärmen muss sich diese Lösung trüben (gewöhnlicher Aldehyd, Alkohol). — 4) Die kalt-gesättigte wässrige Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat- noch durch Baryumnitratlösung getrübt werden. (Salzsäure bez. Schwefelsäure.) — 5) Eine Mischung von 1 ccm Paraldehyd und 1 ccm neutralem Weingeist darf nach Zusatz eines Tropfens Normal-Kalilauge saure Reaktion nicht zeigen. Man stellt dies entweder mittels Lackmuspapier oder durch Zugabe von 1–2 Tropfen Lackmuskintur fest.

**Anwendung.** Man giebt den Paraldehyd als beruhigendes Mittel (Sedativum) in Mengen von 1–2 g, als Schlafmittel zu 3,0–6,0–10,0 g (im letzteren Falle auf mehrere Einzeldosen vertheilt), in Mixturen, auch mit Gummischleim kombiniert, seltener in Suppositorien. Als Geschmackscorrigens ist Rum oder Citronenessenz empfohlen. Auch wird er als Antidot des Strychnins angewendet. Der Athem riecht nach dem Einnehmen von Paraldehyd intensiv nach Aldehyd. Höchstgaben: *pro dosi* 5,0 g, *pro die* 10,0 g (Germ.).

Elixir Paraldehydi (Nat. form.).	
Rp. Paraldehydi	250,0 ccm
Glycerini	125,0 „
Spiritus (95 Proc)	315,0 „
Tincturae Cardamomi	17,5 „
Olei Aurantii	
Olei Cinnamomi	aa 2,0 „
Tincturae Persionis	15,0 „
Elixir aromatici q. s. ad	1000,0 „

Emulsio Paraldehydi BERGER.	
Rp. Gummi arabici	
Paraldehydi	aa 18,0
Aquae q. s. ad emulsionis	150,0
Sirupi Amygdalarum	30,6
Clysmā Paraldehydi LINDNER.	
Rp. Paraldehydi	5,0
Mucilaginis Gummi arabici	100,0
Aquae q. s. ad	200,0

## II. Aldehydum. Aethylaldehyd. Gewöhnlicher Aldehyd. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O. Mol. Gew. = 44.

Entsteht, wie oben angegeben, durch Oxydation des Aethylalkohols. Farblos, leicht bewegliche Flüssigkeit von erstickendem Geruche. Siedepunkt 21° C., spec. Gew. bei 16° = 0,7876. Mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss und unter Wärmeentwicklung mischbar, mit Aether mischbar ohne Wärmeentwicklung. Nimmt aus der Luft leicht Sauerstoff auf und oxydirt sich zu Essigsäure. — Der absolut reine Aldehyd ist sehr theuer und darf nur auf ausdrückliche Bestellung dispensirt werden. Ein technischer Aldehyd von geringerer Reinheit wird aus den Vorläufen der Spiritusrektifikation gewonnen.

**Liebesbarometer, Füllungsflüssigkeit.** Ist mit Fuchsin rothgefärbter, technischer Aldehyd.

## III. † Paraformaldehyd. Paraform. Triformol. Trioxymethylen. (CH<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 90.

Hinterbleibt beim Eindampfen oder Abdestilliren einer concentrirten wässrigen Formaldehydlösung als weisse, porcellanartige Masse.

Weisse, undeutlich krystallinische Masse, bei gewöhnlicher Temperatur fast geruchlos, in der Wärme stechend riechend, unlöslich in Wasser, bei 152° C. schmelzend, aber schon unter 100° C. sublimirend. Das sublimirte Trioxymethylen schmilzt bei 171 bis 172° C. Beim Erhitzen für sich oder mit Wasser geht es wieder in gewöhnlichen Formaldehyd über.

Es wird zur Zeit besonders zur Desinfektion angewendet und zu diesem Zweck durch starkes Pressen in die Form von Pastillen in den Handel gebracht.

## Parietaria.

Gattung der *Urticaceae* — *Parietarieae*.

**Parietaria officinalis L.** Heimisch im südlichen und mittleren Europa. „Glas-kraut, Tag und Nacht, Rebhuhnkraut, Wendkraut.“ Mehrjährig. Stengel aufrecht und einfach, oder ausgebreitet und ästig. Blätter rundlich bis elliptisch, ganzrandig, dreinervig.

Lieferte früher *Herba Parietariae*, jetzt noch in der Gall. als *Pariétaire*. Gilt als harntreibend, wurde äusserlich auch als Wundmittel verwendet.

## Pelletierinum.

Die Granatwurzelrinde enthält, wie Bd. I, S. 1248 angegeben ist, vier als Pelletierin, Methylpelletierin, Pseudopelletierin und Isopelletierin bezeichnete Alkaloide, von denen das Pelletierin als der Hauptträger der wurmtreibenden Wirkung angesehen wird.

† **Pelletierinum. Punicin.**  $C_8H_{15}NO$ . Mol. Gew. = 141.

**Darstellung.** Die gepulverte Granatwurzelrinde wird mit Kalkmilch versetzt und in einem Perkolator mit Wasser ausgezogen. Den erhaltenen Auszug schüttelt man mit Chloroform aus und entzieht diesem die Basen durch Schütteln mit stark verdünnter Schwefelsäure. Diese Lösung, welche sämtliche Alkaloide enthält, wird mit überschüssigem Natriumbikarbonat versetzt, wodurch Pseudopelletierin und Methylpelletierin ausgeschieden werden, die man durch Ausschütteln mit Chloroform entfernt. Aus der rückständigen natriumbikarbonathaltigen Flüssigkeit scheidet man Pelletierin und Isopelletierin mit Kalilauge ab und schüttelt mit Chloroform aus. Dieser Lösung entzieht man die beiden Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure. Man dampft die Sulfatlösung zur Trockne und setzt den Salzurückstand auf Filtrirpapier der Luft aus. Isopelletierinsulfat zerfliesst an der Luft und zieht in das Filtrirpapier ein, während Pelletierinsulfat in Krystallen zurückbleibt. — Man zerlegt das Sulfat mit Kalihydrat, schüttelt die Base mit Chloroform oder Aether aus, destillirt das Lösungsmittel ab, trocknet die Base mit Aetzkali und destillirt sie im Wasserstoffstrome.

**Eigenschaften.** Eine ölige, farblose, an der Luft sich bräunende Flüssigkeit von aromatischem, an Wein erinnerndem Geruch. Spec. Gew. bei 0° C. = 0,999, bei 21° C. = 0,985. Siedepunkt = 195° C. Die freie Base ist rechtsdrehend; die Salze dagegen sind linksdrehend. Durch Erhitzen auf 100° C. wird das Pelletierin optisch inaktiv. Es löst sich in 20 Th. Wasser, in jedem Verhältnisse in Alkohol, Aether und Chloroform, giebt alle Reaktionen der Alkaloide, ist eine starke, alkalisch reagirende Base, giebt z. B. mit Salzsäuredämpfen Nebel und bildet gut krystallisirende Salze. Platinchlorid erzeugt in der wässrigen Pelletierinlösung keinen Niederschlag. In den Lösungen der Blei-, Zink-, Quecksilber- und Silbersalze erzeugt Pelletierin weisse, mit Cobaltnitrat und Kupfersulfat blaue Niederschläge. Der durch Gerbsäure bewirkte Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Licht und Säuredämpfen geschützt.

**Anwendung.** Die freie Base wird nur selten in Gaben von 0,1—0,5 g in Pulvern und Pillen als Bandwurmmittel verwendet. Häufiger giebt man die folgenden Salze.

† **Pelletierinum sulfuricum** ( $C_8H_{15}NO$ )<sub>2</sub> · H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Mol. Gew. = 380. **Punicinum sulfuricum. Pelletierinsulfat. Punicinsulfat.** Wird durch genaue Neutralisation von 10 Th. freier Pelletierinbase mit ca. 20 Th. verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc.) und Eintrocknen der Salzlösung über Calciumchlorid dargestellt.

Weisse, krystallinische, nicht hygroskopische Masse, leicht in Wasser löslich. Beim Stehen an der Luft, ebenso beim Verdampfen der wässrigen Lösung nimmt es leicht

saure Reaktion und gelbbraune Farbe an. **Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig. Anwendung wie das folgende.

† **Pelletierinum tannicum** (Ergänz.). **Punicinum tannicum.** Gerbsaures **Pelletierin.** Gerbsaures **Punicin.**

Zur Darstellung fällt man eine wässrige Lösung von 1 Th. Pelletierinsulfat mit einer wässrigen Lösung von 3,3 Th. Gerbsäure, die vorher mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisirt worden ist. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. — Das Pelletierintannat des Handels besteht gewöhnlich aus den Tannaten sämtlicher in der Granatwurzelrinde enthaltenen Basen. Man erhält dieses Präparat, indem man 1 Th. des bei der Darstellung des Pelletierins erhaltenen Basengemisches (s. oben), ohne die einzelnen Glieder zu trennen, in Alkohol löst, eine alkoholische Lösung von 3 Th. Gerbsäure zugeibt und das Ganze bei gelinder Wärme eintrocknet.

Ein gelblich-weisses, geruchloses, amorphes, meist aus einem Gemische der Tannate der in der Granatrinde enthaltenen Alkalotide bestehendes Pulver von zusammenziehendem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Es löst sich etwa in 700 Th. Wasser oder in etwa 80 Th. Weingeist. In verdünnten Säuren ist es beim Erwärmen leicht löslich.

Die wässrige Lösung wird durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt. Wird die salzsaure Lösung des Pelletierintannats mit überschüssiger Natronlauge versetzt und dann mit Aether ausgeschüttelt, so verbleiben nach dem freiwilligen Verdunsten des Aethers schwach gelbliche, ölige, eigenthümlich riechende, stark alkalisch reagirende Tropfen, welche bei Annäherung von Salzsäure Nebel bilden. — Bei Luftzutritt erhitzt, verbrenne 0,1 g ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als Bandwurmmittel in Gaben von 0,5—1,5 g nach 24stündigem Fasten, am besten in einem Senna-Aufguss.

## Pepsinum.

**Pepsinum** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Pepsine** (Gall.). **Pepsin.** **Pepsinyle.** **Chymosine.** **Gasterase.** Ein von den Labdrüsen des Magens secernirtes und im sauren Magensaft enthaltenes Ferment (Enzym), welches die Eigenschaft hat, in saurer Flüssigkeit Eiweiss zu verdauen.

**Darstellung.** Diese erfolgt aus dem Magen des Schweines und dem Labmagen des Schafes und Kalbes fabrikmässig nach nicht näher bekannt gegebenen Verfahren. Man unterscheidet im Handel concentrirtes Pepsin und verdünntes Pepsin und zwar versteht man unter letzterem Verreibungen des concentrirten Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Das absolut reine Pepsin ist noch nicht bekannt.

A) Des concentrirten Pepsins. 1) Die Magenschleimhaut des Schweines wird von der Muskelschicht abpräparirt und mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Aus der filtrirten wässrigen Lösung scheidet man das Pepsin durch Fällung mit Kochsalz ab. Der Niederschlag wird hierauf in Wasser gelöst, die filtrirte Lösung zur Entfernung des Kochsalzes dialysirt und der im Dialysator verbleibende Rückstand durch Aufstreichen auf Glasplatten bei 40° C. zur Trockne gebracht. — 2) Man kratzt die gereinigte Schleimhautschicht ab, extrahirt sie mit 5procentigem Alkohol und bringt den filtrirten Auszug im Vacuum oder bei nicht über 40° C. zur Trockne. — 3) Man zieht die Magenschleimhaut mit phosphorsäurehaltigem Wasser aus und versetzt das klare Filtrat mit Kalkwasser. Der entstehende Niederschlag von Tricalciumphosphat reisst das Pepsin mechanisch nieder. Man löst den Niederschlag in Salzsäure auf und erzeugt nun in der Flüssigkeit einen neuen Niederschlag durch Eintröpfeln einer Lösung von Cholesterin in Aetheralkohol. Der aus Cholesterin + Pepsin bestehende Niederschlag wird dann mit Aether extrahirt, wodurch das Cholesterin in Lösung geht, während das Pepsin ungelöst zurückbleibt.

B) Die verdünnten Pepsine stellt man dar durch Verreibung der concentrirten Pepsine mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Als solche werden benutzt: Milchzucker wasserfreies Natriumsulfat, Stärke, Mannit.

**Eigenschaften.** Die concentrirten Pepsine in ihrer reinsten Form stellen hellgelbliche bis bräunliche, mehr oder weniger hygroscopische, amorphe Massen dar. Die guten Sorten riechen schwach, der Geruch wird als „brotartig“ beschrieben, geringere Sorten haben thierischen, leimartigen Geruch. Unter keinen Umständen darf der Geruch faulig sein. — Von salzsäurehaltigem Wasser wird Pepsin zu einer etwas trüben Flüssigkeit gelöst; aus dieser wird es durch genügende Mengen von Kochsalz oder Alkohol ausgefällt.



Glycerin hat ebenfalls die Eigenschaft, das Pepsin aufzulösen; auch aus dieser Lösung wird letzteres durch Alkohol wieder gefällt. — Reaktionen und Formel lassen sich für das Pepsin nicht angeben, weil man das reine Pepsin, falls eine solche Substanz überhaupt existirt, noch nicht kennt.

Die wichtigste und charakteristische Eigenschaft des Pepsins ist die, dass es unter bestimmten Verhältnissen Eiweiss verdaut, d. h. Pepsin löst Fibrin und gekochtes Eiweiss, indem es diese in Albumosen und Pepton umwandelt. Diese Wirkung findet indess nur statt bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure, und sie ist am intensivsten bei einer Temperatur von 35—40° C. In neutraler oder alkalischer Flüssigkeit wirkt das Pepsin auf Eiweiss nicht ein. — Wird eine Pepsinlösung über 40° C. hinaus erhitzt, so nimmt das Verdauungsvermögen allmählich ab, über 60° C. hinaus ist es vollständig vernichtet. Ebenso wird in stark alkoholischer Flüssigkeit das Verdauungsvermögen zerstört.

Man hat dieses Verdauungsvermögen des Pepsins als Maassstab für seine Wertbestimmung angenommen. Indessen ist dabei folgendes zu beachten: Die Menge Eiweiss, welche von Pepsin gelöst wird, ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so grösser, je grösser der vorhandene Ueberschuss an Eiweiss ist, weil alsdann das Eiweiss dem Pepsin mehr Angriffspunkte bietet. Bei der Werthbestimmung des Pepsins muss man daher die vorgeschriebenen Verhältnisse streng einhalten und kann nur solche Ergebnisse mit einander vergleichen, welche genau nach der gleichen Untersuchungs-Methode erhalten worden sind, d. h. man darf nicht das eine Mal wenig Pepsin auf viel Eiweiss und das andere Mal viel Pepsin auf wenig Eiweiss einwirken lassen und dann etwa die Mengen Eiweiss berechnen wollen, die durch die Pepsine gelöst worden sind. Man würde hierbei zu völlig falschen Ergebnissen kommen.

#### **Koncentrirtes Pepsin. Pepsinum** (Brit. U-St.). **Pepsine extractive** (Gall.).

Das Pepsin der Brit. wird als 2500fach, das der U-St. als 3000faches bezeichnet, d. h. das der Brit. soll unter den vorgeschriebenen Bedingungen die 2500fache, das der U-St. die 3000fache Menge seines Gewichtes an gekochtem Hühnereiweiss verdauen.

Brit. Uebergiesst man 12,5 gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,005 g Pepsin in 125 ccm Wasser und 1 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 40,5° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Reste von Häutchen aufgelöst werden. Es wird also die Auflösung der 2500fachen Menge Eiweiss verlangt.

U-St. Uebergiesst man 10 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,00335 g Pepsin in 100 ccm Wasser und 0,8 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 38—40° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Flöckchen und Häutchen gelöst werden. Es wird also die Auflösung der 3000fachen Menge Eiweiss verlangt.

Gall. Uebergiesst man 10 g trockenes Schweinsfibrin mit einer Auflösung von 0,2 g Pepsin in 60 g Wasser und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden lang bei 50° C., so soll das Fibrin gelöst werden.

#### **Verdünntes Pepsin. Pepsinum** (Austr. Germ. Helv.).

Die drei genannten Pharmakopöen haben als „Pepsin“ Mischungen des Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln aufgenommen, und zwar soll 1 Th. Pepsin unter den angegebenen Bedingungen (!) 100 Th. gekochtes Eiweiss in Lösung überführen. Ein solches Pepsin pflegt man als 100 procentiges zu bezeichnen. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von den genannten drei Pharmakopöen Milchzucker zwar nicht ausdrücklich vorgeschrieben, aber, wie aus dem Zusammenhange hervorgeht, gemeint. Weisses bis gelbliches Pulver von schwach brotartigem Geschmacke, zuweilen hintennach bitterlich schmeckend. Es reagire schwach sauer, niemals alkalisch. Ein verdünntes Pepsin ist von der Gall. als **Pepsine medicinale** aufgenommen worden.

Austr. 0,1 g Pepsin, in 150 ccm Wasser und 1,25 g Salzsäure (25 Proc.) gelöst, muss 10 g fein zerriebenes, gekochtes Hühnereiweiss innerhalb 4—6 Stunden, bei einer Temperatur von 40° C. öfter geschüttelt, in eine wenig opalisirende Flüssigkeit verwandeln.

Germ. Von einem Ei, welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, wird das erkaltete Eiweiss durch ein grobes Pulver-Sieb gerieben. 10 g dieses zertheilten Eiweisses werden mit 100 ccm warmem Wasser von 50° C. und 10 Tropfen Salzsäure (von

25 Proc.) gemischt und dann 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° C. stehen gelassen, so muss das Eiweiss bis auf wenige weissgelbliche Häutchen gelöst sein.

Helv. Das Eiweiss eines Eies, welches 5 Minuten in Wasser gekocht worden ist, wird nach dem Erkalten durch ein grobes Pulver-Sieb gerieben. 10 g dieses Eiweisses werden mit 100 g Wasser von 50° C. und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) gemischt; dann giebt man eine Anreibung von 0,1 g Pepsin in wenig Wasser zu und digerirt unter öfterem Schütteln bei 40° C. Nach 1—2 Stunden soll das Eiweiss bis auf wenige Flöckchen gelöst sein. Nach 6stündiger Einwirkung sollen einige ccm der Lösung durch 20—30 Tropfen Salpetersäure höchstens schwach getrübt werden.

Gall. Die Prüfung des *Pepsine medicinale* erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des *Pepsine extractive*, nur sind (an Stelle von 0,2 g) 0,5 g des zu prüfenden Pepsins anzuwenden. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von der Gall. Weizenstärke vorgeschrieben.

Die technische Ausführung der physiologischen Prüfung des Pepsins erfolgt in der Weise, dass man das Pepsin mit dem salzsäurehaltigen Wasser anreibt, die Lösung in einen Kolben von ca. 250 ccm Fassungsraum überführt und nun das zerkleinerte Eiweiss zugeibt. Man schüttelt um und hängt das Kölbchen mittels einer Klammer in ein grösseres (!) Wasserbad von ca. 10 Liter Inhalt ein, welches auf ca. 2—3° C. höher temperirt ist, als es die Vorschrift angiebt. Man kontrollirt die Temperatur, indem man ein Thermometer in das Wasserbad und ein zweites in einen der Beobachtungkolben einhängt. Die Temperatur des Wasserbades wird auf der gewünschten Höhe durch Zugiessen von wärmerem oder von kälterem Wasser geregelt. Man kann unter das Wasserbad auch ein kleines Flämmchen stellen, hat aber alsdann die Temperatur sehr sorgfältig zu beobachten. — Man setzt stets mehrere Versuche an und zieht das Durchschnittsergebniss aus denjenigen, welche am günstigsten verlaufen sind. — Das koagulierte Eiweiss wird durch das Pepsin gelöst und zunächst in Hemialbumose verwandelt, welche durch Salpetersäure noch gefällt wird. Nach längerer (mehrständiger) Einwirkung tritt die Umwandlung in Pepton ein, welches durch Salpetersäure nicht mehr gefällt wird.

**Aufbewahrung.** Man bewahre das in trockenem Zustande in die trockenen Gefässe eingefüllte Pepsin an einem kühlen, trockenen Orte auf. Lichtschutz ist für grössere Vorräthe zu empfehlen.

Bei mangelhafter Aufbewahrung verringert sich die verdauende Kraft des Pepsins. Präparate, welche faulig oder sonst unangenehm (modrig) riechen, müssen verworfen werden.

**Anwendung.** Pepsin wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel bei solchen Krankheiten angewendet, bei denen man auf mangelhafte Pepsinabsonderung der Magenschleimhaut schliesst, und man verordnet es in der Regel direkt mit Salzsäure kombinirt und zwar gelöst in Wasser oder Wein, oder auch in der Form der sog. Pepsin-Salzsäure-Drageés.

**Glycerinum Pepsini** (Brit.). Man reibt 80 g Pepsin (Brit.) mit einer Mischung von 525 ccm Glycerin und 15,0 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt soviel destillirtes Wasser hinzu, dass das Gesamtvolumen 875 ccm beträgt. Nach Stägigem Stehen wird filtrirt. Das Glycerin hat die Eigenschaft, das Verdauungsenzym des Pepsins in Lösung überzuführen und zu konserviren.

**Pepsinum saccharatum** (U-St.). **Saccharated Pepsin.** 1 Th. Pepsin (U-St.) wird mit 9 Th. getrocknetem Milchzucker innig verrieben. Ein sogenanntes 300faches Pepsin. Die Prüfung erfolgt in der bei dem konzentrierten Pepsin der U-St. angegebenen Weise, nur nimmt man (an Stelle von 0,00335 g) 0,0335 g des verdünnten Pepsins.

<b>Elixir Cinchonae, Ferri et Pepsini</b> (Nat. form.).	<b>Aquae</b>	125,0 ccm
Rp. Pepsini (U-St.)	Tincturae Persionis	15,0 "
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	Talci Veneti	15,0 g
Aquae	Elixir aromatici (U-St.) q. s. ad	1,0 l.
Elixir Cinchonae et Ferri q. s. ad		1000,0 ccm.
<b>Elixir digestivum compositum</b> (Nat. form.).	<b>Elixir Pepsini.</b>	
Rp. Pepsini concentrati (U-St.)	I. Gall.	
Pancreatini	Rp. Pepsini medicinalis (Gall.)	50,0
Diastase	Aquae destillatae	450,0
Acidi lactici	Sirupi Sacchari	400,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	Spiritus (von 80 Vol. Proc.)	150,0
Glycerini	Olei Menthae piperitae	q. s.

## II. Nat. form.

Rp. Pepsini (U-St.)	17,5 g
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	6,0 „
Glycerini	125,0 ccm
Elixir Taraxaci compositi	65,0 „
Spiritus (95 Proc.)	175,0 „
Talci Veneti	15,0 g
Sacchari	250,0 „
Aquae q. s. ad	1,0 l.

Nach mehrtägigem Stehen zu filtriren.

**Elixir Pepsini et Bismuthi** (Nat. form.).

Rp. 1. Pepsini concentrati	17,5 g
2. Bismuthi-Ammonii citrici	35,0 „
3. Liquoris Ammonii caustici	q. s.
4. Glycerini	125,0 ccm
5. Spiritus (96 Vol. Proc.)	175,0 „
6. Sirupi Sacchari	250,0 „
7. Elixir Taraxaci compositi	65,0 „
8. Talci Veneti	15,0 g
9. Aquae q. s. ad	1,0 l.

Man löst 1 in 200 ccm Wasser, ferner 2 in 60 ccm warmem Wasser unter Zugabe eines q. s. von 3, so dass Auflösung erfolgt. Hierauf sind die übrigen Bestandtheile zuzufügen; die fertige Mischung ist zu filtriren.

**Elixir Pepsini et Ferri** (Nat. form.).

Rp. Tincturae Ferri Citro-Chloridi	75,0 ccm
Elixir Pepsini (Nat. form.)	925,0 „

**Glyceritum Pepsini** (Nat. form.).

Ist identisch mit Glycerinum Pepsini Brit.

**Liquor Pepsini** (Nat. form.).

Rp. Pepsini saccharati (U-St.)	40,0 g
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	20,0 „
Glycerini	325,0 ccm
Aquae	650,0 „

**Liquor Pepsini aromaticus** (Nat. form.).

Rp. Pepsini concentrati (U-St.)	17,5 g
Olei Cinnamomi	
Olei Pimenti	ää gtt. IV
Olei Caryophyllorum	gtt. VIII
Talci Veneti	15,0
Spiritus (96 Vol. Proc.)	35,0 ccm
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	12,5 „
Glycerini	250,0 „
Aquae q. s. ad	1,0 l.

Nach mehrtägigem Absetzen zu filtriren.

**Mixtura Pepsini** (Form. Berol.)

Rp. Pepsini	5,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	1,0
Tincturae Aurantii	5,0
Sirupi Sacchari	20,0
Aquae q. s. ad	200,0.

**Mixtura acida cum Pepsino** (Münch. Ap.-V.).

Rp. Acidi hydrochlorici diluti (12,5 Proc.)	
Pepsini	ää 2,0
Aquae	130,0
Sirupi Aurantii corticis	20,0.

**Abomasum praeparatum** (WITTE). Der getrocknete und gepulverte Labmagen des Kalbes oder Schafes. 1 Th. koagulirt 300 000 Th. Milch. Vor dem Gebrauche mit Wasser anzureiben.

**Ingluvin.** Angeblich Hühnerkropf-Pepsin. Nach GAWALEWSKI: Wasser 8,5, Natriumchlorid 3,0, Pepsin 27,0, Stärkemehl, Fleischfasern und Extraktivstoffe zusammen 60. Nach JUL. MÜLLER: Kochsalz 3,3, Rohrzucker 10,2, Thierische Membran (Hühnermagen?) 86,5.

**Lactopeptine.** Amerikanische Specialität zur Förderung der Verdauung. Milchsäure 240,0, Pepsin 48,0, Pankreatin 36,0, Diastase 3,0, Salzsäure (25 Proc.) 4,0, Milchsäure 4,0.

**Pepsinum aromaticum** (Nat. form.).

Rp. Pepsini saccharati (U-St.)	97,0
Extracti aromatici fluidi	6,0
Acidi tartarici	
Natrii chlorati	ää 1,5.

**Pulvis Pepsini compositus** (Nat. form.).

## Pulvis digestivus.

Rp. Pepsini saccharati (U-St.)	
Pancreatini	ää 15,0 g
Diastase	1,0 „
Acidi lactici	1,0 ccm
Acidi hydrochlorici	2,5 „
Sacchari Lactis	66,0 g.

**Succus Limonis cum Pepsino** (Nat. form.).

Rp. Pepsini concentrati (U-St.)	35,0 g
Aquae	
Glycerini	ää 175,0 ccm
Spiritus (96 Vol. Proc.)	90,0 „
Talci Veneti	15,0 g
Succi Citri q. s. ad	1,0 l.

**Tinctura Pepsini** (Form. Berol., Münch. Ap.-V.).

Rp. Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	
Pepsini	ää 2,0
Tincturae Chinae compositae	26,0.

**Sirupus Pepsini** (Münch. Ap.-V.).

## Pepsinsaft.

Rp. Pepsini	1,5
Aquae	6,5
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	2,0
Sirupi Sacchari	80,0
Sirupi Aurantii corticis	10,0.

**Vinum Pepsini.**

## Pepsinwein.

## I. Germ.

Rp. 1. Pepsini	24,0
2. Glycerini	20,0
3. Aquae	20,0
4. Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	3,0
5. Sirupi Sacchari	92,0
6. Tincturae Aurantii	2,0
7. Vini Xerensis	839,0.

Man reibt 1 mit 2 und 3 an, giebt 4 zu, lässt 24 Stunden stehen, fügt 5—7 zu, lässt absetzen und filtrirt.

## II. Helv.

Rp. Pepsini (Helv.)	
Aquae	ää 50,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	5,0
Vini Marsalenis	900,0.

## III. Vin de Pepsine (Gall.).

Rp. Pepsini medicinalis (Gall.)	50,0
Vini muscatensis (Vin Lunel)	1000,0.

## IV. Nat. form.

Rp. Pepsini concentrati (U-St.)	17,5 g
Glycerini	50,0 ccm
Acidi hydrochlorici (25 Proc.)	5,0 g
Aquae	60,0 „
Talci Veneti	16,0 „
Spiritus	100,0 „
Vini albi q. s. ad	1,0 l.

**Lactated Pepsine** von PARKE DAVIS & Co. in Detroit. Pepsin 500,0, Pankreatin 50,0, Maltose 25,0, Milchsäure 50,0, Diastase 7,0, Salzsäure (25 Proc.) 10,0.

**Mannitpepsin.** Ist Pepsin mit Mannit verrieben. Zum Gebrauche für Diabetiker.

**Nutrol** von KLEWE & Co. in Dresden. Eine hellgelbe, zähe, sirupöse Flüssigkeit von säuerlich süßem Geschmacke. Soll aus künstlich verdauten Kohlehydraten, also Dextrin, Dextrose und Maltose bestehen, ferner Mineralstoffe, freie Salzsäure und zwei Fermente, nämlich Pepsin und Bromelin (aus Ananas) enthalten. Wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen. Die Hamburger Behörden warnen davor!

**Pepsin, aseptisches.** Aus Amerika stammende konzentrierte Pepsine, deren Untersuchung ergab, dass sie nicht steril sind.

**Pepsin „Dike“.** Ein englisches Pepsin in Lamellenform (mit Arabischem Gummi bereitet?), welches ein sogenanntes 3000faches sein soll.

**Pepsin, flüssiges von BYK.** Eine mit Salzsäure versetzte Auflösung von Pepsin. Es ist sehr fraglich, ob das Pepsin in dieser Form längere Zeit seine aktiven Eigenschaften behält.

**Pepsinsaft nach DALLMANN.** Ein Sirup, welcher 6mal so viel Pepsin wie der Pepsinwein enthält. Man bildet ihn nach VULPIUS wie folgt nach: Pepsin-WITTE (3000fach) 1,5, Wasser 6,5, Zuckersirup 80,0, Pomeranzenschalensirup 10,0, Salzsäure (25 Proc.) 2,0.

## Peptonum.

**Peptonum. Pepton. Peptone** (engl. und franz.). Mit diesem Namen werden Umwandlungsprodukte des Eiweisses bezeichnet, welche in Wasser löslich sind und durch Erhitzen nicht mehr koaguliert werden; sie kommen im musförmigen und im trockenen Zustande in den Handel.

**Peptonum siccum** (Ergänzb.). **Peptone medicinale** (Gall.). **Trockenes Pepton.**

**Darstellung.** 1000 g von Knochen, Sehnen und Fett befreites Rindfleisch werden mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und mit 4000 Th. destillirtem Wasser gemischt. Man giebt alsdann hinzu eine Auflösung von 5 g Pepsin (100 procentig) in 1000 Th. Wasser, säuert diese Lösung mit 50 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt sie sogleich zu dem Fleischbrei. Die so hergestellte Mischung hält man solange bei 50° C. (nicht darüber hinaus!), bis 10 ccm des Filtrates durch 30 Tropfen Salpetersäure in der Kälte mehr getrübt werden. Man filtrirt alsdann, neutralisirt das Filtrat genau mit Natriumbikarbonat und bringt es im Vakuum entweder zur Muskonsistenz oder zur Trockne.

Wenn es erforderlich ist, kann man diesem Pepton das beigemengte Kochsalz durch Dialyse entziehen. Man bringt alsdann nach beendeter Dialyse die konzentrierte Lösung im Vakuum wieder zur Trockne oder man fällt aus ihr das Pepton durch Alkohol, wäscht den Niederschlag mit Aether aus und trocknet ihn.

**Eigenschaften.** Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weissliches, bez. gelblichweisses Pulver von bitterem, aber nicht widerlich thierischem Geschmacke. Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen, oder sehr schwach sauren Flüssigkeit. Die wässrige Lösung (1 = 20) ist hellgelb und klar oder sie wird klar durch Zufügung von wenig Salzsäure. Zur Zufügung des doppelten Volumens Weingeist wird aus ihr das Pepton in Flocken gefällt. — Durch Salpetersäure in der Kälte, ferner durch Erhitzen der wässrigen Lösung an sich wird ein Niederschlag nicht hervorgerufen. Das was man im Handel zur Zeit „Pepton“ nennt, ist sicher kein einheitliches Produkt, sondern ein Gemisch mehrerer Umwandlungsprodukte des Eiweiss, aber es muss folgende wesentliche Eigenschaften besitzen: Löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist, nicht löslich in starkem Alkohol und in Aether. Die wässrigen Lösungen lenken den polarisirten Lichtstrahl nach links ab. Die wässrigen Lösungen werden durch Kochen nicht koaguliert. Ammoniumsulfat und die Neutralsalze der Alkalien fällen das Pepton nicht aus seinen Lösungen. Ebenso bewirken Salpetersäure, Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure keine Fällung und zwar ebensowenig in der Kälte wie beim Erhitzen; auch Ferrocyankalium und Essigsäure fällen nicht. Dagegen rufen in der wässrigen Lösung Fällungen hervor: **Metaphosphorsäure**, **Phosphorwolframsäure**,

Phosphormolybdänsäure (bei Gegenwart einer freien Säure), Gerbsäure, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Mercurinitrat, Kalium-Quecksilberjodid. Ferner geben die Peptone die sog. Biuret-Reaktion, d. h. fügt man zu einer Lösung von 1 g Pepton in 10 ccm Wasser 20 Tropfen Natronlauge und alsdann unter Umschütteln tropfenweise Kupfersulfatlösung, so nimmt die Flüssigkeit zunächst eine rosa und dann violette Färbung an.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefäßen an einem trockenen Orte. Man vertheilt seinen Vorrath je nach dem Bedarf in eine Anzahl kleinerer, trockener Gefäße, verstopft diese mit guten Korken und dichtet diese durch Paraffin-Ueberzug. Es empfiehlt sich, die Peptongefäße ausserdem noch im Kalk-Trockenschranke aufzubewahren.

**Anwendung.** Man verwendet das aus Fleisch selbst dargestellte Pepton vorzugsweise für die Zwecke der Receptur und zur Darstellung einiger galenischer und chemischer Pepton-Präparate. Zur Darreichung als Ernährungsmittel benutzt man kaum das selbst dargestellte Präparat, sondern vielmehr die im Handel befindlichen Peptone, die trotz des hohen Preises immer noch billiger sind als das selbst dargestellte Produkt. Man vergleiche über die Peptone als Nahrungsmittel unter „*Nutrimenta*“, S. 488 dieses Bandes und über die Bestimmung des Peptons Bd. I, S. 650 f.

**ADAMKIEWICZ' Pepton.** Von E. MERCK in den Handel gebracht. Durch Pepsin und Pankreasverdauung entstanden. Enthält 91 Proc. Pepton und zwar 76 Proc. durch Pepsinverdauung entstandenes Albumosepepton und 15 Proc. durch Pankreasferment entstandenes Pepton.

**ANTWEILER's Pepton.** Erhalten durch Verdauung von Fleisch mit dem Saft von *Carica Papaya L.* Enthält 9 Proc. Salze, 19 Proc. Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 64 Proc. Albumosen + Pepton.

**CHAPOTEAU's Pepton** und **DUFRESNE's Pepton** enthalten etwa 20 Proc. Pepton und 8 Proc. Eiweiss.

**CORNELI's Pepton. Peptone pepsino-tartrique pure.** Aus Fleisch mit Pepsin und Weinsäure dargestellt. Ein gelblich-weisses Pulver. Enthält 3 Proc. Wasser, 6,2 Proc. Asche, 0,19 Proc. Fett, 90,61 Proc. organische Substanz.

**DENAYER's flüssiges, sterilisirtes Pepton.** Durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung aus Fleisch hergestellt. Enthält 19 Proc. organische Stoffe, 2,55 Proc. Salze, 78,45 Proc. Wasser. Die organischen Stoffe bestehen aus 10,58 Proc. Albumosen, 1,33 Proc. Pepton, 1,98 Proc. Leimpepton, 0,75 Proc. Leim, 2,35 Proc. stickstoffhaltigen und 2,02 stickstofffreien Extraktstoffen.

**FINZELBERG's Pepton.** Besteht zum grössten Theil aus Albumosen.

**KEMMERICH's Fleisch-Pepton. Flüssig.** Enthält 30—40 Proc. Wasser, 8 Proc. Salze, 10—18 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe und 35—39 Proc. Albumosen + Pepton. Dargestellt aus Fleisch durch überhitzten Wasserdampf.

**KOCH's Fleisch-Pepton. Gallertartig.** Enthält 40 Proc. Wasser, 7 Proc. Salze, 17 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 34 Proc. Albumosen + (Leim-) Pepton.

**LEUBE-ROSENTHAL'sche Fleischsolution** (Bd. I, S. 655). Enthält 9—11 Proc. lösliches Eiweiss, und 1,8—6,5 Pepton.

**VALENTIN meat-juice.** (Bd. I, S. 656). Enthält 5 Proc. Pepton, 1,8 Proc. Propepton und 22 Proc. sonstige Stickstoffsubstanzen.

**WEYL's Casein-Pepton.** Von E. MERCK in den Handel gebracht. Aus Milch-Casein entweder durch Erhitzen unter Druck oder durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung dargestellt. Ein fast weisses Pulver. Schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextrakt kombinirt. Das reine Casein-Pepton von MERCK enthält: Wasser 5,2 Proc., Asche 9,4 Proc., Organische Substanz 85,4 Proc. mit 11,8 Proc. Stickstoff.

**WITTE's Pepton, trocken.** Enthält 60—70 Proc. Propepton. Das flüssige sirupförmige Pepton von WITTE enthält noch Fleischextrakt und ist natürlich ärmer an Pepton.

†† **Liquor Hydrargyri peptonati. Pepton-Quecksilberlösung.** Siehe S. 36.

**Liquor Ferri peptonati cum Mangano. Mangan Eisenpeptonat.** Siehe S. 353.

**Tabulettae Peptoni.**

Pepton-Tabletten. (E. DIETERICH.)

Rp. Peptoni sicii

Sacchari      āā

Man forme Tabletten von 5,0 g Gewicht. Trocken aufzubewahren.

**Vinum Peptoni.**

Vin Bayard à la Peptone.

Vin de peptone Catillon.

Vin de peptone Chapoteaut.

Rp. Peptoni sicii      50,0  
Vini Malacensis      1,0 l.

**Chocolata cum Peptono.**

Rp. Massa Cacao      400,0  
Sacchari              400,0  
Peptoni                200,0

**Fleischpepton-Cacao.** Papaya-Fleischpepton oder KEMMERICH's Fleischpepton 150,0, Milchzucker 400,0 werden im Dampfbade gemischt und eingetrocknet. Man mischt hierzu entölten Cacao 400,0, Zuckerpulver 200,0, Gewürz q. s. und siebt die Mischung. Trocken aufzubewahren.

**Malto-Pepton.** Ein von BRUNN nur aus pflanzlichen Rohmaterialien (Gerste) hergestelltes Präparat. Der Kleber soll hierbei durch das bei der Brotteiggärung thätige Ferment in Pepton umgewandelt werden. Von angenehmem Geschmack, an den des Fleischextrakts erinnernd. Verwendung als Nahrungsmittel sowie im Haushalt zur Bereitung von Suppen etc.

**Pasta peptonata SCHLEICH. SCHLEICH's Peptonpaste.** Besteht aus ADAMKIEWICZ'schem Pepton, Wachspaste (Bd. I, S. 697), Arabischem Gummi, Zinkoxyd und Stärkemehl. Die Verhältnisse sind nicht bekannt gegeben. Die Paste ist löslich in Wasser und alkalischen Flüssigkeiten und dient als Klebpaste für Dauerverbände.

**Peptonsalz** nach BOUDAULT. Man mischt 400 g Natriumchlorid mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Schweinspepsin hinzu und trocknet bei höchstens 40° C. Ferner mengt man 400 g Natriumchlorid mit 5 g Citronensäure und fügt es der obigen Mischung zu. Das noch warme Gemenge wird mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz vermischt und noch warm durchgeseiht.

**Boss's Kraftbier.** Ist ein Bier mit 5 Vol. Proc. Alkohol und einem Stammwürzegehalt von 14,44°, welches 3,22 Proc. aufgeschlossene Eiweissstoffe bez. Pepton enthält.

---

## Perezia.

Gattung der Compositae — Mutisieae — Nassauvinae.

**Perezia oxylepis Gray, P. Schaffneri Gray, P. Parryi Gray, P. rigida Gray, P. nana Gray, P. Wrightii Gray.** Heimisch in Mexiko. Von diesen und vielleicht noch anderen Arten stammt die **Radix Pereziae, Raiz de Pipitzahuac**, die als Purgirmittel verwendet wird.

Die Droge besteht aus einem aufrechten, von Haaren umhüllten Wurzelstock und den geraden Wurzeln. In der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter mit gelbem Inhalt und Gruppen von Steinzellen sowie kleine intercellulare Sekretbehälter mit dunkelbraunem Sekret.

Enthält in den grossen Sekretbehältern zu 3,6 Proc. Pipitzahöinsäure oder Perezon  $C_{30}H_{20}O_6$ , ein Alkylderivat eines Oxybenzochinons. Stellt goldgelbe Blättchen dar, die bei 104° schmelzen, bei 110° sublimiren. Löst sich in Alkohol mit goldgelber Farbe, die mit Alkalien in Purpurroth übergeht. Daher als Indikator in der Titiranalyse vorgeschlagen. Man verwendet sie ebenso wie die Wurzel bei Hämorrhoidalleiden (4 g die Dosis). Rp. Acid. pipitzahoi. 1,0 f. l. a. pil. No. 10. S. 2—3 Stück zu nehmen.

---

## Petroleum.

Als „Erdöl“ bezeichnet man eine aus Kohlenwasserstoffen bestehende Flüssigkeit, welche dem Erdboden entweder freiwillig entquillt oder aus demselben durch Pumpvorrichtungen gehoben wird. In Deutschland ist das Vorkommen von Erdöl nur unbedeutend, grosse Lager sind dagegen vorhanden in Amerika, Russland (Kaukasus), Rumänien, Galizien. In der Pharmacie findet das rohe Erdöl eine beschränkte Verwendung. Die Destillate des Erdöls, bez. die aus diesem gewonnenen Produkte überhaupt, werden in enormen Mengen im Haushalt, in den Gewerben und in der Technik verwendet.

**I. Oleum Petrae. Oleum Petrae italicum** (Ergänz.). **Petroleum crudum. Naphtha. Bergnaphtha. Erdöl. Steinöl.** Das für den Arzneigebrauch bestimmte rohe Erdöl, welches früher vorzugsweise aus Italien stammte, jetzt aber namentlich aus Galizien, Russland und Amerika bezogen wird. In der Pharmacie verwendet man nament-

lich eine gelbe und eine röthliche Sorte, im Handel kennt man ausserdem noch ein helles und ein schwärzliches Steinöl.

**Eigenschaften.** Gelbliche oder röthliche, klare, bläulich oder grünlich schillernde Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem Geruche; in fetten und ätherischen Oelen, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in Weingeist schwer löslich. Beim Vermischen mit dem gleichen Volumen conc. Schwefelsäure erhitzt es sich nicht, auch wird dabei die Farbe nicht wesentlich verändert. Das spec. Gewicht ist 0,750—0,850.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, in gleicher Weise wie die ätherischen Oele.

**Anwendung.** Innerlich als Hausmittel zu 5—10—20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes und wurmtreibendes Mittel, ferner gegen chronischen Darmkatarrh, Wassersucht. Aeusserlich gegen Frostbeulen, Krätze, Rheumatismus. In der Thierheilkunde zu 5—10—15,0 g mit Kamillenaufguss für Pferde bei Kolik und Wurmbissen, auch äusserlich als Wundmittel.

**Zusammensetzung der Erdöle.** Wenn auch das Erdöl im grossen und ganzen aus Kohlenwasserstoffen besteht, so sind doch die aus verschiedenen Provenienzen herkommenden Erdöle nicht gleich zusammengesetzt, vielmehr zeigen sich Unterschiede in der Zusammensetzung. Das amerikanische Erdöl besteht im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe. Ausser diesen enthält es nur kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, sowie hydrirter aromatischer Kohlenwasserstoffe.

Das russische Erdöl besteht der Hauptsache nach (bis zu 80 Proc.) aus Kohlenwasserstoffen der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n}$ , die aber nicht zur Aethylenreihe gehören, sondern als hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthene) aufzufassen sind. Der Kohlenwasserstoff  $C_6H_{12}$  z. B. ist hexahydrirtes Benzol =  $C_6H_6 \cdot H_6$ . Ausserdem sind noch aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge Bestandtheile mit saurem Charakter zugegen.

Die galizischen Erdöle enthalten als Hauptbestandtheile Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, ferner beträchtliche Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, während hydrirte Kohlenwasserstoffe (Naphthene) nicht anwesend zu sein scheinen.

Die deutschen Erdöle bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe; daneben enthalten sie aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge hydrirte Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe.

Das rumänische Petroleum steht dem russischen nahe, insofern in ihm hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe vertreten sind.

**Destillations-Produkte des Rohöls.** Die Verarbeitung des Rohöls erfolgt im allgemeinen an Ort und Stelle in den Produktionsländern und besteht darin, dass das Rohöl einem fraktionirten Destillationsverfahren unterworfen wird, und dass die einzelnen Fraktionen ausserdem noch chemischen Reinigungsverfahren: Behandeln mit conc. Schwefelsäure, Entsäuern mit Kalk oder Soda und Waschen mit Wasser unterworfen werden.

Die bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen Produkte werden von den verschiedenen Fabriken häufig unter abweichenden Namen in den Verkehr gebracht. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt also nur ein ungefähr zutreffendes Bild. Man trennt also die bei der Destillation des rohen Erdöls sich ergebenden Produkte etwa in folgende Fraktionen:

**Cymogen.** Bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Wird mit Hilfe von Compressionspumpen in druckfesten Gefässen verdichtet und als Leucht- und Heizmaterial verwendet.

**Rhigolen.** Siedep. 17—35° C. Spec. Gewicht 0,600—0,625. Die Dämpfe werden mittels einer Kältemischung von Eis und Salz verdichtet. Das Rhigolen kommt in den Kleinhandel meist in Blechflaschen, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch verlöthet sind. Grösste Vorsicht beim Öffnen der Flaschen, was nicht mit dem Löthkolben, sondern mit der Blechscheere geschehen soll.

**Canadol. Sherwoodoil.** Zwischen 37 und 50° C. siedend. Spec. Gew. = 0,630 bis 0,660.

**Petroleumäther.** Zwischen 50 und 60° C. siedend. Spec. Gew. = 0,650—0,660.  
**Petroleumbenzin, Gasoline, Gasolen, Gasäther, Kerosolen.** Zwischen 60 und 80° C. siedend.

**Ligroine.** Zwischen 80 und 120° C. siedend.

**Putzöl, Terpentinöl-Surrogat.** Zwischen 120 und 150° C. siedend. In der Wachs-  
 tuchfabrikation zum Verdünnen des Firniss, ferner zum Putzen von Maschinentheilen ver-  
 wendet.

**Leuchtpetroleum.** Zwischen 150 und 270° C. siedend.

**Möhringsöl, Schmieröl.** Zwischen 270 und 310° C. siedend.

**Destillationsrückstand.** Enthält Paraffin und wird auf konsistente Schmierfette,  
 ferner auf Vaseline verarbeitet.

**II. Aether Petrolei. Petroleumäther. Petroläther. Petrolnaphtha.** Ist von  
 Helv. als *Aether Petrolei* und von Germ. abweichend von der technischen Nomenklatur  
 als *Benzinum Petrolei* aufgenommen worden. Vergl. Bd. I, S. 473.

**III. Leuchtpetroleum. Brennpetroleum. Petroleum. Oleum Petrae (Ergänzb.).**  
 Das durch Rektifikation des rohen Erdöls gewonnene Produkt, welches der bei 150 bis  
 270° C. übergehenden Fraktion entspricht. — Für Deutschland kommen zur Zeit als  
 Leuchtmaterial in Betracht:

1) Amerikanisches Petroleum. Gelblich, mit bläulicher Fluorescenz. Spec.  
 Gew. etwa 0,800 bei 15° C.

2) Russisches (Nobel-) Petroleum. Fast farblos, mit sehr geringer bläulicher  
 Fluorescenz. Spec. Gew. etwa 0,825 bei 15° C.

3) Galizisches Petroleum. Gelblich bis farblos, mit bläulicher Fluorescenz.  
 Spec. Gew. etwa 0,820 bei 15° C.

Das in den grössten Mengen nach Deutschland eingeführte Petroleum ist das  
 amerikanische. Das am besten raffinierte das russische. Die Ansicht, dass man russisches  
 Petroleum in gewöhnlichen Rundbrennern nicht brennen könne, ist ein ungerechtfertigtes  
 Vorurtheil. Im Gegentheil besitzt das russische Petroleum vor dem amerikanischen den  
 Vortheil der grösseren Leuchtkraft. Da aber das russische Petroleum ein etwas höheres  
 spec. Gewicht hat wie das amerikanische, so stellt sich das russische Petroleum, welches  
 nach Gewicht gekauft und nach Maass verkauft wird, hierdurch für den Detaillisten etwas  
 ungünstiger wie das amerikanische.

**Prüfung.** Im Deutschen Reiche ist durch die Kaiserliche Verordnung vom  
 24. Februar 1882 vorgeschrieben, dass Petroleum, welches unter einem Barometerstande  
 von 760 mm schon bei Erwärmung auf weniger als 21° C. entflammbare Dämpfe ent-  
 wickelt, nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln und als „feuergefährlich“ bezeichnet  
 verkauft werden darf, d. h. Petroleum, welches zu Beleuchtungszwecken ohne jede Be-  
 schränkung und Bezeichnung gehandelt wird, muss einen Entflammungspunkt von min-  
 destens 21° C. haben. Liegt der Entflammungspunkt unter 21° C., so darf das Petroleum  
 zwar auch noch verkauft werden, aber es muss dann im Kleinhandel mit einer Signatur  
 versehen werden, welche auf rothem Papier die Inschrift enthält: „Feuergefährlich! Nur  
 mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu Brennzwecken verwendbar.“

Die Bestimmung des Entflammungspunktes muss in einem geaichten  
 Abel'schen Petroleumprober ausgeführt werden. Da einem jeden dieser Apparate  
 eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird, so kann auf die Beschreibung desselben  
 verzichtet werden. Die Untersuchung erfolgt nach der unter dem 20. April 1882 veröffent-  
 lichten Bekanntmachung betr. Anweisung für die Untersuchung von Petroleum.

Man versteht unter Entflammungspunkt (*flashing point*) diejenige niedrigste  
 Temperatur, bei welcher sich aus dem Petroleum entflammbare Dämpfe entwickeln. Der  
 Entflammungspunkt wird je nach der Konstruktion des benutzten Apparates verschieden  
 gefunden. Entzündungspunkt oder Brennpunkt (*burning point*) wird diejenige  
 Temperatur genannt, bei welcher das Petroleum nach seiner Entzündung mit blauer, gelb-  
 gesäumter Flamme fortbrennt.

**Werthbestimmung.** Die Ueberwachung des Verkehrs mit Petroleum durch die Auf-  
 sichtsbehörden bezieht sich im allgemeinen nur darauf, dass kein Petroleum in den Verkehr



gebracht wird, dessen Entflammungspunkt unter 21° C. liegt. Hiergegen wird in Deutschland kaum noch verstoßen, da alles eingeführte amerikanische Petroleum in den Einfuhrhäfen untersucht wird, und das russische Petroleum einen sehr hohen Entflammungspunkt (28—30° C.) hat. Nur das galizische wird in dieser Hinsicht einer schärferen Kontrolle bedürfen. Ueber den Werth eines Petroleums erhält man durch folgende Prüfungen Aufschluss.

1) Spec. Gewicht bei 15° C. Dieses giebt unter Heranziehung der anderen Momente meist genügenden Aufschluss darüber, welcher Provenienz das Petroleum ist.

2) Fraktionirte Destillation. Man verbindet einen Fraktionskolben, mit eingesetztem Thermometer, von 250 ccm Fassungsraum mit einem Glasrohr, welches als Kühler dient, füllt 100 ccm Petroleum ein und erhitzt langsam, bis das Thermometer 150° C. zeigt. Man lässt die Temperatur bis auf etwa 50° C. fallen und erhitzt nun wieder auf 150° C. Man lässt noch einmal bis auf 50° C. heruntergehen und bis auf 150° C. steigen. Die überdestillirten Antheile fängt man als Vorlauf auf und bestimmt dessen Volumen. Man erhitzt alsdann bis 270° C., lässt bis auf etwa 120° C. heruntergehen, erhitzt wieder, bis auf 270° C., lässt wieder bis auf ca. 120° C. heruntergehen und destillirt wieder bis das Thermometer 270° C. zeigt. Diese Fraktion sammelt man als Mittelfraktion (Herzöle, Kernöle) und bestimmt deren Volumen. Der nach Abzug beider Fraktionen von 100 ccm verbleibende Rest wird als Destillationsrückstand in Rechnung gestellt.

Man beobachtet ferner Konsistenz und Farbe des Destillationsrückstandes. Bei gut raffinirtem Petroleum ist der Destillationsrückstand weingelb, nach dem Erkalten dünnflüssig, bei mangelhaft raffinirtem dunkel bis schwarz, nach dem Erkalten dickflüssig.

Gute Petroleumsorten ergeben hierbei etwa folgende Werthe. Es ergeben bei der Destillation

	Amerikanisches	Russisches	Galizisches	Rumänisches
bis 150° C. . . . .	15	5,0	10	15
von 150—270° C. . . . .	55	85,0	75	75
Destillations-Rückstand . . . . .	30	10,0	15	10
Aussehen des Destillations-Rückstandes . . . . .	braun, dickflüssig	dünnflüssig, weingelb	braun, dickflüssig	theerartig, dickflüssig
Entflammungspunkt ca. . . . .	24°	30°	25—30°	
Spec. Gew. bei 15° C. . . . .	0,800	0,825	0,820	0,806.

**Brennversuche.** Man füllt das zu prüfende Petroleum in Versuchslampen (Rundbrenner von 18 mm Durchmesser) mit neuen, ausgetrockneten Dochten. Bei gutem Petroleum muss, nachdem das Flammen-Maximum eingestellt worden ist, der Docht im weiteren Verlaufe der Brenndauer heruntergeschraubt werden. Bei mangelhaftem Petroleum muss man wiederholt den Docht heraufschrauben, um das Flammen-Maximum zu erhalten. — Nach 5—6 stündiger Brenndauer ist der Docht zu untersuchen. Der Docht darf nur wenig verkohlt sein; je stärker er verkohlt ist, desto geringwerthiger ist das Petroleum. — Diese Versuche sind natürlich nur empirische; einwandfreie Resultate erhält man durch Bestimmung der Lichtstärke und des Petroleum-Verbrauchs pro Stundenkerze, doch setzt dies das Vorhandensein einer Photometer-Einrichtung voraus.

In besonderen Fällen kann noch nothwendig werden die Bestimmung des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Kältepunktes, d. h. desjenigen Temperaturgrades, bei welchem das Petroleum beginnt, feste Antheile abzuscheiden oder überhaupt fest zu werden. Der Kältepunkt ist namentlich für die Beleuchtung im Freien während des Winters wichtig, da es wiederholt vorgekommen ist, dass Eisenbahnsignale infolge Einfrierens der Petroleumlampen versagten.

**Anysin.** In Alkohol lösliche Bestandtheile, welche bei der Einwirkung von conc. Schwefelsäure auf Mineralöle und Harze gewonnen werden.

**Astralight,** Petroleumverbesserung. 4 Th. Kochsalz mit Methylviolett denaturirt und 4 Th. Kochsalz.

**Blownoil.** Durch Einblasen von überhitzter Luft oxydirte und hierdurch verdickte Mineralöle.

**Desinfektin.** Ein aus den Destillations-Rückständen des kaukasischen Rohöls hergestelltes Desinfektionsmittel.

**DÜRR-LICHT** von LUDWIG DÜRR & Co. in Bremen. Wird erzeugt durch selbstthätige Vergasung von Petroleum in besonderen Brenn-Apparaten. Für starke Beleuchtung im Freien. Für 1000 Kerzen wird pro Stunde = 1 Liter Petroleum verbraucht.

**Entscheidungspulver.** Ist  $\alpha$ -Nitronaphthalin (s. S. 424). Benimmt dem Petroleum und den Mineralölen überhaupt die Fluorescenz.

**Fahrradlaternen-Brennöl.** Gemisch aus 3 Th. Rüböl und 1 Th. Petroleum.

**Gicht- und Rheumatismus-Spiritus** von Dr. HOFFMANN. Petroläther 9 Th. und französ. Terpentinöl 1 Th.

**Helios-Oel.** Ein Braunkohlentheeröl, in besonderen Lampen zu brennen. Giebt erst bei ca. 100° C. entflammbare Dämpfe.

**Dr. KRÜGER's Petroleum-Emulsion.** Petroleum, Kaliseife, Wasser zu gleichen Theilen gemischt. Mit Wasser verdünnt gegen Blutläuse.

**Kitt für Petroleumlampen.** 1) Gebrannter Gips mit Wasser angerührt. — 2) Bleiglätte mit Glycerin angerührt. Erhärtet langsam. — 3) 3 Th. Kolophonium werden mit 1 Th. Aetznatron und 5 Th. Wasser bis zur Lösung gekocht. Nach dem Erkalten fügt man 8 Th. Zinkoxyd hinzu.

**Masut.** Die Rückstände der Destillation des kaukasischen Rohöls. Werden als Feuerungsmaterial unter Dampfkesseln (der Lokomotiven und Schiffsmaschinen) verbraucht.

**Petrolith,** zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. Besteht aus 1 Th. Kampher, 0,5 Th. Mirbanöl, 75 Th. Kochsalz und 23,5 Th. Ammoniumkarbonat.

**Petroleumflecken in Holz.** Man rührt ein Gemenge von 3 Th. trockenem Thonpulver und 1 Th. calcinirter Soda mit Wasser zum Brei an, und streicht diesen in dicker Lage auf die Flecken. Nach 6—8 Stunden sind letztere verschwunden.

**Petroleumflecken, Entfernung.** Auflegen eines Filtrirpapiers, das mit Benzin oder Aether befeuchtet ist. Benzin oder Aether können auch mit gebrannter Magnesia angerührt werden. Wenn es angängig ist, legt man auch unter den zu reinigenden Gegenstand Filtrirpapier.

**Petroleumseife von CONSTANTIN PAUL.** Petroleum 50,0, Wachs 40,0, Spiritus 50,0, Marseiller Seife 100,0. Antiparasitäre Seife, besonders gegen Scabies.

**Petroleumexplosionen, Schutzmittel gegen.** Gemisch aus kryst. Thonerdesulfat 25 Proc., Natriumbikarbonat 15 Proc., Natriumsulfat krystall. 60 Proc.

**Petroleumverbesserung.** A) Zusatz von 1 Proc. Amylacetat soll die Leuchtkraft erhöhen. Zwecklos. B) Patronen aus Naphthalin mit 1 Proc. Kampher. Unzweckmässig.

**Petroleum-Butter.** Ein durch Zusammenbuttern von Petroleum mit saurer Milch herzustellendes Gemisch. Mit Wasser verdünnt zum Aufspritzen auf Bäume und Sträucher zum Vertilgen von Insekten.

**Petroleum-Talg.** Schmiermittel. A) Für kaltgehende Maschinen: Petroleum 70,0, Presstalg 30,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 11—12° C. — B) Für heissgehende Maschinen: Petroleum, Presstalg ää 50,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 28—30° C.

**Rixolin-REISBERGER.** Angeblich künstliches Terpentinöl, ist ein Gemisch von Petroleum und Kampheröl. (Nicht etwa die von 120—150° C. siedende Petroleum-Fraktion? B. FISCHER.)

† **Aqua antarthritica** GONDRAU.

Rp. Acidi hydrochlorici crudi 100,0  
Olei Petrae Italici 5,0.

(Gut umgeschüttelt zu einem Fussbade bei Rheumatismus.)

**Aqua Sibirica.**

Eau Sibérienne.

Rp. Olei Petrae Italici rubri 10,0  
Olei Foeniculi 1,0  
Spiritus (90 Proc.) 90,0.

Zum Einreiben der Frostbeulen.

**Oleum Britannicum.**

British oil.

Rp. Petrolei  
Olei Terebinthinae  
Olei Papaveris ää 25,0  
Olei Juniperi ligni 20,0  
Olei Succini rectificati 5,0.

Einreibung bei Lähmungen, Verrenkungen etc.

**Unguentum contra perniones** SUNDELIN.

Rp. Camphorae 0,5  
Olei Petrae Italici 5,0  
Unguenti cerei 20,0.

Frostsalbe.

**Naftalan.** Eine salbenartige Masse, hergestellt aus den Destillationsrückständen bez. den hochsiedenden Antheilen einer harz- und asphaltfreien Naphtha aus Naftalan am Kaukasus, welche durch Zusatz von 2,5—4,0 Proc. wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind.

Salbenartige Masse von dunkler, braungrüner Farbe, im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz, mit grünlicher Fluorescenz. Schmilzt bei 65—70° C. Unlöslich in Wasser, Alkohol und Glycerin, löslich in Aether und in Chloroform, mischbar mit Fetten aller Art.

Naftalan wird als deckende Salbe bei Verbrennungen ersten Grades, ferner bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Es werden ihm auch antiseptische Eigenschaften zugeschrieben.

## Petroselinum.

Gattung der *Umbelliferae* — *Apioideae* — *Ammineae* — *Carinae*.

**Petroselinum sativum Hoffm.** (*Apium Petroselinum* L.). Heimisch in Süd-europa, als Küchengewürz, besonders in einer krausblättrigen Form, vielfach kultivirt. Zweijährig, Stengel ästig. Hüllchen wenigblättrig, Hülle vielblättrig, die pfriemlichen Blättchen kürzer als die Blütenstiele. — Verwendung finden:

1) Die Früchte: **Fructus Petroselini** (Ergänzb. Helv.). **Semen Petroselini.** **Fructus Apii hortensis.** — **Petersilienfrucht.** **Petersiliensamen.** — **Fruit de persil** (Gall.). **Semence de persil.** — **Parsley Seeds.**

**Beschreibung.** Sie sind 2 mm lang, ebenso breit, von der Seite zusammenge-drückt. Die Randrippen und die Fugenfläche sind gekrümmt, sodass die Frucht in der Mitte klappt und leicht in die beiden Theilfrüchte zerfällt. Jedes derselben hat fünf wenig hervor-tretende Rippen, zwischen denselben je einen Oelgang (selten mehr) und zwei auf der Fugenfläche. Geruch und Geschmack charakteristisch aromatisch.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten), 22,0 Proc. fettes Oel.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt im Herbst die reifen Früchte, trocknet sie im Schatten und bewahrt sie vor Licht geschützt in dicht verschlossenen Gefässen auf. Als Pulver hält man sie nicht vorrätzig, denn dieses wird in kurzer Zeit unwirksam.

**Anwendung.** Im Aufguss zu 1,0—3,0 selten, öfter als Bestandtheil harntreibender Theemischungen; gepulvert als Volks-mittel gegen Kopfläuse.

**Aqua Petroselini** (Ergänzb.). **Petersilienwasser.** Aus 5 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser 100 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar. — **Ex tempore:** 1 Tropfen Petersiliensamenöl, 100,0 heisses Wasser.

**Aqua Petroselini concentrata** (Ergänzb.). **Aqua Petroselini decemplex.** **Starkes oder zehnfaches Petersilienwasser.** Aus 50 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser bereitet man 1000 Th. Destillat, mischt dieses mit 20 Th. Weingeist und destillirt dann 100 Th. ab. Zum Gebrauche wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt. — E. DREYERICH empfiehlt, die Früchte mit dem vorgeschriebenen Weingeist zu befeuchten und mittels Dampf 100 Th. überzutreiben.

**Extractum Petroselini fructus** wird aus Petersilienfrüchten wie Extr. Absinthii Germ. (Bd. I, S. 408) dargestellt.

**Species Infantium** (Münch. Vorschr.).

Rp. Flor. Chamomill.	10,0	Rad. Liquir.	20,0
Fruct. Foeniculi	10,0	Rhiz. Gramin.	20,0
Rad. Althaeae	20,0	Fruct. Petroselin.	5,0.

2) Die Blätter: **Folia Petroselini.** **Herba Apii hortensis.** — **Petersilienkraut.** **Petersilge.**

Die frischen Blätter: **Feuilles fraîches de persil** (Gall.) gebraucht man in den gleichen Fällen wie die Samen. Ihre Verwendung als Suppenkraut und sonst als Gewürz ist bekannt.

**Beschreibung.** Die unteren Blätter sind dreifach gefiedert, mit keilförmigen, eingeschnitten-gesägten, oben glänzenden Blättchen, obere Blätter dreizählig.

**Bestandtheile** nach KOENIG. Wasser 85,05 Proc., Stickstoffsubstanz 3,66 Proc., Fett 0,72 Proc., Zucker 0,75 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 6,69 Proc., Holzfaser 1,45 Proc., Asche 1,68 Proc., Phosphorsäure 0,193 Proc., organisch gebundener Schwefel 0,058 Proc. Ferner ätherisches Oel und ein Glykosid: Apiin.

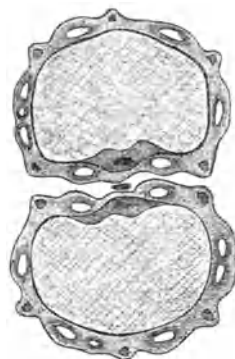


Fig. 64. Fruct. Petroselini im Querschnitt, schwach vergrössert.

**Extractum Petroselinii herbae** wird aus dem frischen, blühenden Kraut wie Extr. Belladonnae Germ (Bd. I, S. 469) bereitet.

3) Die Wurzel: **Radix Petroselinii. Radix Apii hortensis. — Petersilienwurzel. — Racine de persil** (Gall.).

**Beschreibung.** Rübenartig, bis 25 cm lang, bis 2 cm dick, gelblichweiss, etwas runzelig. In der Rinde zahlreiche kleine Sekretbehälter, die Holzstrahlen ziemlich breit, mit spärlichen engen Gefässen. Geschmack süsslich, wenig aromatisch.

Die **Anwendung** ist die gleiche wie bei Samen und Blättern. Als Hausmittel bedient man sich ihrer, in Bier gekocht, gegen Wassersucht.

**Extractum Petroselinii radialis fluidum** (Nat. form.). Fluid Extract of Parsley Root. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen von 875 ccm Vorlauf l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Kräuteressig-Aroma.** 5,0 Petersilienöl, je 4,0 Estragonöl und Pfefferkrautöl, 8,0 Sellerieöl, 30,0 Maitrankessenz und Alkohol q. s. zu 1 l. 1 g der Mischung genügt auf 1000 g 80proc. Essigsäure.

**Apiolin**, eine gelbe Flüssigkeit, die zur Regelung des Monatsflusses dient, soll aus rohem Petersilienöl durch Verseifung und Destillation gewonnen werden (RLEDÉL's Mentor).

**Oleum Petroselinii** wird durch Destillation aus den Petersilienfrüchten in einer Ausbeute von 2—6 Proc. erhalten. Es ist eine dickliche, gelbe bis gelbgrüne Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1,05—1,10, die häufig schon bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle abscheidet oder zu einer halbfesten Masse erstarrt. Das neben Apiol im Oele enthaltene Terpen ist wahrscheinlich Links-Pinen.

Apiol ist ein Phenoläther der Formel  $C_3H_5 \cdot C_6H_5 < \overset{O}{\underset{O}{C}} > CH_2 \cdot (OC_2H_5)_2$ , der bei 30° C. schmilzt und bei 294° C. siedet.

Als Apiol bezeichnen die Franzosen auch das alkoholische Extrakt der Petersilienfrüchte.

**Petersilienblätteröl** ist dünnflüssig und riecht wie frisches Petersilienkraut. Es ist optisch schwach rechtsdrehend, hat das spec. Gewicht 0,900—0,925 und wird zur Darstellung von Suppengewürzen verwendet.

## Phaseolus.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

**I. Phaseolus vulgaris L.** Heimisch in Südamerika, in etwa 70 Spielarten kultiviert, davon die wichtigsten: Ph. vulg. communis, die gemeine Stangen-, Steig- oder Laufbohne mit sich windendem Stengel. Hülsen und Samen mittelgross, letztere etwas zusammengedrückt, länglich-nierenförmig. Ph. vulg. compressus, die Speckbohne, sich windend, Hülsen stark zusammengedrückt, fleischig. Ph. vulg. ellipticus, die Eierbohne, niedrig, buschig, Samen mittelgross, dick, ellipsoidisch, weiss, schwarz oder gelb. Ph. vulg. sphaericus, die Kugelbohne, Hülsen höckerig, Samen fast kuglig, ziemlich gross. Ph. vulg. nanus, Zwerg-, Krug-, Busch-, Zuckerbohne.

**Beschreibung.** Zerstreut behaart, Blätter dreizählig, ohne Ranken, mit Nebenblättern. Kelch deutlich zweilippig nach 2/3, Griffel oberwärts bärtig und wie die Staubfäden und der Kiel schraubenförmig gewunden. Blüten weiss, rosa oder lila, in Trauben, diese kürzer wie das Blatt. Hülse zweiklappig.

Verwendung finden:

1) Die reifen Samen: **Semen Phaseoli. Fabae albae. Semen Fabarum. — Weisse Bohnen. Schminkbohnen. — Fèves. Haricots. — Beans.**

Man verwendet Samen von weisser Farbe, die im übrigen von recht verschiedener Form und Grösse sein können. Die Samenschale besteht: 1. aus einer Schicht Palissaden von 48—52  $\mu$  Höhe und 7—10  $\mu$  Breite, 2. einer Schicht Trägerzellen, die 15  $\mu$  hoch werden

und einen oder mehrere Oxalatkristalle enthalten, und 3. weiteren Schichten, die mehr oder weniger zusammengepresst sind. Im Embryo Stärke (vergl. Bd. I, S. 295), Aleuron und Oel, seine Zellen sind getüpfelt.

**Bestandtheile** nach KOENIG. Wasser 11,24 Proc., Stickstoffsubstanz 23,66 Proc., Fett 1,96 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 55,60 Proc., Holzfaser 3,88 Proc., Asche 3,66 Proc. — In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 26,66 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 62,64 Proc., Stickstoff 4,29 Proc.

Die stickstofffreien Extraktstoffe bestehen aus: 3,65 Proc. Zucker, 9,40 Proc. Gummi und Dextrin, 48,15 Proc. Stärke.

**Anwendung.** Sie werden nur in fein gepulvertem Zustande, als Bohnenmehl, gebraucht, das man zu trocknen Umschlägen bei Rose und auch als Bindemittel für Pillenmassen benutzt.

2) **Fructus seu Legumina Phaseoli**, die von den Samen befreiten, getrockneten und geschnittenen Hülsen. Sie sind seit einigen Jahren als Bohnentheee, Bohnenschalentheee ein viel gebrauchtes Volksmittel, das, von Dr. RAMM zuerst bei Blasen- und Nierenleiden angewendet (vergl. SCHAPER's Blasentheee, S. 291), neuerdings auch vielfach gegen Gicht und Rheuma empfohlen wird.

**Pulvis sternutatorius albus** (DIET.).  
Schneeberger Schnupftabak.  
Rp. Saponis medicati pulver. 5,0  
Rhizomat. Iridis „ 20,0  
Seminis Phaseoli „ 75,0  
Mixturae odoriferae 1,0.

**Ervalenta** von WARTON. Gemisch aus Bohnen- und Linsenmehl, Zucker und Salz (HAGER).

**II. Phaseolus diversifolius Pers.** Heimisch in Nordamerika. Die Wurzel wird gegen Dyspepsie gekaut.

**Ph. lunatus L.** Man unterscheidet Formen mit weissen und mit farbigen Samen, die letzteren enthalten einen dem Amygdalin ähnlichen Stoff, der 0,25 Proc. Blausäure liefert.

## Phellandrium.

**Oenanthe Phellandrium Lmck.** (syn. *Phellandrium aquaticum* L.). Familie der **Umbelliferae** — **Apioideae** — **Ammineae** — **Seseliniae**. Heimisch in Europa und einem grossen Theile des nördlichen und mittleren Asiens. Zwei-jährig, bis 1,5 m hoch, mit spindeliger, gefächerter Wurzel und oft kriechenden Sprossen. Stengel gerillt, röhrig, kahl, mit doppelt oder dreifach gefiederten Blättern, deren Abschnitte fiederspaltig eingeschnitten sind, die im Wasser untergetauchten mit linealen Zipfeln. Blüten weiss, Hülle und Hüllchen vorhanden. — Verwendung finden die Früchte:

**Fructus Phellandrii** (Ergänzb.). **Semen Phellandrii aqautici**. **Semen Foeniculi aqautici s. caballini**. — **Wasserfenchel**. **Rosfenchel**. **Pferdefenchel (Peersaat)**. — **Fruit de phellandrie aquatique** (Gall.).

**Beschreibung.** Grünlichbraun, länglich-eiförmig, gegen die Griffel zugespitzt (in dem dadurch entstandenen Raume die Nabelstränge), bis 5 mm lang, von den Seiten wenig zusammengedrückt. Jede Theilfrucht mit 5 gerundeten, breiten Rippen, die Randrippen sind am stärksten. In jedem Thälchen ein Oelgang, zwei auf der Fugenfläche, ihr Inhalt dunkelgelb. In jeder Rippe ein starkes Gefässbündel, unter demselben ein Bündel

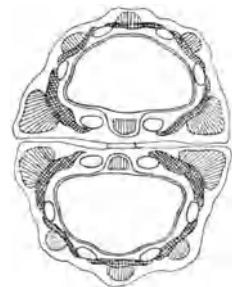


Fig. 65. Querschnitt durch *Fructus Phellandrii*, schwach vergrössert.

stark verdickter Zellen, das Ausläufer nach den Seiten entsendet, wodurch die Oelgänge von aussen halb umfasst werden. Im Endosperm Drusen von Oxalat. Die beiden Theilfrüchte sind in der Droge meist vereinigt. — Geruch und Geschmack eigenthümlich unangenehm aromatisch.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten), Asche 8 Proc.

**Verwechslung.** Früchte von *Cicuta virosa* L., von den Seiten stark zusammengedrückt, Randrippen wenig vortretend, ohne Faserbündel unter den Rippen, *Sium latifolium* L., in jedem Thälchen drei Oelgänge, *Sium angustifolium* L. mit noch zahlreicheren Oelgängen.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die ausgereiften Früchte im August und bewahrt sie in dichtverschlossenen Gefässen auf.

**Anwendung.** Im Aufguss (10,0—20,0 : 200,0) bei Husten, Lungenschwindsucht und Katarrhen; in der Thierheilkunde zu 20,0—40,0 bei Influenza und Kropf der Pferde.

**Extractum Phellandrii.** Wasserfenchel-extrakt, bereitet man aus den grob gepulverten Früchten wie Extr. Absinthii Germ. (Bd. I, S. 408).

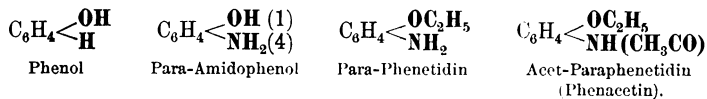
**Sirupus Phellandrii.** Wasserfenchelsirup. Aus gequetschten Früchten wie Sir. Chamomill. Ergänzb. (Bd. I, S. 716). *Ex tempore*: Tinct. Phellandrii 15,0, Sirup. simplicis 85,0.

**Tinctura Phellandrii.** Aus 1 Th. grob gepulverten Früchten und 5 Th. verdünntem Weingeist.

**Oleum Phellandrii.** Die Früchte des Wasserfenchels enthalten 1—2,5 Proc. ätherisches Oel, eine anfangs hellgelbe, später dunkler werdende Flüssigkeit von starkem, nicht angenehmem Geruch und brennendem Geschmack. Spec. Gew. 0,85—0,89; Drehungswinkel (100 mm-Rohr) + 12 bis + 16° C. Es enthält bis zu 80 Proc. Phellandren, C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, ein Terpen, das nach dem Oele seinen Namen erhalten hat.

## Phenacetinum.

Das Phenacetin ist als der Typus einer grossen Reihe von Verbindungen anzusehen, welche durchweg mehr oder weniger antipyretisch und antineuralgisch wirken. Als die Muttersubstanz des Phenacetins und seiner Analogen ist das Para-Amidophenol bez. das Para-Phenetidin anzusehen.



Dadurch, dass man im Para-Amidophenol das H Atom der Hydroxyl-Gruppe, ferner eines oder beide Wasserstoffatome der NH<sub>2</sub>-Gruppe durch Alkyl-Reste oder Säure-Reste (Acyle) ersetzt, kommt man zu einer grossen Reihe analoger Verbindungen.

**I. † Phenacetinum** (Brit. Germ. Helv.). **Acetphenetidinum** (Austr.). **Acetphenetidine** (Gall.). **Phenacetin**. **Acetphenetidid**. **Acet-p-phenetidid**. **Oxyäthylacetanilid**. **Phenedin**. **Phenin**. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NHCH<sub>3</sub>CO. Mol. Gew. = 179.

**Darstellung.** Man bereitet zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Phenol das Para-Nitrophenol und trennt dieses vom gleichzeitig gebildeten o-Nitrophenol. Man verwandelt alsdann das Para-Nitrophenol in das Natriumsalz und stellt aus diesem durch Einwirkung von Chloräthyl den Aethyläther des p-Nitrophenols, d. i. p-Nitrophenetol C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(NO<sub>2</sub>)OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> dar. Diesen reducirt man durch Einwirkung von nascerendem Wasserstoff zu p-Amido-Phenetol oder Phenetidin C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(NH<sub>2</sub>)OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> und verwandelt dieses durch Kochen mit Eisessig in die zugehörige Monoacetyl-Verbindung, d. i. Acetphenetidid oder Phenacetin.

**Eigenschaften.** Weisse, glänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch und fast ohne Geschmack. Es schmilzt bei 135° C. und verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es löst sich etwa in 1500 Th. kaltem oder 80 Th. siedendem Wasser, auch in etwa 16 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist auf. Die Lösungen sind neutral. In conc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf, mit conc. Salpetersäure färbt es sich beim Erwärmen citronengelb. — Beim andauernden Erhitzen mit wässriger Kali- oder Natronlauge, ebenso mit conc. Salzsäure, erfolgt zunächst unter Abspaltung der Acetylgruppe Rückbildung von p-Amido-Phenetol (p-Phenetidin). — Durch sehr lange fortgesetztes Erhitzen mit den angegebenen Reagentien (KOH, NaOH, HCl), namentlich unter Druck, würde auch die Aethylgruppe —  $C_2H_5$  — abgespalten werden unter Rückbildung von Amido-phenol  $C_6H_4(OH)NH_2$ .

Auf der leichten Rückbildung von p-Amido-Phenetol, die bei kleinen Mengen Phenacetin schon durch Kochen mit conc. Salzsäure erfolgt, beruhen einige Farbreaktionen des Phenacetins, die durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf das zurückgebildete p-Amido-Phenetol auftreten.

1) Kocht man 0,1 g Phenacetin mit 1 ccm conc. Salzsäure eine Minute lang, verdünnt hierauf die Lösung mit 10 ccm Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die erkaltete Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung (3:100) allmählich eine rubinrothe Färbung an. Die nämliche Färbung wird in der mit Salzsäure gekochten Phenacetinmischung auch durch andere Oxydationsmittel, z. B. Chlorwasser, hervorgebracht. — 2) Auf der Abspaltung von p-Amido-Phenetol durch Einwirkung ätzender Alkalien auf das Phenacetin beruht auch die Thatsache, dass das letztere beim andauernden Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform die Isonitrilreaktion giebt. — 3) Ferner giebt auch das Phenacetin die beim Acetanilid (s. Bd. I, S. 4) näher beschriebene Indophenolreaktion, d. h. die durch Kochen mit Salzsäure erzielte Lösung des Phenacetins wird nach Zusatz von Karbolsäure- und Chlorkalklösung zwiebelroth getrübt; die rothe Färbung geht durch überschüssig zugesetzte Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

**Prüfung.** 1) Phenacetin sei farblos, ohne Geruch und Geschmack, schmelze bei  $135^{\circ}$  C. und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) In conc. Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung auf. — 3) Das Filtrat einer heiss bereiteten und wieder erkalteten Lösung von Phenacetin in Wasser sei neutral und werde durch Zusatz von Bromwasser bis zur Gelbfärbung nicht getrübt (Acetanilid). — 4) Eine Lösung von 0,3 g Phenacetin in 1 ccm Weingeist, mit 3 ccm einer sehr verdünnten Jodlösung (2 Tropfen Jodtinktur + 100 ccm Wasser) versetzt, darf sich beim Kochen nicht rosa färben (p-Phenetidin).

**Aufbewahrung.** Nach Germ. und Helv. vorsichtig, obgleich ein Grund hierfür nicht vorliegt. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Phenacetin ist ein Antipyreticum, welches in Gaben von 0,5—1,0 sichere Entfieberung bewirkt, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen, wenn man von einer vermehrten Schweisssekretion absieht. Auf den Krankheitsverlauf ist es ohne Einfluss. Es ist Specificum bei Neuralgien verschiedener Art, z. B. Migräne, ferner bei Gelenkrheumatismus, gegen die lancinirenden Schmerzen der Tabiker, gegen Kopfdruck nach reichlichen Alkoholgenuss u. s. w.

In den Urin geht das Phenacetin anscheinend als Amidophenol oder Amidophenetol über; der Urin nimmt nach Genuss von Phenacetin auf Zusatz von Eisenchlorid burgunderrothe Färbung an; s. vorher. Es soll gleichzeitig eine reducirende Substanz auftreten, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nicht beeinflusst, also nicht Zucker ist.

† **Methylphenacetin.**  $C_6H_4(OC_2H_5)N(CH_3)CH_3CO$ . Mol. Gew. = 193. Phenacetin wird in Xylol gelöst und in der Hitze mit metallischem Natrium behandelt. Auf das entstandene Phenacetin-Natrium  $C_6H_4(OC_2H_5)N(Na)CH_3CO$  lässt man Jodmethyl einwirken, worauf das Methylphenacetin gebildet wird.

Farblose, bei  $40^{\circ}$  C. schmelzende Krystalle, in Wasser mässig, leicht in Alkohol und in Aether löslich. Soll hypnotisch wirken, hat sich aber in die Therapie nicht eingeführt.

† **Aethylphenacetin.**  $C_6H_4(OC_2H_5).N.CH_3CO.C_2H_5$ . Die Darstellung erfolgt analog derjenigen des Methylphenacetin, mit dem Unterschiede, dass man Aethyljodid auf Phenacetin-Natrium einwirken lässt.

Aethylphenacetin ist ein schwach gelbliches, bei 330—335° C. siedendes Oel, welches nach dem Erkalten fest wird. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und in Aether leicht löslich, und wirkt gleichfalls hypnotisch, aber schwächer als das Methylphenacetin.

† **Jodophenin, Jodphenacetin.**

Zur Darstellung löst man 6 Th. Phenacetin in 50 Th. Eisessig und fügt dieser Lösung 9 Th. Salzsäure und 30 Th. Wasser, sowie eine Lösung von 6,8 Th. Jod in 13,6 Th. Jodkalium und 13,6 Th. Wasser hinzu. Hat man die Eisessiglösung warm angewendet, so erhält man die neue Verbindung in stahlblauen, dem Kaliumpermanganat ähnlichen Krystallen. Aus wässriger Lösung gefällt, erhält man ein chokoladenbraunes, feines krystallinisches Pulver. (D.R.P. No. 58404.)

Jodophenin ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Benzol und Chloroform, leichter in Eisessig, Alkohol und siedender Salzsäure. Durch Natronlauge wird es wieder in Phenacetin zurückverwandelt. Der Jodgehalt beträgt rund 50 Proc. Eine endgültige Formel lässt sich für die Verbindung zur Zeit noch nicht aufstellen.

Das Präparat ist als Antisepticum in Aussicht genommen, über das Versuchsstadium aber noch nicht hinausgekommen.

**II. † Methacetinum (Ergänzb.). Para-acetanisidin. p-Oxymethylacetanilid.**  
 $C_6H_4OCH_3NH \cdot CH_3CO$ . Mol. Gew. = 165.

**Darstellung.** Diese erfolgt aus dem p-Nitrophenol genau in der nämlichen Weise wie diejenige des Phenacetins, nur lässt man auf das p-Nitrophenol-Natrium nicht Chloräthyl, sondern vielmehr Chlormethyl einwirken.

**Eigenschaften.** Das Methacetin bildet farb- und geruchlose glänzende Krystallblättchen, die bei 127° C. schmelzen und bei höherer Temperatur unzersetzt destilliren. Es löst sich etwa in 350 Th. Wasser von 15° C. oder in 12 Th. siedendem Wasser; die Lösungen sind neutral.

In Alkohol und Aceton löst sich Methacetin sehr leicht, auch in Chloroform, namentlich beim Erwärmen. Weniger löslich ist es in Benzol und nur sehr schwer in Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin und Aether. Beim Erkalten oder Verdunsten krystallisirt das Methacetin in schönen Krystallen und unverändert wieder aus. Auch in Glycerin und fetten Oelen löst es sich, besonders in der Wärme reichlich, schwieriger in Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen.

In chemischer Beziehung ist das Methacetin das vollständige Analogon des Phenacetins. Es giebt die nämlichen Reaktionen wie dieses, nur treten namentlich die Farbreaktionen, wegen der etwas grösseren Löslichkeit des Methacetins, etwas schneller und intensiver ein wie beim Phenacetin. Mit concentrirter Salpetersäure übergossen, färbt sich das Methacetin tiefgelbroth. — Kocht man 0,2 g Methacetin mit 2 ccm Salzsäure eine Minute lang, verdünnt mit 20 ccm Wasser, filtrirt nach dem Erkalten und theilt das Filtrat in zwei Hälften, so soll in der einen Hälfte auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung entstehen, die andere Hälfte wird nach Zusatz von Karbolsäurelösung (1 = 20) durch Chlorkalklösung roth gefärbt; die Färbung geht durch Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

**Prüfung.** 1) Es sei ungefärbt, schmelze bei 127° C., löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung und hinterlasse beim Verbrennen auf Platinblech keinen Rückstand. — 2) Löst man 0,1 g in 10 ccm heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so soll das Filtrat nicht getrübt werden, wenn es mit Bromwasser bis zur Gelbfärbung versetzt wird.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. In Gaben von 0,3—0,5 g mehrmals täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin, aber wegen der leichteren Löslichkeit mit grösserer Vorsicht als bei diesem. Kinder nicht mehr als 0,1—0,25 g *pro dosi*. Höchstgaben: 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*. Uebergang in den Harn und Nachweis wie bei Phenacetin.

**III. † Sedatin.<sup>1)</sup> Valeryl-p-Phenetidid.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(COC_4H_9)$ . Mol. Gew. = 221.

<sup>1)</sup> Der Name „Sedatin“ ist schon als Synonym für Antipyrin aufgeführt. S. Bd. I, S. 318.



Wird aus p-Phenetidin und Valeriansäure oder Valerylchlorid dargestellt, krystallisiert in Nadeln und siedet bei 350—360° C. Es ist in Aether, Benzin, Chloroform, Aceton wenig löslich, in heissem Methyl- und Aethylalkohol löslicher als in kaltem.

**IV. † Tripheninum. Propionyl-p-Phenetidin.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO-CH_2-CH_3)$ . Mol. Gew. = 193.**

Die Darstellung erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Phenacetins: Durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Propionsäure.

Farblose, bei 120° C. schmelzende Krystalle, in 2000 Th. Wasser löslich. In Dosen von 0,3—0,6—1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum empfohlen.

**V. † Lactophenin. Lactyl-p-Phenetidid. Milchsäure-Phenetidid.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.(COCH[OH]CH_3)$ . Mol. Gew. = 209.**

Milchsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von p-Phenetidin und Milchsäure wird so lange auf 180° C. erhitzt, bis Wasserabspaltung nicht mehr erfolgt. Der verbleibende Rückstand wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende, kleine Krystalle vom Schmelzpunkt 117,5—118° C. Sie lösen sich in 500 Th. kaltem oder in 55 Th. siedendem Wasser, sowie in 8,5 Th. Weingeist von 15° C. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In Aether und Petroläther ist Lactophenin schwer löslich. Kocht man 0,1 g Lactophenin mit 1 ccm Salzsäure eine Minute lang, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung an. — Diese Lösung giebt auch die Indophenolreaktion.

Reibt man 0,3 fein gepulvertes Lactophenin mit 2 ccm Salpetersäure an, so färbt sich das Gemisch alsbald gelb. Man verdünnt nach einstündigem Stehen mit Wasser, wäscht auf dem Filter mit Wasser aus, trocknet und krystallisiert aus wenig Benzol um. Der so erhaltene Körper schmilzt nach sorgfältigem Trocknen bei 96,5° C. Beim Erwärmen desselben mit wenig alkoholischer Kalilauge entsteht eine dunkelgelbrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten sich rothe Krystalle vom Schmelzpunkt 110,5° C. abscheiden.

0,1 g Lactophenin wird in 10 ccm heissen Wassers gelöst, die Flüssigkeit wird nach völligem Erkalten filtrirt. Im Filtrat ruft Bromwasser, bis zur Gelbfärbung hinzugefügt, starke Trübung hervor (Unterschied von Phenacetin). — Unter heissem Wasser schmilzt Lactophenin, ohne Färbung anzunehmen; von konc. Schwefelsäure wird es ohne Färbung gelöst. Es muss ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Vorsichtig aufzubewahren.

**VI. † Apolysin. Monophenetidin - Citronensäure. Mono-Citryl-p-Phenetidid.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.[COC_3H_4(OH)(CO_2H)_2]$ . Mol. Gew. = 311.**

Zur Darstellung werden 42 Th. Citronensäure mit 27,5 Th. p-Phenetidin mehrere Stunden auf 100—200° C. erhitzt. Die Reaktionsmasse wird hierauf in Sodalösung gelöst, wobei die mitgebildete Diphenetidin-Citronensäure ungelöst bleibt. Aus der filtrirten Lösung wird die Monophenetidin-Citronensäure durch Salzsäure wieder ausgefällt und aus Wasser oder Chloroform umkrystallisiert. D. R.-P. 87428.

Ein weisses, krystallinisches, etwas hygroskopisches Pulver oder grosse, wasserhelle Krystalle vom Schmelzpunkt 72° C., löslich in 55 Th. kaltem oder schon in 1 Th. heissem Wasser. Sie schmeckt und reagirt sauer. Bei 100° C. verliert die Monophenetidin-Citronensäure ziemlich schnell 1 Mol. Wasser und geht in einen Körper vom Schmelzpunkt 129° C. über, der aus heissem Wasser umkrystallisirbar ist, der aber, wenn er aus seiner alkalischen (Soda!) Lösung durch Säuren abgeschieden wird, wieder bei 72° C. schmilzt. Löslich in Alkohol und in heissem Chloroform. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt die mit Wasser verdünnte Lösung die Indophenolreaktion.

*Anwendung.* Als Antipyreticum und Analgeticum in Gaben von 0,5—1 g und zwar in Tagesgaben bis zu 6,0 g wie das Phenacetin.

**VII. † Citrophen. Neutrales Citrophenetidid. Citronensäuretriphenetidid.  $[C_6H_4(OC_2H_5)NHCO]_3.C_3H_4(OH)$ . Mol. Gew. = 549.**

Zur Darstellung werden 210 Th. Citronensäure mit 411 Th. p-Phenetidin unter Zusatz wasserentziehender Mittel erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird mit stark verdünnter Natronlauge gewaschen und aus heissem Wasser umkrystallisirt.

Weisses, krystallinisches, schwach säuerlich und aromatisch schmeckendes und sauer reagirendes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in ca. 15 Th. heissem Wasser löslich. Schmelzpunkt 181° C. Die wässrige Lösung wird durch Natronlauge zunächst getrübt, dann gelöst, durch Eisenchloridlösung burgunderroth, durch Chromsäurelösung violett gefärbt.

Lässt man zur wässrigen Lösung die Dämpfe rauchender Salpetersäure zutreten, so entsteht auf Zugabe von Ammoniakflüssigkeit ein ziegelrother Niederschlag.

Wird die Substanz mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Lösung die Indophenolreaktion.

In Gaben von 0,5—1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin.

† **Formylphenetidin. Formphenetidid. p-Oxyäthyl-Formanilid.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.HCO$ . Mol. Gew. = 165.**

Wird dargestellt durch Erhitzen von salzsaurem p-Phenetidin mit wasserfreiem Natriumformiat und Ameisensäure, wobei das Natriumformiat als Kondensationsmittel wirkt, Phenetidin und Ameisensäure aber unter Wasserabspaltung Formylphenetidin liefern.

Farblose, geschmack- und geruchlose, bei 69° C. schmelzende Krystallblättchen. Wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, sowie in Alkohol und in Aether.

Die Verbindung wirkt krampfstillend, hat sich in die Therapie aber nicht eingeführt.

† **Kryofin.  $C_6H_4OC_2H_5NH[(CH_3O)CH_2CO NH]$ . Mol. Gew. = 224.**

Ist ein Phenacetin, in welchem an Stelle des Essigsäurerestes ein Rest der Oxyessigsäure (Methylglykolsäure  $CH_2(OCH_3)COOH$ ) steht. Dargestellt durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Methylglykolsäure.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 98—99° C. Löslich in 600 Th. kaltem Wasser.

In Gaben von 0,5 g drei- bis viermal täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie das Phenacetin.

**VIII. † Malakin. Orthoxybenzyliden-p-Phenetidin. Salicyliden-p-Phenetidin.  $C_6H_4(OC_2H_5)N:CH.C_6H_4.OH + H_2O$ . Mol. Gew. = 259.**

Wird durch Kondensation von Salicylaldehyd und p-Phenetidin dargestellt.

Hellgelbe, feine Nadelchen, vom Schmelzpunkt 92° C. Sie sind unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Ligroin, leichter löslich in siedendem Alkohol, in Aether und in Benzol. Mit gelber Farbe in Natronlauge löslich. — Schwache Mineralsäuren zersetzen es in p-Phenetidin und in Salicylaldehyd. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt es daher sowohl die Chromsäurereaktion als auch die Indophenolreaktion.

In Einzelgaben von 0,5 g bis 4—6 g *pro die* gegen akuten Gelenkrheumatismus und bei Neuralgien.

**IX. † Salophen. Acetparaamidophenylsalicylsäureester. Acetparaamidosalol. Salicylsäure-Acetparaamidophenylester.  $C_6H_4(NH.COCH_3)O.O.C.C_6H_4(OH)$ . Mol. Gew. = 271.**

Zur Darstellung wird Salicylsäure-p-Nitrophenylester durch Reduktion (mittels Zinn + Salzsäure) in Salicylsäure-p-Amidophenylester (p-Amidosalol) verwandelt und dieses durch Kochen mit Essigsäureanhydrid in die Acetylverbindung, d. i. Salophen, übergeführt.

Geruch- und geschmacklose, sehr kleine, weisse, krystallinische Blättchen, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Die noch vorhandene Hydroxylgruppe bedingt die Löslichkeit in Natronlauge. Schmelzpunkt 187—188° C. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Bromwasser giebt einen weissen, dicken, voluminösen Niederschlag. In konc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf. Durch ätzende Alkalien wird die Verbindung leicht in Salicylsäure und Acetyl-p-Amidophenol gespalten. Die nämliche Spaltung erfolgt durch die alkalische Darmverdauung im Organismus.

Man giebt das Salophen in Gaben bis zu 6,0 g *pro die* bei akutem Gelenkrheumatismus. Zu 0,5—1,0—1,5 g bei nervösen Affektionen mit Erfolg. Ueble Nebenwirkungen treten nicht auf. Kommt es zu Schweisssekretion, so bedeckt sich die Haut mit einem aus einer Unzahl kleiner Krystalle bestehenden Brillantstaub von unverändertem Salophen. Ueber die Spaltung im Organismus s. oben.

**X. † Saliphen. Salicyl-p-Phenetidin.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO.C_6H_4.OH.$  Mol. Gew. = 257.

Entsteht durch Kondensation eines Gemisches äquimolekularer Mengen von p-Phenetidin und Salicylsäure mittels Phosphortrichlorid oder Phosphoroxychlorid bei erhöhter Temperatur.

Nahezu farblose, bei 139,5° C. schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aceton, heissem Eisessig, siedendem Chloroform, weniger leicht in Aether.

Hat nur geringe antifebrile Wirkung und hat sich daher in dem Arzneischatz nicht eingebürgert.

**XI. † Amygdophenin. Amygdalyl-p-Phenetidid. Mandelsäure-Phenetidid.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO.CH.(OH).C_6H_5).$  Mol. Gew. = 271.

Man erhitzt entweder mandelsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von 152 Th. Mandelsäure und 137 Th. p-Phenetidin auf 130—170° C., bis Wasser nicht mehr abgegeben wird. Man behandelt das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge und kristallisiert es alsdann aus Aether-Alkohol um.

Weisse, glänzende Blättchen vom Schmelzpunkt 140,5° C., leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in heissem Wasser, in Aether und Benzol, nicht löslich in Petroläther. — Wird es mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit sowohl die Chromsäure-Reaktion als auch die Indophenol-Reaktion. — Wird 0,5 g Amygdophenin mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so tritt auf allmähliche Zugabe von Kaliumpermanganat in Krystallen oder konzentrirter Lösung der Geruch nach Benzaldehyd auf. In Gaben von mehrmals täglich 1 g wie das Phenacetin als Antineuralgicum und bei Gelenkrheumatismus.

**XII. † Hypnoacetin. Acetophenonacetyl-p-amidophenoläther.**  $C_6H_4(OCH_2-CO-C_6H_5)NH.COCH_3.$  Mol. Gew. = 269.

Wird durch Kondensation von p-Acetamidophenol mit Phenol und Eisessig mittels Zinkchlorid dargestellt. Perlmutterglänzende Blättchen, welche bei 160° C. unter Zersetzung schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Essigäther löslich sind. In Gaben von 0,2—0,25 wirkt es antipyretisch und zugleich auch hypnotisch.

**XIII. † Benzacetin. Phenacetincarbonsäure. Acetamidoäthylsalicylsäure.**  $C_6H_5(OC_2H_5)(NH.COCH_3)CO_2H.$  Mol. Gew. = 223.

Zur Darstellung bereitet man zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Salicylsäure die Nitrosalicylsäure; diese wird durch nascirenden Wasserstoff (Zinn + Salzsäure) zu Amidosalicylsäure reducirt und diese durch Kochen mit Eisessig acetylirt.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 189—190° C., schwer löslich in Wasser, leichter löslich in Alkohol. Die Salze dieser Säure mit Alkalien und Erdalkalien sind in Wasser leicht löslich. Das Benzacetin hat sich in Gaben von 0,5—1,0 in Tagesgaben von 3,0 g als Sedativum bei nervösen Erregungszuständen bewährt. Man gab zuerst das Lithiumsalz, später nachfolgende Formel:

† **Benzacetinum compositum REISS.** Benzacetici 85,8, Coffeini 8,5, Acidi citrici 5,7. Bei habituellem Kopfschmerz, Neuralgie und Migräne.

**XIV. Phesin. Phenacetinsulfosaures Natrium.**  $C_6H_5OC_2H_5(NHCH_3CO)SO_3Na.$  Mol. Gew. = 281. Die durch Sulfonirung des Phenacetins entstehende Phenacetinsulfosäure und ihr als „Phesin“ bezeichnetes Natriumsalz haben sich als unwirksam erwiesen.

**XV. † Thymacetin.**  $C_6H_2.CH_3(1)OC_2H_5(3)C_6H_7(4)NH.COCH_3(6).$  Mol. Gew. = 235.

Wird aus dem Thymol in der nämlichen Weise hergestellt wie das Phenacetin aus dem Phenol und ist deshalb ein Homologes des Phenacetins.

Ein weisses, krystallinisches, in Wasser nur wenig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt 136° C. Es wirkt in Gaben von 0,25—1,0 g als Antineuralgicum, doch sind in einigen Fällen unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden.

**XVI. † Pyrantin. Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid.  $C_6H_4OC_2H_5N$ :  $(COCH_2-CH_2-CO)$ . Mol. Gew. = 219.**

Man erhitzt 1,2 kg Bernsteinsäure mit 1,1 kg p-Amidophenol auf 150—170° C. und krystallisirt das braun gefärbte Reaktionsprodukt unter Zuhilfenahme von Thierkohle aus Essigsäure um.

Farblose, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt 155° C., leicht in heissem Alkohol und heisser Essigsäure löslich, löslich in etwa 1400 Th. Wasser von 15° C. und 85 Th. siedendem Wasser, in Aether unlöslich. In Kali- oder Natronlauge löst es sich unter Bildung der Salze der p-Aethoxyphenylsucciniminsäure  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(COCH_2-CH_2CO_2H)$ .

In Gaben von 1—3 g *pro die* (!) als Antipyreticum und Antineuralgicum.

**† Pyrantin leicht löslich.** Ist das p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure Natrium.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.(CO-CH_2-CH_2CO_2Na)$ . Entsteht durch Auflösen der vorigen Verbindung in Natronlauge.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver, geruchlos, zum Niesen reizend, von salzig-säuerlichem Geschmacke, in Wasser leicht löslich, von schwach alkalischer Reaktion. Aus der wässerigen Lösung fällt durch Ferrichlorid ein rehfarbener Niederschlag, durch Salzsäure dagegen die freie Säure aus. Beim Kochen mit conc. Salzsäure erfolgt Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser und Filtriren der erkalteten Flüssigkeit erzeugt in dem Filtrate Chlorkalklösung allein eine schwach violette Färbung, die durch Ammoniak in Braun abblasst. Ausserdem tritt im Filtrate die Indophenol-Reaktion ein.

**Migränepulver nach HAMMERSCHLAG.** Rp. Coffeini citrici 1,0, Phenacetini 2,0, Sacchari albi 1,0 divide in partes X.

**Hemicranin.** Gemisch aus Phenacetin 5,0, Coffein 1,0, Citronensäure 1,0 (oder Weinsäure 1,0).

**Influenzin.** Gemisch aus Phenacetin, Natriumchlorid, Coffein und Chininsalicylat.

**Migräne-Pastillen von Dr. SCHLUTIUS.** Rp. Phenacetini 0,3, Coffeino-Natrii salicylici 0,015, Chinini hydrochlorici 0,20, Morphini hydrochlorici 0,005, Saccharini 0,001. Mit Chokolade zu 1 Pastille.

## Phenocollum.

**† Phenocollum. Glycocollparaphenetidin. Amidoacetparaphenetidin.  $C_6H_4 \cdot OC_2H_5(NH \cdot COCH_2NH_2)$ . Mol. Gew. = 194.**

Die freie Base wird technisch dargestellt, indem man Chloracetylchlorid auf p-Phenetidin einwirken lässt und das gebildete Oxyäthyl-Monochloracetanilid durch Einwirkung von Ammoniak in Phenocoll überführt. Die freie Phenocollbase stellt farblose, feine, verfilzte Nadeln dar, welche bei 95° C. schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich sind. Alkohol löst sie leicht, von Aether, Benzol und Chloroform wird sie schwer aufgenommen. Zur Verwendung gelangen die Salze:

**† Phenocollum hydrochloricum (Ergänzb.). Salzsäures Phenocoll. Phenamin.  $C_6H_4 \cdot OC_2H_5(NHCOCH_2NH_2) \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 230,5.** Durch Neutralisiren des freien Phenocolls mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt.

**Eigenschaften.** Ein farbloses, krystallinisches, aus kleinen Würfeln bestehendes Pulver. Es löst sich in etwa 20 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur zu einer neutralen Flüssigkeit, aus welcher durch Natronlauge die freie Phenocollbase in Form feiner verfilzter, bei 95° C. schmelzender Nadeln abgeschieden wird. In Alkohol und in heissem Wasser ist es sehr leicht löslich.

Das salzsaure Phenocoll ist gegen kohlen-säure und ätzende Alkalien ziemlich beständig, indem erst bei längerem Kochen mit diesen Agentien Spaltung in Phenetidin und

Glycocoll stattfindet. Ebenso ist das Verhalten gegen verdünnte Säuren. Conc. Salzsäure spaltet das Phenocoll erst nach längerem Kochen theilweise in Phenetidin und Glycocoll. Die wässrige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, dagegen erhält sie durch Eisenchlorid nur die dem Eisenchlorid zukommende Gelbfärbung. — Kocht man die wässrige Lösung (1 = 20) mit einigen Tropfen Salpetersäure, so entsteht eine gelbrothe Färbung. — Erhitzt man die Lösung mit Kalilauge und einigen Tropfen Chloroform, so tritt der widerliche Isonitril-Geruch auf.

**Prüfung.** 0,5 g Phenocoll. hydrochlor. sollen sich in etwa 15 ccm Wasser klar auflösen. Trübung könnte bedingt sein durch Nebenprodukte bei der Fabrikation (Di- und Triphenocoll). — Die Lösung sei neutral. — Sie werde durch Eisenchlorid weder in der Kälte noch beim Erwärmen roth gefärbt (p-Phenetidin). — Die auf 60° C. erwärmte wässrige Lösung soll, mit einigen Tropfen Natriumkarbonatlösung versetzt, keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen lassen (Ammoniaksalze). — Die Lösung soll, mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, die Phenocollbase als rein weisse Krystallmasse fallen lassen (Färbung = Verunreinigung). — Beim Verbrennen auf dem Platinbleche hinterlasse das Präparat keinen feuerbeständigen Rückstand.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grössere Vorräthe auch vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Die Phenocollsalze sind ebenso wie das Phenacetin Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica. Dosis 0,5–1,0 g in Lösung bis 5 g *pro die*. Der Urin nimmt nach Phenocollgebrauch braunrothe bis tiefschwarze Färbung an, welche beim Stehen an der Luft oder nach Zusatz von Eisenchlorid noch dunkler wird. Bisher erprobt bei akutem, fieberhaftem Gelenkrheumatismus und angeblich auch bei Malaria.

† **Phenocollum carbonicum. Kohlensaures Phenocoll.**  $[C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2]_2 \cdot CO_2H_2$ . Farbloses, nahezu geschmackloses, in Wasser schwer lösliches, aus Krystallblättchen bestehendes lockeres Pulver. Beim Erwärmen mit Wasser auf 65° C., rascher bei 80° C. findet Abspaltung von Kohlensäure statt. Eignet sich besonders zur Verwendung in Pulverform.

† **Phenocollum aceticum. Essigsäures Phenocoll.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2 \cdot C_2H_4O_2$ . Lockere, aus filzigen Nadeln bestehende Krystallaggregate, in 3–4 Th. Wasser löslich. Der Geschmack ist milde. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und giebt wegen des Gehaltes an Essigsäure mit Eisenchlorid Rothfärbung (von Ferriacetat). Dieses Salz eignet sich besonders zu subkutanen Injektionen.

† **Phenocollum salicylicum. Salocollum.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2 \cdot C_7H_6O_3$ . Krystallisirt aus heissem Wasser, worin es leicht löslich ist, in langen Nadeln. Ist in kaltem Wasser schwerer löslich als das salzsaure Salz. Die wässrige Lösung reagirt neutral, giebt mit Eisenchlorid Violettfärbung und schmeckt süß. — Das Präparat vereinigt in sich die Eigenschaften des Phenocolls und der Salicylsäure.

SCHERING's Gichtwasser enthält je 1 g Phenocoll. hydrochlor. und Piperazin in ca. 600 ccm kohlensaurem Wasser gelöst.

LIXDORST's Malariawasser. Phenocoll hydrochlorici 2,4, Phenocoll salicylici 1,3, Phenocoll aceticum 0,3, kohlensaures Wasser 600 ccm.

Triphenamin. Gemisch von 26 Th. Phenocollum hydrochloricum, 10 Th. Phenocollum salicylicum und 4 Th. Phenocollum aceticum. Dient zur Bereitung von kohlensaurem Rheumatismuswasser.

## Phenoli Derivata.

I. † **Orthomonochlorphenol. o-Chlorphenol.**  $C_6H_4Cl.OH$  (1:2). Mol.Gew. = 128,5. Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol (neben Parachlorphenol) und wird von diesem durch fraktionirte Destillation und darauffolgende Krystallisation getrennt.

Farblose, unangenehm riechende Flüssigkeit, bei 176° C. siedend. Sie erstarrt in einer Kältemischung und schmilzt alsdann bei + 7° C. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol. Besitzt von den drei isomeren Chlorphenolen die schwächste desinficirende Wirkung. Wird von PASSERINI in Form von Inhalationen bei verschiedenen Affektionen der Luftwege: chronischer Bronchitis, ferner Laryngitis und Phthisis empfohlen.

**Chlorphenol**-PASSERINI ist nicht reines Chlorphenol, sondern eine Mischung aus je 7 Th. Orthochlorphenol und Alkohol; Eugenol und Menthol je 3 Th. Dosis für eine Inhalation 16—30 Tropfen.

**II. † Metamonochlorphenol. Metachlorphenol.**  $C_6H_4Cl.OH$  (1 : 3). **Mol. Gew. = 128,5.** Feine farblose Krystalle, Schmelzpunkt  $28,5^\circ C.$ , Siedepunkt  $214^\circ C.$  Steht bezüglich der Wirksamkeit in der Mitte zwischen der Ortho- und Para-Verbindung, ist aber zur medicinischen Anwendung zu theuer.

**III. † Paramonochlorphenol. Parachlorphenol.**  $C_6H_4Cl.OH$  (1 : 4). **Mol. Gew. = 128,5.** Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol neben der Ortho-Verbindung.

Farblose Krystalle von schwach unangenehmem Geruch, Schmelzpunkt  $37^\circ C.$ , Siedepunkt  $217^\circ C.$ , nur wenig löslich in Wasser und in den Lösungen der Alkalikarbonate, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Es löst sich erst in 60—70 Th. kaltem Wasser, doch kann die Auflösung durch Zugabe von Glycerin befördert werden.

In 1—2 proc. Verbandsalbe zur Behandlung des Erysipels. Ferner in 5—20 proc. Lösung zum Aetzen tuberkulöser Geschwüre bei Tuberkulose des Larynx und der Zunge. Wässerige Lösungen sind zu filtriren (!), damit nicht ungelöstes Parachlorphenol lokal ätzend wirkt.

† **Chlorolin. Chloralin.** Eine aus gechlorten Phenolen bestehende Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Nebenprodukt bei der Darstellung der reinen Chlorphenole. Gelbliche Flüssigkeit. In 2—3procentiger Lösung zu desinficirenden Spülungen in der Gynäkologie, die 0,5—1,0procentige Lösung als Gurgelwasser.

**Parachlorphenol-Pasta**-ELSENBERG. Rp. Lanolini, Vaselini, Amyli Tritici, Parachlorphenoli aa. Bei Lupus.

**IV. † Trichlorphenolum. Omal.**  $C_6H_2Cl_3.OH$  (2 : 4 : 6). Entsteht durch ausgiebige Einwirkung von Chlor auf Phenol.

Farblose, sehr feine, lange, nadelförmige Krystalle von scharfem Geruche, bei  $68^\circ C.$  schmelzend und bei  $244^\circ C.$  siedend, von saurer Reaktion, leicht löslich in Alkohol und in Aether, auch in Glycerin löslich. In Wasser kaum löslich, wird es aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser in öligen Tröpfchen gefällt. Der eigenthümlich scharfe Geruch der Verbindung wird durch Lavendelöl verdeckt. Mit ätzenden Basen bildet das Trichlorphenol gut krystallisirende Salze.

Aeusserlich als Antisepticum und Desinficiens. In Pulverform wie Jodoform aufgestreut. Ferner in 1—5 procentiger Lösung (mit Glycerinzusatz); es soll 25mal stärker wie Karbolsäure wirken. In 5 proc. Glycerinlösung zum Einpinseln gegen Erysipel.

Zu antiseptischen Zwecken werden ferner auch die Verbindungen des Trichlorphenols mit Magnesiumoxyd, Calciumoxyd und Zinkoxyd empfohlen; z. B. die 2 proc. Lösung des Magnesiumsalzes zu Umschlägen bei purulenter Ophthalmie.

**V. † Tribromphenolum. Bromol.**  $C_6H_2Br_3.OH$ . **Mol. Gew. = 331.**

**Darstellung.** Man löst 1 Th. Phenol in 50—60 Th. Wasser, andererseits 5 Th. Brom in 150 Th. Wasser und trägt die letztere Lösung in die erstere ein. Der entstehende weisse Niederschlag wird gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt. Man kann auch dampfförmiges Brom auf geschmolzenes oder in Eisessig gelöstes Phenol einwirken lassen.

**Eigenschaften.** Farbloses, krystallinisches Pulver oder seidenglänzende Krystalle von zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in Wasser so gut wie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Aether, Glycerin, sowie in ätherischen und in fetten Oelen.

**Prüfung.** Die Reinheit des Tribromphenols ergibt sich aus der Farblosigkeit, dem zutreffenden Schmelzpunkt, der nahezu völligen Unlöslichkeit in Wasser und aus dem Bromgehalt.

Zur Feststellung des letzteren bringt man eine gewogene Menge Tribromphenol in einer Silberschale mit Natronlauge (e natrio) zur Trockne, glüht schwach, säuert die Lösung der Schmelze mit Salpetersäure an und fällt mit Silbernitrat.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Aeusserlich wirkt es ätzend und desinficirend. Man benutzt es daher unvermischt oder mit Talcum gemischt bez. in Salbenform oder in Oel gelöst in der Wundbehandlung. Innerlich gegeben, passirt es den Magen unzersetzt und wird erst im Darne allmählich gelöst. Man giebt es daher zur Desinfektion des Darmes bei Typhus, Sommerdiarrhöen, Cholera infantum. Dosis für Erwachsene 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*. Für Kinder 0,005—0,015 g. — Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als „Tribromphenylschwefelsäure“.

**Bismutum tribromphenolicum. Xeroform.** (S. Bd. I, S. 496.)

**Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum** (s. S. 71).

**VI. † Orthomonobromphenol. Bromphenol.  $C_6H_4Br.OH$ . Mol. Gew. = 173.**

Durch Einwirkung von Brom auf Phenol bei 150—180° C. erhalten. Dunkelviolette, stark riechende, zu 1—2 Proc. in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Flüssigkeit. Siedepunkt 194—195° C. Anwendung in gleicher Weise wie die Chlorphenole. Vorsichtig aufzubewahren.

**Acidum phenyoacetium. Phenylessigsäure.  $\alpha$ -Toluylsäure.  $C_6H_5.CH_2.CO_2H$ . Mol. Gew. = 136.** Durch Kochen von Benzyleyanid mit Kalilauge zu erhalten.

Farblose, glänzende Krystallblättchen vom Schmelzpunkt 76,5° C., bei 262° C. siedend. In kaltem Wasser wenig, in siedendem Wasser reichlich löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether.

Bei Phthisikern 10 Tropfen der alkoholischen Lösung (1 + 5) dreimal täglich in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei Typhus 3—6,0 g *pro die*.

**† Acidum phenyloboricum. Phenylborsäure.  $C_6H_5.B(OH)_2$ . Mol. Gew. = 122.** Durch Einwirkung von Phosphoroxchlorid auf ein äquimolekulares Gemisch von Borsäure und Phenol zu erhalten. — Weisses, in kaltem Wasser schwer lösliches Pulver.

An Stelle der Karbolsäure als Antisepticum und Desinficiens. Soll weniger giftig sein als Karbolsäure. Die Fäulniss wird schon durch die 0,75 proc., die ammoniakalische Harnghährung durch die 1,0 proc. Lösung verhindert.

**Acidum phenylopropionicum.  $\beta$ -Phenylpropionsäure. Hydro-Zimmtsäure.  $C_6H_5-CH_2-CH_2-CO_2H$ . Mol. Gew. = 150.** Entsteht durch Reduktion der Zimmtsäure mittels Natriumamalgam. Farblose Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, auch in Alkohol. Schmelzpunkt 47,5° C., Siedepunkt 280° C. Innerlich bei Phthisis dreimal täglich 10 Tropfen einer alkoholischen Lösung (1 + 5) mit Wasser verdünnt.

**Acidum phenyo-salicylicum. o-Oxydiphenylcarbonsäure.  $C_6H_3(OH)(C_6H_5)CO_2H$ . Mol. Gew. = 214.** Bei der trockenen Destillation eines Gemisches gleicher Moleküle Calciumbenzoat und Calciumsalicylat entsteht Oxydiphenylketon, welches beim Schmelzen mit Kalihydrat o-Oxydiphenylcarbonsäure giebt.

Weisses, in Wasser nur schwer lösliches Pulver, leichter löslich in Alkohol, in Aether und in Glycerin. Als Wundantisepticum, besonders als Streupulver.

**Karbolsäure-Pastillen** von Dr. KADE's Oranienapotheke. Bestehen je aus 1 g absolutem Phenol und 0,25 g Borsäureanhydrid. Sollen nicht zusammenfliessen.

**KAUFMANN's Zahnwasser.** Ein 1procentiges Karbolwasser, mit Koehenille gefärbt und mit Spuren Pfefferminzöl parfümirt.

**KOTHE's Zahnwasser.** Eine Lösung von 0,3 g Salicylsäure in 100 g Alkohol von 65 Vol. Proc., mit Pfefferminzöl parfümirt.

## Phenolphthaleinum.

**I. Phenolphthaleinum (Ergänzb.). Phenolphthalein.  $C_{20}H_{14}O_4$ . Mol. Gew. = 318.**

**Darstellung.** Man erhitzt 10 Th. Phenol mit 5 Th. Phthalsäureanhydrid und 4 Th. konc. Schwefelsäure während 10—12 Stunden auf 115—120° C. Das Reaktions-

produkt wird mit Wasser ausgekocht. Der Rückstand wird in Natronlauge gelöst. Aus der filtrirten Lösung scheidet man das Phenolphthalein durch Essigsäure ab. Der ausgewaschene Rückstand wird in der sechsfachen Menge absoluten Alkohols gelöst. Man entfärbt die Lösung durch Thierkohle, destillirt einen Theil des Alkohols ab und fällt aus der rückständigen Lösung das Phenolphthalein durch Zusatz von Wasser. Beim Erwärmen wird das amorph ausgeschiedene Phenolphthalein krystallinisch, doch zieht man das amorphe Präparat wegen der leichteren Löslichkeit vor.

**Eigenschaften.** Ein weissliches oder gelblich-weisses, krystallinisches Pulver, bei 250—253° C. schmelzend, in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht und ohne Färbung löslich. Aether löst das amorphe Präparat leicht, das krystallisirte dagegen schwer auf. Von ätzenden Alkalien wird es mit leuchtend rother Farbe gelöst. Diese rothe Färbung der alkalischen Lösung verschwindet, wenn die alkalische Lösung mit Zinkstaub gekocht wird (unter Bildung von Phenolphthalin  $C_{20}H_{16}O_4$ ) oder wenn sie mit Säuren angesäuert wird. — 0,5 g der Substanz sollen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Anwendung.** Vorzugsweise als Indikator in der Maassanalyse. Das Phenolphthalein eignet sich zur maassanalytischen Bestimmung der ätzenden Basen (nicht aber des Ammoniaks), während es für die Bestimmung der kohlen sauren Salze nicht geeignet ist. Vornehmlich aber dient es zur Bestimmung der Säuren und zwar der schwachen Säuren, z. B. der organischen Säuren, und zwar kann die Bestimmung je nach Bedürfniss in wässriger oder in alkoholischer Lösung ausgeführt werden.

**Solutio Phenolphthaleini. Phenolphthaleinlösung (Germ.).** Indikator für die Maassanalyse. 1 Th. Phenolphthalein wird in 99 Th. verdünntem Weingeist von 70 Vol. Proc. gelöst.

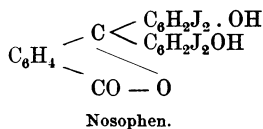
**Rothe Phenolphthaleinlösung nach PRIOR.** Eine Mischung aus 10—12 Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung, 20 ccm. kohlen säurefreiem destillirtem Wasser und 0,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Zur Bestimmung des Säuregehaltes des Bieres.

**II. Tetrajodphenolphthaleinum.** Unter dem vorstehenden zusammenfassenden Titel sollen die von der Chemischen Fabrik Rhenania nach D. R.-P. 85930 und 86069 dargestellten Präparate: Tetrajodphenolphthalein und seine Salze, beschrieben werden.

**Nosophenum. Nosophen. Jodophen. Tetrajodphenolphthalein.**  $C_{20}H_{10}O_4J_4 = 822$  ist ein Tetrajod-Derivat des Phenolphthaleins und die Muttersubstanz der folgenden Präparate, übrigens von CLASSEN und LÖB beschrieben.

**Darstellung.** 6 g Phenolphthalein werden in 100 ccm Wasser, welchem 8 g Natronhydrat zugesetzt sind, gelöst. Dieser Lösung setzt man bei Zimmertemperatur eine Lösung von 20 g Jod und 20 g Kaliumjodid in 100 ccm Wasser zu. Die Farbe der Lösung geht dabei von Roth in Blau, nach beendigtem Jod-Zusatz in Gelb über. Säuert man mit Salzsäure an, so geseht die Flüssigkeit zu einem Brei von Tetrajodphenolphthalein. Man filtrirt ab, löst den Niederschlag zur Reinigung nochmals in Natronlauge und zersetzt die alkalische Lösung nochmals durch Salzsäure. Dann vertheilt man den Niederschlag in Wasser und leitet Dampf ein, um ihn körniger zu gestalten. Nach dem Auswaschen wird er schliesslich getrocknet.

**Eigenschaften.** Bräunlichgelbes Pulver ohne Geschmack und Geruch. Unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, etwas leichter löslich in Eisessig, Chloroform und Aether. Starke Salpetersäure oder Schwefelsäure zersetzen es beim Erhitzen unter reichlicher Abgabe von Jod. Beim Erhitzen für sich wird es gegen 220° C. unter starker Jodentwicklung zersetzt. In Kali- oder Natronlauge löst sich das Nosophen leicht auf unter Bildung von Salzen. Beide Lösungen sind im durchfallenden Lichte blauroth mit indigoblauer Fluorescenz. Säuert man diese Lösungen mit Säure (HCl,  $H_2SO_4$ ) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc. Jod.





**Prüfung.** Man erkennt das Nosophen sehr leicht an folgenden Eigenschaften: ein bräunlichgelbes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, auf dem Platinblech erhitzt unter Abscheidung von Jod vollständig verbrennt und mit Natronlauge eine blaurothe, indigoblaue fluorescirende Lösung giebt. 1) Wird 0,3 g Nosophen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat nicht sauer reagiren und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändert werden. 2) 0,5 g Nosophen müssen auf dem Platinblech ohne wägbaren Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Innerlich als Darmantisepticum für Erwachsene in Gaben von 0,3—0,5 g, für Kinder von 0,05—0,2 g. Doch ist die Wismuthverbindung (das Eudoxin) vorzuziehen. Aeusserlich als geruchloser, ungiftiger Ersatz des Jodoforms zum Wundverbande, bei Ulcus molle, Herpes, als Streupulver rein oder mit indifferenten Pulvern gemischt, besonders bei Rhinitis zum Einblasen in die Nase, auch bei Brandwunden.

**Antinosinum. Antinosin. Natrium nosophenicum. Nosophen-Natrium.**  $C_{20}H_{14}Na_2J_4O_4 = 866$ .

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th. Nosophen mit 100 Th. Wasser, bringt 9,2 Th. festes Natronhydrat dazu und dampft nach erfolgter Auflösung die Flüssigkeit ein.

Blaue, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche, in Glycerin in jedem Verhältniss lösliche Prismen. Die Lösungen sind blau gefärbt. Die wässrige Lösung ist beim Kochen beständig; Säuren scheiden aus ihr unter Aufhebung der Blaufärbung das Tetrajodphenolphthalein (Nosophen) als braune Flocken wieder ab. Diese Zersetzung erfolgt schon — allerdings nur langsam — durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Ebenso ist auch das trockne Präparat gegen die Kohlensäure der Luft nicht unempfindlich.

Beim Veraschen auf dem Platinbleche hinterbleibt ein aus Natriumkarbonat und Natriumjodid bestehender Rückstand. Löst man 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser, so muss durch 1 Tropfen Normal-Salzsäure die Blaufärbung aufgehoben werden.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Es wirkt gegen Eiterkokken, Milzbrand, Diphtherie stark antibakteriell. In 2 procentiger Lösung zur Wundbehandlung und zum feuchten Verbands. Zur Anwendung auf die Mund- und Rachenschleimhaut, zu Blasausspülungen die 0,1 bis 0,25 proc. Lösung, bei Mittelohr-Eiterungen die 0,1—0,5 proc. Lösung.

**Eudoxinum. Eudoxin. Bismuthum nosophenicum. Nosophen-Wismuth.** Wird durch Umsetzung der Lösungen des Natriumsalzes (Antinosin) mit Lösungen des Wismuthnitrates dargestellt. Formel noch nicht sicher.

Röthlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser unlöslich. Schüttelt man es mit Wasser und etwas Natronlauge, so tritt kornblumenblaue Färbung auf, zugleich scheidet sich Wismuthhydroxyd aus. Beim Erwärmen schlägt die blaue Färbung in Grau um. Hinterlässt beim Verbrennen auf dem Platinblech hauptsächlich Wismuthoxyd.

**Anwendung.** Innerlich als Antisepticum bei Magen- und Darmkatarrhen in Gaben von 0,2—0,5 g für Erwachsene, von 0,05—0,2 g für Kinder mehrmals täglich.

Rp. Nosopheni		Rp. Nosopheni	0,5
Sacchari Lactis	aa 2,5 g	Zinci oxydati	1,0
Magnesii carbonici		Vaselini albi	q. s. ad 10,0.
Natrii bicarbonici	aa 0,2 g		
Mentholi	0,05 g.	Bei Eczema narium (LIEVEN).	

Schnupfpulver bei Rhinitis acuta (LIEVEN).

**Apallagin.** Das Quecksilbersalz des Tetrajodphenolphthaleins; war nur vorübergehend im Gebrauche.

**Asklepin.** Das Lithiumsalz des Tetrajodphenolphthaleins; war nur vorübergehend im Gebrauche.

## Phenylhydrazinum.

**I. † Phenylhydrazinum.**  $C_6H_5NH-NH_2$ . Mol. Gew. = 108. Entsteht durch Reduktion von Diazobenzol und wird fabrikmässig dargestellt. Kommt als freie Base und in Form ihrer Salze in den Handel.

Dicke, farblose, monokline Tafeln, Schmelzpunkt  $23^\circ C$ ., Siedepunkt  $233^\circ C$ . Mit Wasser liefert es ein bei  $24^\circ C$ . schmelzendes Hydrat  $C_6H_5N_2H_3 + \frac{1}{2}H_2O$ . In kaltem Wasser wenig löslich, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Einsäurige Base, welche mit Säuren gut krystallisirende Salze bildet. Verbindet sich ferner mit Aldehyden und Ketonen (auch Zuckerarten) und dient daher zu deren Kennzeichnung. Besitzt erhebliches Reduktionsvermögen, reducirt z. B. FEHLING'sche Lösung schon in der Kälte unter Entwicklung von Stickoxyd und Abscheidung von metallischem Kupfer. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt, da das Präparat an der Luft und im Licht rasch dunkel wird.

Anwendung nur als Reagens, nicht in der Therapie; es ist ein starkes Blutgift. Schon beim Abwägen und sonstigen Manipuliren ist Vorsicht geboten, da schon hierdurch ausgedehnte Hautschälungen und Geschwürbildung erfolgen kann.

† **Phenylhydrazinum hydrochloricum.** Salzsaures Phenylhydrazin.  $C_6H_5N_2H_3 \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 144,5. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich, an Stelle des vorigen als Reagens im Gebrauch. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**II. † Hydracetin.** Pyrodin. Acetyl-Phenylhydrazin.  $C_6H_5NH-NH(CH_3CO)$ . Mol. Gew. = 150. Zur Darstellung wird Phenylhydrazin am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid (!) erhitzt; das Reaktionsprodukt wird aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Farblose, glänzende Krystalle (sechseckige Prismen), geruchlos und fast geschmacklos, bei  $128-129^\circ C$ . schmelzend. Löslich in etwa 50 Th. kaltem oder 8—10 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol. Wirkt ebenso wie das Hydrazin selbst stark reducierend.

Wurde in Gaben von 0,05—0,1 g bez. 0,2 g *pro die* innerlich als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben, äusserlich in 10—20 proc. Vaseline-Salbe gegen Psoriasis angewendet. Der Gebrauch kann als verlassen angesehen werden, weil die Verbindung stark giftig (Blutgift) ist und Methaemoglobin im Blute erzeugt. Das Präparat sollte überhaupt nicht mehr verordnet werden.

**III. † Orthin.** o-Hydrazin-p-Oxybenzoësäure.  $C_6H_3(OH)(N_2H_3)(CO_2H)$  1 : 2 : 4. Mol. Gew. = 168. Entsteht analog dem Phenylhydrazin, indem man die zugehörige Amidooxybenzoësäure diazotirt und die Diazoverbindung reducirt.

Das freie Orthin ist ein in Substanz und in Lösung leicht zersetzlicher Körper. Das salzsaure Salz ist in Substanz haltbar, in Lösung aber gleichfalls leicht zersetzlich; es stellt in Wasser leicht lösliche, farblose Krystalle dar.

Das Orthin wirkt antiseptisch und antipyretisch, zeigt aber derartig unangenehme Nebenwirkungen, dass seine therapeutische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

**IV. † Antithermin.** Phenylhydrazin-Lävulinsäure.  $C_6H_5N_2H = C(CH_3)-CO_2-CH_2-CO_2H$ . Mol. Gew. = 236.

**Darstellung.** Man mischt eine essigsäure Lösung von 108 Th. Phenylhydrazin mit einer wässrigen Lösung von 116 Th. Lävulinsäure. Der entstandene Niederschlag wird nach einigen Stunden abgesaugt, gewaschen und unter Zusatz von Thierkohle aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, harte Krystalle, zwischen den Zähnen knirschend, geruchlos, von schwach brennendem Geschmacke. In kaltem Wasser und kaltem Alkohol schwer löslich, leichter löslich in beiden Lösungsmitteln beim Erhitzen. Die Lösungen sind neutral. Schmelzpunkt  $108^\circ C$ . Wird durch Mineralsäuren wieder in

Phenylhydrazin und in Lävulinsäure gespalten. Wirkt auf FEHLING'sche Lösung nicht reducierend.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Vorübergehend als Antipyreticum im Gebrauche gewesen, jetzt verlassen. Dosis: Dreimal täglich 0,2 g.

**V. † Agathin. Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin.**  $C_6H_5(CH_3)_2N_2 \cdot CH-C_6H_4OH$ .  
Mol. Gew. = 226.

Zur Darstellung mischt man gleiche Moleküle von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin. Die Bildung der Verbindung erfolgt unter freiwilliger Erwärmung und Wasserabspaltung. Nach mehrstündigem Stehen krystallisirt man das Reaktionsprodukt aus Alkohol um.

**Eigenschaften.** Weisse Krystallblättchen mit einem Stiche ins Grünliche, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Ligroin. Schmelzpunkt  $74^{\circ} C$ . Durch Erwärmen mit Salzsäure wird es zerlegt. Durch Eisenchlorid wird das in Wasser vertheilte Agathin nicht wahrnehmbar verändert. Durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der Anschüttelung mit Wasser wird keine Färbung erzeugt. — Löst man etwa 0,05 g des Agathins in conc. Schwefelsäure, so erhält man eine bräunlichgelbe Lösung; fügt man derselben spurenweise conc. Salpetersäure hinzu, so geht die Färbung durch Blau in Grün über.

**Prüfung.** Das Agathin schmelze bei  $74^{\circ} C$ . und verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Die kaltgesättigte wässerige Lösung werde durch Silbernitrat weder in der Kälte noch in der Wärme verändert.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt vorsichtig.

**Anwendung.** Das Agathin ist als Antineuralgicum empfohlen und in Gaben von 0,15—0,5 g zwei- bis dreimal täglich mit Erfolg bei rheumatischen Neuralgien und Ischias gegeben worden.

## Phloridzinum.

**Phloridzinum. Phlorrhizina. Phlorizina. Rhizophloium. Phloridzin.**

**Phlorizin.**  $C_{21}H_{24}O_{10} + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 472. Ein krystallisirendes Glukosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume. Die zerschnittene trockne oder frische Wurzelrinde wird mit 60 procentigem Weingeist durch Digestion bei ca.  $50^{\circ} C$ . extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstande in der Kälte ausgeschiedene Phloridzin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt.

**Eigenschaften.** Phloridzin bildet zarte, farblose, seidenglänzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwer löslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach süßlichem Geschmack und ohne Geruch. Bei  $100^{\circ} C$ . verliert es das Krystallwasser, bei  $107^{\circ} C$ . schmilzt es, bei  $130^{\circ}$  wird es wieder fest, bei  $170^{\circ} C$ . wieder flüssig und nimmt bei  $200^{\circ} C$ . eine rothe Färbung an unter Uebergang in Rufin  $C_{21}H_{20}O_8$ . Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin  $C_{17}H_{14}O_5$  und Glukose zersetzt.  
 $C_{21}H_{24}O_{10} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{15}H_{14}O_5$

**Prüfung.** In überschüssiger Aetzammonflüssigkeit gelöst, färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst das Phloridzin nur mit gelber Farbe, welche erst bei  $25-50^{\circ} C$ . in Roth übergeht.

**Anwendung.** Phloridzin wurde von KONIAK als Chininsurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen,

so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann. Als Antipyreticum giebt man es zu 0,5—1,0—1,5 ein- bis zweimal des Tages. Ausserdem dient es zur Hervorbringung des experimentellen Diabetes.

## Phoenix.

Gattung der *Palmae* — *Coryphinae* — *Phoeniceae*.

**Phoenix dactylifera L.** Heimisch von den Canaren durch das nördliche Afrika bis Arabien, durch die Kultur weiter verbreitet. In Indien *Ph. sylvestris* Roxb., vielleicht (?) die wilde Form. Zur Fruchtreife ist eine mittlere Jahrestemperatur von 25—30° C. erforderlich. — Stamm bis 20 m hoch, von Blattstielresten höckerig. Blätter 40—80, meterlang, gefiedert, die Fiedern lineal-lanzettlich, starr, zusammengelegt. Kolben winkelständig, gross, ästig, reichblüthig. Staubblüthen zu 12000 in einem Kolben mit rudimentärem Pistill. Weibliche Blüthen weniger zahlreich mit kuglig-eiförmigem Fruchtknoten, am Grunde von 6 Staminodien umgeben.

Verwendung finden die reifen Früchte: **Dactyli. Palmula. Tragemata. — Datteln. — Fruit du Dattier** (Gall.).

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine süssschmeckende Beere; sie ist cylindrisch bis eiförmig oder stumpfkantig, 4—8 cm lang, 2—3 cm dick, fleischig, getrocknet braungelb. Die Fruchthaut ist dünn lederig, das Fruchtfleisch weich, vom Kern durch eine dünne, weissliche Haut getrennt. Der Same ist länglich schmal, auf einer Seite gefurcht, in der Mitte der entgegengesetzten Seite erkennt man die Lage des Embryo an einem hervorragenden Spitzchen. Das knochenharte Endosperm erscheint aussen durch Furchen etwas marmorirt.

Im Parenchym des Fruchtfleisches grosse schlauchartige Körper, farblos oder gelblich, die dieselben Reaktionen wie die entsprechenden Inhaltskörper der Ceratoniafrüchte (Band I, S. 700) geben. Das Endosperm besteht zum grössten Theil aus polyedrischen Zellen mit stark verdickten und getüpfelten Wänden, die Tüpfel erweitern sich gegen die primäre Membran. In der Samenschale zarthäutige Gerbstoffschläuche.

Man führt die Früchte in Europa über Marseille und Triest ein. Als beste Sorte gelten die alexandrinischen, dann folgen die berberischen und persischen.

**Bestandtheile.** 50—60 Proc. Glukose.

**Verwendung.** Als Nahrungsmittel in den Produktionsländern.

Die Samen werden geröstet und gemahlen als Kaffeesurrogat verwendet (Band I, S. 700), oder man stellt aus den Kernen und dem Fruchtfleisch solche Surrogate (Dattelnkern-Kaffee) her. Zwei Muster enthielten 0,66 und 3,99 Proc. Wasser, in der Trockensubstanz 16,06 und 9,34 Proc. Extrakt und 1,06 und 1,50 Proc. Asche. Das Fruchtfleisch ist an den oben erwähnten Körpern leicht zu erkennen.

**Dattelhonig.** In Algerien häuft man die Früchte einer besonders saftreichen Sorte von Datteln — Gharz — auf Hürden und setzt sie der Sonnenwärme aus; ein Theil des Saftes fliesst dann aus und bildet den Dattelhonig. Ist ein in Wasser löslicher Sirup, der links dreht und schwach sauer reagirt.

**Bestandtheile.** Wasser etc. 23,30 und 43,92 Proc., Glukose 39,42 und 29,72 Proc., Lävulose 32,46 und 22,13 Proc., Pektinstoffe 3,35 und 2,85 Proc., Asche 1,55 und 1,38 Proc. — Ein aus dem Dattelhonig auskrystallisirender Zucker enthielt: Glykose 83,40 Proc., Lävulose 11,05 Proc., Asche 0,76 Proc., keine Saccharose.

**Anwendung.** Gegen Brustleiden.

**Pulpa e fructu Phoenicis dactyliferae. — Pulpe de datte** (Gall.). — Wie Pflaumenmus (vergl. Prunus) zu bereiten.

## Phosphorus.

**Phosphorus. Phosphor. P. Atomgewicht = 31.** Ein nichtmetallisches Element, welches fabrikmässig durch Reduktion von Calciumphosphat mittels Kohle dargestellt wird. In Deutschland bestanden bis vor kurzem Phosphorfabriken nicht. Seit 1898 wird von der Chemischen Fabrik ELEKTRO in Griesheim Phosphor elektrolytisch dargestellt. In den Handel gelangt der Phosphor in zwei allotropen Formen und zwar 1) als weisser Phosphor, 2) als amorpher Phosphor.

**I. † † Phosphorus** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Phosphor blanc** (Gall.). **Weisser Phosphor. Giftiger Phosphor.**

**Handelswaare.** Gegenwärtig kommt der Phosphor gewöhnlich in mit Wasser angefüllten, verlötheten Blechbüchsen in den Handel. In der Regel hat er die Gestalt spannenlanger, fingerdicker, glatter Stangen. Häufig sind diese mit einer schwarzen pulverigen Schicht überzogen, welche von dem Metall der Transportgefässe herrührt. Bevor ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches  $\frac{1}{20}$  rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und hierauf mit destillirtem Wasser abzuspülen. In den Grosshandel gelangt der Phosphor in der Form von Kegeln, von denen jeder mehrere Kilogramm wiegt.

**Eigenschaften.** Der officinelle Phosphor ist die sog. gelbe Modifikation. Er ist in frischem Zustande weisslich oder gelblichweiss oder röthlichgelb, wachsähnlich durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Konsistenz des Wachses, biegsam, in der Kälte spröde und dann von krystallinischem Bruche. Das spec. Gewicht ist 1,83 bei 10° C. Unter Wasser schmilzt Phosphor bei 44—45° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Der Luft ausgesetzt, raucht er unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruches und unter Selbsterwärmung. Die letztere kann sich bis zur Entzündung des Phosphors steigern. Die Ursache dieser Erscheinungen ist eine langsame Oxydation des Phosphors, der eigenthümliche Geruch wird durch die Bildung von Ozon bedingt.

Phosphor siedet bei 290° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf. Indessen ist der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, sogar wenn er unter Wasser aufbewahrt wird, etwas flüchtig, leicht flüchtig ist er mit Wasserdämpfen. An der Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln. Das Leuchten ist auch sehr schön wahrzunehmen, wenn Phosphor mit Wasserdämpfen übergetrieben wird; Bedingung dabei ist immer, dass der Phosphor mit Sauerstoff in Berührung kommt. Das Leuchten der Phosphordämpfe wird verhindert durch Anwesenheit von Alkali, Alkohol, Terpentinöl, Karbolsäure und eine Reihe anderer organischer Substanzen.

In Wasser ist Phosphor unlöslich, er ertheilt demselben aber seinen Geruch und die Eigenschaft zu leuchten. Dagegen wird er gelöst von fetten und flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Es lösen 100 Th. flüchtiges Oel etwa 4 Th. Phosphor, fette Oele etwa 2 Th., Aether 1—1,3 Th., Weingeist 0,3 Th. Phosphor. Schwefelkohlenstoff löst Phosphor sehr reichlich auf.

An der Luft verbrennt der Phosphor, wenn Sauerstoff genügend vorhanden ist, zu Phosphorsäureanhydrid  $P_2O_5$ ; bei Mangel an Sauerstoff entsteht Phosphorigsäureanhydrid  $P_2O_3$ . — In feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, zerfliesst er zu einem Sirup, welcher aus einer Lösung von Unterphosphorsäure  $P_2O_4H_4$ , phosphoriger Säure  $PO_3H_3$  und Phosphorsäure  $PO_4H_3$  besteht.

Phosphor vereinigt sich mit den Halogenen, ferner mit Schwefel, in verschiedenen Verhältnissen. Durch Erhitzen auf 250—260° C. wird er bei Luftabschluss in die rothe amorphe Modifikation umgewandelt, welche, über 260° C. hinaus erhitzt, wieder in gelben Phosphor zurückverwandelt wird.

Der officinelle (gelbe) Phosphor ist schon in kleinen Gaben ein tödtlich wirkendes Gift, ausserdem wegen seiner leichten Entzündlichkeit eine gefährliche Substanz.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner Giftigkeit und leichten Entzündlichkeit erfolge die Aufbewahrung und das Umgehen mit Phosphor stets unter grösster Vorsicht. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht<sup>1)</sup> überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss sei eine starke Flasche mit weiter Oeffnung, die mit einem guten Korke verschlossen wird. Die Flasche stelle man in eine starke Blechbüchse mit gut schliessendem Deckel und fülle den Zwischenraum zwischen Flasche und Büchse zum Theil mit feuchtem Sande aus. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift im Keller ein verschliessbarer Schrank, am besten eine in die Mauer eingelassene Nische mit eiserner Thür. Will man Phosphor abwägen, so nehme man mittels einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, lege sie auf einen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser von mittlerer Temperatur (15—20° C.) gegossen hat, lasse sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneide dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor lege man mittels einer Pincette auf Fliesspapier, trockne sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wäge sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittels der Pincette auf die Wagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Oeffnung zu  $\frac{3}{4}$  mit Wasser füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Die hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Wage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so bröckelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fliesspapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die durch Phosphor verursachten Brandwunden sind sehr schmerzhaft, tief und wegen möglicher Resorption von Phosphor gefährlich. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,3 g Silbernitrat in 4,0 g destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Terpentinöl, auf die frische Brandwunde gepinselt, lindert einigermassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen dünne Lösungen von Chlorkalk, Natriumkarbonat, verdünntem Salmiakgeist vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftschein verkäuflich.

**Verunreinigungen** des Phosphors hat man mehrere kennen gelernt, z. B. Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andererseits findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc.) macht den Phosphor sehr brüchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich zähe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder an der Oberfläche desselben als schwarzes Pulver adhären, wie dies schon oben erwähnt ist. Im letzteren Falle wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salpetersäure ab. Die Verunreinigung mit Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 g des Phosphors in einem Kölbchen mit 20,0 g Salpetersäure übergiesst und durch Digeriren in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man mit etwas Wasser verdünnt mit Baryumnitratlösung. Eine Trübung zeigt Schwefelsäure an, was mithin einen schwefelhaltigen Phosphor bekundet. Einen anderen Theil der Lösung dampft man ein, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure sowie einer reichlichen Menge Schwefelwasserstoffwasser und lässt einige Stunden an einem warmen Orte stehen. Ein gelber Niederschlag zeigt Arsen an, doch prüfe man, ob die Ausscheidung nicht etwa nur Schwefel ist. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferriphosphat gefällt wird. Die Prüfung des Phosphors hat im ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphor-

<sup>1)</sup> Wegen der Möglichkeit, dass das Wasser verdunstet oder einfriert, wird neuerlich auch die Aufbewahrung unter verdünntem Glycerin empfohlen.

stange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird. Die Verunreinigung mit Arsen trifft man fast immer an, aber sie ist wegen ihres geringen Betrages in therapeutischer Beziehung ohne Belang.

**Gegenmittel.** Solange sich der Phosphor noch im Magen befindet, ist es das Wichtigste, das Gift mittels der Magenpumpe thunlichst zu entfernen. Ausserdem reicht man Kupfersulfatlösungen, welche sowohl brechenenerregend wirken als auch den Phosphor in Phosphorkupfer verwandeln. Als wirksam gilt ferner die Darreichung einer Emulsion aus altem verharztem (!) Terpentinöl (Olei Terebinthinae 30,0, Vitella ovorum duorum, Aquae Menthae piperitae q. s. ad emulsionem 250,0), durch welche die Oxydation des noch im Magen befindlichen Phosphors beschleunigt wird. Doch beachte man wohl, dass der Arzt bei Phosphorvergiftungen ein altes verharztes Terpentinöl anzuwenden wünscht. — Gegen diejenigen Mengen Phosphor, welche in die Blutbahn übergegangen sind, giebt es ein eigentliches Gegenmittel nicht mehr, gegen diese resorbirten Phosphormengen wird vielmehr lediglich eine roborirende und symptomatische Behandlung zu richten sein.

**Anwendung.** Durch das Thierexperiment ist unzweifelhaft bewiesen, dass der Phosphor das Knochenwachsthum in mächtiger Weise anregt. Man giebt daher den Phosphor in medicinalen Gaben von 0,0005—0,001 g mehrmals täglich bei Skrophulose und Rhachitis, meist in Oel gelöst. Höchstgaben: 0,001 g *pro dosi* (Austr. Germ. Helv.), 0,003 g *pro die* (Germ.), 0,005 g (Austr. Helv.).

Technisch wird der weisse Phosphor zur Fabrikation der Phosphorzündhölzer, kleinere Mengen werden auch zur Herstellung der Phosphorbronce und zum Vergiften schädlicher Thiere verwendet.

†† **Oleum phosphoratum. Phosphoröl.** Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen bezüglich des Phosphorgehaltes und der Darstellungsart stark von einander ab.

**Austr.** 0,1 g gut abgetrockneter Phosphor wird unter Schütteln in 100 Th. erwärmtem Mandelöl gelöst. Das erkaltete Oel wird durch Watte filtrirt. Gehalt **0,1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 1,0 g *pro dosi*, 5,0 g *pro die*.

**Ergänzb.** Darstellung wie Austr. Gehalt **0,1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 1,0 g *pro dosi*, 3,0 g *pro die*.

**Helv.** Man erhitzt 100 Th. Olivenöl 5 Minuten lang auf 150° C. und lässt erkalten. Dann fügt man hinzu eine Auflösung von 1 Th. Phosphor in 5 Th. Schwefelkohlenstoff, und erhitzt im Glaskolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Verflüchtigung des Schwefelkohlenstoffs. Gehalt **1 Proc.** Phosphor. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

**Gall.** 1) *au centième.* Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln in 95 Th. erwärmtem Mandelöl und fügt nach dem Erkalten 4 Th. Aether hinzu. 2) *au millième.* Man mischt 10 Th. des 1procentigen Präparates mit 90 Th. Mandelöl. Die Gall. hat demnach ein **0,1proc.** und ein **1,0proc.** Phosphoröl.

**Brit.** Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln und Erwärmen in 99 Th. Mandelöl, das vorher auf 150° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Enthält **1 Proc.** Phosphor.

**U-St.** 1 Th. Phosphor wird unter Schütteln und Erwärmen in 90 Th. Mandelöl gelöst, welches vorher auf 250° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Der erkalteten Lösung fügt man 10 Th. Aether hinzu.

Es mag noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass das fertige Phosphoröl filtrirt werden soll, damit nicht ungelöste Phosphorpartikel genossen werden können.

†† **Phosphorlatwerge. Rattengift. Electnarium phosphoratum. Mort aux Rats.**

1) Zur Bereitung einer haltbaren Phosphorlatwerge lässt man sich vom Bäcker aus 1000 g Roggenmehl und 200 g Zuckerpulver ein Brot backen, schneidet es in Stücken, trocknet diese und stösst sie zu einem groben Pulver, welches man in einer Weissblechbüchse aufbewahrt.

Man bringt alsdann in einen erwärmten Mörser 2 g Phosphor, übergiesst ihn mit 50 cem heissem Wasser und fügt, wenn der Phosphor geschmolzen ist, allmählich unter Umrühren 50 g oder soviel des gepulverten Zuckerbrotes hinzu, dass ein streichbarer Brei entsteht.

2) Genfer Vorschr.: 20 Phosphor, 400 heisses Wasser, 250 Adeps; nach dem Erkalten 500 Roggenmehl. Da hier der Phosphor in Fett gelöst ist, ist der Brei sehr haltbar und wirksam.

3) Mittels granulirtem Phosphor. 100 Phosphor, 400 Sirupus simplex erwärmt man im Wasserbade bis der Phosphor geschmolzen ist und schüttelt bis zum Erkalten. 20 g dieses Sirup mischt man mit Wasser in einer Kruke mit q. s. Wasser und Mehl. Hierbei fällt die Benutzung eines Mörsers fort

Phosphorlatwerge muss mit der deutlichen Signatur „Gift“ versehen sein. Ausserdem muss eine genaue Gebrauchsanweisung und Anweisung betr. Vernichtung eines verbleibenden Restes gegeben sein. Die Abgabe ist nur gegen Giftschein zulässig.

†† **Phosphorpillen. Mäusepillen.** Man schmilzt 50 g Phosphor unter 500 g heissem Wasser, rührt unter Umrühren von  $2\frac{1}{2}$  kg Roggenmehl soviel darunter, dass ein dünner Brei entsteht, und rührt diesen solange, bis der Phosphor gleichmässig vertheilt ist. Alsdann fügt man noch 500 g heisses Wasser hinzu und arbeitet den Rest des Mehles darunter, bis ein derber Teig entstanden ist, den man zu Pillen von 0,5–1 g Schwere verarbeitet.

†† **Schabenmittel.** Ein dünner Mehlbrei, 0,05 Proc. weissen Phosphor enthaltend und mit etwas Zucker versüsst.

**Amorces.** Knallblättchen für Kinderpistolen. Man reibt 10 Th. Kaliumchlorat mit dünnem Gummischleim an, fügt 1 Th. amorphen Phosphor hinzu und tüpfelt von der Mischung auf Papier. Später wird mit dünnem Stärkekleister ein zweiter Bogen Papier auf die Tüpfel geklebt und die Bogen so zerschnitten, dass in jedem Abschnitt sich ein Tüpfelchen befindet.

**Toxikologisches.** Man unterscheidet eine chronische und eine akute Phosphorvergiftung. — 1) Die chronische Vergiftung entsteht, wenn längere Zeit hindurch regelmässig kleine Mengen Phosphor, z. B. in Dampfform, zur Resorption gelangen. Diese chronische Vergiftung kommt besonders in den Phosphorzündholz-Fabriken vor und tritt dort als Phosphor-Nekrose oder Kiefernekrose auf. Der Name rührt daher, weil die Krankheit mit ausgedehnten Zerstörungen der Kiefer einhergeht. — 2) Die akute Vergiftung. Nimmt ein Mensch eine toxische Dosis Phosphor zu sich, so kommt es zu einer akuten Vergiftung, welche sich in folgenden Symptomen äussern kann: Erbrechen phosphorartig riechender, möglicherweise auch rauchender und im Dunkeln leuchtender Massen, Magenschmerzen. Später tritt Icterus auf, die Leber ist vergrössert und schmerzhaft. Der Tod erfolgt häufig unter Konvulsionen, meist erst nach mehreren Tagen. Die Sektion ergiebt: Icterus, fettige Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzmuskels.

Zum chemischen Nachweis einer Phosphorvergiftung wird man wie folgt zu verfahren haben:

1) Prüfung durch die Sinne. Man prüft das Erbrochene, den Mageninhalt, etwa übersendete Speisen, sorgfältig durch den Geruch, sieht zu, ob die Massen beim Umrühren im Dunkeln (!) leuchten und durchmustert die Objekte aufmerksam, ob sich noch Stückchen von Phosphor oder Reste von Streichzündhölzern finden.

2) Vorprobe (nach SCHEERER). Man bringt einen Theil der zerkleinerten Objekte in ein weithalsiges Pulverglas und setzt auf dieses einen Kork, in welchen zwei Streifen Filtrirpapier eingelassen sind, von denen der eine mit Silbernitratlösung, der andere mit Bleiacetatlösung getränkt ist. Man lässt das Ganze vor Licht geschützt 12–24 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen und beobachtet alsdann, ob Färbungen bei den Streifen aufgetreten sind. Ist nur das Silbernitratpapier geschwärzt, so ist möglicherweise Phosphor zugegen, denn Phosphor wirkt nur auf Silbersalze, nicht auch auf Bleisalze reducierend. Werden beide Papierstreifen geschwärzt, so ist der Versuch nicht beweisend, denn es ist alsdann Schwefelwasserstoff zugegen, der natürlich das Silbernitrat in ähnlicher Weise schwärzen würde, wie es die Phosphordämpfe thun.

3) Destillationsprobe (nach MITSCHERLICH). Die Destillation ist in einem dunklen Raume auszuführen! Man säuert das Untersuchungsobjekt mit Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure an, bringt es in einen hinreichend geräumigen Kolben und giebt soviel Wasser hinzu, dass ein dünner Brei entsteht. Den Kolben verschliesst man mit einem dreifach durchbohrten Kork. Die eine Bohrung steht in Verbindung mit einem Dampfentwicklungsgefäss (hier nicht gezeichnet), die zweite Bohrung mit einem Kohlensäure-Entwicklungsapparat, die dritte Bohrung mit einem aufsteigenden Kühler (Fig. 66).

Man füllt den Kolben zunächst mit Kohlensäure und heizt den Kolben selbst und das Dampfentwicklungsgefäss an. Kurz bevor die Dampfentwicklung beginnt, stellt man den Kohlensäurestrom ab und destillirt nun lediglich im Wasserdampfstrom. Man blende alle von den Heizflammen herrührenden Lichtreflexe ab und suche namentlich zu Anfang der Destillation durch Tasten mit den Fingern die Stelle am Kühlrohr festzustellen, bis zu welcher die Wasserdämpfe hingelangen. Ist Phosphor zugegen, so tritt vor dieser Stelle ein mehr oder weniger deutliches, fahl gelbgrünliches Leuchten auf. Diese



Lichterscheinung huscht zu Anfang der Destillation in dem Maasse vor, als die Wasserdämpfe vorrücken ohne condensirt zu werden, und stellt sich schliesslich, wenn der Kühler mit Wasser gefüllt wird, da ein, wo die Wasserdämpfe im Kühler verdichtet werden.

Dauert das Leuchten lange Zeit an und kann man hoffen, Phosphor in Substanz abzuschneiden, so setzt man den Kohlensäureapparat während der Destillation in Thätigkeit. Das Leuchten hört nun auf, dafür aber geht etwa vorhandener Phosphor unverändert in das Destillat über.

Hat man das Leuchten in den Kühlröhren des Apparates beobachtet, so ist die Anwesenheit von Phosphor sichergestellt. Finden sich in dem Destillate Phosphorkügelchen, so schmilzt man diese als „corpus delicti“ mit Wasser in ein Glasrohr ein.

Das von den Wasserkügelchen getrennte Destillat wird übrigens nicht beseitigt. Es enthält den Phosphor z. Th. zu phosphoriger Säure, z. Th. zu Phosphorsäure oxydirt, und man kann es benutzen, um die Anwesenheit von Phosphor in den Objekten auf andere Weise sicherzustellen. Man versetzt zu diesem Zwecke einen Theil des Destillates mit 250—500 ccm starkem Chlorwasser, lässt die Mischung einige Zeit in verschlossenem Ge-

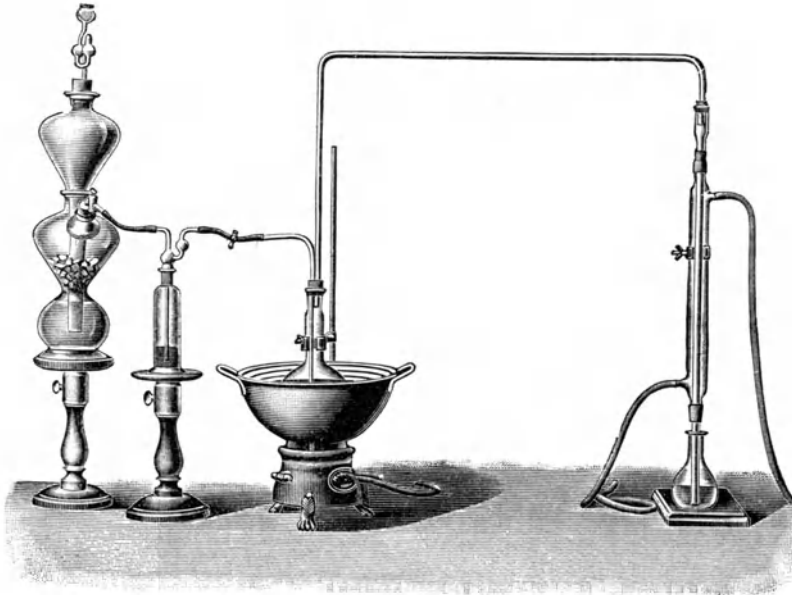


Fig. 66. Phosphor-Nachweis nach MITSCHERLICH.

fässe stehen und dampft sie in einer Porcellanschale bis auf einen kleinen Flüssigkeitsrest, z. B. 10 ccm, ein. Dieser enthält den Phosphor jetzt als Phosphorsäure. Man versetzt ihn mit einem grossen Ueberschuss, z. B. 50 ccm, Ammoniummolybdänatlösung und lässt 12 Stunden an einem warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit filtrirt man den ausgeschiedenen gelben Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, fällt die Lösung mit Magnesia-Mixtur und stellt durch das Mikroskop das Vorhandensein sargdeckelförmiger Krystalle fest. — Einen anderen Theil des Destillates kann man zur Prüfung nach DUSART-BLONDLOT benutzen.

Es ist nun möglich, dass in den zu untersuchenden Objekten Phosphor zugegen ist, ohne dass man beim Destillationsversuch Phosphorleuchten beobachtet. Das Phosphorleuchten wird nämlich zum grossen Theile oder gänzlich verhindert durch die Anwesenheit einiger Substanzen wie: Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin, Petroleum, Terpentinöl, Wasserstoffsperoxyd, Quecksilberchlorid, Karbolsäure. Es tritt auch nicht ein bei alkalischer Reaktion der Objekte: daher ist vorgeschrieben worden, diese vor der Reaktion deutlich anzusäuern.

Findet man in einem solchen Falle im Destillat nach DUSART-BLONDLOT (s. unten) niedere Oxydationsstufen des Phosphors (unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure) oder nach erfolgter Oxydation Phosphorsäure, so ist damit bewiesen, dass in den Objekten giftiger Phosphor enthalten gewesen ist. Denn mit Wasserdämpfen ist wohl giftiger Phosphor flüchtig, welcher sich auf dem Wege bis zur Vorlage zu Säuren des Phosphors oxydiren kann, dagegen ist mit Wasserdämpfen weder unterphosphorige Säure noch phosphorige Säure oder Phosphorsäure flüchtig.

4) Nachweis nach DUSART-BLONDLOT. Das Verfahren beruht darauf, dass unterphosphorige Säure, phosphorige Säure und auch freier Phosphor durch Einwirkung von Zink und Schwefelsäure zu Phosphorwasserstoff reducirt werden. Leitet man diesen in Silbernitratlösung, so erfolgt in dieser Abscheidung von schwarzem pulverigen Phosphorsilber  $\text{PAg}_3$ . Bringt man dieses in einem Wasserstoffentwicklungsapparat mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammen, so wird wiederum Phosphorwasserstoff bez. ein Gemisch desselben mit Wasserstoff gebildet. Phosphorwasserstoff verbrennt an der Luft mit smaragdgrüner Flamme.

Man verarbeitet zu diesem Nachweis entweder einen Theil des ursprünglichen Objectes oder den bei der Destillation im Kolben zurückgebliebenen Rückstand oder einen Theil des Destillates. — Der Chemiker greift auf die Methode von DUSART-BLONDLOT dann zurück, wenn er Phosphor durch den MITSCHERLICH'schen Versuch, also durch das Phosphorleuchten nicht findet, weil entweder Substanzen zugegen sind, welche das Leuchten verhindern, oder weil der Phosphor schon zu phosphoriger Säure oxydirt ist. Man verfährt wie folgt:

Vor allem hat man festzustellen, dass das zu verwendende Zink phosphorfrei ist, d. h. dass es, in einem blinden Versuche geprüft, mit verdünnter Schwefelsäure ein Wasser-

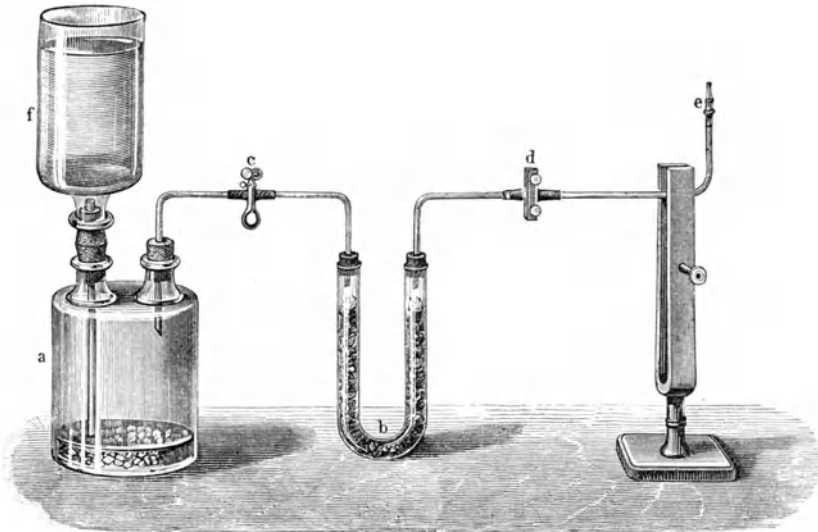


Fig. 67. Apparat zum DUSART-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises in der Modifikation von PRESENTIUS und NEUBAUER.

stoffgas entwickelt, welches nicht mit grüner Flamme bez. ohne grünen Flammenkegel verbrennt und auch beim Niederdrücken mit einer Porcellanschale nicht grün aufleuchtet.

Man bringt nun in einen Kolben von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{1}$  Liter Fassungsraum eine genügende Menge reines Zink (s. oben), übergießt es mit einer reichlichen Menge 20 procentiger reiner Schwefelsäure und fügt einen filtrirten wässerigen Auszug des Objectes oder einen Theil des Destillates hinzu. Dann setzt man einen Stopfen mit Gasableitungsrohr auf und leitet den entwickelten Wasserstoff in eine Vorlage, welche eine 5 proc. neutrale Silbernitratlösung enthält. Man stellt den ganzen Apparat ins Dunkle und lässt die Entwicklung 12—24 Stunden lang gehen. Nach dieser Zeit hat sich aus der Silbernitratlösung unter allen Umständen ein schwarzer Niederschlag abgeschieden. Man sammelt diesen in einer Porcellanschale, zieht ihn zweimal mit Wasser aus und prüft nun diesen Niederschlag im DUSART-BLONDLOT'schen Apparat auf das Vorhandensein von Phosphorsilber.

Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Gasentwicklungsflasche (a) von 150 bis 250 ccm Fassungsraum, in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (f) (einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsrohr communicirt mit einem U-förmigen Rohre (b), gefüllt mit Bimssteinstückchen, welche mit Aetzkalilauge getränkt sind, um Schwefelwasserstoff zurückzuhalten. Das Gasausströmungsrohr (d e) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaktion gekühlt wird. Hierzu kann auch die Platinspitze des Löthrohres dienen. Ein gewöhnlicher (c) und ein Schrauben-Quetschhahn (d) gestatten die Regulirung des Gasaustritts.

Vor Einsatz des Gasleitungsrohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit den Gasentwicklung bei geöffneten Quetschhähnen schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Oeffnen des einen und des anderen Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das ausströmende Gas eine genügend grosse Flamme liefert. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln (!). Erweist sie sich als reine farblose und nicht grünliche Wasserstoffflamme (Zink kann Phosphorzink enthalten), so giebt man einen Theil des ausgewaschenen Silberniederschlags (also das vermeintliche Phosphorsilber) in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil ausströmen, damit die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in das Entwicklungsgefäss abfließt, füllt den Apparat wie oben angegeben wieder mit Wasserstoffgas, zündet das ausströmende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Brennt die Wasserstoffflamme mit grünem Kern und leuchtet sie, wenn man sie mit einem kalten Porcellanschälchen niederdrückt, smaragdgrün auf, so ist damit bewiesen, dass in den Untersuchungsobjekten eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors: unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure zugegen ist, und man wird den weiteren Schluss ziehen dürfen, dass diese Säuren in den Objekten ursprünglich als weisser, giftiger Phosphor enthalten gewesen sind, wenn man nicht etwa mit der Möglichkeit rechnen muss, dass diese niederen Oxyde des Phosphors in Form von Arzneien eingeführt worden sind.

Bei der Ausführung der DUSART-BLONDLOT'schen Methode muss alles ausgeschlossen werden, was ausser Phosphorwasserstoff zu einer Grünfärbung der Flamme führen könnte, z. B. Salzsäure, Chloroform und ähnliche gechlorte organische Verbindungen.

**II. Phosphorus amorphus** (Helv.). **Phosphor rouge** (Gall.). **Amorpher Phosphor. Rother Phosphor.** Diese Modifikation des Phosphors wird dargestellt, indem man den gewöhnlichen weissen Phosphor unter Luftabschluss oder in einer Kohlensäure-Atmosphäre auf 250° C. erhitzt. Der so erhitzte Phosphor wird alsdann zerrieben, durch Behandeln mit Natronlauge oder Schwefelkohlenstoff von unverändertem weissem Phosphor befreit, darauf mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein rothbraunes, scheinbar amorphes, thatsächlich aber mikrokristallinisches Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser. Das spec. Gewicht ist bei 17° C. = 2,10. Er löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff und ist auch ungiftig. Er ist durch Reiben nicht entzündlich, geht aber durch Erhitzen auf ca. 300° C. wieder in den gewöhnlichen Phosphor über. — Man hüte sich, den rothen Phosphor mit chloresauerm Kalium, Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen zusammenzureiben. Es würde noch leichter wie beim Zusammenreiben dieser Substanzen mit Schwefel Explosion eintreten.

Mit Wasser befeuchtet reagire er nicht sauer. Beim Aufbewahren an der Luft werde er nicht feucht und nehme auch saure Reaktion nicht an. An Schwefelkohlenstoff gebe er keinen weissen Phosphor ab; man prüft in der Weise, dass man 10 g des rothen Phosphors mit 30 ccm Schwefelkohlenstoff auszieht, filtrirt und einen Theil des Filtrates an einem warmen Orte auf Filtrirpapier abdunsten lässt. Das Filtrirpapier darf sich alsdann nicht entzünden. 0,5 g des Phosphors sollen beim Verbrennen keinen Rückstand hinterlassen.

Abgesehen von kleinen Mengen, welche zur Darstellung chemischer Präparate verbraucht werden, wird die Hauptmenge des amorphen Phosphors zur Fabrikation von Zündhölzern und der Reibflächen für die sog. schwedischen Sicherheitszündhölzer verbraucht. Siehe Seite 189.

**III. †† Zincum phosphoratum. Phosphure de Zinc** (Gall.). **Zinci Phosphidum** (U-St.). **Zinkphosphür. Phosphorzink**  $P_2Zn_3$ . **Mol. Gew. = 257.**

**Darstellung.** Ein Glaskolben von ca. 50 ccm Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken beschickt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Erbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 3 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilspeibade und hält ihn frei in der Luft, bis er

ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belästigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und beseitigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grösserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach VIGIER, welches darin besteht, Phosphordampf in trockenem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

**Eigenschaften.** Ein graues, mit krystallinischen, zerreiblichen Fragmenten durchsetztes Pulver mit schwachem Metallglanz, schwach nach Phosphor riechend und schmeckend. Spec. Gew. = 4,7. Unlöslich in Wasser oder in Alkohol. Von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird es unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff gelöst. Bei Luftabschluss erhitzt, schmilzt und sublimirt es, bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es zu Zinkphosphat.

**Prüfung.** Diese besteht 1) in der Durchmusterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. 2) Ein Gramm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 g wiedergewonnen werden.

**Aufbewahrung.** In kleinen, gut verschlossenen Gefässen, sehr vorsichtig.

**Anwendung.** Phosphorzink wurde von VIGIER und CUNIER an Stelle des Phosphors empfohlen. Man giebt es zu 0,005—0,01 g zwei- bis dreimal. Als Höchstgaben sind 0,1 g *pro dosi* und 0,4 g *pro die* anzunehmen.

**Pilulae Zinci phosphorati** VIGIER et CUNIER.

Rp. Zinci phosphorati 0,8  
Radices Liquiritiae 2,5  
Sirupi gummosi q. s.

Fiant pilulae 100, argento obducendae.

**Pulvis e Zinco phosphorato** VIGIER et CUNIER.

Rp. Zinci phosphorati 0,4  
Amyli 5,0.

Divide in partes aequales No. 50.

Der Arzt vermeide es, das *Zincum phosphoratum* abgekürzt zu verschreiben, damit es nicht mit *Zincum phosphoricum* verwechselt wird.

†† **Aether antifebrilis** ZOERNLAIB

ZOERNLAIB'S Fieberäther.

Rp. Aetheris phosphorati 20,0  
Olei Terebinthinae 5,0  
Olei Caryophyllorum 0,5.

Dreimal täglich 5—10 Tropfen mit Likör oder Wein.

†† **Aether phosphoratus** (Ergänz., Hamb. V.).

Rp. Phosphori 1,0  
Aetheris 200,0.

Man löst den gut abgetrockneten Phosphor unter häufigem Umschütteln im Aether. Vor Licht geschützt in kleinen, fest verschlossenen, völlig gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

**Elixir Phosphori** (U-St.).

Rp. Spiritus Phosphori (U-St.) 210 ccm  
Olei Anisi 2 „  
Glycerini 550 „  
Elixir aromatici q. s. ad 1000 „

1 ccm enthält = 0,00025 g Phosphor.

**Elixir Phosphori et Nucis vomicae** (Nat. form.).

Rp. Tincturae Strychni (U-St.) 35 ccm  
Elixir Phosphori 965 „

**Linimentum ammoniato-phosphoratum.**

Rp. Phosphori 0,25  
Olei Papaveris 25,0  
Liquoris Ammonii caustici 8,0  
Olei Terebinthinae 0,6.

**Liquor Ferri albuminati cum Phosphoro.**

Rp. Liquoris Ferri albuminati 200,0  
Aetheris phosphorati (Ergänz.) gtt. VI

**Liquor Phosphori** (Nat. form.).

THOMPSON'S Solution of Phosphorus.

Rp. Phosphori 0,07 g  
Alkohol absoluti 35,0 ccm  
Spiritus Menthae 0,5 „  
Glycerini 64,5 „

**Oleum Jecoris phosphoratum.**

Phosphorleberthran (Münch. Ap.-V.).

Rp. Phosphori 0,1  
Olei Olivae 10,0  
Olei Jecoris 990,0.

**Oleum phosphoratum** (Hamb. Vorschr.).

Rp. Phosphori 1,0  
Olei Olivae 199,0.

Man beachte, dass das Phosphoröl des Ergänz. nur 0,1proc. ist(!).

**Pilulae Phosphori** (U-St.)

Rp. 1. Phosphori 0,06  
2. Radicis Althaeae  
3. Gummi arabici aa 6,0  
4. Chloroformii  
5. Glycerini  
6. Aquae

Man mischt 2 und 3 im Porcellanmörser, übergießt die Mischung mit einer Lösung des Phosphors in 5 ccm Chloroform, mischt, stösst mit 5 und 6 zur Masse an, formt 100 Pillen und überzieht diese mit Tolubalsam.

<b>Pilulae Phosphori WEGNER.</b>	
Rp. Phosphori	0,03
Sirupi Sacchari	7,5
Radici Liquiritiae	10,0
Gummi arabici	5,0
Tragacanthae pulv.	2,5.
Fiant pilulae 200.	

<b>Pilulae Phosphori WUNDERLICH.</b>	
Rp. 1. Phosphori	0,15
2. Sirupi Sacchari	1,0

3. Gummi arabici	0,8
4. Tragacanthae pulv.	0,4
5. Radici Liquiritiae	1,5.
Man verrührt 1 mit 2 in einem erwärmten Mörser und stösst mit 3—5 zur Masse an. Fiant pil. 50.	

<b>Spiritus Phosphori (U-St.)</b>	
Rp. Phosphori	1,0
Alcohol absoluti	1000,0 ccm.
Man erwärmt am Rückflusskühler bis zur Auflösung und füllt nach dem Erkalten bis auf 1000 ccm auf.	

## Photographiae adjuncta.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Photographie in den weitesten Kreisen gefunden hat, wird es zweckmässig sein, die wichtigsten Hilfsmittel zur Ausführung der hauptsächlichsten photographischen Verfahren hier kurz zu besprechen. Im Anschluss hieran geben wir auch einige Notizen über Lichtpaus-Verfahren.

**I. Photographie. Trockenplatten.** Das nasse oder Kollodium-Verfahren wird kaum noch ausgeführt. An seine Stelle ist das trockene Verfahren getreten, welches sich der photographischen Trockenplatten bedient, d. h. Glasplatten, mit einer Gelatine-schicht überzogen, welche die lichtempfindliche Silberverbindung (Bromsilber) in feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthält; daher der Name Bromsilber-Emulsionsplatten. Die Herstellung dieser Platten erfolgt in besonderen Fabriken.

Bezüglich der Aufbewahrung ist zu beachten, dass sich diese Platten zwar ziemlich lange (Monate lang) brauchbar erhalten, dass aber schliesslich doch ein Zeitpunkt eintritt, in dem sie unbrauchbar werden. Der Wiederverkäufer notire also auf den einzelnen Kästchen die Zeit des Bezuges, verkaufe die älteren Platten zuerst und prüfe von Zeit zu Zeit, ob die Platten noch brauchbar sind, durch eine photographische Aufnahme.

Die Aufbewahrung erfolgt unter absolutem Lichtabschluss an einem kühlen, trockenen Orte, der vor Schwefelwasserstoff, Salzsäure- und Ammoniakdämpfen, überhaupt Gasen und Dämpfen (Brom) jeder Art thunlichst geschützt ist (schon Leuchtgas und Leuchtgasflammen wirken schädlich!). An einem feuchten Orte können die Gelatineüberzüge schimmeln bez. faulen, an einem zu trocknen Orte können sich die Gelatineüberzüge von der Glasunterlage ablösen.

**Lichtschutz.** Alle photographischen Arbeiten sind, soweit lichtempfindliche Substanzen dabei in Betracht kommen, unter thunlichstem Ausschluss chemisch wirksamer Lichtstrahlen auszuführen. Von den drei Grundfarben des Spektrums haben die grösste chemische Wirksamkeit die violetten und ultravioletten Strahlen. Weitaus geringer ist die chemische Wirksamkeit der gelben Strahlen, sehr gering die der rothen Strahlen. Daraus ergibt sich, dass man die optisch wirksamen Strahlen des gewöhnlichen Sonnen- und Lampenlichtes zum grössten Theile ausschalten kann, wenn man das Licht durch gelbe und noch besser durch rothe Scheiben gehen lässt. Der Lichtschutz ist alsdann zwar nicht absolut, aber für die Ausführung der üblichen Arbeiten genügend.

Nicht jedes rothe Glas bietet aber hinlänglichen Lichtschutz, vielmehr eignet sich hierzu nur das rothe Rubinglas, ganz ungeeignet sind rothe Gläser, bei denen die Rothfärbung z. B. durch Kupfer hervorgebracht ist. Solche unbrauchbare Gläser sind zur Zeit vielfach im Handel. — Man prüft die rothen Gläser auf ihre Brauchbarkeit durch die photographische Platte, indem man eine nicht belichtete Platte bei diesem Lichte mit einem Entwickler behandelt, oder durch das Spektroskop. In ersterem Falle darf der Entwickler während einer Zeit von 20—30 Minuten keine Einwirkung auf die Platte zeigen, im andern Falle müssen im Spektroskop alle Farben mit Ausnahme des Roth ausgelöscht erscheinen. Um im Hause die rothe Lampe entbehren zu können, kann man einen Holzrahmen, der in den Fensterrahmen genau passt (ev. durch Aufnageln von Tuchkanten dicht-

schliessend gemacht wird), mit einer dreifachen Lage von gewöhnlichem gelbbraunem Packpapier bekleben, dass man mit Leinöl trinkt.

**Entwickler.** Durch die Belichtung wird auf der photographischen Platte ein Bild nicht erzeugt. Das Halogensilber ist durch die Belichtung nur in einen besonderen Zustand versetzt worden, in welchem es durch gewisse Reagentien (Reduktionsmittel) zu metallischem Silber reducirt wird. Die nicht vom Lichte getroffenen Parthien werden während einer beschränkten Zeit von etwa 30 Minuten von den Entwicklern nicht reducirt. Früher war der Hauptentwickler der Eisenoxalat-Entwickler. Zu diesem sind in den letzten Jahren eine Anzahl aromatischer Derivate getreten, welche zumeist Dioxy- und Diamidoderivate (der Ortho- und Parareihe, nicht der Metareihe) des Benzols sind. Die wichtigsten derselben sind:

**Amidol** = Diamidophenol =  $C_6H_3(OH)(NH_2)_2$ .

**Eikonogen** = Amido- $\beta$ -Naphthol- $\beta$ -sulfosaures Natrium =  $C_{10}H_5(OH)(NH_2)SO_3Na$ .

**Glycin** = Para-Oxyphenylglycin =  $C_6H_4(OH)NH-CH_2-CO_2H$ .

**Hydrochinon** = Paradioxybenzol =  $C_6H_4(OH)_2$ .

**Metol** = Schwefelsaures Salz des Monomethyl-Paraamido-Meta-Kresols =  $[C_6H_3(OH)CH_3(NHCH_3)]_2 \cdot H_2SO_4$ .

**Pyrogallol** = Trioxybenzol =  $C_6H_3(OH)_3$ .

**Rodinal** = Salzsäures Para-Amidophenol =  $C_6H_4(OH)NH_2 \cdot HCl$ .

Es ist zu beachten, dass die Platten nach dem Entwickeln vor dem Fixiren sehr sorgfältig (mindestens 5 Minuten lang) auszuwaschen sind, wenn der Entwickler stark alkalisch ist. Tadellose Platten gehen sonst nach kurzer Zeit an Flecken zu Grunde.

#### Eisenoxalat-Entwickler.

##### Lösung A.

Rp. Kalii oxalici neutralis 300,0  
Aqueae destillatae 1000,0.

##### Lösung B.

Rp. Ferri sulfurici crystall. 100,0  
Aqueae destillatae 300,0.

Man mischt vor dem Gebrauche 3 Vol. von Lösung A und 1 Vol. von Lösung B. B ist in A einzugiessen. Die Mischung muss klar, darf nicht grüztlich sein.

#### Pyrogallol-Entwickler.

##### Lösung A.

Rp. 1. Natrii sulfurosi cryst. 30,0  
2. Aqueae destillatae 100,0  
3. Pyrogalloli 10,0  
4. Acidi sulfurici diluti gtt. 5–10.  
Man löst 1 in 2, fügt q. s. von 4 bis zur schwach-sauren Reaktion zu und löst dann 3 auf.

##### Lösung B.

Rp. Natrii carbonici crystall. 40,0  
Natrii sulfurosi 50,0  
Aqueae destillatae 1000,0.

Vor dem Gebrauche mischt man 12 Vol. von Lösung A mit 100 Vol. von Lösung B.

#### Hydrochinon-Entwickler mit Soda.

##### Lösung A.

Rp. Hydrochinoni 10,0  
Natrii sulfurosi crystall. 50,0  
Aqueae destillatae 600,0–800,0.

##### Lösung B.

Rp. Natrii carbonici crystall. 10,0  
Aqueae destillatae 80,0.

Vor dem Gebrauche mischt man 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B.

#### Hydrochinon-Entwickler mit Pottasche.

##### Lösung A.

Rp. Hydrochinoni 10,0  
Natrii sulfurosi cryst. 25,0  
Aqueae destillatae 300,0.

#### Lösung B.

Rp. Kalii carbonici puri 25,0  
Aqueae destillatae 200,0.

Vor dem Gebrauche mischt man 2 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B.

#### Hydrochinon-Entwickler, haltbarer.

Rp. Aqueae destillatae 1000,0  
Natrii sulfurosi 200,0  
Hydrochinoni 50,0  
Kalii carbonici 400,0.

Vor dem Gebrauche mit 4–6 Vol. Wasser zu verdünnen.

#### Eikonogen-Entwickler.

Für Portrait und Landschaft.

##### Lösung A.

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 200,0  
Eikonogeni 50,0  
Aqueae destillatae 500,0  
Aqueae destillatae 2500,0.

##### Lösung B.

Rp. Natrii carbonici crystall. 150,0  
Aqueae destillatae 1000,0.

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B gemischt.

#### Eikonogen-Entwickler.

Für Momentaufnahmen.

Rp. Natrii sulfurosi crystall. 60,0  
Kalii carbonici 40,0  
Eikonogeni 20,0  
Aqueae fervidae 600,0.

#### Metol-Pottasche-Entwickler.

##### Lösung A.

Rp. Aqueae destillatae 1000,0  
Natrii sulfurosi crystall. 100,0  
Metoli 10,0.

##### Lösung B.

Rp. Aqueae destillatae 1000,0  
Kalii carbonici 100,0.

Vor dem Gebrauche sind 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B zu mischen.

**Metol-Soda-Entwickler.****Lösung A.**

Rp. Aquae destillatae	1000,0
Natrii sulfurosi crystall.	100,0
Metoli	10,0.

**Lösung B.**

Rp. Aquae destillatae	1000,0
Natrii carbonici crystall.	100,0.

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B gemischt.

**Rodinal-Lösung.**

Rp. Natrii sulfurosi crystall.	50,0
Kalii carbonici	25,0
Aquae destillatae	1000,0
Paraamidophenoli hydrochlorici	5,0.

Diese Lösung ist auch käuflich zu beziehen. Zum Gebrauch mit der 15—30fachen Menge Wasser zu verdünnen.

**Rodinal-Entwickler.**

Rp. Rodinallösung	1,0
Aquae	15,0—30,0.

Kann mit der käuflichen oder selbst hergestellten bereitet werden.

**Metol-Hydrochinon-Entwickler.**

Rp. Metoli	5,0
Hydrochinoni	2,5
Natrii sulfurosi cryst.	50,0
Aquae destillatae	1000,0
Kalii carbonici	20,0.

**Glycin-Entwickler.**

Rp. Glycini	5,0
Natrii sulfurosi	15,0
Aquae destillatae	100,0
Kalii carbonici	25,0.

Vor dem Gebrauche mit 3—4 Vol. Wasser zu verdünnen.

**Pyro-Glycin-Entwickler.****Lösung A.**

Rp. Glycini	15,0
Aquae destillatae	1000,0
Kalii carbonici	60,0.

**Lösung B.**

Rp. Natrii sulfurosi	100,0
Aquae destillatae	1000,0
Pyrogalloli	32,0
Acidi sulfurici conc.	gtt. 10—15.

Vor dem Gebrauch ist 1 Vol. von Lösung A mit 1 Vol. von Lösung B und 1 Vol. Wasser zu mischen.

**Amidol-Entwickler.**

Rp. Amidoli	20,0
Aquae destillatae	1000,0
Natrii sulfurosi crystall.	200,0.

Zum Gebrauche verdünnt man die Lösung mit 3 Vol. Wasser und setzt auf je 50 ccm Entwickler einige Tropfen Kaliumbromidlösung sowie 4 bis 10 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1:10) hinzu.

**Amidol-Entwickler, getrennter.**

Rp. Natrii sulfurosi crystall.	50,0
Aquae destillatae	1000,0.

Zum Gebrauche setzt man zu 100 ccm dieser Lösung = 0,5—0,75 g festes Amidol, 5—20 Tropfen Kaliumbromidlösung (1:10) und 10—15 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1:10).

**Universal-Entwickler.****Lösung A.**

Rp. Hydrochinoni	15,0
Natrii sulfurosi crystall.	100,0
Acidi citrici	5,0
Kalii bromati	4,0
Aquae destillatae calidae	900,0.

**Lösung B.**

Rp. Natrii caustici	15,0
Aquae destillatae	900,0.

Man mischt je gleiche Theile von Lösung A, B und Wasser.

**Kopiren auf Papier.** Das Kopiren der Negative auf Papier erfolgt durch Belichtung besonderer Kopir-Papiere; die Kopien werden später fixirt und getönt. Die zum Fixiren und Tönen benutzten Bäder richten sich im speciellen Falle nach der Art des benutzten Papiers. Im Princip enthalten diese Bäder Natriumthiosulfat, um das nicht reducirte Halogensilber aus dem Papier herauszulösen, und Goldsalze, um das Bild zu tönen, d. h. einen feinen Niederschlag von metallischem Gold auf dem reducirten Silber zu erzeugen. Jedem Kopirpapier wird eine Vorschrift zur Bereitung des für dieses passenden Fixir- bez. Tonfixirbades beigegeben. Immerhin haben wir einige gebräuchliche Vorschriften beigelegt. — Es empfiehlt sich, die Goldlösung erst unmittelbar vor dem Gebrauch hinzuzufügen, also das Bad zunächst goldfrei herzustellen, selbst wenn die Vorschrift das alsbaldige Hinzufügen der Goldlösung vorschreiben sollte.

**Tonfixirbäder.****I. Saures.**

Rp. Natrii thiosulfurici	250,0
Ammonii rhodanati	25,0
Plumbi acetici	10,0
Acidi citrici	5,0
Auri trichlorati	0,4
Aquae	1000,0.

**II. Neutrales.**

Rp. Natrii thiosulfurici	250,0
Plumbi acetici	20,0
Calcii chlorati	10,0
Auri trichlorati	0,4
Aquae	1000,0.

**III. Für Celloidinpapier.**

Rp. Plumbi nitrici	20,0
Natrii thiosulfurici	500,0
Ammonii rhodanati	55,0
Aluminis	
Acidi citrici	aa 15,0
Plumbi acetici	20,0
Aquae	2000,0.

Die geklärte Lösung wird filtrirt. Vor dem Gebrauch fügt man  $\frac{1}{10}$  Vol. Goldchloridlösung (1:200) hinzu.

**Tonbad, giftfreies.****Lösung A.**

Rp. Boracis	3,0
Aquae destillatae	1000,0.

**Lösung B.**

Rp. Natrii acetici fusi 4,5  
Aquae destillatae 1000,0.

**Lösung C.**

Rp. Auri trichlorati 2,0  
Aquae destillatae 50,0.

Zum Tonen mischt man von Lösung A = 50 ccm, von B = 50 ccm, von C = 4 ccm mit 125 ccm Wasser. Eiweiss, welches etwa nach öfterem Gebrauche in das Bad gelangt, muss abfiltrirt werden.

**Gold-Tonbad für schwarze Töne.****Lösung A.**

Rp. Auri trichlorati 5,0  
Aquae destillatae (36° C.) 150,0.

**Lösung B.**

Rp. Strontii chlorati 50,0  
Aquae fervidae 100,0.

**Lösung C.**

Rp. Kalii rhodanati 25,0—50,0  
Aquae fervidae 250,0.

Man giebt zur warmen Lösung A die heisse Lösung B und mischt darauf unter Umschütteln in mehreren Antheilen zu der Lösung C, welche 97,5° C heiss sein soll, das Gemisch von A + B hinzu.

**Kalumbromidlösung.****Verzögerungslösung.**

Rp. Kalii bromati 1,0  
Aquae destillatae 9,0.

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

**Natriumthiosulfatlösung zur Beschleunigung.**

Rp. Natrii thiosulfurici 1,0  
Aquae destillatae 1000,0.

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

**Natriumthiosulfat-Vorbad für unterexponirte Platten, auch für Moment-Aufnahmen.**

Rp. Natrii thiosulfurici 1,0  
Aquae destillatae 3000,0.

Die Platten sind 2—3 Minuten in diesem Bade zu baden, dann abzuspülen und zu entwickeln.

**Fixirlösung.**

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0  
Aquae destillatae 1000,0.

**Anthion.**

Rp. Kalii persulfurici (Bd. 1, S. 128) 5,0  
Aquae destillatae 1000,0.

Zum Zerstören etwa in den Negativen zurückgebliebener Reste von Natriumthiosulfat.

**Fixirlösung, saure.****Lösung A.**

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0  
Aquae destillatae 1000,0.

**Lösung B.**

Rp. Natrii thiosulfurici 250,0  
Aquae destillatae 1000,0  
Acidi hydrochlorici (25 %) 75,0  
oder Acidi sulfurici conc. 30,0 ccm.

Die Lösung B ist nur beschränkte Zeit haltbar. Sie muss deutlich sauer reagiren, wenn nicht, so ist sie verdorben.

Zum Gebrauche mische man 1 Liter von Lösung A mit 50—60 ccm von Lösung B.

**Verstärkung der Platten.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 10,0  
Aquae destillatae 300,0.

Die feuchten Platten werden so lange in dieser Lösung gelassen, bis sie ganz weiss sind, dann gründlich gewässert(!) in Ammoniakflüssigkeit gelegt, bis sie rein schwarz sind, gewässert und getrocknet.

**Abschwächungs-Lösung.**

Rp. Natrii thiosulfurici 25,0  
Aquae destillatae 100,0  
Kalii ferricyanati 0,5—1,0.

**Negativ-Lack.****I.**

Rp. Alkohol absoluti 1000,0  
Sandaracis 167,0  
Olei Ricini 33,0  
Camphorae 17,0  
Terebinthinae venetae 15,0.

Vor dem Gebrauche mit etwas Alkohol zu verdünnen. Die Platten nicht über 45° C. zu erwärmen.

**II.**

Rp. Laccae in tabulis 150,0  
Sandaracis 18,0  
Olei Ricini 1,0  
Alkohol absoluti 1000,0.

**Magnesium-Blitzlicht.****I.**

Rp. Magnesii pulverati 10,0  
Baryi superoxydati 50,0.

**II.**

Rp. Magnesii pulverati 1,0  
Kalii chlorici  
Kalii perchlorici aa 7,5.

**III.**

Rp. Kalii permanganici 40,0  
Magnesii pulverati 60,0.

Vorsichtig mischen und mit Salpeterpapier Patronen von 0,5—2,0 g herstellen.

**IV.**

Rp. Aluminiumi pulverati 20,0  
Stibii sulfurati nigri 15,0  
Kalii chlorici 65,0.

**V. Rauchschwach.**

Rp. Magnesii pulverati  
Ammonii nitrici aa.

**Aurantia Colloidum.**

Rp. Aurantia-Farbstoff 0,3  
Colloidii (von 2 Proc.) 100,0.

Zur Herstellung von Gelb-Scheiben.

**Gelbfilter.****Gesättigte Pikrinsäure-Lösung**

Absorbirt die blauen Strahlen und lässt nur die gelben Strahlen durch.

**Grünfilter. ZETTNOW'sches Lichtfilter.**

Rp. Cupri sulfurici cryst. 44,0  
Kalii dichromici 4,25  
Acidi sulfurici conc. 0,5  
Aquae destillatae 250,0—500,0.

Für Sonnenlicht oder elektrisches Bogenlicht. Lässt im concentrirten Zustande nur gelbgrüne Strahlen hindurch.

**Blaufilter.**

Rp. Cupri sulfurici crystall. 1,0  
Liquoris Ammonii caust. 5,0—6,0.  
Lässt nur die blauen Strahlen hindurch.

**Aesculinlösung.**

Rp. Aesculini 1,0  
Aquae 75,0.

Absorbirt die ultravioletten Lichtstrahlen.



**Blau-, Braun- und Grünfärbung von Kopien auf Bromsilber-Gelatinepapier.****Blaufärbung.**

A.	{ Ferri Ammonii citrici	1,0
	{ Aquae destillatae	100,0.
B.	{ Kalii ferricyanati	1,0
	{ Aquae destillatae	100,0.

Zum Gebrauche werden gemischt von

A.	50 ccm
Eisessig	10 "
B.	50 "

Die fixirten Bromsilberbilder werden vorher gut gewässert, dann in die klare, grünliche Mischung gebracht. Nach 1--2 Sekunden erhält man ein blautichiges Schwarz, das bald in intensives Blau übergeht. Man wässert alsdann, bis das Wasser farblos abläuft.

**Braunfärbung.**

A.	{ Uranii nitrici	10,0
	{ Aquae destillatae	1000,0.
B.	{ Kalii ferricyanati	10,0
	{ Aquae destillatae	1000,0.

Dann werden gemischt (Reihenfolge ist innezuhalten!) von:

A.	50 ccm
Eisessig	10 "
B.	50 "

Die fixirten und gewaschenen Silberkopien werden wie bei der blauen Tönung behandelt.

**Grünfärbung.**

Urannitratlösung (1:100)	25 ccm
Ferriammoniumcitratlösung (1:100)	25 "
Eisessig	10 "
Ferriyankaliumlösung (1:100)	50 "

Die grüngetönten Kopien dürfen nicht zu lange wässern.

**Quinol**, photographischer Entwickler, ist identisch mit Hydrochinon.

**Tannalinhäute** sind Gelatinehäute, durch Formalin gehärtet, für photographische Zwecke.

**Films** sind photographische Trockenplatten auf Unterlage von Gelatine, bez. mit Formaldehyd gehärteter Gelatine.

**Diphenal** ist Diamidooxydiphenyl in dem zur Entwicklung gebrauchsfähigen Zustande.

**Ortol**, ein Derivat des Orthoamidophenols (nach VOGEL = Verbindung von 2 Mol. Methyl-o-amidophenol und 1 Mol. Hydrochinon). Moderner Entwickler.

**II. Lichtpausverfahren.** Die im Folgenden beschriebenen Lichtpausverfahren kann man selbstverständlich auch zum Kopiren photographischer Negativplatten benutzen, in der Regel aber wendet man die Verfahren nur an, um Zeichnungen und dergl. zu reproduciren. Dies geschieht in der Weise, dass man das präparirte Papier mit der Schichtseite nach oben auf ein Reissbrett legt, die zu reproducirende Zeichnung (Bildseite nach oben) darauflegt, beide mit Reisszwecken festspannt und nun das ganze dem direkten Sonnenlicht aussetzt. Durch Lüften einer Ecke im gedämpften Tageslichte sieht man zu, wie der Process vorschreitet. Wenn die Kopie weit genug gediehen ist, so entwickelt und fixirt man in der noch anzugebenden Weise.

Es muss betont werden, dass die anzuwendenden Chemikalien absolut rein sein müssen. Die Eisenoxysalze müssen oxydulfrei, die Oxydulsalze oxydfrei sein. Das Ferricyankalium darf Ferrocyanikalium nicht enthalten. Man muss es daher entweder frisch umkrystallisiren oder muss grössere Krystalle durch Abwaschen von ihrer äusseren Schicht befreien. Vergl. S. 197.

Das Verfahren eignet sich auch zur Herstellung von Lichtpausen nach natürlichen Gegenständen, z. B. hübsch arrangirten Zusammenstellungen von Blättern und Blüten, die man auf das Papier legt und mit einer Glasscheibe bedeckt, bez. zwischen zwei Glasscheiben befestigt hat.

**1) Cyanotypien. Weisse Linien auf blauem Grunde.**

A.	{ Kalii ferricyanati	8,0	B.	{ Ferri citrici ammoniati oxydati	10,0
	{ Aquae destillatae	50,0		{ Aquae destillatae	50,0

Beide Lösungen werden filtrirt und im Dunkeln gemischt. Mit der Mischung bestreicht man einseitig Schreibpapier und trocknet es im Dunkeln. Das trockne Papier sieht grünlich-gelb aus und hält sich — wenn es vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird — ziemlich lange.

Man kopirt im direkten Sonnenlichte ziemlich kräftig, wässert alsdann im Dunkeln oder im Schatten, unter wiederholtem Ersatz des Wassers, badet kurze Zeit in salzsaurem Wasser (1 Th. Salzsäure von 25 Proc. + 19 Th. Wasser), wässert bis alle Säure entfernt ist und trocknet alsdann.

**2) Positives Blauverfahren. Blaue Linien auf weissem Grunde.** Die lichtempfindliche Lösung besteht aus

20 ccm	Gummischleim	1:5,
8 "	Ferriammoniumcitratlösung	1:2,
5 "	Ferrichloridlösung	1:2.

Die Flüssigkeiten werden in der Dunkelkammer in der angegebenen Reihenfolge (!) gemischt. Die Mischung ist erst dünnflüssig, dann zäher, schliesslich weich wie Butter. In diesem Zustande (sie hält sich einige Tage brauchbar, wenn vor Licht geschützt) streicht man sie auf gut geleeimtes Papier, welches auf einem Reissbrett befestigt ist und trocknet rasch im Dunkeln. Dann kopirt man 5—10 Minuten in der Sonne, bis die dunklen Striche der Zeichnung hell auf dunklem Grunde erscheinen. Dann streicht man mit einem Pinsel rasch eine Lösung von 1 Th. gelbem Blutlaugensalz in 5 Th. Wasser ohne aufzudrücken darüber und spült diese letztere Lösung, sobald alle Details da sind, rasch unter einem Wasserstrahl ab (auf die Rückseite des Papiers darf von der Ferrocyankaliumlösung nichts gelangen!). Man wässert darauf, badet in verdünnter Salzsäure (1 Salzsäure von 25 Proc. + 9 Wasser), wässert bis zur Entfernung der Säure und trocknet an der Luft.

3) Tinten-Kopirprocess. Das lichtempfindliche Papier wird durch Auftragen folgender Mischung bereitet:

A	{	Ferrisulfatlösung	10,0	C	{	Gelatine	10,0 g
		Wasser	100,0			Wasser	100,0
B	{	Weinsäure	10,0	D	{	Ferrichlorid-	
		Wasser	100,0			lösung	20,0 g

Man mischt A mit B, giesst beides in C und fügt D hinzu. Das Kopiren ist beendet, wenn die belichteten Stellen vollkommen weiss geworden sind. Dann bringt man die Kopien in das sog. Fixirbad aus: 4,0 g Gallussäure, 0,5—1,0 g Oxalsäure und 500 g Wasser. Man badet ca. 3 Minuten, wässert sorgfältig in reinem Wasser und trocknet. Bei zu kurzer Belichtung färbt sich der Grund mit, bei zu langem Kopiren werden die dunklen Linien nur grau.

## Physostigma.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

**Physostigma venenosum Balfour.** Heimisch in Westafrika von Kap Palmas bis Kamerun. Am Grunde holziger, oberwärts krautiger Schlingstrauch mit 3 zähligen Blättern, Nebenblätter pfriemlich. Blüten in achselständigen Trauben, purpurn, von sehr eigenthümlichem Bau. Hülse breit-linealisch, nach beiden Enden verschmälert, zweiklappig, innen dünn gefächert.

Verwendung finden die Samen:

† **Semen Calabar** (Ergänznb.). **Physostigmatis Semina** (Brit.). **Physostigma** (U-St.). **Semen Physostigmatis venososi.** **Faba Calabarica.** — **Kalabarbohne.** **Eserenuss.** **Spaltnuss.** **Gottesgerichtsbohne.** — **Fève du Calabar** (Gall.). — **Calabar Bean.** **Ordeal Bean.**



**E. G.**

Fig. 68.

Same von *Physostigma venenosum*.

**Beschreibung.** Sie sind bis 35 mm lang, bis 20 mm breit, bis 11 mm dick, also etwas flachgedrückt, schwach nierenförmig, d. h. die eine Langseite ist wenig eingebogen oder gerade, die andere gewölbt. Diese ist von einer breiten Furche durchzogen, die jederseits von emporgewölbten Wülsten begrenzt ist. In der Mitte der Furche verläuft die etwas erhabene Raphe, an einem Ende des Samens erkennt man das Hilum als feine Vertiefung und die Mikropyle, am entgegengesetzten die schwach wulstige, von einer Längsfurche durchzogene Chalaza. Die Seitenflächen des Samens sind feingerunzelt, die Farbe ist eine mehr oder weniger dunkel-rothbraune. — An der dünnen Samenschale haften die Cotyledonen fest an, die mit einem breiten Spalt in der Mitte auseinander klaffen. Die werthlose Samenschale macht 28 Proc. des Samens aus.

Die Samenschale besteht 1) aus Palissaden mit engem, nach unten etwas erweitertem Lumen, die 300  $\mu$  lang werden, 2) einer Schicht I-förmiger Trägerzellen, 3) an den dicken Stellen einer lückigen Schicht verdickter Zellen mit braunem Inhalt, 4) einer Schicht zusammengedrückter Zellen und 5) einer Schicht kleiner rundlicher Zellen. In den Cotyledonen zahlreiche kleine Aleuronkörner und Stärkekörner von eiförmigem Umriss, die deut-

lich geschichtet sind und einen verzweigten Längsspalt erkennen lassen. Sie repräsentieren den Leguminosentypus sehr deutlich. Die Alkaloide sind nur im Embryo und zwar hauptsächlich in den ersten zwei Zellschichten desselben enthalten. Man kann sie nachweisen, indem man z. B. 0,02 g des Embryo mit 3 ccm Ammoniak einige Stunden stehen lässt und dann eindampft, man erhält eine grüne Färbung infolge der Bildung von Eserinblau. Bromwasser giebt in den Zellen des Embryo einen starken, gelbbraunen Niederschlag.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Physostygmmin (Eserin) zu 0,1 %  $C_{15}H_{21}N_3O_2$  (vergl. dort), Eseridin  $C_{15}H_{23}N_3O_2$  (?), Calabarin.

Letzteres ist nach EHRENBURG in dem Samen nicht präformirt, der dafür ein neues Alkaloid, Eseramin  $C_{16}H_{25}N_4O_3$  (?), auffand.

**Verfälschungen und Verwechslungen.** An Stelle der Calabarbohnen oder mit ihnen vermengt kommen andere Leguminosensamen vor, die aber mit einer Ausnahme ohne weiteres erkannt werden können. Diese Ausnahme betrifft die Samen der *Mucuna* (*Physostigma*) *cylindrosperma* Oliv., die von derselben Gestalt und Farbe wie die echten Samen, aber mehr walzenförmig sind, und bei denen die Furche nicht so weit um den Samen herumgeht. Sie gelten als besonders gehaltreich und werden aus der Droge sorgfältig herausgelesen. Sie sind als besondere Sorte derselben anzusehen.

Die anderen, sämmtlich werthlosen Samen stammen von: *Entada Gigalobium* D. C., *Mucuna urens* D. C. und noch eine andere *Mucuna*-Species, *Dioclea spec.*, *Canavalia obtusifolia*. Auch die Samen der Oelpalme sind unter der Droge gefunden.

**Aufbewahrung.** Nur unzerkleinert unter den vorsichtig aufzubewahrenden Mitteln. In Deutschland sind Calabarbohnen dem freien Verkehr entzogen; die daraus dargestellten Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

**Anwendung.** Vergl. Physostigminum.

† **Extractum Calabar** (Ergänzb.). **Extr. Physostigmatis** (Brit. U-St.). **Extr. Fabae Calabariae. Calabarbohnextrakt. Extrait de fève de Calabar** (Gall.). **Extract of Calabar Bean. Extr. of Physostigma.** — Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Calabarbohnen werden 4 Tage mit einer Mischung aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann noch 24 Stunden mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft, wobei harzige Ausscheidungen durch kleine Mengen Weingeist zu lösen sind. Ausbeute 12—14 Proc. — Brit.: 1000 g gepulverte Calabarbohnen (No. 40) werden mit 5 l 90 vol. proc. Weingeist, unter Befeuchten mit 1250 ccm, im Verdrängungswege ausgezogen; der Rückstand wird ausgepresst; die vereinigten Auszüge werden durch Destillation vom Weingeist so viel als möglich befreit, zu einem sehr weichen Extrakt eingedampft, mit ihrem dreifachen Gewicht Milchzucker gemischt und zu einem festen Extrakt eingedampft. — U-St.: Aus 1000 g gepulverter Calabarbohne (No. 30) und q. s. 91 proc. Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Befeuchten mit 400 ccm l. a. 1000 ccm Fluidextrakt, indem man zuerst 900 ccm, dann noch etwa 2100 ccm<sup>1)</sup> sammelt, die letzteren auf 100 ccm eindampft, mit dem ersten Auszug vereinigt und bei höchstens 50° C. zur Pillenkonsistenz eindampft. — Gall.: 1000 g fein gepulverte Calabarbohnen werden in einem Kolben mit 1 l 80 proc. Weingeist 2 Stunden im Wasserbade erwärmt, dann in einem Verdrängungsapparat solange mit siedendem Weingeist behandelt, bis dieser nahezu farblos abläuft,<sup>1)</sup> wozu etwa 5000 g erforderlich sind. Man zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz. Ausbeute 2,5—3,0 Proc. — Beim Abdestilliren des Weingeistes ist darauf zu achten, dass die harzigen Ausscheidungen nicht in der Blase zurückbleiben (s. die Vorsch. d. Ergänzb.). — Je nach Bereitungsart und Konsistenz sind die Gaben des Extrakts verschieden; Brit. giebt sie auf 0,015—0,06 an. Für das Präparat des Ergänzb. giebt HUSEMANN 0,005—0,02 an (bei Tetanus weit höher!); nach LEWIN ist die grösste Einzelgabe 0,03, die grösste Tagesgabe 0,06.

In der Augenheilkunde verwendet man entweder Lösungen des Extrakts in Glycerin (1,0:5,0—15,0), die mit einem Pinsel ins Auge gebracht werden, oder das mit dem Extrakte getränkte Papier, *Charta calabarina s. physostigminata*, *Papier calabarisé* (vergl. Bd. I, S. 721—22), oder die Calabar-Leimplättchen, *Gelatina extracti Physostigmatis s. physostigminata* (vergl. Bd. I, S. 1202).

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, Fussnote S. 925 und „Reaktionen“ S. 943.

† **Tinctura Physostigmatis. Tinctura Fabae Calabaricae. Calabartinktur. Teinture ou Alcoolé de fève de Calabar. Tincture of Physostigma.** U-St.: Aus 150 g gepulverter Calabarbohne (No. 40) und q. s. 91 proc. Weingeist im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt l. a. 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverten Calabarbohnen und 5 Th. 80 proc. Weingeist durch 10 tägliches Ausziehen. Wie die folgende vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Zu 10 Tropfen bei Magenkrampf, bis zu 30 Tropfen bei Tetanus.

† **Tinctura Physostigmatis aetherea.** 10 Th. Calabarbohnenextrakt bringt man mit 2 Th. Magnesiumkarbonat zur Trockne, pulvert, zieht 2 Tage mit 60 Th. Aether aus und bringt die Seihflüssigkeit mit Weingeist auf 100 Th.

**Guttae antepilepticae RUCHE.**

Rp. Extracti Calabarici	0,5
Spiritus aetherei	1,0
Aquae Menthae pip.	20,0.

Bei Fallsucht tropfenweise zu beginnen, zu steigen bei Kindern bis zu 5—10, bei Erwachsenen bis zu 8—15 Tropfen dreimal täglich, dann wiederhergeben.

## Physostigminum.

I. †† **Physostigminum. Physostigmina. Esérine (Gall.).** Die freie Physostigmin-Base.  $C_{15}H_{21}N_3O_2$ . Mol. Gew. = 275.

**Darstellung.** Die Darstellung des Physostigmins muss mit peinlicher Sorgfalt geschehen, da dasselbe äusserst leicht zersetzlich ist. Im wesentlichen verfährt man dabei auf folgende Weise:

Die zerkleinerten Bohnen werden mit Weingeist von 85 Proc. extrahirt und die Auszüge bei möglichst niedriger Temperatur, am besten im Vakuum, abdestillirt. Es hinterbleibt ein Extrakt, welches sich nach einigem Stehen in einen wässerigen Theil und eine obenauf schwimmende Fettschicht trennt. Aus ersterem, welcher das Physostigmin als Salz gelöst enthält, wird das Alkaloid durch Zusatz von Natriumbikarbonat abgeschieden und der wässerigen Flüssigkeit durch öfteres Ausschütteln mit Aether entzogen. Schüttelt man darauf die Aetherlösung mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt letztere das Alkaloid auf, während Harz, Fett etc. in dem Aether bleiben. Die schwefelsaure Lösung des Physostigmins wird wiederum mit Natriumbikarbonat gefällt und das Alkaloid mit Aether aufgenommen. Beim langsamen Verdunsten des letzteren scheidet sich das Physostigmin in Krystallen ab, welche durch Umkrystallisiren aus Aether rein erhalten werden können.

**Eigenschaften.** Im reinsten Zustande weisse, glänzende, zu Aggregaten vereinigte Blättchen, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform lösen, und bei 102—103° C. schmelzen. Aus wasserhaltigem Aether krystallisirt das Alkaloid mit 1 Molekül Wasser, welches es gegen 100° C. verliert und dabei einen Gewichtsverlust von 6,10 Proc. erleidet. Es besitzt stark alkalische Reaktion und bildet mit Säuren Salze, die gegen Lackmus schwach sauer reagiren; einige derselben krystallisiren gut. Das Physostigmin ist äusserst leicht zersetzlich, die wässrige Lösung färbt sich durch Luft- und Lichteinfluss bald roth, rascher noch, wenn man dieselbe erhitzt, und hinterlässt beim Verdampfen eine amorphe, kirschrothe, in Aether unlösliche Substanz: Rubreserin. Auch die anfangs farblose Lösung der Salze färbt sich bald roth, indem der nämliche Körper entsteht. Aus der wässerigen Lösung der Physostigminsalze wird das Alkaloid durch kaustische und kohlen-saure Alkalien, sowie durch Ammoniak abgeschieden und dabei unter Rothfärbung rasch zersetzt; weniger energisch wirkt Natriumbikarbonat ein. Versetzt man die Lösung eines Physostigminsalzes mit Natriumbikarbonatlösung und schüttelt mit Aether das in Freiheit gesetzte Alkaloid aus, so hinterbleibt dasselbe bei langsamem Verdunsten des Lösungsmittels auf einem Uhrglase als farbloser oder schwach gelblich gefärbter Firniss, in welchem meist einige Krystalle zu bemerken sind; befeuchtet man dann den Verdunstungsrückstand mit einigen Tropfen Aether und rührt leicht mit einem Glasstab, so verwandelt er sich völlig in kleine, weisse Krystalle von reinem Physostigmin.

Die Physostigminsalze sind völlig geschmacklos, in ihrer wässerigen Lösung entsteht durch Kaliumquecksilberjodid eine weisse, durch Phosphorwolframsäure

eine schmutzigweisse Fällung, Phosphormolybdänsäure giebt einen gelblichen, Jodlösung einen braunen Niederschlag.

**Reaktionen:** 1) Erwärmt man auf einem Uhrglase einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit gelinde und trägt alsdann eine kleine Menge eines Physostigminsalzes (falls dasselbe leicht löslich ist, am besten in wenig Wasser gelöst) ein, so erhält man eine gelbrothe Lösung, welche beim Eindunsten auf dem Wasserbade einen blauen bis blaugrauen Rückstand hinterlässt. Letzterer giebt mit einigen Tropfen Weingeist eine blaue Lösung. Uebersättigt man diese mit Essigsäure, so erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte violett, im auffallenden roth und stark blau fluorescirend. Die Fluorescenz ist besonders stark, wenn man einen ziemlichen Ueberschuss an Essigsäure verwendet. (EBERT.)

2) Der wie oben hergestellte blaue bis blaugraue Verdampfungsrückstand der ammoniakalischen Physostigminsalzlösung löst sich in einem Tropfen konc. reiner Schwefelsäure mit grüner Farbe auf, welche bei allmählichem Zusatz von Weingeist in eine rothe (bei auffallendem Lichte) übergeht. Lässt man den Weingeist bei gelinder Wärme verdunsten, so nimmt die Flüssigkeit eine blaue Farbe an, die allmählich wieder in eine grüne übergeht.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in dunklen Glasröhren eingeschlossen oder über Aetzkalk. Da das Physostigmin nicht als solches, sondern nur in Form seiner Salze verwendet wird, so wird die freie Physostigmin-Base höchstens zur Bereitung der Salze vorrätzig gehalten werden.

**II. †† Physostigminum sulfuricum** (Germ.). **Sulfate d'esérine** (Gall). **Physostigminae Sulfas** (Brit. U-St.). **Physostigminsulfat. Eserinsulfat.**  $(C_{15}H_{21}N_3O_2)_2 \cdot H_2SO_4$ . **Mol. Gew. = 648.**

**Darstellung.** Man löst 10,0 Th. wasserfreies Physostigmin (freie Base) in absolutem Alkohol und neutralisirt diese Lösung mit einer unter starker Abkühlung (!) bereiteten Mischung von (1,82 Th.) reiner Schwefelsäure mit der fünffachen Menge (10 Th.) absolutem Alkohol, bis die alkoholische Lösung, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur äusserst schwach röthet. Die alkoholische Lösung des Sulfates wird bei gelinder Wärme zur Sirupsdicke abgedunstet und im Vakuum über Schwefelsäure völlig ausgetrocknet, wobei gewöhnlich eine Krystallisation eintritt. Das getrocknete Physostigminsulfat wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Häufig findet man das Präparat in Lamellenform im Handel. Um diese zu erhalten, wird die sirupsdicke Lösung des Physostigminsulfates auf Glasplatten aufgestrichen und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Physostigminsulfat bildet ein gelblich weisses Pulver, meist von krystallinischer Beschaffenheit. Ein Präparat von rein weisser Farbe ist im Handel nicht zu finden. Es löst sich äusserst leicht in Wasser und Weingeist zu einer gelblich gefärbten, Lackmuspapier schwach röthenden Flüssigkeit auf und ist sehr hygroskopisch, so dass es an der Luft rasch feucht wird und zerfliesst. Koncentrirte Schwefelsäure löst es mit gelblicher Farbe auf. Ausser dem pulverförmigen kommt, wie oben erwähnt ist, auch ein Präparat in Form von gelblich weissen Lamellen in den Handel, ersteres ist jedoch vorzuziehen, da das Lamellenpräparat völlig amorph und in Folge dessen viel hygroskopischer ist, wie das gepulverte, krystallinische.

**Prüfung.** Das Physostigminsulfat muss beim Erhitzen an der Luft verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, welcher aus anorganischen Verunreinigungen bestehen würde. Die wässrige Lösung darf selbst in concentrirtem Zustande Lackmuspapier nur schwach röthen, ein stark sauer reagirendes Präparat ist zu verwerfen. Die Anwesenheit der Schwefelsäure wird durch Baryumnitratlösung nachgewiesen, im übrigen werden die unter Physostigmin angegebenen Identitätsreaktionen ausgeführt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, da das Präparat stark giftig ist. Da es ferner stark hygroskopisch ist und sich am Lichte leicht rötlich färbt, so hält man es am

**Anwendung der Physostigminsalze.** Physostigmin ist ein heftiges Gift. Innerlich oder in subkutaner Injektion wirkt es lähmend auf die motorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich oder subkutan zu 0,0005—0,001 g einmal bis dreimal täglich bei Epilepsie, Chorea, Tetanus. Aeusserlich: Auf die Pupille des Auges wirkt Physostigmin verengernd (myotisch). Man wendet daher die Lösungen des Sulfats oder Salicylats in Form von Augenwasser 0,02—0,05 g zu 10,0 g Wasser an zur Beseitigung der Mydriasis und Akkomodationslähmung. Ferner zur Zerreissung von Verwachsungen (Synechien) zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel. Bei Irisvorfall oder nach Staaroperationen, um dem Vorfall vorzubeugen; zur Verminderung des intraokularen Druckes bei Glaucom und Staphylocom. Als Antisepticum bei Cornea-Geschwüren, Eiterbildungen in der Vorkammer und bei Wundeiterungen nach Staaroperationen. Höchstdosen: 0,001 *pro dosi*, 0,003 g *pro die*. Augenwässer, welche Physostigmin enthalten, versieht man, um Verwechslungen vorzubeugen, mit der Bezeichnung „Gift †††“. Vergiftungen durch Physostigmin werden mit Brechmitteln, Magenpumpe und Roborantien behandelt. Als spezifisches Antidot gilt Atropin.

In der Thierheilkunde findet das Physostigminsulfat bei Kolik der Pferde Anwendung; man giebt es zu 0,1 g in Wasser gelöst in der Form subkutaner Injektionen.

†† **Physostigminum hydrochloricum. Eserinum hydrochloricum.**  $C_{15}H_{21}N_3O_2$ . HCl. Mol. Gew. = 311,5. Durch Neutralisiren von Physostigmin mit Salzsäure zu erhalten. Farblose Krystalle, in Wasser und Weingeist leicht löslich, nicht hygroskopisch, färben sich aber trotz Lichtabschluss bald gelb.

†† **Physostigminum hydrobromicum. Eserinum hydrobromicum.**  $C_{15}H_{21}N_3O_2$ . HBr. Mol. Gew. = 356. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich, trotz Lichtabschluss leicht gelb werdend.

III. †† **Physostigminum salicylicum** (Austr. Germ. Helv.). **Physostigminae Salicylas** (U-St.). **Eserinum salicylicum. Physostigminsalicylat. Eserinsalicylat.**  $C_{15}H_{21}N_3O_2 \cdot C_7H_6O_3$ . Mol. Gew. = 413.

**Darstellung.** Man neutralisirt eine warme Lösung (von 10 Th.) des wasserfreien Physostigmins in absolutem Aether mit einer Lösung von Salicylsäure (5 Th.) in absolutem Aether, bis ein Tropfen, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur noch äusserst schwach röthet. Nach einiger Zeit beginnt das Salz sich in weissen Nadeln abzuscheiden. Nach beendigter Krystallisation werden die Krystalle in einem Trichter gesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelblich gefärbte, glänzende Nadeln, bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser oder in 12 Th. Weingeist löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist neutral, die koncentrirte alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach. Es schmilzt bei etwa 179° C., beginnt aber schon einige Grade unter dieser Temperatur zu erweichen. Das Physostigminsalicylat ist das beständigste der Physostigmin-Salze. Im trockenen Zustande hält es sich, selbst dem Lichte ausgesetzt, längere Zeit unverändert. Der allgemeineren Anwendung steht die Schwerlöslichkeit in Wasser im Wege.

**Prüfung.** 1) Es muss auf dem Platinbleche verbrennlich sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). 2) In konc. Schwefelsäure muss es anfangs farblos löslich sein; die Lösung färbt sich nach einiger Zeit gelb. 3) Die Anwesenheit der Salicylsäure wird erkannt durch die Violettfärbung, welche die wässrige Lösung auf Zusatz von Ferrichlorid annimmt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, hält sich das Physostigminsalicylat längere Zeit recht gut. Als Lichtschutz genügt die Aufbewahrung in einem gelben Glase oder einem dunklen Schranke.

**Eseridin.**  $C_{15}H_{23}N_3O_2$ . Mol. Gew. = 277. Eine neben Physostigmin (Eserin) in den Calabarbohnen enthaltene Base. — Krystallisirt aus Aether in Tetraedern, welche bei 132° C. schmelzen. In Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Petroläther, besonders leicht aber in Chloroform. Licht und Luft sind ohne Einfluss auf die freie Base wie auf die wässrigen Lösungen der Salze. Letztere werden auch

beim Kochen nicht verändert. Gegen Kalk- oder Barytwasser oder gegen Ammoniakflüssigkeit verhält sich Eseridin wie Eserin. Durch Erhitzen mit verdünnter Säure geht Eseridin in Eserin über. Therapeutisch nicht angewendet.

## Phytolacca.

Gattung der **Phytolaccaceae** — **Phytolacceae**.

**I. Phytolacca decandra L.** Wahrscheinlich in Nordamerika heimisch, in Europa kultivirt und im Mittelmeergebiet verwildert. Perennirend, Stengel über 3 m hoch, Blätter gross, eilanzettlich. Blütenstand traubig. Blüthe 10zählig. Frucht eine zehnfächerige Beere. Verwendung finden:

1) Die Früchte: **Fructus Phytolaccae**. **Phytolaccae Fructus** (U-St.). **Baccae Phytolaccae**. **Baccae Solani racemosi**. — **Kermes- oder Alkermesbeeren**.<sup>1)</sup> **Scharlachbeeren**. — **Phytolacca Fruit**. **Poke Berry**.

Sie enthalten einen rothen Farbstoff, Caryophyllenroth, der mit dem der rothen Rüben identisch ist. Man verwendet ihn zum Färben von Geweben und besonders von Wein. An und für sich ist derselbe unschädlich, da der verwendete Saft aber stets auch andere, weniger harmlose Bestandtheile der Frucht enthält, sollte er nicht benutzt werden. — Mit Bleiessig liefert der Farbstoff einen rothvioletten Niederschlag, reiner Rothwein einen graublauen, aschfarbigen oder grünlichen.

**Succus Phytolaccae inspissatus**, der durch Gährung und Filtriren gereinigte Saft der frischen Früchte, den man in Porcellangefässen zur Extraktstärke eingedampft hat. Dient zum Färben von Wein, eingemachten Früchten und Stoffen.

**Sirupus Phytolaccae, Kermessaft**,<sup>2)</sup> bereitet man aus dem Saft der frischen Beeren genau wie **Sirupus Cerasorum** (s. Bd. I, S. 698). Er wirkt, wie der **Succus**, milde abführend.

2) Die Wurzel: **Phytolaccae Radix** (U-St.). — **Kermeswurzel**. — **Phytolacca Root**. **Poke Root**.

Sie bildet im Handel 10—15 cm lange und bis 2 cm breite, schmutzig-weiße, zähe Streifen. Im Querschnitt zeigt sie mehrere concentrische Gefässbündelkreise.

Enthält ein Alkaloid, **Phytolaccin**, und ein Glukosid, das mit Wasser stark schäumt, daher vielleicht zu den Saponinen gehört. Das **Phytolaccin** wirkt narkotisch; mit demselben Namen hat man einen aus dem Samen gewonnenen, unwirksamen Stoff belegt. Neuerdings ist die Existenz dieser Körper bestritten worden. Die Wurzel wird gegen Skorbit und Syphilis empfohlen, wirkt in kleineren Dosen purgirend, in grösseren drastisch und narkotisch, ebenso andere Theile der Pflanze.

Die Wurzel ist als **Radix Belladonnae** (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an den concentrischen Gefässbündelkreisen leicht zu erkennen.

**Extractum Phytolaccae Radicis fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Phytolacca Root**. Aus 1000 g gepulverter Kermeswurzel (No. 60) und q. s. einer Mischung von 600 ccm 91 proc. Weingeist und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege.

<sup>1)</sup> Nicht zu verwechseln mit den auch als Farbstoff benutzten Kermeskörnern, *Grana Kermes* — der Kermeschildlaus.

<sup>2)</sup> Unter Kermessaft versteht man auch *Sirupus Coccionellae* (Bd. I, S. 883).

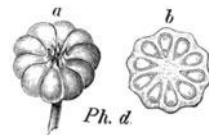
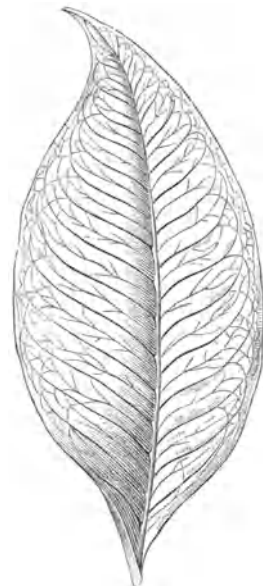


Fig. 69. Frucht von *Phytolacca decandra*.  
b im Querschnitt.



*Ph. I.*  
Fig. 70. Blatt von *Phytolacca decandra*.

Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

3) Die Blätter: **Folia Phytolaccae — Kermesbeerblätter.**

Sie werden wie die Wurzel benutzt, die jungen Sprossen der Pflanze sollen auch als Salat gegessen werden.

Die Blätter sind als Folia Belladonnae (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an grossen Raphidenbündeln im Mesophyll leicht zu erkennen. Sie enthalten ein oxydierend wirkendes Ferment.

**Extractum Phytolaccae foliorum** wird aus den vor der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie Extr. Belladonnae Germ. (Bd. I, S. 469) bereitet. Gabe 0,2—0,4 ein- bis zweimal täglich.

**Extractum Phytolaccae foliorum fluidum.** Aus 1000 g gepulverten Blättern und q. s. verdünntem Weingeist (60 proc.) stellt man im Verdrängungswege 1000 g Fluidextrakt her.

**Unguentum Phytolaccae** Wood.  
Rp. Folior. Phytolaccae sub. pulv. 1,0  
Adipis suilli 9,0.

**Phytoline** von WALTER'S Pharmacal Co., gegen Fettsucht, wird aus Kermesbeeren dargestellt.

**II. Phytolacca acinosa Roxb.** In Indien, China und Japan. Wird als Diureticum verwendet. Der wirksame Stoff soll ein Harz: Phytolaccatoxin  $C_{24}H_{38}O_8$  sein. Die Früchte verwendet man auch zum Färben.

**III. Phytolacca dioica L., P. thyrsoiflora Fenzl** in Südamerika. Die Früchte benutzt man zum Färben, die jungen Schösslinge werden gegessen. Wirken drastisch wie I.

## Pigmenta.

### Pigmenta. Farben. Couleurs (franz.). Colours (engl.).

Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen ist in Deutschland durch das Gesetz vom 5. Juli 1887 verboten. Dieses Gesetz lautet mit Ausschluss der Strafbestimmungen:

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farzubereitungen, welche: Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkaufe bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. — Auf die Verwendung von

Schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe),

Barytfarblacken, welche von kohlen-saurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer, Zinn, Zink und deren Legirungen als Metallfarben,

Zinnober, Zinnoxid, Schwefelzinn als Musivgold,

sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den äusseren Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelsaures Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Schwefelkadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinkoxyd, Zinnoxid, Schwefelzink, sowie auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legirungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.



§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder) Blumentopfgittern und künstlichen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die in § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Färbmittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firniss, Bleiweiss als Bestandtheil des sog. Wachsgusses, jedoch nur, wenn dasselbe nicht 1 Gewichtstheil in 100 Gewichtstheilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnissüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaaren jedoch nur, soweit sie als Färbmittel der Gummimasse, als Oel- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnissüberzug verwendet werden, alle in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, bezw. giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften in § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie künstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinnsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinnste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 qcm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehaltes anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen sowie Lichtmanschetten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch sofern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Maassgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fussböden, Decken, Wänden, Thürnen, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappläden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandteile, sondern nur als Verunreinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2—9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 14. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzblatt S. 145), bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

---

Soweit in diesem Gesetze klare Bestimmungen enthalten sind, müssen diese zur Anwendung gelangen. Aber dieses Gesetz umfasst bei weitem nicht alle in der Praxis vorkommenden möglichen Fälle. Beispielsweise zählt es unter die gesundheitsschädlichen Farben nur drei solche organischer Natur, nämlich: Gummigutti, Korallin und Pikrinsäure. Wo daher das vorstehende Gesetz zur Entscheidung, ob eine zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen verwendete Farbe gesundheitsschädlich ist oder

nicht, nicht ausreicht, hat das Nahrungsmittelgesetz in Anwendung zu kommen, d. h. der Sachverständige hat auf Grund seiner Kenntniss der Litteratur und seiner eigenen Erfahrung ein sachverständiges Gutachten über diese Frage abzugeben.

Da dies namentlich bei den zahlreichen Theerfarben eine erhebliche Litteraturkenntniss voraussetzt, so geben wir im Nachstehenden als Anhaltspunkte 1) eine Verordnung des K. K. Oesterreichischen Ministeriums, 2) eine Beschlussfassung des Vereins Schweizerischer analytischer Chemiker, 3) das einschlägige Kapitel aus „LEHMANN, die Methoden der praktischen Hygiene, 2. Auflage, 1901“.

1) Das K. K. österreichische Ministerium gestattet durch Verordnung vom 19. September 1895 die Färbung von Zuckerbäckereiwaaaren und Likören mit:

Fuchsin = Rosanilinchlorhydrat.

Säure-Fuchsin oder Fuchsin S, auch Rubin genannt = saures Natrium- oder Calciumsalz der Rosanilin-Disulfosäure.

Roccelin oder Roscellen (Echtrot) = Sulfo-Oxyazonaphthalin.

Bordeaux- und Ponceaurot = Produkte der Verbindung von  $\beta$ -Naphthol-Disulfosäuren mit Diazoverbindungen des Xylols und höherer Homologen des Benzols.

Eosin = Tetrabrom-Fluorescein.

Erythrosin = Tetrajod-Fluorescein.

Phloxin = Tetrabrom-Dichlor-Fluorescein.

Alizarinblau =  $C_{17}H_9NO_4$  = Dioxyanthrachinonchinolin.

Anilinblau = Triphenylrosanilin, salzsaures.

Wasserblau = Sulfosäuren des Triphenylrosanilins.

Induline = Sulfosäuren des Azodiphenylblau seiner Derivate.

Säuregelb R oder Echtgelb R = Amido-Azobenzol-sulfosaures Natrium.

Tropaeolin 000 oder Orange I = Sulfoazobenzol- $\alpha$ -Naphthol.

Methylviolett = Hexa- und Penta-Methyl-Pararosanilin-Chlorhydrat.

Malachitgrün = Tetramethyl-diamido-triphenyl-carbinol-Chlorhydrat.

Naphtholgelb S = Natronsalz der Dinitro- $\alpha$ -Naphthol-Sulfosäure.

2) Die Schweizer analytischen Chemiker haben die nämlichen Farbstoffe wie das österreichische Ministerium für zulässig erklärt, ausserdem aber noch:

Alkaliblau = Natriumsalze der Sulfosäuren des Triphenyl-rosanilins.

Säuregelb G = Natriumsalz der Amidoazobenzoldifusosäure.

3) Über die Gesundheitsschädlichkeit bzw. -Unschädlichkeit der Theerfarbstoffe macht LEHMANN (l. c.) nachfolgende Angaben:

**Gelbe Farbstoffe.** A. Ungiftig oder fast ungiftig.

**Naphtholgelb S** (Säuregelb S, Echtgelb, Anilingelb, Succinin, Schwefelgelb, Citronin, Jaune nouveau, Jaune solide). Das Natriumsalz der Nitronaphtholsulfosäure.  $C_{10}H_4N_2O_3S.Na$ . 2—4 g bringen beim Menschen Kolik und Diarrhoe hervor. Hunde von grossen Dosen kaum afficirt. In Algier zur Nudelfärbung angeblich allgemein üblich. (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

**Echtgelb R** (Säuregelb R, Gelb W). Natronsalz der Amidoazotoluoldisulfosäure.  $C_{14}H_{13}N_3S_2O_6Na_2$ . (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

**Brillantgelb.** (Formel? B. FISCHER.) Sehr grosse Dosen für den Hund unschädlich.

**Orange I** ( $\alpha$ -Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. I). Das Natriumsalz des p-Sulfanilsäure-azo- $\alpha$ -Naphthols.  $C_6H_4SO_3Na_2.(N_2C_{10}H_6.OH)$ . (In Oesterreich gestattet. S. oben. B. FISCHER.)

**Bismarckbraun.** Salzsaures Triamidoazobenzol.  $C_6H_4NH_2:N_2 - C_6H_3(NH_2)_2.HCl$ . Schwach giftig. 0,35 g pro Kilo Hund macht Erbrechen und Albuminurie, sehr grosse Dosen schaden auch nicht stärker. Kleine Dosen von 0,045 g pro Kilo ganz unschädlich.

**Sudan I.** Anilin-azo- $\beta$ -Naphthol.  $C_6H_5N_2C_{10}H_6.OH(\beta)$ . In sehr grossen Dosen (5,0 g pro die) erzeugt es schwache Albuminurie bei einem grossen Hunde.

**Ponceau 4 G B** (Croceinorange, Brillantorange). Natronsalz der Anilin-azo- $\beta$ -Naphtholdisulfosäure.  $C_6H_5N_2.C_{10}H_4OH(SO_3Na)_2$ . Grosse Dosen ungiftig für den Hund.

**Chrysoidin.** Salzsaures Diamidoazobenzol.  $C_6H_5N_2 - C_6H_3(NH_2)_2.HCl$ . Hund von 9,5 kg erhält einen Monat lang 1,0 g täglich. Nur etwas Gewichtsabnahme und Eiweissgehalt im Harn. Grosse Dosen (10 g auf einmal) machen stärkere Albuminurie. BLASCHKO beobachtete an einigen Arbeitern angeblich durch Chrysoidin schwere Dermatitis, an anderen nichts.

**Diphenylaminorange.** Säuregelb D, Diphenylorange, Orange IV, Tropaeolin 00, Orange B, Jaune d'aniline. Helioxanthin (?), Orange G S, Neugelb. Natronsalz (oder  $\text{NH}_3$ - oder Ca-Salz) des p-Sulfanilsäure-azo-Diphenylamins.  $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H} \cdot \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ . 14 g in 12 Tagen macht nur etwas Albuminurie bei einem Hunde von 9700 g.

**Azarin.**  $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_2\text{OHNH} - \text{NC}_{10}\text{H}_6(\text{OH})\text{SO}_3\text{NH}_4$ . Hund von 10 kg erhält in 20 Tagen 20 g. Nur etwas Albuminurie.

**Echtbraun.** Natriumsalz des Azonaphthalin-( $\alpha$ -)Sulfosäure- $\alpha$ -Naphthol.  $\text{C}_{10}\text{H}_6(\alpha)\text{SO}_3\text{Na}(\alpha)\text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONa}$ . Hund von 5,6 kg verzehrt einen Monat lang täglich 2 g Farbstoff, er erkrankt nur an leichter, anhaltender Diarrhoe.

**Chrysamín R.** Entsteht aus Tetrazoditolychlorid und Salicylsäure.  $\text{C}_{28}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6\text{Na}_2$ . Grosse Dosen bringen nur schwache Albuminurie am Hunde hervor.

**Buttergelb.** Dimethylamidoazobenzol.  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$ . Nach WEYL für Kaninchen unschädlich. (Wird seit mehreren Jahren zum Färben von Margarine benutzt, ohne dass Intoxikationen bekannt geworden sind. B. FISCHER.)

## B. Giftig.

**Pikrinsäure.** Trinitrophenol.  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ . Giftigkeit namentlich für schwächliche Personen bedeutend, wenn auch überschätzt. 0,6—0,9 g pikrinsaures Kali von Menschen oft auch für längere Zeit ertragen; wurde eine Zeit lang als Arzneimittel verwendet. Schon kleine Dosen machen Gelbfärbung von Haut und Conjunctiva.

**Safransurrogat.** Goldgelb, Viktoriagelb, Viktoriaorange, Anilinorange. Das Kalium- oder Ammoniumsalz eines Dinitrokresols.  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)(\text{NO}_2)_2\text{OK}$ . Sehr giftig. 0,05 g pro Kilo tödtet vom Magen aus Hunde unter heftigem Erbrechen, Dyspnoe und wiederholten Krämpfen. Auch tödtliche Vergiftung an Menschen bekannt durch ca. 4,5 g, die statt Safran zur Erzielung von Abortus genommen waren.

**Martiusgelb.** Dinitronaphthol (Naphtholgelb, Naphthalin gelb, Manchester gelb, Safrangelb, Jaune d'or).  $\text{C}_{10}\text{H}_5(\text{NO}_2)_2\text{OH}$ . Starkes Gift. 0,14 g pro Kilo zwei Tage lang tödtet einen Hund unter Erbrechen, starkem Durst, Temperatursteigerung, Albuminurie. Sehr oft in Teigwaren gefunden.

**Aurantia** oder **Kaisergelb.** Salz des Hexanitrodiphenylamins.  $[\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3]_2\text{N} \cdot \text{NH}_4$ . Von GNEHM ist ein Baseler Präparat giftig, von Verschiedenen sind Berliner Präparate ungiftig gefunden worden.

**Orange II.** Sulfanilsäureazo- $\beta$ -Naphthol. (Goldorange,  $\beta$ -Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. 2, Mandarin, Mandarin G. extra, Chrysaurin.)  $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na} \cdot \text{N}_2\text{C}_{10}\text{H}_6\text{OH}$ . 14,0 g in drei Dosen tödten einen Hund von 10,5 kg in 19 Tagen. Diarrhoe, Appetitlosigkeit, Eiweiss harn, Darmgeschwüre, Leber- und Nierenverfettung.

**Metanilgelb** (Orange MN). Das Natronsalz des Meta-Amidobenzolmonosulfosäure-Azodiphenylamin.  $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na} \cdot \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$ . In 12 Tagen tödteten 21,0 g Farbstoff einen Hund von 11,25 kg. Erbrechen, Albuminurie. Tod ohne charakteristische Symptome.

**Safranin.**  $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{Cl}$ . Vom Magen aus einige Male 2 g pro die ganz unschädlich; bei langem Gebrauche grosser Dosen erzeugt es Diarrhoen und Kachexie. WEYL (Ztschr. f. Hyg. 1889, VIII, 35) beobachtete Hautaffektion durch ein mit Safranin gefärbtes Tailenfutter.

## Roth. A) Ungiftig oder fast ungiftig.

**Rouge soluble** (Azorubin S, Echthroth C, Carmoisin).  $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{SO}_3\text{NaN}_2\text{C}_{10}\text{H}_5(\text{OH})\text{SO}_3 \cdot \text{Na}$ .

**Rouge pourpre** (Neucoccin, Brillant-Ponceau, Cochenilleroth D, Echthroth D, Bordeaux S, Amaranth, Azosäurerubin 2 B).  $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{SO}_3\text{Na} - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_4(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$ .

**Bordeaux B.** Echthroth B.  $\text{C}_{10}\text{H}_2\text{N}_3 - \text{C}_{10}\text{H}_4(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$ .

**Ponceau R** (Ponceau 2 R, Xylidinroth, Xylidinponceau).  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_4(\text{OH})(\text{SO}_3 \cdot \text{Na})_2$ .

**Metanitroazotin.** Täglich 1—2 g für grossen Hund ungiftig.

**Orseilleersatz** (Naphthionroth). Natronsalz der p-Nitranilin-azo-naphthionsäure.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2) - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}$ . 14 g in einem Monat einem Hunde von 4,5 kg beigebracht ohne Schaden.

**Kongoroth.**  $[\text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}]_2$ . Sehr grosse Dosen bis auf etwas Albuminurie unschädlich.

**Fuchsin.** Gemisch verschiedener (salzsaurer) Salze des Rosanilins und dessen Verwandten. (Anilinroth, Rubin, Rosein.) Unreine Fuchsine kommen auch als Marron, Grenat, Geranium, Cerise in den Handel. Ist vollkommen ungiftig. Menschen vertragen pro Tag 0,5 g längere Zeit. 0,05 g waren 5 Wochen lang ohne Wirkung; Hunden gab man 20 g auf einmal ohne Schaden.

**Säurefuchsin.** Fuchsin S, Rubin S, Säurerubin. Das Natriumsalz der Sulfosäure des Fuchsins. Ist ebenso wie Fuchsin zu beurtheilen.

**Korallin, Paeonin, Rosolsäure.** Bei Verfütterung wurde reines Korallin von WEIKERT unschädlich befunden.

**Eosin, Erythrosin.** Nach GRANDHOMME für Kaninchen und die Arbeiter der Farbwerke ganz unschädlich. WEYL beobachtete einen Fall, in dem eine Hautaffektion durch Tragen eines mit Eosin gefärbten Bandes auftrat — ob durch das Eosin?

**B) Giftig.** Keine bekannt.

### Grün.

**Dinitrosoresorcin.**  $C_6H_2(NO)_2(OH)_2$ . (Resorcingrün, Elsassgrün, Solidgrün.) Färbt mit Eisenbeizen Baumwolle grün. Grosse Dosen machen beim Hunde höchstens etwas Albuminurie.

**Naphtholgrün.**  $[C_{10}H_5ONOF_3SO_3Na]_2$ . Wie Dinitrosoresorcin.

**Säuregrün (Helvetiagrün).** Nach CAZENEUVE ungiftig. Wird nicht mehr hergestellt.

**Malachitgrün.** Ungiftig (GRANDHOMME).

### Blau, Violett und Schwarz.

**Coerulein.** Unlöslich, ungiftig (EHRlich).

**Coerulein S.** Subkutan giftig (EHRlich).

**Indophenol.** Unlöslich in Wasser, macht Diarrhoen in grossen Mengen vom Darm aus (EHRlich). Ein Hund von 3000 g erhielt in 30 Tagen 18,0 g per os, Wohlfinden, etwas Fettleber bei der Sektion. (SANTRANI.)

**Methylenblau** ist etwas giftig, doch vertragen nach KOWALEWSKY (C. f. die med. Wissensch. 1878, pag. 209) Katzen Veneninjektionen von 0,04 g in Kochsalzlösung sehr gut. EHRlich und LIPPMANN geben zu therapeutischen Zwecken innerlich 0,1—1,0 g Methylenblau ohne jeden Schaden. (Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 23.) Vergl. auch GALLIARD, Rev. int. des Fals. IV 181 und GUTTMANN und EHRlich. Berl. Klin. Wochenschr. 1891, Nr. 39.

**Aethylenblau** verhält sich ähnlich.

**Wollschwarz.** Sehr grosse Dosen machen nur etwas Albuminurie.

**Naphtholschwarz.** Ebenso.

**Azoblan.** Ebenso.

**Wasserblau (Chinablau, Marineblau).** Nach CAZENEUVE ungiftig.

**Induline** (hierher auch COUPIER's Blau, Echtblau B und R, Acetinblau, Nigrosin). Nach CAZENEUVE ungiftig, nach SANTRANI stark giftig.

**Methylviolett** und Verwandte (Dahlia, Anilinblau, Gentianablau 6 B) scheinen auch ganz ungiftig (GRANDHOMME, STILLING, SANTRANI). ebenso

**Säureviolett** nach CAZENEUVE und SANTRANI.

**Wasserblau, Schwarzblau und Alkaliblau** sind nach SANTRANI ungiftig.

**Viktoriablau** (Hund von 5250 g in 22 Tagen durch 10,5 g getödtet) schädlich (SANTRANI).

**Neublau** (Hund von 4500 g in 30 Tagen durch 12,5 g schwer geschädigt, anhalten des Erbrechen, Salivation, extreme Abmagerung) ist schädlich (SANTRANI).

**Gallocyanin.** (Hund von 5400 g befand sich wohl, indem er in 30 Tagen 7,5 g verzehrte. Sektion ergab beginnende Verfettung von Leber und Niere.) Von SANTRANI zu den giftigen Farben gerechnet.

**Indigokarmin.** Unschädlich (SANTRANI).

**Alizarinblau.** In Wasser ganz unlöslich, nach EHRlich so gut wie unschädlich vom Magen aus.

**Alizarinblau S** (Natriumsalz der Sulfosäure des Alizarinblaus) ist giftig; 0,4 g pro Kilo ist für Katzen, etwa 1,0 g pro Kilo für Kaninchen Dosis letalis.

**Aufbewahrung, Abgabe.** Diese sind geregelt durch den Bundesrathsbeschluss vom 29. December 1894. Nach diesem gehören Farben, welche Arsen als konstituierenden Bestandtheil enthalten (Arsenfarben), zur Abtheilung I. Sie müssen also in der Giftkammer aufbewahrt werden, die Aufbewahrungsgefässe müssen weisse Signatur auf schwarzem Grunde und die Aufschrift Gift enthalten.

Diejenigen Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten (mit Ausnahme von Schwerspath [schwefelsaurem Baryum], Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legirungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn [als Musivgold], Zinkoxyd, Zinnoxid), ge-

hören zur Abtheilung III. Die Schilder der Vorrathsgefäße sind mit rother Schrift auf weissem Grunde zu signiren.

Die betreffenden Bestimmungen sind in dem jedesmaligen Jahrbuche des Pharmaceutischen Kalenders unverkürzt zum Abdruck gebracht.

**Nachweis.** Der sichere Nachweis bez. die Erkennung auch nur der wichtigsten Farbstoffe ist ohne die genaue theoretische und praktische Kenntniss der wichtigsten natürlich vorkommenden und künstlich erzeugten Farbstoffe nicht möglich und lässt sich auch im Rahmen dieses Werkes nicht auseinandersetzen. Die in manchen Anleitungen mitgetheilten Farbreaktionen mit konc. Schwefelsäure, Salpetersäure u. dergl. Reagentien lassen in der Regel im Stiche, weil die Farbstoffmengen, welche man von Geweben oder aus Nahrungsmitteln isoliren kann, gewöhnlich nur minimale und weil sie ausserdem noch begleitet sind von fremden Substanzen. Die besten Resultate erhält man noch durch die spektralanalytische Untersuchung der gefärbten Lösungen. Wir geben im Nachstehenden eine kurze Uebersicht nach dem Chemiker-Kalender von Dr. R. BIEDERMANN.

### Spektral-Reaktionen der wichtigsten Farbstoffe.

1) Alizarin giebt in alkoholischer Lösung mit alkohol. Kali oder Natron zwei aus gezeichnete Streifen bei *D* (Sonne), siehe Kurve I.

2) Purpurin giebt schon für sich in alkohol. schwach essigsaurer Lösung zwei Streifen, auf *F* und *bE* gelegen (Kurve II).

3) Karmin giebt in Alkoholschwach gesäuert eine nicht sehr intensive Reaktion, welche der der schwach sauren wässrigen Lösung ähnlich ist. (Kurve III.) Mit  $\text{NH}_3$  schwach alkalisch gemacht, wird die Farbe sehr intensiv violett und tritt dann die charakteristische Streifenreaktion IV auf.<sup>1)</sup>

4) Blauholzdekot (wässrig) giebt die Reaktion Kurve V. Mit Säure verschwindet der Streif bei *D* und nur die Absorption im Blau bleibt übrig, mit Ammoniak wird der Streif *b* bei *D* sehr intensiv, verschwindet aber rasch unter Oxydation und Gelbfärbung der Flüssigkeit.

5) Fernambukholzdekot giebt einen Streif bei *E* und Absorption in Blau. Mit  $\text{NH}_3$  wird der Streif bei *E* bedeutend breiter (Kurve VI).

Zeuge, die mit vorstehenden Farbstoffen gefärbt sind, kocht man behufs Untersuchung der Farbstoffe mit Wasser, dem ein wenig  $\text{NaCl}$  zugesetzt ist, die Farbstoffe gehen in Lösung. Lässt man diese erkalten und schüttelt sie mit Aether aus, so nimmt dieser den grössten Theil der Farbstoffe an sich, bis auf Karmin. Letzteres verräth sich alsdann in der zurückbleibenden wässrigen Lösung durch die Reaktion Kurve III. In der

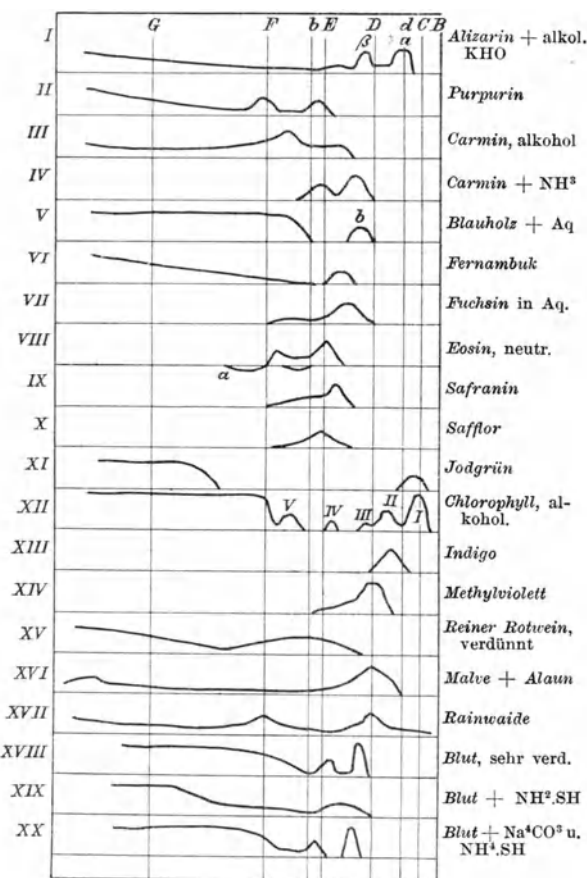


Fig. 71.

<sup>1)</sup> Verwechslung mit Blut, s. dieses.

ätherischen Lösung erkennt man bei passender Verdünnung Purpurin an der Reaktion Kurve II, Alizarin an der Reaktion Kurve I.

Fernambuk verräth sich nach Verdünnen der Lösung mit Alkohol und Zusatz von Ammon durch den Streif bei *E* (Kurve VI), Blauholzfarbstoff durch den Streif bei *D*.

Kleine Mengen Blauholzfarbstoff werden durch Aether nur schwierig, viel besser aber durch Amylalkohol extrahirt, ebenso Purpurin. Selbstverständlich muss, um alle diese Reaktionen zu sehen, die Verdünnung passend getroffen werden (s. VOGEL prakt. Spektralanalyse).

Von Theerfarbstoffen sind zu erwähnen:

6) Fuchsin in alkoholischer Lösung giebt einen ausgezeichneten Streif zwischen *D* und *E*, in wässriger Lösung (VII) erscheint der Streif ein wenig nach Blau hingerückt. In Weinen, Fruchtsäften u. dgl. weist man Fuchsin am besten nach durch Schütteln mit einer kleinen Menge Amylalkohol. Diese nimmt den Farbstoff sehr leicht auf und lagert sich dann auf der Flüssigkeit ab. Durch Abheben mittelst Pipette bringt man das farbige Extrakt in ein Reagensröhrchen und dieses vor das Spektroskop. Zeuge geben das Fuchsin meist schon beim Kochen mit Alkohol ab.

7) Korallin giebt in Alkohol einen dem Fuchsin sehr ähnlichen Streifen, der jedoch durch ein paar Tropfen Eisessig unter Gelbfärbung der Flüssigkeit verschwindet.

8) Eosin giebt neutral oder etwas alkalisch in Alkohol sehr intensive Streifenreaktionen neben Fluorescenz (Kurve VIII), sauer wird es gelb und giebt viel schwächere Reaktionen (2 Streifen bei *F* und *bE*) (VIIIa).

9) Safranin giebt in Alkohol gelöst Fluorescenz und einen Streifen rechts an *E*. Salpetersäure ändert die Reaktion nicht (Unterschied von Eosin) Kurve IX.

10) Safran giebt an Wasser einen intensiv gelben Farbstoff ab, der sich leicht durch Schütteln mit Amylalkohol (siehe Fuchsin) extrahiren lässt. In hellem Licht zeigt die Amyllösung im Blau zwischen *F* und *G* zwei Banden.

11) Saflor geht durch Erhitzen mit Alkohol von 85° Tr. in Lösung über und giebt dann einen verwaschenen Streifen auf *bE* Kurve X. (Im Safran kenntlich nach Entfernung des gelben Farbstoffes durch Wasser.)

12) Die grünen Theerfarbstoffe, wie Jodgrün, Aldehydgrün, Malachitgrün geben sehr ähnliche Spektren mit Auslöschung in Blau und einem Streif in Orange, Kurve XI. Der Streif des Jodgrüns liegt zwischen *d* und *C*, der des Aldehyd- und Malachitgrüns auf *d*. Zusatz eines Tropfens HNO<sub>3</sub> veranlasst Verschiebung des Aldehydgrünstreifs nach Roth hin, der Malachitgrünstreif wird dadurch nicht verändert. Jodgrün zeigt ausser dem gedachten Streif noch einen schwachen neben der *D*-Linie links.

13) Chlorophyll in Alkohol zeigt frisch bei Himmelslicht die Streifen I, II, III, IV Kurve XII, alt auch den Streif V, im Sonnenlicht ausserdem noch zwei Banden in Blau. Olivenöl, Leinöl und Bilsenkrautöl geben ein ähnliches Spektrum, in welchem die Streifen II, III, IV, V eine wechselnde Intensität zeigen, der stärkste Streif ist I.

14) Indigo in Amylalkohol oder Chloroform gelöst zeigt einen kräftigen Streif zwischen *d* und *D*, Kurve XIII.

Indigotin in Wasser gelöst giebt dieselbe Reaktion. Die verschiedenen blauen Theerfarbstoffe in Alkohol gelöst absorbiren in sehr ähnlicher Weise.

15) Methylviolett giebt einen sehr kräftigen Streif auf der *D*-Linie, der sich allmählich nach Grün ausbreitet. (Kurve XIV.)

16) Rothweinuntersuchung.

Gewisse zur künstlicher Rothweinfärbung verwendete natürliche Farbstoffe lassen sich spektroskopisch erkennen, falls sie nicht mit sehr viel Naturweinfarbstoff vermischt sind und falls der Wein noch keine Zersetzung erlitten hat. Dahin gehört Malve, Rainweide (*Ligustrum vulgare*) und in gewissen Fällen auch Heidelbeerfarbstoff, indem dieser unvergohren eine andere Reaktion zeigt, als der mit ihm identische (vergohrene) Weinfarbstoff.

Reiner Rothwein zeigt verdünnt mit Wasser die Reaktion Kurve XV, mit Alaun erscheint kein neuer Streif. Malvenfarbstoff giebt aber mit Alaun einen sehr kräftigen Streif auf *D* (Kurve XVI), der jedoch nur erscheint, wenn die freie Säure des Weins fast mit NH<sub>3</sub> ganz neutralisirt ist (Überschuss an NH<sub>3</sub> kann man durch Essigsäure wegnehmen, wodurch die Entstehung des Streifs nicht verhindert wird). Rainweidefarbstoff verräth sich beim Verdünnen des Weins durch ein eigenthümliches Spektrum Kurve XVII. Mit Alaun erscheint ein Streif auf *D*, wie bei Malve.

Fuchsin erkennt man leicht durch Schütteln mit Amylalkohol, welcher es unter Rothfärbung aufnimmt und den eigenthümlichen Absorptionstreif, Kurve VII, zeigt. Blau-

holz- und Fernambukfarbstoff können ebenfalls durch Schütteln mit Amylalkohol extrahirt werden. Die Lösung giebt mit Alkohol verdünnt und mit Ammon versetzt die Reaktion Kurve V und VI.

17) Blut zeigt stark verdünnt zwei ausgezeichnete Streifen, Kurve XVIII, die an Karmin erinnern (Kurve IV), aber sich durch die gleichzeitige Absorption des Blau davon unterscheiden.

Durch Schwefelammonium wird der Blutfarbstoff reducirt, und beide Streifen fließen dann zu einem sehr verwaschenen zusammen (Kurve XIX). Karmin besitzt scheinbar nur ein ähnliches Verhalten; in der That wird die Reaktion nur schwächer, es bleibt aber der starke Streif bei D bestehen. Die verschwundenen Blutstreifen erscheinen durch Schütteln mit Luft wieder. Erhitzen von Blutlösung oder getrockneten Blutflecken mit Soda 1:10 und Versetzen mit Schwefelammonium erzeugt ein ausgezeichnetes Spektrum, Kurve XX (ähnlich Kurve XVIII, der Streifen ist aber etwas mehr links gerückt), mittelst welchen man Blut am besten erkennen kann.

Ein ausführliches Werk über diesen Gegenstand ist: FORMANEK, spektralanalytische Untersuchung organischer Farbstoffe. Berlin, bei Julius Springer. 1900.

**Grün für Speisen.** 1) Chlorophyll, welches in Wasser oder in verdünntem Spiritus löslich ist. 2) Eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma, auf den gewünschten Farbenton abgestimmt.

**Viridin** zum Grünfärben von Nahrungsmitteln ist eine Mischung von dinitronaphthol-sulfosaurem Kalium mit Indigokarmin.

**Grüner Zucker, Saccharum viride.** 100,0 Rohrzucker, 100,0 Milchwasser, 100,0 Stärkemehl, 5,0 Safran, 10,0 Curcuma werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Karmin innig durchmischt.

**Anilintinten.** 1) Roth. Ersatz für Karmintinte. Eosin 1 Th., Zucker 1 Th., Wasser 60,0 Th. Ist etwas gelbstichig. Oder Erythrosin 1 Th., Zucker 1 Th., Wasser 60 Th. Ist mehr blaustichig. 2) Blau. Wasserblau 1 Th., Zucker 3 Th., Wasser 150 Th. 3) Violett. Methylviolett 1 Th., Zucker 3 Th., Wasser 150 Th. 4) Grün. Malachitgrün wasserlöslich 1 Th., Zucker 2 Th., Wasser 100 Th. Die Tinte kann durch Zusatz eines gelben Farbstoffes (z. B. Säuregelb G) gelbstichig gemacht werden.

**Anilin-Kopirtinte.** Sollen die Tinten zum Kopiren dienen, so verdoppelt man die Mengen des Theerfarbstoffes und des Zuckers in den vorstehenden Vorschriften.

**Kopirtinte für Schreibmaschinen.** Man löst 30,0 g Seife in 125,0 g Glycerin und 360,0 g Wasser. Andererseits in 720 ccm Alkohol (90 Vol. Proc.) eine genügende Menge Anilinfarbstoff, z. B. Methylviolett oder Malachitgrün. Beide Lösungen werden gemischt. Schlägt die Tinte durch, so muss die Seifenmenge vermehrt werden.

**Goldtinte.** 10 Th. Musivgold (Zinnbisulfit) werden mit 5 Th. Arabischem Gummi und ca. 5 Th. Wasser in einem porcellanen Mörser höchst fein zerrieben und dann mit 20—25 Th. Wasser gemischt.

**Silbertinte.** 1 Th. Blattsilber und 3 Th. Kaliumsulfat werden zu einem feinen Pulver zerrieben, das Kaliumsulfat mit Wasser in einem Filter weggewaschen und das rückständige Silberpulver mit einer Lösung von 3 Th. Arabischem Gummi in 15 Th. Wasser vermischt.

**Geheimtinten.** Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befeuchten desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein), b) Eisenvitriollösung. — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung. — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelleberlösung. — a) Mit Salicylsäure versetzter dünner Gummischleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung. — a) Amylinlösung, b) ein becherförmiges Glasgefäß mit Deckel, worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

**Merktinten oder Tinten zum Zeichnen der Wäsche, der baumwollenen und leinenen Gewebe:**

**Blaue Merktinte, Molybdäntinte.** Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxyd, 1,5 Oxalsäure, 1,5 Arabischem Gummi, 0,5 Lakritzensaft und 40,0—50,0 destillirtem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannochloridlösung gezogen.

**Indigomerkintinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wäsche.** In eine Flasche giebt man 10,0 höchst feingepulverten Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetznatron, gelöst in 120,0 destillirtem Wasser, und schliesst die Flasche sofort mit einem Korke luftdicht. Unter öfterem Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist, und lässt dann absetzen. Die über dem Boden lagernde Flüssigkeit enthält Indigoweiss gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser un-

löslichen blauen Indigo übergeht. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der dekanthierten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 1,0 destillirtem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingirt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

**Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche** wird aus 1 Th. gebranntem Kienruss, fein zerrieben mit 3 Th. Leuchtpetroleum, 10 Th. Steinkohlentheer und 10—15 Th. Benzin zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th. Kienruss, 10 Th. Steinkohlentheer und 8 Th. Benzin.

**Crème-Farbe für Vorhänge etc.** Eine Mischung aus 1 Th. Chrysoidin und 2 Th. Dextrin. Man löst die Mischung im Verhältniss 1 : 250. Für einen Vorhang rechnet man 5,0 g der Mischung.

**Stempelfarbe für Fleischbeschauer.** Methylviolett 3,0, Spiritus 50,0, Glycerin 50,0.

**Stempelfarben für Kautschukstempel.** Man löst die vorgeschriebene Menge Anilinfarbstoff und 15,0 Dextrin in 15,0 Wasser und fügt 70,0 Glycerin hinzu. Als Anilinfarbstoff wendet man an: 3,0 Anilin-Wasserblau IB, oder 2,0 Methylviolett 3 B, 2,0 Diamant-Fuchsin I, 4,0 Anilingrün D, 5,0 Vesuvin D, 3,0 Phenolschwarz B, 3,0 Eosin BBN oder Erythrosin. (E. DIETERICH.)

**Stempelfarbe-Kissen.** Man sättigt 40 Th. Glycerin mit einer leicht löslichen Anilinfarbe, z. B. Methylviolett oder Eosin oder Erythrosin, dann löst man darin 10 Th. vorher mit Wasser gequellten Leim, giesst in ein Blechkästchen und überzieht mit weitmaschigem Mull. Versagt das Kissen, so bepinselt man dasselbe mit verdünntem Glycerin.

**Schwarze Anilin-Stempelfarbe** zum Stempeln von leinener und baumwollener Wäsche etc. s. Bd. I, S. 312.

**Schwarze Silbertinte** zum Zeichnen der Wäsche s. Bd. I, S. 378.

**Stempelfarbe für Säcke.** Man kocht 500,0 Blauholz und 300,0 Galläpfel bis zur Kolatur 2000,0, giebt dann Essig, Alaun und Eisenvitriol je 100,0 zu und bereitet mit Arabischem Gummi 300,0 und gemeinem Terpentin 150,0 nebst q. s. der vorigen Mischung eine Emulsion, die man mit der Hauptmenge der Flüssigkeit mischt.

**Pigmente für Pomaden und Haaröle.** Um Oele roth zu färben, digerirt man sie mit Alkannawurzel oder färbt sie mit Alkannin, s. Bd. I, S. 214. Gelb kann man Oele färben durch Erwärmen mit Curcmapulver, welches vorher mit etwas Alkohol einige Zeit erwärmt worden ist. Feste Fette färbt man roth und gelb in gleicher Weise wie die Oele; blau durch Indigokarmin oder Ultramarin, grün durch eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma oder durch Chlorophyll, schwarz durch feingebannten Russ.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass es auch fettlösliche Theerfarben giebt, doch müssen diese bei Bestellung als solche ausdrücklich gefordert werden.

**Pigmente für Seifen,** auch für Papier und Zeuge. Als solche werden häufig Metallstearate verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und fällt mit einer wässrigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Kobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Manganosalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearat. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelkadmium.

**Aureol, Haarfärbemittel.** Lösung **A)** Metol 1,0, salzsaures Amidophenol 0,3, Monoamidophenylamin 0,6, Natriumsulfit 0,5, Spiritus 50,0. Lösung **B)** Wasserstoff-superoxydlösung (3 proc.) 50,0. Vor dem Gebrauche werden gleiche Volumina beider Lösungen vermischt. Färbt blau bis braun.

**Haarfärbemittel, SCHWARZLOSE'S.** Neuerdings wird hierzu vielfach Paraphenylen-diamin angewendet. 20,0 g Paraphenylen-diaminchlorhydrat und 14,0 g Natronhydrat werden in Wasser zu 1 Liter gelöst. Mit dieser Lösung werden die vorher entfetteten Haare getränkt und noch feucht mit 3 procentigem Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach 24 Stunden sind die Haare tief dunkel, durch Wiederholung der Procedur werden sie sogar schwarz. — Wird das Wasserstoffsuperoxyd durch eine 5 procentige Eisenchloridlösung ersetzt, so resultirt braune Färbung.

**Schminken.** **A)** weiss. Pulvis cosmeticus albus. Rp. Zinci oxydati 21,5, Talci veneti 34,5, Magnesii carbonici 3,5, Parfüm (Tuberose oder dergl.) q. s. **B)** rosa. Pulvis cosmeticus roseus. Rp. Pulveris cosmetici albi 500,0, Carmini (in Liquore Ammonii caustici soluti) 0,05. **C)** bräunlich. Pulveris cosmetici rosei 500,0, Goldocker 1,0. **D)** gelblich. Pulveris cosmetici albi 20,0, Tincturae Croci gtt. X.

**Lithopone, Zinkolithweiss.** Ist ein Gemisch von Baryumsulfat und Zinksulfid. Weisse Deckfarbe von guter Deckkraft, Ersatz des Bleiweisses.

**Sulphophon.** Ist eine weisse Deckfarbe, aus Calciumsulfat und Zinksulfid bestehend.



## Pila galvanica.

**Galvanische Elemente. Galvanische Batterien. Piles électriques** (franz.).  
**Electric Batteries** (engl.).

Der Apotheker kommt bisweilen in die Lage, galvanische Elemente füllen und in Stand setzen zu sollen. Wir geben daher im Nachstehenden eine kurze Anweisung dazu.

Die hier in Frage kommenden Elemente sind sog. konstante Elemente, d. h. solche, in welchen eine Schwächung des Stromes durch Polarisation nicht eintritt. Es muss daher vermieden werden, dass an der positiven Polplatte, soweit diese in die Flüssigkeit eintaucht, sich Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dies dadurch, dass man entweder an Stelle von Wasserstoff ein gut leitendes Metall zur Abscheidung bringt, oder dass man den Wasserstoff, sobald er auftritt, durch ein Oxydationsmittel zu Wasser verbrennt.

Die Zinkpole. Das Zink ist Bestandtheil nahezu aller galvanischer Elemente, weil es zu diesem Zwecke fast durch kein anderes Metall ersetzt werden kann. Das Zink steht gewöhnlich in verdünnter Schwefelsäure. Wäre das Zink absolut rein, so würde eine Auflösung des Zinks in der Schwefelsäure nur dann erfolgen, wenn das Element in Thätigkeit ist. Das für galvanische Elemente benutzte Zink ist aber verhältnissmässig unrein und löst sich daher in der verdünnten Schwefelsäure auch dann auf, wenn das Element nicht in Thätigkeit ist. Um diesen unnützen Verbrauch zu vermeiden, amalgamirt man das Zink.

Amalgamiren der Zinke. Man reinigt die Zinkpole mechanisch durch Abkratzen und Abscheuern mit scharfem Sande. Dann beizt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, bis die oberflächliche Schicht von Subkarbonat beseitigt ist und das blanke Zinkmetall überall frei liegt. Man zieht nun diese metallischen Zinkpole, noch während sie mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, durch metallisches Quecksilber, indem man massive Stäbe in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder taucht oder hohle Cylinder durch Quecksilber hindurchzieht, welches sich in einer hölzernen Wanne (Fleischer-Mulde) befindet. Den Ueberschuss von Quecksilber lässt man abtropfen. Ist nicht genügend Quecksilber zur Verfügung, so kann man auch auf die vorgebeizten, nassen Zinke Tropfen von Quecksilber aufgiessen und diese mit einem Baumwollläppchen vertheilen. Ebenso kann man die mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten und noch feuchten Zinke mit einem Brei von Mercurisulfat und verdünnter Schwefelsäure einreiben.

Diaphragmen. Diese sind entweder poröse Thonzellen oder Glas- bez. Porcellan-cylinder, die mit thierischer Blase oder Pergamentpapier überbunden sind. Die Thon-cylinder aus einem längere Zeit im Gebrauch gewesenen Elemente reinigt man durch Einlegen in Wasser und darauf folgendes Trocknen. Thon-cylinder aus Chromsäure-Elementen kocht man mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus.

Verbindungen. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe nicht entwickeln, sind Kupferdrähte direkt an die (Metall-)Pole angelöthet. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe entwickeln, überhaupt bei solchen Elementen, welche Kohlepole haben, stellt man die leitende Verbindung durch Klemmen her, welche an die Pole angeschraubt werden. Alle Theile der Elemente, welche die Fortleitung der Elektrizität vermitteln sollen, müssen gut leitend sein, daher sind die Polklemmen und Leitungsdrähte an den Berührungsfächen durch Abreiben mit Schmirgelpapier gut metallisch blank zu machen. — Die Verbindungsdrähte zwischen den einzelnen Elementen und die Ableitungsdrähte von der Batterie aus wähle man nicht zu dünn, um den Widerstand nicht unnöthig zu vergrössern.

### I. Elemente mit erregenden Flüssigkeiten (Nasse Elemente).

**DANIELL-Element.** Amalgamirtes Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Zelle steht der Kupferpol in gesättigter Kupfersulfatlösung, in welche zweckmässig noch einige Kupfersulfat-Krystalle eingetragen werden.  $E^1) = 1,12$  Volt. Verwendung in der Telegraphie.

<sup>1)</sup> E giebt die elektromotorische Kraft der Elemente in annähernden Werthen an.

**CARRÉ'sches Element.** Die Anordnung ist die gleiche wie bei dem DANIELL'schen. nur besteht das Diaphragma (an Stelle einer Thonzelle) aus Pergamentpapier.

**MEIDINGER's Ballon-Element.** Im unteren engen Theile des Gefäßes steht ein Kupfercylinder in gesättigter Kupfersulfatlösung, im oberen erweiterten Theile ein Zinkcylinder in gesättigter Bittersalzlösung. Der vom Kupferpol abgehende Leitungsdraht ist (durch Ueberziehen mit Kautschuk) gut zu isoliren. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Die Magnesiumsulfatlösung schwimmt auf der Kupfersulfatlösung auf Grund der verschiedenen spec. Gewichte beider Lösungen.

**MARÉ-DAVY-Element.** Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:20), Kohle in einem Brei von schwefelsaurem Quecksilberoxydul mit Wasser.  $E = 1,52$  Volt.

**BEQUEBEL's Bleisulfatelement.** Zink in Zinksulfat oder verdünnter Schwefelsäure, Blei in Bleisulfat + verdünnter Schwefelsäure.

**GROVE's Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Thonzelle Platin in conc. Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Sehr konstant;  $E = 1,8$  Volt. Entwickelt giftige und korrodirende Dämpfe von Untersalpetersäure und ist wegen der Anwendung von Platin theuer. Zum Zweck der Amalgamirung kann man 1—2 Tropfen Quecksilber aussen zum Zink und zu der Schwefelsäure geben.

**BUNSEN-Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (zum Amalgamiren giebt man 1—2 Tropfen Quecksilber dazu). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder von besonders präparirter Kohle in conc. Salpetersäure von 1,30—1,33 Gewicht. Sehr konstant.  $E = 1,9$  Volt. Entwickelt giftige Stickoxyde. Die Zinke und die Kohlecylinder müssen abnehmbare Polklemmen haben.

**BUFF-BUNSEN-Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (Amalgamirung wie bei den beiden vorigen). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder in einer Lösung von 12 Th. Kaliumdichromat, 100 Th. Wasser und 25 Th. Englischer Schwefelsäure.  $E = 2$  Volt. Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe, aber in dem Thoncyliner krystallisirt Chromalaun aus; infolgedessen wächst der innere Widerstand, und die Intensität geht herab.

**FAURE-Element.** Modifikation des BUNSEN-Elementes. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, ein hohles Gefäß, aus Kohle und Thon gefertigt, enthält die Salpetersäure. Hier ist also die poröse Zelle gespart.

**BÖTTGER's Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure. In einer porösen Zelle ein Kohlecylinder in Kaliumdichromat und Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Es findet kein Auskrystallisiren von Chromalaun statt, auch sollen gesundheitsschädliche Dämpfe nicht auftreten.

**Eisenelement.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, in einem Thoncyliner Eisen in conc. Salpetersäure von 1,30—1,33 spec. Gewicht.  $E = 1,5$  Volt. Entwickelt aber gesundheitsschädliche Dämpfe.

**GRENET's Tauchelement.** Zink und Kohle tauchen in eine Lösung von Kaliumdichromat 125,0, Englische Schwefelsäure 250,0, Wasser 1000,0, Mercurisulfat 10,0. Wenn das Element nicht in Thätigkeit ist, müssen die Kohle- und Zinkpole aus der Flüssigkeit herausgehoben werden. Zu galvanokaustischen Apparaten und zu tragbaren elektrischen Platinglühlampen.

Liquor electrophorus. Fällung für elektrische Apparate (Münch. Ap.-V.) Kaliumdichromat 75,0, Wasser 1000,0, rohe Schwefelsäure 100,0, Mercurisulfat 10,0. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Liquor electropoeicus. Battery Fluid (Nat. form.). A) Für gewöhnlichen Gebrauch. Natriumdichromat 125,0 g, Englische Schwefelsäure 125 ccm, Wasser 1000,0 ccm. B) Für Galvanokauter. Natriumdichromat 140,0 g, Englische Schwefelsäure 300 ccm, Wasser 1000 ccm.

**LECLANCHÉ-Element.** Aussen Zink und Ammoniumchlorid, innen Kohle, Braunstein und Ammoniumchlorid. — In ein viereckiges Glasgefäß, dessen Hals an einer Ecke eine Ausbuchtung hat, wird eine ziemlich genau passende poröse Thonzelle eingesetzt. In diese Zelle ist ein Prisma von Retortenkohle eingesetzt, welches in einem Gemisch von gekörnter Retortenkohle und gekörntem Braunstein (event. auch etwas Kaliumbisulfat) eingebettet ist. Die obere Schicht der Braunsteinmischung erhält, um das Herausfallen von Stücken zu verhindern, einen Pechüberzug, doch muss dieser für das Entweichen der Gase eine kleine Oeffnung haben. In das äussere Gefäß füllt man eine gesättigte Lösung von Ammoniumchlorid, dann setzt man den beschriebenen Thoncyliner mit der Braunsteinmischung ein und stellt in die Ausbuchtung des Halses einen amalgamirten Zinkstab. — Einfachere Einrichtungen sind folgende: A) Die poröse Thonzelle fällt weg, die Braunsteinmischung ist um das Kohleprisma in Form eines Cylinders gepresst. In diesem Falle verhindert man die Berührung von Zink und Kohlecylinder dadurch, dass man zwischen beide einen Streifen Fensterglas stellt. B) Die Braunsteinmischung nebst dem Kohleprisma befindet sich in einem Beutel aus starkem Hanfgewebe. Auch in diesem Falle thut man gut, zwischen diesen Beutel und den Zinkstab einen Streifen Fensterglas zu

setzen.  $E = 1,48$  Volt. Das Element ist sehr konstant und wird namentlich für Klingeleitungen benutzt.

Der Zinkpol soll aus gezogenem Zinkdraht bestehen und amalgamirt sein. Der Braunstein soll 90 proc. Pyrolusit in haselnussgrossen Stücken sein. Versagt das Element (z. B. bei der Klingelleitung), so sieht man zu, ob etwa das Wasser verdunstet ist. Hilft weder das Nachfüllen von Wasser noch die Zugabe von Ammoniumchlorid, so nimmt man die Zinke heraus und reinigt sie von anhaftendem basischem Zinksalz durch Abschaben mit einem Messer. Funktionirt das Element auch nach der Reinigung der Zinke nicht, so liegt der Fehler im Kohlepol. Ist das Element ein solches mit einem Säckchen, so kann es in der Regel wieder dadurch für einige Zeit in Ordnung gebracht werden, dass man das Säckchen horizontal auf eine Steinunterlage legt und thunlichst an allen Stellen mit einem Hammer sanft klopft. Hierdurch werden andere (nicht verbrauchte) Flächen des Braunsteins freigelegt und das Element funktionirt wieder einige Zeit. Am sichersten ist es natürlich, den Thoncyliner oder das Säckchen zu entleeren und frisch zu füllen.

Braunsteinmischung, für LECLANCHÉ-Elemente. 1 Th. 90—92 procentiges Mangansuperoxyd (Pyrolusit) in haselnussgrossen Stücken und 2 Th. Retortengraphit in derselben Grösse. Auf ein Element von 25 cm Höhe mit einem Kohleprisma von 27 cm Höhe rechnet man 500 g Braunsteinmischung und 250 g Ammoniumchlorid.

Liquor electropoeicus für LECLANCHÉ-Elemente (Nat. form.). Ammoniumchlorid 325,0, Wasser q. s. ad 1000 ccm.

**Chlorsilber-Elemente nach WARREN DE LA RUE und nach PINCUS.** Den negativen Pol bildet ein amalgamirter Zinkstab, den positiven ein Silberstreifen, der mit einem Mantel von geschmolzenem Chlorsilber umgeben ist. Dieser positive Pol (Silber + Chlorsilber) steckt zum Zwecke der Isolirung in einer Hülse von Pergamentpapier. Die erregende Flüssigkeit ist nach W. DE LA R. = Ammoniumchloridlösung, nach P. = Kochsalzlösung.  $E = 1,12$  Volt.

**SMEE'S Element.** Zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten eine platinirte Zinkplatte. Beide ohne trennende Membran in verdünnter Schwefelsäure (1:2).

**Reichs-Telegraphen-Element.** Zink in gesättigter Zinksulfatlösung als negativer Pol. Als positiver Pol eine verkupferte Bleiplatte in Kupfervitriollösung mit Kupfersulfat-Krystallen. Kein Diaphragma. Die Trennung der Flüssigkeiten erfolgt durch Schichtung auf Grund ihrer verschiedenen Dichte.

**Cupron-Elemente** von W. WEILER. Bei diesen Elementen hängen Kupferoxydplatten zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten in Natronlauge. Die Elemente liefern Strom, bis das Kupferoxyd reducirt ist. Das Kupfer oxydirt sich aber wieder beim Abwaschen und Trocknen an einem warmen Orte. In der Ruhe findet kein Materialverbrauch statt.

**HARRISON-Element.** Die negative Elektrode besteht aus amalgamirtem Zink, die positive aus Hartblei, welches mit Bleisuperoxyd umgeben ist. Als erregende Flüssigkeit wird 16 proc. Schwefelsäure verwendet.  $E = 2,45$  Volt.

## II. Trocken-Elemente.

Diese sind meist Variationen der LECLANCHÉ-Elemente. A) Den negativen Pol bildet ein Kasten oder eine Büchse aus starkem Zinkblech. Den positiven Pol bildet ein Kohleprisma, welches mit einem Mantel umgeben ist, das aus 1 Th. Graphit und 2 Th. Braunsteinpulver besteht. Der Mantel ist mit einem leinenen Beutel überzogen. Der + Kohlepol wird in den Zinkkasten so eingebettet, dass er diesen nirgends berührt. Der Zwischenraum zwischen beiden Polen ist mit Sägespänen ausgefüllt, welche mit einer 33 proc. Lösung von Chlorzink befeuchtet sind. (B. FISCHER.)

B) Der negative Pol ist ein Kasten aus starkem Zinkblech, der positive Pol ein Kohleprisma, welches mit einer Mischung von Braunstein und Graphit oder Retortenkohle umgeben ist. Als erregende und isolirende Masse dient eine Mischung aus: krystall. Calciumchlorid ( $\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ) 30 Proc., Calciumchlorid granulirt ( $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) 30 Proc., Ammoniumsulfat 15 Proc., Zinksulfat krystall. 25 Proc. C) Die Elektroden sind die nämlichen wie beim LECLANCHÉ-Element. Zur Füllung verwendet man eine Masse aus 1,0 Leim, 15,0 Wasser, 3,0 Ammoniumchlorid, 0,2 Weinsäure, 3,0 Natriumchlorid, 0,1 Mercurichlorid, 1,0 Chlornatrium, 2,0 Gips. D) Eine siedend heisse Lösung von 250,0 g Kupfervitriol in 1 Liter Wasser wird mit 80,0 g Stärke, die mit Wasser zur Milch angerührt ist, unter starkem Rühren gemischt. Der vollständig abgekühlten Flüssigkeit fügt man soviel Natronlauge zu, als zur Fällung des Kupfers erforderlich, und vermischt sie mit dem gleichen Volumen Kohlepulver. Zink und Kohleelektroden sind die gleichen wie beim LECLANCHÉ-Element.

## III. Akkumulatoren.

Die zur Zeit gebräuchlichsten Akkumulatoren bestehen aus zwei Platten, von denen die eine mit Bleischwamm, die andere mit Bleisuperoxyd präparirt ist. Diese Platten tauchen isolirt in eine verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,21. Diese Säure ist herzustellen aus konc. Schwefelsäure von der Reinheit der reinen Pharma-

copöe-Schwefelsäure durch Mischen mit destillirtem Wasser. Enthält die Säure Verunreinigungen (fremde Metalle, Arsen), so verderben die Akkumulatoren. Die Säure darf nicht erheblich schwächer und auch nicht erheblich stärker sein als dem spec. Gewicht 1,21 entspricht. Wird sie infolge der Zersetzung des Wassers stärker, so ist sie durch Zugabe von destillirtem Wasser wieder auf das angegebene spec. Gewicht zu bringen. — Das Laden der Akkumulatoren darf bei keinem höher gespannten Strome erfolgen, als es in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Ladet man mit einer Lichtleitung von circa 110 Volt, so schaltet man den Akkumulator hinter zwei oder mehrere parallel geschaltete Glühlampen. Der  $\pm$  Pol der Lichtleitung ist mit dem  $\pm$  Pol des Akkumulators zu verbinden. Man ladet solange, bis lebhaft Gasentwicklung an den Platten auftritt. Jedes Element kommt ziemlich rasch auf eine Spannung von 1,87 Volt, dann dauert es ziemlich lange, bis die maximale Spannung von 2,2 Volt pro Element erreicht wird. Eine stärkere Entladung als bis zu 1,87 Volt herunter muss vermieden werden. Vermieden werden müssen ferner Kurzschluss und Erschütterungen des Akkumulators. Alle Monate ist der Akkumulator frisch zu laden, selbst wenn er nicht gebraucht worden ist. — Soll die Schwefelsäure aus dem Akkumulator entleert werden, so ist der Akkumulator vorher zu laden. Dann erst darf man die Schwefelsäure ausfüllen. Nach dem Einfüllen der Schwefelsäure ist der Akkumulator wieder bis zur Maximalspannung zu laden.

Kleinere Akkumulatoren kann man wie gewöhnliche galvanische Elemente, z. B. auch für Klingelleitungen benutzen, man muss nur nicht verabsäumen, sie rechtzeitig wieder zu laden. Ihr Gebrauch ist vortheilhaft, wenn man sie aus einer Lichtleitung laden kann.

**Volta-Kreuz.** Zwei aufeinander gelegte Kreuze aus Kupfer bez. Zinkblech, die durch einen Flanellappen von gleicher Form getrennt sind. Der Lappen ist mit Essig zu befeuchten, das Kreuz soll alsdann an einem seidenen Bande auf der blossen Haut getragen werden. Gegen zahllose Leiden angepriesen! Mundus vult — — —

**Isolirmasse für elektrische Leitungen.** Eine Masse von Pflaster-Konsistenz aus Kolophonium 40 Proc., Talg 10 Proc., konsistentem Mineralfett 50 Proc. (B. FISCHER.)

**Pol-Papier. Pol-Reagenspapier.** Man bereitet eine Auflösung von 10 Th. kryst. Natriumsulfat in 100 Th. Wasser und mischt hierzu eine Lösung von 1 Th. Phenolphthalein in 10–15 Th. Alkohol. Mit dieser Mischung tränkt man Filtrirpapier und trocknet es. Das Papier dient zum Kennzeichnen der elektrischen Pole; jeder elektrotechnische Arbeiter führt es jederzeit bei sich. Befeuchtet man einen Streifen solchen Papieres, legt ihn auf eine schlecht leitende Unterlage (Glas, Porcellan, Stein, Holz, Pappdeckel) und drückt nun die beiden Pole einer hinreichend starken (4 Volt und darüber) Stromleitung darauf, so entsteht am negativen Pole ein rother Fleck auf dem Papier.

## Pilocarpinum.

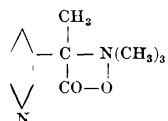
**I.  $\dagger$  Pilocarpinum. Pilocarpin. Pilocarpine (Gall.). Pilocarpina (engl.).**  
 $C_{11}H_{16}N_2O_2$ . Mol.-Gew. = 208. Die freie Pilocarpinbase. Nur von der Gall. aufgenommen.

**Darstellung.** Diese erfolgt nach verschiedenen Methoden; in der Technik arbeitet man u. a. nach folgendem Verfahren:

Die fein gemahlene Blätter werden mit Sodalösung befeuchtet und mit Benzol in der Wärme ausgezogen, welches die Alkaloide aufnimmt. Schüttelt man darauf das Benzol mit verdünnter Salzsäure, so gehen die Alkaloide als Hydrochloride in die wässrige Flüssigkeit über, werden aus dieser mit Sodalösung wieder abgeschieden und mit Chloroform ausgeschüttelt. Man erhält so das Gemenge der Basen schon ziemlich rein, die völlige Reinigung und Trennung des Pilocarpins von den begleitenden Alkaloiden erfolgt durch Ueberführung in die Nitrate. Man verwandelt die Basen durch Neutralisiren mit verdünnter Salpetersäure in die Nitrate, verdunstet diese Lösung zur Trockne und reinigt durch öfteres Umkrystallisiren aus Weingeist. Jaborin, dessen salpetersaures Salz nicht krystallisirt, sowie Pilocarpidin, dessen Nitrat in sehr geringer Menge vorhanden ist, bleiben

hierbei in der Lauge. Aus der wässrigen Lösung des reinen Pilocarpinnitrates lässt sich die freie Base durch Ammoniak in Freiheit setzen und durch Ausschütteln mit Chloroform gewinnen. Beim Verdunsten der entwässerten Chloroformlösung hinterbleibt das Alkaloid als farbloser Sirup.

**Eigenschaften.** Ein farbloser, dickflüssiger Sirup, welcher bisher nicht krystallisiert werden konnte. Leicht löslich in Wasser, Weingeist oder Chloroform, etwas schwerer in Benzol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen des Pilocarpins wie diejenigen seiner Salze lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts ( $r^0$ ) ab. Pilocarpin ist ein tertiäres Diamin, reagiert stark alkalisch und bildet mit Säuren Salze, welche meist gut krystallisieren und gegen Lackmus mehr oder weniger sauer reagieren. Von den allgemeinen



Pilocarpin.

Alkaloid-Reagentien zeichnen sich Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure durch besondere Schärfe aus. Sie geben in einer Lösung des Pilocarpinhydrochlorids 1:15000 noch deutlich weisse, bez. gelbe Fällung. Gleichfalls noch in starker Verdünnung giebt Jodlösung einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen, Kaliumwismutjodid einen rothen Niederschlag. Von geringerer Empfindlichkeit ist hier Pikrinsäure und Quecksilberchlorid.

Von konc. Schwefelsäure werden die freie Base wie deren Salze ohne Färbung gelöst. Fügt man zu der farblosen Lösung etwas Kaliumdichromat, so entsteht zunächst eine braune Färbung, welche bald in eine dauernd grüne übergeht. Mit Kali-, Natron- und Barythydrat vereinigt sich das Pilocarpin, indem es in die Salze der Pilocarpinsäure  $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_3$  übergeht. Durch Ansäuern (schon durch Einwirkung von Kohlensäure) erfolgt wieder Rückbildung von Pilocarpin.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch werden nur die Salze des Pilocarpins angewendet. Die freie Base dient lediglich zur Darstellung dieser Salze.

**II. † Pilocarpinum hydrochloricum** (Austr. Germ. Helv.). **Chlorhydrate de Pilocarpine** (Gall.). **Pilocarpinae Hydrochloras** (U-St.). **Salzsaures Pilocarpin.**  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl}$ . Mol.-Gew. = 244,5.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit verdünnter Salzsäure (wazu circa 14 Th. der verdünnten Salzsäure von 12,5 Proc. HCl erforderlich sind) und verdunstet die wässrige Lösung zur Trockne, wobei das Salz als feinkrystallinisches Pulver zurückbleibt. Durch mehrfaches Umkrystallisieren aus starkem Weingeist erhält man das Salz völlig rein.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle, welche schwach bitter schmecken und gegen Lackmus sauer reagieren. Sie sind hygroskopisch, ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an und zerfliessen mit der Zeit. Da das Pilocarpin in Wasser leicht löslich ist, so erfolgt in verdünnten wässrigen Lösungen des Salzes durch Ammoniak oder Natronlauge keine Fällung, dagegen fällt Natronlauge aus der konc. wässrigen Lösung die freie Base als ölige Tröpfchen, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen. Das Pilocarpinhydrochlorid schmilzt bei 194 bis 196° C., nachdem es einige Grade vorher etwas zusammengesintert war. Goldchlorid fällt aus der Lösung 1:100 ein in feinen Nadeln sich abscheidendes Golddoppelsalz  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} \cdot \text{AuCl}_3$ , Quecksilberchlorid giebt einen weissen Niederschlag, Platinchlorid fällt das in glänzenden Blättchen krystallisierende Platindoppelsalz  $(\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl})_2 \cdot \text{PtCl}_4$ . In rauchender Salpetersäure löst sich das Salz mit gelblich-grünlicher Färbung. — Eine Mischung aus gleichen Theilen Pilocarpinhydrochlorid und Calomel schwärzt sich, wenn sie mit verdünntem Weingeist befeuchtet wird, unter Reduktion des Quecksilbersalzes. Eine analoge Erscheinung bietet das Cocaïnchlorhydrat, s. Bd. I, S. 873.

**Prüfung.** 1) Ein gutes Pilocarpinhydrochlorid bildet harte, glänzende, farblose Krystalle, welche nicht unter 193° C. schmelzen dürfen. Die zur Bestimmung des Schmelzpunktes dienenden Krystalle zerreibt man möglichst fein und trocknet sie erst einige Zeit bei etwa 50° C. Schon ein geringer Gehalt an Pilocarpidinhydrochlorid, welches bei 131

bis 132° C. schmilzt, oder an amorphem Jaborinhydrochlorid erniedrigt den Schmelzpunkt des salzsauren Pilocarpins. 2) Es löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf, und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Wegen seiner hygroscopischer Eigenschaften hält man es zweckmässig in kleinen Gläschen vorrätig, welche in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden.

**Anwendung.** Pilocarpin wirkt energisch schweiss- und speicheltreibend und wird daher in solchen Fällen angewendet, in denen von starker Schweiß- und Speichelsekretion Heilung erwartet wird: Bei Rheumatismen und Fettleibigkeit, zur Resorption wässriger Exsudate; bei Nephritis, Uraemie, bei Metallvergiftungen. Man giebt es per os und subkutan; bei letzterer Anwendung soll nicht so leicht Erbrechen eintreten. Ferner soll es, subkutan oder in Pomaden und Haarwässern angewendet, den Haarwuchs befördern. Aeusserlich in der Augenheilkunde (0,1—0,2:10,0) als Myoticum an Stelle des Physostigmins; es wirkt weniger reizend wie dieses, aber auch weniger energisch. Höchstdosen: *pro dosi* 0,02 (Germ. Helv.), 0,03 (Austr.), *pro die* 0,04 (Germ.), 0,05 (Helv.), 0,06 (Austr.).

Bei Vergiftungen durch Pilocarpin ist Atropin Gegenmittel, umgekehrt ist Pilocarpin ein Gegenmittel bei Atropinvergiftung.

**Eserin-Pilocarpin.** Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches aus einem durch Zusammenkrystallisirenlassen hergestellten innigen Gemenge von einem Drittheil salicylsaurem Physostigmin mit zwei Drittheilen salzsaurem Pilocarpin besteht. Es bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver und findet in der Thierarzneikunde an Stelle des Physostigmins allein bei Kolik der Pferde mit Vortheil Anwendung. Die Dosis beträgt für eine Injektion 0,2--0,4 g in 5 g Aqua destillata gelöst.

**Mixtura Pilocarpini antidiphtherica.**

Rp. Pilocarpini hydrochlorici	0,02—0,04
Pepsini	0,6—0,8
Acidi hydrochlorici	0,1
Aquae destillatae	80,0

Bei Diphtherie der Kinder stündlich einen Theelöffel.

**Pomata contra tineam capitis.**

Schuppenpomade.	
Rp. Pilocarpini hydrochlorici	2,0
Chinini hydrochlorici	4,0
Sulfuris praecipitati	10,0
Balsami Peruviani	20,0
Medullae bovinæ	100,0

† **Pilocarpinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Pilocarpin.  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HBr$ . Mol. Gew. = 289. Entsteht durch Neutralisiren von 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit ca. 15,4 Th. Bromwasserstoffsäure (von 25 Proc. HBr). — Dem salzsauren Salze ähnliche, farblose, durchsichtige Krystalle, welche in Wasser und Weingeist zwar leicht, aber etwas schwieriger zu lösen sind wie das salzsaure Salz und etwas weniger hygroscopisch sind als dieses.

II. † **Pilocarpinum nitricum.** Azotate de Pilocarpine (Gall.). Pilocarpinae Nitras (Brit.).  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HNO_3$ . Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. freie Pilocarpinbase mit ca. 12,1 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.  $HNO_3$ ), die mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt ist, bringt die Lösung zur Trockne und krystallisirt das Salz aus heissem 90 procentigem Alkohol um.

Farblose, luftbeständige Krystalle, löslich in 8—9 Th. kaltem Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Alkohol von 90 Procent, schwer löslich in absolutem Alkohol.

III. † **Pilocarpinum salicylicum.** Salicylsaures Pilocarpin (Ergänzb.).  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot C_7H_6O_3$ . Mol. Gew. = 346. Man neutralisirt 10 Th. Pilocarpin in verdünnter alkoholischer Lösung mit ca. 6,7 Th. Salicylsäure, dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Rückstand aus heissem Weingeist um.

**Eigenschaften.** Farblose, blättrige Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, welches sich leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist mit schwach saurer Reaktion löst. Das Salz wird von konc. Schwefelsäure ohne Färbung, von rauchender Salpetersäure mit gelbbrauner Färbung gelöst. — Die wässrige Lösung (1:100) wird durch Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt, durch Jod-

lösung, Bromwasser und Quecksilberchloridlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Natronlauge verursacht nur in der konzentrirten wässrigen Lösung des Salzes eine Ausscheidung der Base in Form von Oeltropfen, die von einem Ueberschuss der Natronlauge gelöst werden.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung des Pilocarpinsalicylats (1:20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumchlorid nicht verändert werden (Metalle, Schwefelsäure). — 2) Zwei Raumtheile der Lösung (1:20), mit drei Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, dürfen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert werden (Chlor). — 3) Das Salz verbrenne bei Luftzutritt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Wie das salzsaure Salz.

† **Pilocarpinum phenylicum. Pilocarpin-Phenol.**  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot C_6H_6O$ . **Mol. Gew. = 302.** Entsteht durch Zusammenschmelzen von 10 Th. Pilocarpin mit 4,5 Th. Phenol. — Farblose, ölige Flüssigkeit, in Wasser und Weingeist löslich. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren. S. d. folgende.

**Aseptolin.** Eine Injektionslösung, welche 0,02 g Pilocarpinphenol in 100 ccm 2,75 procentigem Karbolwasser enthält. Gegen Phthisis und intermittirendes Fieber 3—5 ccm dieser Lösung subkutan.

## Pimenta.

Gattung der Myrtaceae — Myrteae — Myrtinae.

**I. Pimenta officinalis Berg.** Heimisch in Westindien (Jamaika) und Centralamerika, dort und auch anderwärts kultivirt (Ostindien). Baum mit lederigen, drüsig punktirten Blättern, die länglich-lanzettlich sind. Blüten weiss, vierzählig. — Verwendung findet die Frucht: **Fructus Pimentae. Pimenta** (Brit. U-St.). **Fructus s. Semen Amomi. Pimienta. Piper Jamaicense.** — **Piment. Englisches Gewürz. Neugewürz. Nelkenpfeffer. Jamaikapfeffer. Wunderpfeffer. Allerlei Gewürz.** — **Piment.** — **Pimento. Allspice. Clove-pepper.**

**Beschreibung.** Die Beerenfrucht ist eirund bis kugelig, rothbraun bis schwarzbraun, durchschnittlich von Grösse des Pfeffers, körnig-rau, am Scheitel mit dem vierzähligen Kelchrande und dem Griffelrest, am Grunde mit der Narbe des Fruchstieles. Die Fruchtschale ist dünn und zerbrechlich, die Frucht meist zweifächerig, in jedem Fach ein schwarzbrauner, unregelmässig nierenförmiger Same ohne Endosperm, der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen, eingerollten Keimblättern. (Selten sind ein- und dreisamige Früchte.) Geruch und Geschmack nach Gewürznelken.

Die Epidermis des Pericarps besteht aus polygonalen Zellen mit bis  $48\mu$  grossen, eirunden Spaltöffnungen und bis  $220\mu$  langen, einzelligen, derbwandigen Haaren (Fig. 72), die etwas gekrümmt sind. Im Parenchym bis  $150\mu$  messende, lysigene Oelbehälter und zerstreute oder zu Gruppen zusammengestellte Steinzellen (Fig. 73), die nach innen eine zusammenhängende Schicht bilden. Sie sind von ziemlich wechselnder Gestalt und Grösse, fast farblos, mit braunem Inhalt, deutlich geschichtet, mit verzweigten Tüpfeln. Ausserdem finden sich im Pericarp zarte Gefässbündel und Oxalatdrüsen.

Im Gewebe der Samenschale fallen dünnwandige Zellen mit röthlichem oder rothgelbem Inhalt auf, der zuweilen im ganzen aus den angeschnittenen Zellen herausfällt.



Fig. 72. Einzellige Haare von Fructus Pimentae.

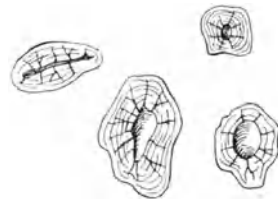


Fig. 73. Steinzellen aus dem Pericarp von Fructus Pimentae.

Der Embryo besteht aus dünnwandigem Gewebe, in dem ebenfalls grosse Oelbehälter auffallen. Seine Zellen enthalten, in ein spärliches, in Wasser leicht lösliches, gelbliches, rothbraunes oder bräunlich-violettes Pigment eingebettet, Stärkekörner, die einzeln sind oder aus bis 4 Theilkörnern bestehen, sie sind bis  $12\ \mu$  gross (Fig. 74).

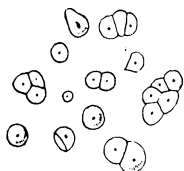


Fig. 74. Stärkekörnchen aus Fructus Pimentae.

Für den Nachweis von Piment in einem Pulver kommen in Betracht: die Steinzellen, die rothgelben Inhaltmassen aus der Samenschale, die Haare der Epidermis, die Sekretbehälter oder Bruchstücke von solchen und die Stärkekörner.

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 8,18 Proc., stickstoffhaltige Substanz 4,75 Proc., ätherisches Oel 3,00 Proc., Fett 6,34 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 56,22 Proc., Holzfaser 17,44 Proc., Asche 4,07 Proc. — Alkoholextrakt 16—19 Proc. Das zulässige Maximum an Asche ist 6 Proc., davon in Salzsäure unlöslich 0,5 Proc.

**Verfälschungen und Substitutionen.** An Stelle der ganzen Früchte kommen vor:

- 1) Kronpiment, Poivre de Thebet von *Pimenta acris* Sw., bis 10 mm lange, 5 mm breite, krugförmige, unten bauchige, oben eingezogene und in den breiten Kelch endigende, oft noch gestielte Früchte. Sie enthalten 2—4 Samen. (Vergl. S. 629.)
- 2) Tabasco-Piment, mexikanischer, spanischer Piment, Poivre de Chiappa, von *Eugenia Tabasco* G. Don. Grösser wie der echte Piment, oft von den Seiten zusammengedrückt, fast aschgrau, weniger aromatisch. Im Bau stimmen beide Arten in allen wesentlichen Punkten mit dem echten Piment überein.

3) Brasilianischer Piment von *Calyptanthus aromatica* St. Hil.

Zahlreichen Verfälschungen ist das Pulver ausgesetzt, es kommen hauptsächlich in Betracht:

- 1) Die Fruchtstiele der Pflanze: Man erkennt sie an massenhaften Krystallkammerfasern der Rinde, langen Bastfasern, Gewebe des Holzes mit Markstrahlen.
- 2) Nelkenstiele (Band I, S. 664).
- 3) Maismehl (Band I, S. 295).
- 4) Reismehl (Band I, S. 295).
- 5) Eichelmehl (Band I, S. 904).
- 6) Sandelholz (Band I, S. 967).
- 7) Pimentmatta aus gerösteten und gemahlene Birnen; meist am Geruch zu erkennen, charakterisiert durch Sklerenchymzellen, durch die Epidermiszellen, die dickwandige Zellen erkennen lassen, die häufig durch zarte Radialwände in 4 Tochterzellen getheilt sind. Ferner kommt als Pimentmatta vor: Hirsekleie und brandige Gerste.
- 8) Cichorien (Band I, S. 828). Vergl. übrigens auch die Verfälschungen des Pfeffers.

**Aufbewahrung und Anwendung.** Die in ganzer Form in dichtschiessenden Gefässen aufzubewahrenden Früchte dienen fast ausschliesslich als Küchengewürz.

**Aqua Pimentae** (Brit.). **Pimento Water.** 250 g Piment, 10 l Wasser; 5 l abdestilliren. Ex tempore wie *Aqua Anethi* (Bd. I, S. 306).

**Spiritus Pimentae.** **Spiritus Amomi.** 1,0 Pimentöl löst man in 99,0 verdünntem Weingeist.

Als **Cortex Pimentae** ist aus Ostindien eine Rinde in den Handel gekommen, die nach Macis riecht, sie stammt anscheinend von einer Lauracee und steht wohl den *Culilawan*rinden nahe.

**Oleum Amomi seu Pimentae.** (Brit. U-St.) — **Pimentöl.** — **Essence de Piment.** **Oil of Pimenta.**

**Darstellung.** Beim Destilliren der unreifen, getrockneten Früchte mit Wasserdampf erhält man 3—4,5 Proc. Oel. Bemerkenswerth ist hierbei die anfangs auftretende Entwicklung von Ammoniak.

**Eigenschaften.** Gelbe bis bräunlich-gelbe, ölige Flüssigkeit von angenehm gewürzhaftem, dem Nelkenöl ähnlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack. Specificisches Gewicht 1,025—1,050. (Nicht unter 1,040 Brit., 1,045—1,055 U-St.) Löslich in 2 Th. *Spiritus dilutus*. Infolge seines Gehalts an Eugenol giebt das Oel beim Schütteln mit Ammoniakflüssigkeit (Brit.) oder Natronlauge (U-St.) eine halb feste Masse und mit Eisenchlorid eine blauviolette Färbung (U-St.).

**Bestandtheile.** Die Hauptmasse des Oels wird aus Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$  (Band-I, S. 1067) gebildet, die übrigen Bestandtheile sind noch nicht ermittelt.



**II. Pimenta acris (Swartz) Lindl.** Heimisch in Westindien und Südamerika, liefert Kronpiment (vergl. oben) und Bayöl.

**Oleum Pimentae acris. Oleum Myrciae (U-St.). — Bayöl. — Essence de Myrcia. — Oil of Bay.**

**Darstellung.** Getrocknete Bayblätter geben bei der Destillation mit Wasserdampf 2—2,5 Proc. ätherisches Oel.

**Eigenschaften.** Eine anfangs gelbe, bald braun werdende Flüssigkeit von angenehmem, an Nelken erinnerndem Geruch und beissendem, gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gewicht 0,965—0,985 (0,975—0,900 U-St.). Schwach linksdrehend, Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis  $-2^\circ$ . Frisch destillirtes Oel ist löslich in gleichen Theilen Spiritus, nach kurzem Aufbewahren giebt es jedoch mit diesem Lösungsmittel nur trübe Mischungen. Beim Schütteln des Oels mit dem gleichen Volumen Natronlauge entsteht eine halb feste Masse (Eugenolnatrium) (U-St.).

**Bestandtheile.** Die Hauptmenge des Oels (d. h. ca. 60 Proc.) besteht aus Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$  (Bd. I, S. 1067), neben geringen Mengen eines zweiten Phenols, Chavicol,  $C_9H_{10}O$ . Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind nachgewiesen die Methyläther der beiden genannten Phenole, Methyleugenol,  $C_{11}H_{14}O_2$ , und Methylchavicol,  $C_{10}H_{12}O$ , ferner Citral,  $C_{10}H_{16}O$ , sowie Phellandren und Myrcen, beide der Formel  $C_{10}H_{16}$ .

**Anwendung.** Bayöl wird hauptsächlich zur Herstellung des bekannten Kopfwaschmittels Bay-Rum verwendet.

Spiritus Myrciae. Bay-Rum.	
Rp. Bayöl	5,0
Jamaika-Rum-Essenz	20,0
Spiritus (95 proc.)	700,0
Wasser	270,0
	<u>1000,0</u>

U-St.	
Rp. Bayöl	16,0 ccm
Süss. Pomeranzenöl	1,0 "
Pimentöl	1,0 "
Spiritus (95 proc.)	1220,0 "
Wasser	762,0 "
	<u>2000,0 "</u>

**Bay-Rum-Haarwasser von G. B. DUBELLE.**

Rp. Bay-Rum	655,0
Tinct. Chinac	225,0
Olei Ricini	75,0
Acidi tannici	45,0

## Pimpinella.

Gattung der **Umbelliferae** — **Ammineae** — **Ammineae**.

**I. Pimpinella Saxifraga L.** Heimisch in einem grossen Theil Europas, bis in den Orient und Sibirien. Ausdauernd, bis 50 cm hoch. Stengel fein gerillt. Die grundständigen Blätter mit sitzenden, rundlichen, kerbig-gesägten, etwas am Blattstiel herablaufenden Fiedern. Die Abschnitte der oberen Blätter lanzettlich bis linealisch, die obersten auf die Scheiden reducirt. Hülle und Hüllchen fehlend. Früchte mit undeutlichen Rippen, in jedem Thälchen mehrere Sekretbehälter. Kommt in 2 Varietäten vor:

**α. hircina Leers.** Inhalt der Sekretbehälter gelbbraun,

**β. nigra Willd.** Inhalt der Sekretbehälter schnell blau werdend.

**II. Pimpinella magna L.** Heimath wie vorige. Bis 1 m hoch, mit kantig-gefurchtem Stengel. Fiedern der grundständigen Blätter gestielt.

Pharmaceutische Verwendung finden das Rhizom und die Wurzel beider Arten:

**Radix Pimpinellae (Germ., Helv.). Radix Pimpinellae albae s. minoris. Radix Tragoselini. — Bibernellwurzel. Pimpinellwurzel. Pfefferwurzel. Theriakwurzel. — Racine de boucage. Racine de saxifrage. — Pimpernel-root.**

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem verzweigten Rhizom, das oben oft noch Reste der abgeschnittenen Stengel erkennen lässt und das nach unten in die wenig oder gar nicht verzweigte Wurzel übergeht. Aussen gelblich-grau, ist das Rhizom dicht

geringelt, die Wurzel längsrundlich. Bei I ist das Holz stärker wie die Rinde, bei II sind beide gleich breit. Der Bau der Droge wie bei Rad. Angelicae (Band I, S. 306) und Rad. Levistici (Band II, S. 290). Die Sekretbehälter messen bei I bis 36  $\mu$ , bei II bis 54  $\mu$ . Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack brennend.

**Bestandtheile.** Pimpinellin, ein in Wasser unlöslicher, in Aether schwer, in Alkohol leicht löslicher Körper. Aetherisches Oel aus I hircina 0,025 Proc., aus I nigra 0,38 Proc. Das erstere ist goldgelb, von widerlich bitterem, kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,959. Das zweite ist hellblau und wird nach einiger Zeit grün.

**Verwechslungen.** Die Wurzeln von Heracleum Spondylium L. (Radix Pimpinellae spuriae), Pastinaca sativa L., Carum Carvi L., Peucedanum Oreoselinum Moench, Poterium Sanguisorba L. (früher auch „Bibernell“ genannt).

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Frühjahr von älteren, wildwachsenden Pflanzen und bewahrt sie, gut getrocknet und von erdigen Theilen gereinigt, in dichtschiessenden Blech- oder Glasgefässen auf.

**Anwendung.** Innerlich in Gaben zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pastillen- oder Pulverform, gewöhnlich aber als Tinktur bei Magenkatarrh; bei Heiserkeit, Rauigkeit im Halse, Rachen- und Mandelentzündung auch als Gurgelwasser; als Kaumittel gegen Zungenlähmung. Ferner zu Zahnpulvern und Zahnpasten.

**Extractum Pimpinellae. Bibernellextrakt.** Ergänzb.: 4 Th. fein geschnittene Bibernelnwurzel zieht man 4 Tage mit einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann 12 Stunden mit 4 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser aus und dampft die vereinigten Auszüge zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 18 Proc. — Helv.: Aus Bibernelnwurzel (III) wie Extr. Cascariillae Helv. (Bd. I, S. 670). Gelbbraun, scharf gewürzig, in Wasser trübe löslich.

Gabe 0,3–1,0.

**Tinctura Pimpinellae. Bibernel- oder Pimpinelltinktur. Teinture de boucage ou de saxifrage. Tincture of Pimpinella.** Germ.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Bibernelnwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.). — Helv.: Aus 20 Th. Bibernelnwurzel (V) und q. s. verdünntem Weingeist (62 proc.) bereitet man unter Befeuchten mit 8 Th. im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. — Nat. form.: Aus 165 g Wurzel (Nr. 40), einer Mischung aus 2 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 1 Raumth. Wasser 1000 cem Tinktur ebenso. — Bei Heiserkeit und Katarrhen zu 20–40 Tropfen auf Zucker.

**Mixtura diuretica BURDACH.**  
Rp. Tincturae Pimpinellae  
Liquor. Kali acetici aa 15,0.  
4mal täglich 1 Theelöffel.

**Mixtura Pimpinellae anisata.**  
Leipziger Hustensaft.  
Rp. Tinctur. Pimpinellae 15,0  
Liquor. Ammonii anisati  
Aquae Amygdal. amar. aa 7,5

Mucilag. Gummi arabici  
Sirupi Amygdalar. aa 30,0  
Aquae destillatae 110,0.  
Theelöffelweise.

**Sirupus pectoralis Russicus.**  
Russischer Brustsaft.  
Rp. Tinctur. Pimpinell. 20,0  
Sirupi Morphini 80,0.

## Piscidia.

Gattung der Papilionaceae — Dalbergieae — Lonchocarpinae.

**Piscidia Erythrina L.** Heimisch in Florida, Mexiko und auf den westindischen Inseln. Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüten in Rispen, weiss oder blutroth. Hülse linealisch, flach, jede Naht seitlich in zwei breite, quer geaderte Flügel erweitert. Samen eiförmig zusammengedrückt. Verwendung findet die Wurzelrinde:

† **Cortex Piscidiae** (Ergänzb.). — **Piscidiarinde.** — **Bois ivrant. Bois de chiens.** — **Dogwood. Jamaica Dogwood.** (Solche Namen führen auch Cornus florida L. und Erythrina Corallodendron L.)

**Beschreibung.** Sie bildet flache oder halbrunde Stücke, von rothbraunem Kork bedeckt; wo derselbe fehlt, ist die Rinde aussen grünlich-gelb. Innenseite dunkelbraun,

längsstreifig. Sehr hart. Beim Durchbrechen ist sie im äusseren Theile blätterig, im inneren grob splitterig. Zerstreute Zellen des Parenchym enthalten eine dunkelbraune Substanz, die nicht auf Gerbstoff reagirt. Markstrahlen meist dreireihig. Der Bast ist durch Faserbündel, die von Krystallzellen umkammert sind, geschichtet, dazwischen die Siebröhren in tangentialen Gruppen. Geruchlos. Beim Kauen zuerst geschmacklos, erregt sie später Kratzen im Halse.

**Bestandtheile.** Piscidin  $C_{15}H_{12}O_4$  (oder  $C_{29}H_{24}O_8$ ), in farblosen Prismen krystallisirend, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol: wirkt zu 0,025 g auf Kaninchen giftig.

**Verwendung.** In der Heimath als Fischgift. Empfohlen als Sedativum und Hypnoticum, besonders bei Schwindsüchtigen zur Stillung des quälenden Hustens. Vergl. auch unten.

† **Extractum Piscidiae.** **Extr. Piscidiae siccum.** Darstellung wie bei Extract. Strychni Germ. (siehe dort). Tagesgabe 0,25—0,5.

† **Extractum Piscidiae fluidum** (Ergänzb.). **Piscidia-Fluidextrakt.** 100 Th. mittelfein gepulverte Rinde befeuchtet man mit einer Mischung aus 10 Th. Glycerin und 25 Th. Weingeist, reibt nach 3 Stunden durch ein weitmaschiges Sieb, erschöpft unter Zurückstellen der ersten 85 Th. Perkolat mittels verdünntem Weingeist (60 proc.) und stellt l. a. 100 Th. Fluidextrakt her. Es sind etwa 450 Th. verdünnter Weingeist erforderlich. Rothbraune, bittere Flüssigkeit, aus der Wasser ein weisses Harz abscheidet. Dient, wie Opium, doch ohne bedenkliche Nebenwirkungen, als schlafmachendes und schmerzstillendes Mittel, das zu 0,5—1,0 pro dosi, zu 3,0—5,0 pro die gegen Migräne, besonders aber gegen Krampfhusten der Schwindsüchtigen gebraucht wird. Grössere Gaben verursachen Sehstörungen, Speichelfluss und führen schliesslich durch Lähmung der Herzmuskeln den Tod herbei.

† **Tinctura Piscidiae.** Aus 1 Th. mittelfein gepulverter Piscidiarinde und 10 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch achttägige Maceration. Tagesgabe 4—5 g.

## Pinus.

Gattung der Coniferae — Pinoideae.

**I. Pinus silvestris L.** Verbreitet in Europa und Asien bis zum östlichen Sibirien. Liefert

1) in den jungen Sprossen: **Turiones Pini** (Ergänzb. Helv.). **Gemmae s. Coni s. Strobili Pini.** — **Kiefersprossen, Fichten- od. Tannensprossen. Fichtenreiser od. Tannenspitzen** (Pfarrer KNEIPP'S). — **Bourgeon de sapin** (Gall.). **Bourgeon de pin.** — **Sprouts of Pine.**

**Beschreibung.** Sie bestehen aus einer bis 5 cm langen Achse mit spiralgestellten, trockenen Niederblattschuppen, in deren Achseln die mit Nadelblättern versehenen Kurztriebe entspringen. Häufig von ausgeschwitztem Harze klebrig, von starkem bitterbalsamischem Geschmack und aromatischem Geruch.

**Bestandtheile.** Harz, ätherisches Oel, Fichtenbitterstoff (Pinipikrin).

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt sie im Anfange des Frühling, trocknet in gelinder Wärme und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen nicht über ein Jahr (Helv.) auf.

**Anwendung.** Bei veraltetem Luftröhrenkatarrh, Gicht, Rheuma im Aufguss (10:100—200), häufiger in Form des Sirups oder der Tinct. Pini comp., auch zu Inhalationen.

**Aqua seu Hydrolatum Pini turionum** (Gall.). **Eau distillée de bourgeon de pin.** Aus 1000,0 Kiefersprossen und q. s. Wasser bereitet man nach 12stündigem Stehen 400,0 Destillat; nach 24 Stunden giesst man durch ein genässtes Filter.

**Extractum Pini silvestris. Extractum Pini turionum. Fichtennadelextrakt. Fichtensprossenextrakt.** Ergänzb.: 1 Th. frische, im Frühjahr gesammelte Kiefersprossen lässt man mit 5 Th. siedendem Wasser übergossen 6 Stunden stehen; die Press-

flüssigkeit wird zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Schwarzbraunes, gewürzhaft riechendes Extrakt. Ein kräftiger riechendes und wirksameres Präparat erhält man, wenn man von dem wässerigen Auszuge das obenauf schwimmende Oel abdestillirt oder abhebert und es erst wieder mit dem genügend eingedampften, noch warmen Extrakt mischt. — Dient als Zusatz zu stärkenden Bädern (Fichtennadelbädern), auf ein Vollbad 250—500 g. Neuerdings auch gegen Flechten (Prurigo, Herpes); es trocknet auf der Haut zu einem firnissartigen Ueberzuge ein, der sich mit Wasser leicht wegwaschen lässt, und nimmt auch erhebliche Mengen Ichthyol, Theer, Chrysarobin u. a. auf.

**Extractum Pini foliorum. Extractum Lanae Pini silvestris.** Waldwolleextrakt wird wie das vorige aus frischen Kiefernadeln dargestellt. Es wird auch wie jenes angewendet.

2) Die **Fasern der Nadeln** liefern die sogen. **Waldwolle**. Sie bestehen aus mehr oder weniger breiten Bändern, die aus Epidermis mit in Reihen gestellten Spaltöffnungen und mehreren Lagen von Fasern bestehen. Die eigentlichen Fasern sind von der Epidermis schwer zu trennen. Indessen sollen die als Waldwolle in den Handel kommenden Produkte fast stets aus: Wolle, Baumwolle, Flachs oder Hanf, braun gefärbt und mit Terpentinöl parfümirt, bestehen. — Aus den längeren Nadeln mancher amerikanischen Arten, wie *P. australis* Michx. und *P. Taeda* L. soll man leichter die Fasern isoliren können und so ein ganz brauchbares Material zum Polstern, zu billigen Teppichen und zu Säcken gewinnen.

3) Die Rinde wird zuweilen zum Gerben benutzt.

**II. Pinus montana Mill.** (syn. *P. Pumilio* Hänke). In der subalpinen Region der Gebirge Mitteleuropas.

**Oleum Pini Pumilionis** (Austr. Helv. Ergänz.). **Oleum Pini** (Brit.). — **Latschenkiefernöl. Krummholzöl.**<sup>1)</sup>

**Darstellung.** Das Latschenkiefernöl wird in Tirol, Oberbayern und Ungarn durch Destillation der frischen Zweigenden der Latschenkiefer, *Pinus Pumilio* Hänke (*Pinus montana* Miller) gewonnen.

**Eigenschaften.** Dünflüssiges, farbloses Oel von sehr angenehmem, balsamischem Tannendelduft. Spec. Gewicht 0,865—0,870 Brit. (0,865 Ergänz.). Das von Austr. geforderte spec. Gewicht von 0,850 ist ganz unrichtig, während die Anforderung von Helv., 0,85—0,87, theilweise falsch ist.) Drehungswinkel  $-4^{\circ} 30'$  bis  $-9^{\circ}$  ( $-5^{\circ}$  bis  $-10^{\circ}$  Brit.). Bei der fraktionirten Destillation sollen unterhalb  $165^{\circ}$  nicht mehr als 10 Proc. übergehen (Brit.); eine grössere Menge Destillat würde eine Verfälschung mit Terpentinöl anzeigen.

**Bestandtheile.** Latschenkiefernöl enthält 5-7 Proc. Bornylacetat,  $C_{10}H_{17}OCH_3CO$ , von Terpenen  $C_{10}H_{16}$ : Pinen, Links-Phellandren und Sylvestren, sowie Cadinen,  $C_{15}H_{24}$ .

**III. Abies alba Mill.** (syn.: *Pinus Picea* L.), im mittleren und südlichen Europa. Liefert:

**Oleum Templinum** (wird fälschlich auch als *Oleum Pini silvestris* bezeichnet), **Templinöl, Edeltannenzapfenöl.**

**Darstellung.** Templinöl wird aus den im August und September gesammelten einjährigen Fruchtzapfen der Edeltanne, *Abies alba* Miller (*Abies pectinata* D. C. *Abies excelsa* Lk. *Pinus Picea* L.), in der Schweiz und im Thüringer Walde destillirt.

**Eigenschaften.** Farbloses, balsamisch riechendes, im Geruch an Citronen und Pomeranzen erinnerndes Oel vom spec. Gewicht 0,853—0,870. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr  $-60$  bis  $-76^{\circ}$ . Löslich in 6 Th. Spiritus.

**Zusammensetzung.** Den Hauptbestandtheil des Oels bildet Links-Limonen; daneben ist Links-Pinen nachgewiesen worden. Der in nur geringen Mengen anwesende Ester ist wahrscheinlich Bornylacetat.

<sup>1)</sup> Im Handverkauf giebt man als „Krummholzöl“ zu Einreibungen: *Oleum Ligni Juniperi*.

**Oleum Pini Piceae. Edeltannennadelöl.**

**Darstellung.** Das Oel wird in der Schweiz und Tirol durch Destillation der Nadeln und Zweigenden der Edeltanne dargestellt.

**Eigenschaften.** Das Edeltannennadelöl hat unter den sogenannten Fichtennadelölen den feinsten und angenehmsten Geruch. Spec. Gew. 0,869—0,875. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 20 bis — 59°. Löslich in circa 5 Th. Spiritus.

**Bestandtheile.** Das Oel enthält Links-Pinen, Links-Limonen und etwa 4,5—11,0 Proc. Bornylacetat. In den höchst siedenden Antheilen findet sich ein noch nicht näher charakterisirtes Sesquiterpen.

**Acetum Pumilionis DUBELLE.**

Pumila-Toilette-Essig.

Rp.	1. Olei Bergamottae	
	2. Olei Citronellae	āā 1,0
	3. Olei Lavandulae	2,0
	4. Olei Eucalypti	4,0
	5. Olei Pini Pumilionis	22,0
	6. Spiritus (80 proc.)	800,0
	7. Aceti (10 proc.)	170,0

Man löst 1—5 in 6, färbt mit Chlorophyll, mischt 7 hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt.

**Aqua haemostatica BROCCHERI.**

Rp.	Ramorum concisorum vel Ligni	
	raspati Pini silvestris	1000,0
	Aquae	q. s.

Man destillirt 1000,0 über und hebert nach 12 Stunden das Oel ab.

**Candelae Pini turionum.**

Fichtensprossen-Kerzchen.

Rp.	Turionum Pini pulv.	30,0
	Lycopodii	20,0
	Kalii nitrici	25,0
	Mucilag. Tragacanth.	q. s.

Man formt 10 Kerzchen und trocknet. Bei Asthma und Lungenleiden.

**Eau de Memphis.**

Memphiswasser.

Rp.	Olei Pini silvestris	0,5
	Spiritus	20,0
	Aquae vulnerar. vinos.	80,0

**Esca Luporum.**

Wolfswitterung.

Rp.	Turion. Pini recent. concis.	50,0
	Radic. Valerianae concis.	
	Fruct. Anisi concis.	āā 25,0
	Adipis anserinae	100,0

Man digerirt 1 Stunde in geschlossenem Gefäss in Wasserbade.

**Koniferengelst. Tannenduft.**

Fichtennadelduft.

I.		
Rp.	Olei Citri	2,0
	Olei Lavandulae	3,0
	Olei Rosmarini	5,0
	Olei Juniperi baccar.	10,0
	Olei Pini silvestris	80,0
	Spiritus (80 proc.)	900,0
II.		
Rp.	Tinctur. Vanillae	0,5
	Cumarini	0,005
	Aetheris acetic	0,25
	Olei Citri opt.	2,0
	Olei Pini silvestr.	5,0
	Olei Pini Pumilionis	0,5
	Spiritus Columiensiis	5,0
	Spiritus	100,0

**III.**

Rp.	Olei Pini Piceae	100,0
	Olei Aurantior. dulc.	25,0
	Tinctur. Vanillae	5,0
	Olei Cardamomi	0,1
	Spiritus	875,0

I und II sind einfache Mischungen; III wird der Destillation unterworfen. Man färbt nach Belieben mit Chlorophyll und bewahrt vor Licht geschützt auf. Zum Gebrauch bedient man sich eines Zerstäubers.

**Tannenduft.**

Rp.	Ol. Pini Piceae	40,0
	Ol. Aurantii cortic.	10,0
	Tinct. Moschi	1,0
	Spiritus	949,0

**Ptisana Pini Turionum (Gall.).**

Tisane de bourgeon de pin.

Rp.	Turionum Pini concis.	20,0
	Aquae destillat. ebull.	1000,0

Nach 2 Stunden durchsehen.

**Sirop pectoral balsamique.**

(Formule de Nyon).

Rp.	Infusi	{ Radic. Ipecacuanh. 2,0	100,0
		{ Radic. Senegae 5,0	
	Extracti Opii		1,0
	Extracti Belladonnae		0,5
	Sirupi Pini Turion.	q. s. ad	1000,0

**Sirupus Pini Strobi compositus (Nat. form.).**

Compound Syrup of White Pine.

Rp.	1. Corticis Pini Strobi pulv. (No. 40)	75,0 g
	2. Cortic. Pruni virginian. "	75,0 "
	3. Rad. Araliae racemosae	
	(Americ. Spikenard) "	10,0 "
	4. Gemmar. Balsamodendr.	
	Gilead. "	10,0 "
	5. Rhiz. Sanguinariae "	8,0 "
	6. Cortic. Sassafras "	7,0 "
	7. Morphini sulfurici "	0,5 "
	8. Chloroformii	6,0 ccm
	9. Sacchari	750,0 g
	10. Spiritus (91 proc.)	q. s.
	11. Aquae	q. s.
	12. Sirupi (U-St.)	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man sammelt durch Ausziehen von 1—6 mittels eines Gemisches aus 1 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser im Verdrängungswege 500 ccm Perkolat, löst 7 und 9, fügt 8 hinzu und bringt mit q. s. von 12 auf 1000 ccm.

**Sirupus Turionis Pini.**

Fichtensprossensirup. Sirop de bourgeon de pin.

I. Helvetica.

Rp.	1. Turion. Pini conc. (II)	10,0
	2. Spiritus diluti (62 proc.)	10,0
	3. Aquae destill. ferridae	q. s.
	4. Sacchari	60,0

Man macerirt 1 mit 2 zwölf Stunden, fügt 3 hinzu, sammelt 40 Th. Seihflüssigkeit und löst darin in geschlossenem Gefässe auf dem Wasserbade 4.

## II. Gallica.

Rp. Turion. Pini conc.	10,0
Spiritus diluti (60proc.)	10,0
Aquae fervidae (80°)	100,0
Sacchari albi	q. s.

Wie voriges, doch auf 100 Th. Seihflüssigkeit 180 Th. Zucker.

**Species antiscorbuticae.**

Rp. Folior. Trifolii fibrin.
Fructus Juniperi
Herbae Absinthii

Herbae Millefolii	
Rhizom. Calami	ää 12,5
Turionum Pini	37,5.

**Tinctura Pini composita (Ergänz.)**

Tinctura Lignorum. Holzinktur.  
Blutreinigungstropfen.

Rp. Turionum Pini conc.	3,0
Ligni Guajaci	2,0
Ligni Sassafras	1,0
Fructus Juniperi contus.	1,0
Spiritus diluti (60proc.)	35,0.

Theelöffelweise mit Zuckerwasser.

**Inhalationspräparate** von FR. KOLTSCHARSCH. 1) Mischung von Fichtennadelöl mit Olivenöl. 2) Kalialaun mit Kochsalz.

**Pinol** = Oleum Pini Pumilionis.

**Species pectorales dialysatae Golaz** (s. S. 380) enthalten das Lösliche aus: Turion. Pini, Lichen islandic., Flor. Farfarae, Herb. Veronicae.

**Tanninbalsamseife** von HÜLSBERG, gegen allerlei Hautkrankheiten, ist eine mit Fichtennadelextrakt und Talk versetzte Kokosseife ohne Tannin.

**Toddy.** 1) Von KOTHE ist ein Schnaps aus einem Destillat von Fichtennadeln. 2) In Nordamerika ein mit Tinctura aromatica versetzter Rum.

**Trächtigkeitmittel** des Thierarzt MEYER in Baden ist eine Theemischung aus etwa 20 Proc. Aloë, 75—80 Proc. Fichtensprossen und je 1 Proc. Sandelholz und Kanthariden.

**Waldwolle, LAIRITZ'.** Mit einem schwach weingeistigen Kiefernadelauszuge getränkte Baumwolle.

## Piper.

### Gattung der Piperaceae.

**I. Piper nigrum L.** Heimisch an der Malabarküste, angebaut im ganzen indisch-malayischen Gebiete und auch im tropischen Amerika. Mit Luftwurzeln kletternder Strauch mit lederartigen, rundlich-eiförmigen oder herzförmigen, unteren und eiförmig-elliptischen, oberen Blättern. Blüten in hängenden, lockeren Aehren, zweihäusig oder vielheilig.



Fig. 75.

Schwarzer Pfeffer.  
b. im Durchschnitt.

Verwendung findet die Frucht. Dieselbe ist eine ungestielte, einsamige Beere, am Scheitel zuweilen vom Rest der Narbe gekrönt, an der Basis schwach verjüngt. Durchmesser etwa 5 mm. Die frische reife Frucht ist roth. Im Längsschnitt lässt sie innerhalb der Frucht- und Samenschale ein mächtiges, gewöhnlich im Centrum hohles Perisperm erkennen, in dessen oberem Theil das kleine Endosperm mit dem wenig differenzirten Embryo liegt (Fig. 76.)

Die Epidermis mit vereinzelt Spaltöffnungen ist von einer starken Cuticula überdeckt, ihre Zellen haben einen braunen Inhalt. In den auf die Epidermis folgenden Schichten sind zahlreiche Zellen in dickwandige, getüpfelte, häufig radial gestreckte, schön gelb gefärbte Steinzellen umgewandelt mit rothbraunem Inhalt (Fig. 79). Diese Steinzellen, die eine Länge von 150  $\mu$  erreichen können, bilden eine nicht völlig zusammenhängende Schicht. Das breite Parenchym der Fruchtschale zerfällt in zwei Schichten, eine äussere kleinzellige, eine innere mit grösseren, derberen, zuweilen getüpfelten Zellen. Ungefähr an der Berührungsfäche beider verlaufen die zarten Gefässbündel, denen einige nicht stark verdickte Fasern, die 380  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick werden, vorgelagert sind. Zahlreiche Zellen, besonders der inneren Schicht, sind zu grösseren Sekretzellen umgewandelt, die Harz und ätherisches Oel enthalten. Die Zellen der daran sich anschliessenden Schicht des Endocarps sind an der Innenseite und den Seitenwänden stark verdickt und getüpfelt, an der Aussen-

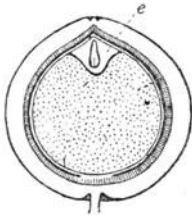


Fig. 76.

Pfefferfrucht im Längsschnitt. e. Endosperm.

seite dünnwandig (Fig. 77 u. 78). Die nun folgende Samenschale besteht aus drei Schichten: 1. aus einer, selten mehreren Lagen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen mit strichförmigem Lumen, 2. einer einfachen Lage, ebenfalls stark zusammengedrückter, dünnwandiger Zellen mit braunem, auf Gerbstoff reagirendem Inhalt, deren Zellen im Tangentialschnitt stark gedehnt erscheinen, und 3. einer starken, verkorkten Membran, die Abgrenzung einzelner Zellen nicht erkennen lässt.



Fig. 77. Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von der Seite gesehen.

Das Perisperm besteht aus dünnwandigen Zellen, die in der Epidermis ausschliesslich Eiweisskörper, sonst reichlich Stärke führen und von denen zahlreiche Zellen ebenfalls Harz und ätherisches Oel enthalten. Die Stärke besteht vorwiegend nicht aus Einzelkörnern, sondern aus zusammengesetzten Körnern, sogen. „Stärke-kugeln“, die auf Druck oft leicht in die zahlreichen kantigen, bis 5  $\mu$  grossen Theil-körnchen zerfallen, die einen dunklen Kern erkennen lassen.

Das Endosperm enthält fettes Oel und Aleuron. — Pfeffer von Mangalore (1898) zeichnet sich aus durch die Grösse der Früchte (7 mm). Sie sind tiefschwarz, kurz-eiförmig. Im Pericarp befinden sich in der Schicht, die Gefässbündel führt, Steinzellen. Asche 3,43 Proc.

Die Früchte finden in zwei Formen Verwendung: 1. **Piper nigrum** (Ergänzb. Brit.). **Piper** (U-St.). **Fructus Piperis nigri**. **Melanopiper**. — **Schwarzer Pfeffer**. **Pfefferkörner**. — **Poivre noir** (Gall.). — **Pepper**. **Black Pepper**.

Das sind die jungen, unreif gepflückten und getrockneten Früchte. Man pflückt die Fruchtstände, wenn die untersten Früchte zu reifen beginnen, daher befinden sich in der Handelswaare Früchte ganz verschiedener Reifestadien. Sie sind schwarz oder schwarzbraun, stark runzelig (Fig. 75), das Perisperm ist oft noch nicht voll entwickelt.

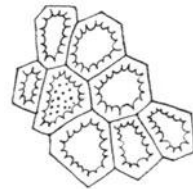


Fig. 78. Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von oben gesehen.

2. **Piper album** (Ergänzb.). **Piper rotundum**. **Semen Piperis album**. **Leucopiper**. — **Weisser Pfeffer**. — **Poivre blanc**. — **White Pepper**.

Das sind die reifen Früchte. Man lässt sie nach dem Pflücken mehrere Tage in Wasser liegen, trocknet sie an der Sonne und entfernt durch Reiben zwischen den Händen die äusseren Schichten der Pericarps bis auf die Zone, in der sich die Gefässbündel befinden, oder man entfernt die genannten Theile auf besonderen Schälmaschinen. Sie stellen kugelige, am Scheitel (wo das Endosperm liegt) etwas abgeflachte, grauweisse, glatte Körner von 5 mm Durchmesser dar, die von zarten, dunkleren Streifen (den Gefässbündeln) von oben nach unten durchzogen sind.

Die besten Sorten des Pfeffers liefert Vorderindien (z. B. Tellicherry), die Hauptmasse kommt aus Singapore und Sumatra (Penang).

**Bestandtheile** nach KOENIG. a) im ungereinigten Zustande:

	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Flüchtiges Oel	Fett (Piperin + Harz)	Stärke	In Zucker überführbare Stoffe	Sonstige stickstoff-freie Extraktstoffe	Holzfasern	Reinmasse	Sand
Schwarzer Pfeffer . .	12,5	11,98	1,36	6,85	32,60	42,90	7,39	12,45	4,02	0,55
Weisser Pfeffer . .	13,56	11,12	0,94	7,11	40,31	56,04	3,35	6,08	1,61	0,19

b) in wasser- und sandfreier Substanz:

Schwarzer Pfeffer . .	—	13,78	1,56	7,87	37,49	49,33	8,53	14,31	4,62	—
Weisser Pfeffer . .	—	12,88	1,07	8,24	46,72	64,95	3,96	7,04	1,86	—

Wir lassen noch die Ergebnisse der Untersuchungen von JOHNSTONE folgen, die von den genannten theilweise etwas abweichen und auch andere Bestandtheile berücksichtigen:

	Wasser	Eiweiss	Piperin	Piperidin	Oel	In Alkohol löslich	Stärke	Holzfaser	Asche	Von der Asche löslich in		Kieselsäure
										HCl	H <sub>2</sub> O	
Schwarzer Pfeffer	14,39	5,87	8,41	0,54	1,37	4,49	35,72	12,11	4,33	1,95	1,96	0,41
Weisser Pfeffer	14,56	5,21	8,44	0,32	1,03	0,78	52,17	4,33	1,92	0,59	1,18	0,14
Pfefferschalen <sup>1)</sup>	12,54	6,50	6,32	0,74	1,74	4,23	11,80	22,80	16,31	1,10	6,71	8,53

Der Gehalt an Piperin beträgt nach JOHNSTONE im schwarzen Pfeffer 5,21—13,30 Proc., nach BAUER und HILGER im weissen Pfeffer 6,014—6,53 Proc., im schwarzen Pfeffer 5,55—7,77 Proc., in Schalen mit Bruch und Staub 1,026 Proc., in Schalen mit Staub 0,798 Proc. (Vergl. besonderen Artikel.)

Ausserdem fand JOHNSTONE ein flüchtiges Alkaloid, das er für Piperidin hält. Davon enthält schwarzer Pfeffer 0,39—0,77 Proc., weisser Pfeffer 0,21—0,42 Proc., Pfefferabfälle (Schalen) 0,74 Proc.

Endlich soll der Pfeffer noch ein drittes Alkaloid, Chavicin, enthalten. Seinen charakteristischen Geruch verdankt der Pfeffer dem ätherischen Oel, den scharfen Geschmack einem Harz und dem Piperin.

**Beurtheilung des Pfeffers, Verfälschungen und deren Nachweis.** Verfälschungen der ganzen Pfefferfrüchte sind selten und beruhen meist auf zufälliger Vermengung, so mit Cubeben und Piment. Indessen sind künstliche Pfefferkörner vorgekommen aus Weizenteig mit Pfeffer- oder Paprikapulver. — Havarirten, d. h. durch Seewasser beschädigten Pfeffer erkennt man an dem reichlichen Gehalt an Chloriden im wässrigen, kalten Auszug.

Ausserordentlich zahlreich sind dagegen die Verfälschungen des gepulverten Pfeffers mit mineralischen und pflanzlichen Stoffen. Ob ein Pfefferpulver von vorschrittmässiger Beschaffenheit ist, darüber vermag in den meisten Fällen die chemische Untersuchung Aufschluss zu geben, ebenso über die Natur einer mineralischen Beimengung, die Natur einer pflanzlichen Beimengung ist nur durch die mikroskopische Untersuchung zu ermitteln.

Für die Beurtheilung des reinen Pfefferpulvers ist zunächst festzustellen, ob es aus schwarzem oder weissem Pfeffer hergestellt ist. Dem letzteren fehlen die unter der Epidermis befindlichen gelben Steinzellen (Fig. 79), ferner die in braunen Schollen auftretende Epidermis mit daran befindlichem Hypoderm. In beiden Sorten wird das Gesichtsfeld des Mikroskops beherrscht durch die oft noch zusammenhängenden Inhaltsklumpen aus den

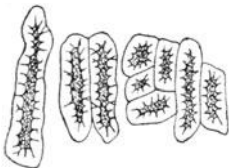


Fig. 79. Steinzellen der subepidermalen Schicht.

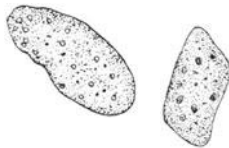


Fig. 80. Stärkeklumpen aus den Zellen des Perisperms.

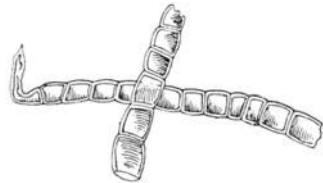


Fig. 81. Haare der Fruchtspindel.

stärkeführenden Zellen der Perisperms (Fig. 80), ferner die rothbraunen Fetzen der Gerbstoffschicht der Samenschale, die hufeisenförmig verdickten Zellen der Fruchtschale (Fig. 77 u. 78) die zarten Gefässe und Fasern derselben.

Bezüglich der chemischen Beurtheilung setzt das Schweizerische Lebensmittelbuch folgende Maximalgrenzen fest: Asche: schwarzer Pf. 6,5 Proc., weisser Pf. 3,5 Proc.; in warmer Salzsäure unlösliche Asche: schwarzer Pf. 2 Proc., weisser Pf. 1 Proc.; Rohfaser: schwarzer Pf. 30 Proc., weisser Pf. 7 Proc.; ferner folgende Maximalgrenzen: Reducirenden Zucker liefernde Substanzen, als Glukose berechnet: schwarzer Pf. 40 Proc., weisser Pf. 55 Proc.; Feuchtigkeit 12—15 Proc.

<sup>1)</sup> Bei Herstellung des weissen Pfeffers gewonnen.



## Verfälschungen:

## 1) Solche, die von der Pfefferpflanze stammen.

a) Fruchtspindeln: Man weist sie nach durch die reichlich an ihnen befindlichen, mehrzelligen Gliederhaare (Fig. 81); auffallend ist auch grosszelliges, getüpfeltes Parenchym.

b) Pfefferschalen, die man bei Herstellung des weissen Pfeffers gewinnt und die dann dem schwarzen zugemengt werden; gegenwärtig die am häufigsten vorkommende Verfälschung (über ihre Zusammensetzung vergl. oben). Beim Vergleich mit unverdächtigem Pfefferpulver (selbst hergestellt) fallen sie auf durch die grosse Menge von braunen Epidermisfetzen und Steinzellen.

Zum chemischen Nachweis dieser Verfälschung sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden: Nach BUSSE werden 5 g des gepulverten und getrockneten Pfeffers mit absolutem Alkohol extrahirt und getrocknet. Dann bringt man das Pulver mit 50–60 ccm kochendem Wasser in einen Kolben von 200 g, setzt 25 ccm einer 10proc. Natronlauge zu, und erhitzt mit Rückflusskühler 5 Stunden im Wasserbade. Darauf wird Essigsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion zugegeben, in einen 250 ccm Kolben gegossen und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Man schüttelt kräftig um, lässt über Nacht stehen und filtrirt. — 50 ccm des Filtrats (= 1 g Pfeffer) werden in einem 100 ccm Kolben mit konzentrierter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und darauf mit 20 ccm einer 100 g im Liter enthaltenden, schwach essigsauren Bleiacetatlösung versetzt, durch vorsichtiges Umschwenken gemischt, einige Minuten stehen gelassen, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, stark geschüttelt und filtrirt. 10 ccm des Filtrats (= 0,1 g Pfeffer) werden in ein Becherglas gegeben, welches 5 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 + 3) enthält und die Mischung mit 30 ccm absolutem Alkohol versetzt. Man lässt absetzen, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht mit 80proc. Alkohol aus. Der getrocknete Niederschlag wird vom Filter gelöst, zunächst dieses versacht und dann mit dem Niederschlage gegläht. Man lässt erkalten, befeuchtet mit konc. Schwefelsäure, verjagt diese und glüht bis zur Gewichtskonstanz.

Den Bleigehalt ermittelt man durch Multiplikation mit 0,6822 und subtrahirt die erhaltene Zahl von dem für 2 ccm der eben angewendeten Bleilösung ermittelten Bleiwerte (theoretisch 0,1091 Pb). Diese Zahl  $\times 10$  giebt diejenige Menge Blei an, welche durch die in 1 g Pfeffer enthaltenen bleifällenden Körper, die sich fast ausschliesslich in der Fruchtschale befinden, gebunden sind. Man nennt sie die „Bleizahl“.

Nach BUSSE ist die Bleizahl für schwarzen Pfeffer 0,054–0,075, für ganz schlechte Sorten 0,116–0,122. Für Schalen: 0,129–0,157, für Weisspfeffer 0,006–0,027.

Ferner ist vorgeschlagen, eine Beimengung von Schalen zu ermitteln durch Bestimmung des Piperins, wovon die Schalen nur 0,2 Proc. enthalten (vergl. aber S. 636), und durch Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols.

## 2) Andere Früchte und Samen oder Theile solcher.

c) Olivenkerne und Trester von der Fabrikation des Olivenöles: Sie sind kenntlich 1) an den auch an den Kernen in geringer Menge befindlichen Zellen des Fruchtfleisches, die Oel und einen violetten Farbstoff enthalten, der mit Schwefelsäure roth wird, 2) an den Steinzellen der Steinschale, die theils langgestreckt, fast faserartig, theils kurz sind; sie sind grösser wie die des Pfeffers und nicht gelb, sondern farblos.

d) Kaffeebohnschalen (Bd. I, S. 903).

e) Nusschalen mit rundlichen, farblosen Steinzellen. Neben stark verdickten, werden aus dem inneren, lederartigen Theile der Schalen schwächer verdickte gefunden.

f) Mandelschalen und Oelkuchen der Mandel (Bd. I, S. 279).

g) Haselnusschalen mit farblosen Steinzellen. Besonders charakteristisch sind die Haare von der Spitze der Haselnuss, sie sind 74–260  $\mu$  lang, einzellig, dickwandig.

h) Kakaoschalen (Bd. I, S. 520).

i) Gewürznelken (Bd. I, S. 663).

k) Piment (Bd. II, S. 627).

l) Oelkuchen von Raps und Senf, kenntlich am Bau der Samenschale mit den Steinzellen und den charakteristischen Sklereiden (vergl. Sinapis).

m) Wacholderbeeren, die gemahlen und entölt sind; man soll stets Stücke der Nadeln im Pfeffer finden.

n) Koriander, kenntlich an Bündeln wellenförmig gebogener Fasern und dem Gewebe des Endosperms mit Aleuronkörnern und Oxalatdrusen.

o) Eichel (Bd. I, S. 904).

p) Oelkuchen der Oelpalme (Bd. I, S. 1050).

q) **Paradieskörner.** Eine alkohol-ätherische Tinktur derselben wird mit Eisenchlorid braungrün, eine solche von Pfeffer wird nicht verändert. Charakteristisch ist die Oberhaut des Samens und die Zellen des Perisperms.

3) Stärkereiche Fälschungsmittel.

r) Cerealienmehl, Kartoffelstärke, Buchweizenmehl, Bohnenmehl, Reismehl, Sago (Bd. I, S. 294).

4) Andere Pflanzentheile.

s) Holzmehl, an den grossen Gefässen zu erkennen, wenn Coniferenholz, an den Tracheiden mit Hoftüpfeln.

t) Baumrinde, wird Korkzellen, Bastfasern, meist auch Oxalatkristalle enthalten.

u) Galgantrhizom, kenntlich am Stärkemehl (Bd. I, S. 1188).

v) Zwieback und gepulvertes Brot, beide mit verquollenen Stärkekörnern.

w) Reisschalen (Bd. II, S. 543).

x) Matta, als solche ist Hirsekleie beobachtet.

5) Unorganische Verfälschungsmittel.

y) Sand, Graphit, Hochofenschlacke, sämmtlich zunächst bei der Aschebestimmung aufzufinden.

Alle soeben genannten Verfälschungen sind seit 1890 in der Litteratur aufgeführt worden.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt den ganzen Pfeffer in Holz- oder Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafengläsern auf, letzteres in nicht zu grosser Menge.

Die **Anwendung** des Pfeffers als Gewürz ist allgemein bekannt. Als Heilmittel benutzt man den schwarzen Pfeffer in Pulverform gegen Wechselfieber, auch zu 0,5 bis 1,0 als Stomachicum; ferner als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss von Gurgelwässern, äusserlich in Salben gegen Kopfgrind. Er ist ein Bestandtheil der Pilulae asiaticae. — Der weisse Pfeffer wird bisweilen noch gegen Hämorrhoidalleiden angewendet; man verschluckt 5—15 ganze Körner auf einmal. Hausthieren ist Pfeffer nachtheilig.

**Oleoresina Piperis** (U-St.). **Extractum Piperis nigri aethereum.** **Oleoresin of Pepper.** Schwarzen Pfeffer (Pulver No. 60) bringt man in einen geeigneten Perkolator (s. Bd. I, Fig. 141) und erschöpft mittels Aether, destillirt letzteren zum grössten Theil im Wasserbade ab und lässt ihn dann, nachdem man den Rückstand in eine Schale gebracht hat, gänzlich verdunsten. Wenn keine Piperinkristalle mehr sich ausscheiden, trennt man mittels eines Prestuches aus Muslin das Weichharz und bewahrt es in dicht verschlossenen Gläsern auf.

**Tinctura Piperis nigri. Pfeffertinktur.** Aus 1 Th. grob gepulvertem Pfeffer und 5 Th. Weingeist durch Digestion.

**Pfefferöl,** durch Destillation des schwarzen Pfeffers in einer Ausbeute von 1 bis 2,3 Proc. erhalten, stellt eine farblose bis grünlichgelbe Flüssigkeit von pfefferartigem Geruch und mildem, nicht scharfem Geschmack dar. Es hat das spec. Gewicht 0,87—0,90, ist schwach links- oder rechtsdrehend ( $\alpha_D = -5^\circ$  bis  $+3^\circ$ ) und ist in 15 Th. Spiritus löslich. Von den Bestandtheilen des Oeles ist bisher nur Phellandren,  $C_{10}H_{16}$ , sicher nachgewiesen worden.

**II. Piper longum L., P. officinarum (Miq.) D. C.,** im indisch-malayischen Gebiet und wohl noch andere Arten liefern den langen Pfeffer: **Piper longum. Fructus s. Spadices Piperis longi. Macropiper.** — **Langer Pfeffer. Fliegenpfeffer. Stangenpfeffer.** — **Poivre long** (Gall.). **Long Pepper.**

Die Droge besteht aus den ganzen Fruchtständen, deren ungestielte Früchte der Spindel tief eingesenkt und mit einander verwachsen sind. Walzenrunde, 4—5 cm lange, 6—8 mm dicke, oft gestielte Fruchtstände von schwarzgrauer oder rothbrauner Farbe. Der Fruchtstand enthält 100—200 1—2 mm lange, verkehrt-eiförmige Beeren. Geschmack scharf und brennend.

**Bestandtheile** nach KOENIG: 10,34 Proc. Wasser, 14,18 Proc. stickstoffhaltige Substanz, 6,57 Proc. Aetherextrakt, 44,28 Proc. in Zucker überführbare Stoffe,

5,88 Proc. sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, 10,52 Proc. Holzfaser und 8,25 Proc. Asche.

*Chavica Roxburghii* Miq. liefert eine wenig geschätzte, aus kurzen Fruchtständen bestehende Sorte.

**Anwendung.** Dient fast ausschliesslich als Fliegengift. Die Droge wird dazu zerstoßen und mit der zehnfachen Menge Milch aufgeköcht, doch ist das Mittel insofern unzuverlässig, als die Fliegen dadurch meistens nur betäubt werden. Man muss deshalb die Gefallenen öfter sammeln und sogleich verbrennen.

**Fliegenpapier, giffreies.** 1) 25 Th. Quassiaabkochung (1:10) mischt man mit 5 Th. braunem Zucker und 3 Th. gepulvertem langem Pfeffer; mit der Mischung trinkt man dickes Löschpapier, das auf flachen Tellern ausgebreitet ist. 2) 5 Th. Kaliumbichromat und 15 Th. Zucker löst man in 60 Th. Wasser, vermischt mit einer Lösung von 1 Th. ätherischem Pfefferöl in 10 Th. Weingeist, trinkt damit Fließpapier und trocknet es auf Schnüren. 3) Arsenfreies. 100 Th. Quassiaholz kocht man mit 400 Th. Wasser bis auf die Hälfte ein, seigt durch, setzt 5 Th. Kobaltchlorid, 1 Th. Brechweinstein, 50 Th. Tinktur aus langem Pfeffer hinzu und verfährt weiter wie nach 1 oder 2.

**Fliegenpulver.** Je 25 Th. langer Pfeffer und Quassiaholz, 50 Th. Zucker werden in Pulverform gemischt, mit 20 Th. verdünntem Weingeist befeuchtet, wieder getrocknet und gepulvert. Gut verschlossen aufzubewahren. Zum Gebrauch streut man es auf Tellern aus.

*Tinctura Piperis longi*, wie *Tinct. Piperis nigri*.

**III. Piper methysticum Forst.** Heimisch und kultivirt auf zahlreichen Inseln von Neu-Guinea bis zu den Sandwichinseln. Die Wurzel bildet Stücke, die bis 3 cm dick sind, graubraun, von unregelmässiger Form. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen mit grünlichem Inhalt, der mit Schwefelsäure roth wird.

**Bestandtheile.** Methysticin, in weissen Nadeln krystallisirend, ein Derivat des Methylenäthers des Brenzkatechins,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Harz, von denen das erstere auf die Zunge und das Auge anästhesirend wirkt. Auch ein Glykosid wird angegeben.

**Verwendung.** Die Wurzel liefert gekaut den Kava-Kava- oder Ava-Ava-Trank der Südsee-Insulaner. — Arzneilich wird sie empfohlen als Diaphoreticum bei Bronchitis, katarrhalischen Affektionen etc.

**Extractum Kavae fluidum (Nat. form.). Kava-Kava-Fluidextrakt. Fluid Extract of Kava.** Aus 1000 g gepulverter Kavawurzel (No. 40) und q. s. einer Mischung aus 3 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 2 Raumth. Wasser im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. — E. DIET: 1000 g Kavawurzel, mit je 250 g verdünntem Weingeist und Glycerin befeuchtet, erschöpft man mit verdünntem Weingeist (68 proc.), fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 g Fluidextrakt. Es sind etwa 5000 g verdünnter Weingeist erforderlich. — Dient als Reiz- und Stärkungsmittel, auch gegen Tripper, zu 1—2,5 ccm.

**IV. Piper Betle L.** Heimisch im indisch-malayischen Gebiet, dort auch kultivirt, ebenso auf Madagaskar, Bourbon und Westindien. Die Blätter enthalten ein ätherisches Oel. Spec. Gew. 1,024. Bestandtheile: Betelphenol, dem Eugenol isomer, ein anderes Phenol (vielleicht Chavicol) und Terpene.

Die Blätter bilden in Indien einen wesentlichen Bestandtheil beim Betelkauen, in Europa empfiehlt man sie oder das ätherische Oel daraus bei Entzündungen der Hals- und Bronchialschleimhäute, auch bei Diphtherie und Entzündungen des Mittelohres.

**V. Piper Novae Hollandiae Miq.** „Australian Pepper“. Die Wurzel bildet Scheiben von 5—9 cm Durchmesser, 5—8 mm Dicke, von weichem, hellbraunem Kork bedeckt, Rinde etwa 1 cm dick. Drei konzentrische Holzkreise. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen, deren Inhalt mit konzentrierter Schwefelsäure roth wird. — Beim Kauen scharf brennend, die Zunge gefühllos machend.

Gegen Erkrankungen der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen.

**VI. Matico** vergl. Bd. II, S. 361.

**Confectio Piperis** (Brit.).

Electuarium Piperis. Confection of Pepper.

Rp. Piperis nigri sub. pulv.	40,0
Fructus Carvi „ „	60,0
Mellis depurati	300,0.

Gabe: 4—7,5 g.

**Curry-Powder** (VOMÁČKA).

Rp. 1. Amygdalar. dulc. decorticat.	95,0
2. Sacchari albi	85,0
3. Acidi tartarici	5,0
Fructus Capsici pulv.	30,0
Fructus Piperis nigri „	12,0
Fructus Pimentae „	12,0
Fructus Coriandri „	10,0
Fructus Anisi „	3,0
4. Rhizomat. Zingiberis „	15,0
Rhizomat. Curcumae „	15,0
Seminis Sinapis „	8,0
Seminis Myristicae „	8,0
Caryophyllorum „	4,0
Asae foetidae „	1,0.

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt 4 hinzu.

**Electuarium anticachecticum** WARD.

Rp. Piperis nigri sub. pulv.	5,0
Radici Helenii „ „	5,0
Fructus Foeniculi „ „	15,0
Mellis depurati	75,0.

Theelöffelweise.

**Mixtura expectorans** GALLOIS.

Rp. Piperis longi pulver.	8,0
Aquae fervidae	250,0
Sirupi Balsami tolutani	50,0.

Umgeschüttelt 1—2stündlich 1 Esslöffel. Bei Sticken.

**Pilulae antitarrhales antiperiodicae** SENDNER.

Rp. Chinidini sulfurici	
Balsami tolutani	
Piperis nigri	āā 5,0
Radici Liquiritiae	1,0
Acidi hydrochlorici dilut. (Germ.)	6,0.

Man formt 200 Pillen und giebt sie in einem Glase ab. 3stündlich 5 Stück.

**Pilulae antileucaemicae** MOSLER.

Rp. Piperini	5,0
Olei Eucalypti	10,0
Chini hydrochlor.	2,0
Cerae flavae	3,0.

Zu 150 Pillen, die man in einem Glase abgiebt. Fiebermittel.

**Pulvis tiniefagus** BARTH.

Pulvis blattacidus.

**BARTH's Mottenpulver.**

Rp. { Caryophyllorum sub. pulv.	50,0
1. { Piperis nigri „ „	100,0
{ Ligni Quassiae „ „	100,0
{ Olei Cinnamomi Cass.	2,0
2. { Olei Bergamottae	2,0
{ Camphorae	5,0
{ Aetheris	20,0
3. { Ammonii carbonici dilapsi	20,0
{ Rhizom. Iridis flor. pulv.	20,0.

Man mischt in der angegebenen Reihenfolge.

**Tinctura piperita.**

Pfefferessenz.

Rp. Piperis nigri	50,0
Fructus Capsici annui	75,0
Granorum Paradisi	25,0
Rhizom. Zingiberis	30,0
Spiritus (87proc.)	1000,0.

**Unguentum piperaceum** CAZENEUVE.

Rp. Piperis nigri sub. pulver.	1,0
Unguenti cerei	9,0.

**Vesicatorium** WAUTERS.

Rp. Piperis nigri pulv. sub.	
Olibani „ „	
Natrii chlorati „ „ āā	10,0
Saponis Hispanici „ „	80,0
Spiritus (87 proc.)	100,0.

Nach einstündiger Digestion auf die Haut zu streichen.

**Antiputrid-Komposition**, ein Konservierungsmittel für Käse, ist ein Gemisch aus Pfefferessenz, Wein, Essig āā 100, Kochsalz 10.

**Gichtspiritus**, Dr. BLAU's, ist eine Tinktur aus Pfeffer, Kochsalz, Weingeist, Essig, Rosmarin- und Quendelspiritus.

**Peperette**, ein englisches Verfälschungsmittel für Pfefferpulver, besteht aus gemahlenden Olivenkernen, entweder gebleicht oder mit schwarzem Pfeffer gemischt (Rundschau).

**Pilules Alègres**, von COLLAS, gegen Hämorrhoiden: 90 versilberte Pillen aus Pfeffer-, Capsicum-, Queckenwurzelextrakt und Eibischpulver.

**Universalgewürz**, von ANDREAE, besteht aus fein gepulvertem schwarzem Pfeffer, Cayennepfeffer, Muskatnuss, Nelken, Kochsalz und reichlich 50 Proc. Pfefferkraut (HANAUSEK).

**Universal-Dauer-Wurst-Gewürz**, von BÖRNER, 70 weisser Pfeffer, 30 Cayennepfeffer, fein gepulvert (HANAUSEK).

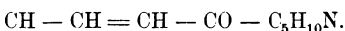
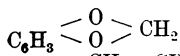
**Zahnpillen**, von SCHREYER & Co. in München, 0,5 schwere Pillen aus Kochsalz, Pfeffer, Zimmt, Nelken und Gummi.

† **Piperinum** (U-St.). **Piperin. Piperine.** C<sub>17</sub>H<sub>19</sub>NO<sub>3</sub>. Mol.-Gew. = 285.

**Darstellung.** Man extrahirt grob gepulverten weissen Pfeffer mit 90 proc. Alkohol. Von dem alkoholischen Auszuge destillirt man den Alkohol ab. Der zurückbleibende Rückstand (Extrakt) wird zur Beseitigung von harzigen Bestandtheilen mit dünner Kali- oder Natronlauge mehrmals durchgearbeitet. Den hierbei unlöslich hinterbleibenden Rückstand, welcher als Roh-Piperin aufzufassen ist, wäscht man mit Wasser und krystallisirt ihn aus heissem Alkohol um unter Zusatz von Thierkohle zur Entfärbung.

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelbliche, glänzende, prismatische Krystalle ohne Geruch. Bringt man reines Piperin in den Mund, so verursacht es zunächst fast keine Geschmacksempfindung; nach längerem Verweilen im Munde, namentlich wenn man es zerbeißt oder zerkaut, verursacht es einen scharfen und beissenden Geschmack. An der Luft sind die Krystalle beständig.

In Wasser ist Piperin fast unlöslich, dagegen löst es sich in 30 Th. kaltem oder in 1 Th. siedendem Alkohol auf. Die alkoholische Lösung schmeckt brennend scharf und ist gegen Lackmus neutral. Leicht löslich ist es auch in heissem Eisessig, löslich ferner



Piperin.

auch in Aether, Chloroform und Benzol.

Piperin schmilzt bei 128—129° C. und

verbrennt bei höherer Temperatur unter

Entwicklung alkalisch reagirender Dämpfe

ohne einen Rückstand zu hinterlassen. —

Konc. Schwefelsäure löst Piperin mit blutrother Farbe, die allmählich in Gelbroth übergeht, beim Verdünnen mit Wasser verschwindet. Conc. Salpetersäure verwandelt es in ein orange-gelbes Harz, welches in Kalilauge mit blutrother Farbe löslich ist. Piperin ist optisch inaktiv. Es ist nur eine schwache Base. Verdünnte Mineralsäuren lösen es nur wenig und ohne sich mit ihm zu Salzen zu verbinden. Beim längeren Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird es in Piperidin und Piperinsäure gespalten; es ist daher als Piperinsäure-Piperidid aufzufassen.

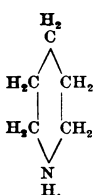
**Prüfung.** Das Piperin ist als genügend rein anzusehen, wenn es 1) farblos oder nur schwach gelblich gefärbt ist, 2) an kaltes Wasser nichts Lösliches abgibt, 3) beim Erhitzen ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt und 4) bei 128—129° C. schmilzt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Piperin wurde zeitweise gegen Febris intermittens als Surrogat des Chinins in Gaben von 0,4—0,5 g in Form von Pulvern oder Pillen, auch als Peristalticum bei habitueller Verstopfung gegeben, indessen ist sein Nutzen ein zweifelhafter.

**Piperidinum. Piperidin.**  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$ . Mol.-Gew. = 85. Ist in geringen Mengen

im Pfeffer enthalten und wird künstlich dargestellt durch Reduktion von Pyridiu in alkoholischer Lösung mittels metallischem Natrium.



Farblose, stark alkalisch reagirende, pfefferartig riechende Flüssigkeit, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Soll als Harnsäure lösendes Mittel an Stelle des Piperazins Verwendung finden, doch sind die Indikationen und die Dosirung noch nicht genau festgestellt.

**Piperidinum guajacolicum. Guajaperol. Guajaperon.** S. Bd. I,

Piperidin. S. 1254.

## Piperazinum.

**I. Piperazin.** (Ergänzb.). **Diäthylendiamin. Aethylenimin. Piperazidin. Arthriticin.**  $(\text{C}_2\text{H}_4\text{NH})_2$ . Mol. Gew. = 86. Diese Base wurde eine Zeitlang für identisch gehalten mit dem Spermin von Poehl (s. S. 536), indessen ist die Verschiedenartigkeit beider Substanzen jetzt sichergestellt.

**Darstellung.** Diese erfolgt durch Einwirkung von Ammoniak auf Aethylenchlorid oder Aethylenbromid; hierbei entstehen ausser Piperazin noch andere Basen. Um das Piperazin rein abzuschneiden, erwärmt man das Gemenge der erhaltenen salzsauren Salze mit Kalium- oder Natriumnitrit auf 60—70° C., worauf sich Dinitrosopiperazin als blättrige Krystallmasse abscheidet. (Schm.-P. 154° C.). Wird dieses mit konc. Säuren, Alkalien oder Reduktionsmitteln behandelt, so geht es wieder in Piperazin über.

**Eigenschaften.** Das Piperazin bildet farblose, feucht aussehende Krystallmassen (Tafeln) von schwachem aber charakteristischem Geruche und laugig-salzigem Geschmacke.

Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfließt unter Uebergang in das kohlen saure Salz. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig, wenigstens bildet es bei der Annäherung von Salzsäure Nebel. Piperazin schmilzt bei

104—107° C. und siedet bei 145° C. ohne Zersetzung. Die Dämpfe zeigen bemerkenswerthe Krystallisationsfähigkeit, indem sie sich beim Erkalten zu langen Krystallnadeln verdichten. Aus der wässrigen Lösung krystallisiert das Piperazin in durchsichtigen, glänzenden Tafeln. — Seiner chemischen Natur nach ist das Piperazin eine starke Base. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier stark. In Alkohol ist es etwas schwieriger löslich, aber immerhin noch ziemlich leicht löslich.

Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten: mit Nessler'schem Reagens entsteht ein weisser, mit Mercurichlorid ein rein weisser Niederschlag. Mit Kupfersulfat entsteht hellblaue Fällung (Cu(OH)<sub>2</sub> (?), welche durch einen Ueberschuss von Piperazin nicht in azurblaue Lösung übergeführt wird. Gerbsäure erzeugt einen missfarbigen hellen Niederschlag, der in heissem Wasser leicht löslich ist. — Auf Zusatz von Pikrinsäure fällt das Pikrat in citronengelben Nadeln aus, welche in heissem Wasser leicht löslich sind. Die salzsaure Lösung wird durch Platinchlorid pomeranzengelb gefällt, der Niederschlag ist in Wasser und in Alkohol schwer löslich. In nicht zu verdünnten salzsauren Lösungen erzeugt Goldchlorid das hellgelbe, gut krystallisirte Golddoppelsalz, welches in heissem Wasser leicht löslich ist. — Ganz besonders charakteristisch ist das Verhalten der schwach salzsauren Lösung gegen Kaliumwismutjodid, mit welchem dieselbe einen scharlachrothen krystallisirten Niederschlag giebt. S. w. unten.

Von wässriger Chromsäure wird das Piperazin nicht angegriffen, Kaliumpermanganat dagegen oxydirt es schon in der Kälte. Mit der Harnsäure bildet das Piperazin ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz, und zwar entsteht, in welchem Verhältnisse man auch Piperazin und Harnsäure zusammenbringen mag, stets das neutrale Piperazin-urat C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub> · C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N<sub>4</sub>O<sub>3</sub>, welches bei 17° C. in etwa 50 Th. Wasser löslich ist, während Lithiumurat sich bei 19° C. erst in 368 Th. Wasser löst.

**Prüfung.** 1) Piperazin schmelze (nach dem Trocknen über Aetzkalk) bei 104 bis 107° C. und siede bei 145° C. Durch Anziehen von Wasser und Kohlensäure wird der Schmelzpunkt ganz ausserordentlich beeinflusst. — 2) Die wässrige Lösung werde durch Nessler'sches Reagens weiss, nicht roth gefällt (Ammoniaksalze). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde sie weder durch Silbernitrat (Chlor) noch durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) verändert. — 4) Beim Erhitzen im Probirrohre sublimire Piperazin ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorgan. Verunreinigungen).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln in wohl verschlossenen, kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit und Säuren, auch Kohlensäure, geschützt. Sollte das Piperazin einmal zerflossen sein, so ist es über Aetzkalk, nicht über konc. Schwefelsäure zu trocknen. Letztere würde die Base allmählich an sich saugen. Der bequemeren Handhabung wegen werden Pastillen aus reinem Piperazin von je 1 g Gewicht angefertigt.

**Anwendung.** Wegen seiner Fähigkeit Harnsäure zu lösen, wird es bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen, angewendet, um die Harnsäure in Lösung zu bringen und durch den Urin aus dem Körper herauszuschaffen: bei Gicht, Harngries, auch bei Blasenkatarrh und Diabetes mellitus. Subkutan 0,25—0,35 g in wässriger Lösung; innerlich 0,5—1,0 g ein- bis zweimal täglich in Selterserwasser gelöst. Für Ausspülungen der Blase, um harnsaure Konkretionen in Lösung zu bringen, die 1—2proc. Lösung. Zu Umschlägen auf gichtische Anschwellungen die 2proc., schwach alkoholische Lösung.

Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn. Ein Theil wird rasch, ein anderer Theil langsamer ausgeschieden. Zum Nachweis des Piperazins im Harn wird der letztere mit Natronlauge versetzt, schwach erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt (zur Ausscheidung der Phosphate). Das mit Salzsäure schwach angesäuerte Filtrat wird mit Jodkaliumwismuthjodid versetzt, kurze Zeit auf 40—50° C. erwärmt, filtrirt und rasch abgekühlt.

Das Wismuthdoppelsalz krystallisirt beim energischen Reiben mit dem Glasstabe und fällt als scharlachrothes Pulver zu Boden, welches unter dem Mikroskope charakteristische Krystallform zeigt.

**SCHEBING's Gichtwasser.** Enthält je 1,0 g Phenocollum hydrochloricum und Piperazin in 600 g Sodawasser gelöst.

**Piperazin-Lithium-Wasser** nach LINDHORST. Piperazin 1,0, Lithiumkarbonat 0,1, Sodawasser 600,0. Gegen Gicht, Nierengries, Nieren- und Blasenstein.

**Piperazin-Brausesalz,** von Dr. E. SANDOW in Hamburg, enthält neben Natriumbikarbonat und Citronensäure = 10 Proc. Piperazin.

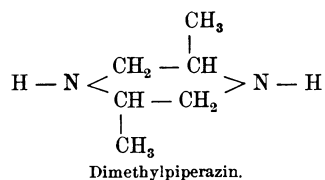
**Piperazinum chinicum. Chinasures Piperazin. Sidonal.**  $C_4H_{10}N_2(C_7H_{12}O_6)_2$ . Mol. Gew. = 470. Wird dargestellt durch Neutralisation von Piperazin mit Chinasäure.

Ein farbloses Salzpulver von säuerlichem Geschmack und saurer Reaktion. Schmelzpunkt 168—171° C. In Wasser sehr leicht löslich. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid nicht verändert, mit Kaliumwismutjodid giebt sie das prachtvoll krystallisierende Doppelsalz.

Man giebt es in Tagesgaben bis zu 8,0 g (in wässriger Lösung, auch mit Mineralwasser) als spezifisches Mittel gegen Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen. Beide Komponenten sind harnsäurelösende Mittel, insofern die Chinasäure vom thierischen Organismus als Hippursäure ausgeschieden wird.

**Piperazinum salicylicum. Piperazinsalicylat**  $C_4H_{10}N_2 \cdot 2[C_7H_6O_3]$ . Mol. Gew. = 362. Wird in Krystallen erhalten, wenn man concentrirte alkoholische Lösungen von 10 Th. Piperazin und 32,5 Th. Salicylsäure mit einander mischt. Farblose, bei 215° bis 218° C. schmelzende Krystalle, leicht löslich in Wasser, Alkohol und in Aether.

**II. Dimethyl-Piperazin. Lupetazin.**  $[C_2H_5(CH_3)NH]_2$ . Dipropylendiamin. Mol. Gew. = 114.



**Darstellung.** Durch Destillation von Glycerin mit Ammoniumchlorid, -bromid oder -Karbonat entsteht (2 : 5) Dimethylpyrazin, welches bei der Reduktion mittels Natrium in alkoholischer Lösung in Dimethylpiperazin übergeht.

**Eigenschaften.** Ein farbloses, bei 153—158° C. siedendes Oel von basischem Charakter. Wird als solches nicht verwendet, wohl aber das folgende, weinsaure Salz.

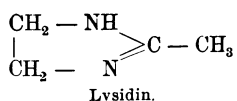
**III. Lycetol. Dimethylpiperazintartrat.**  $C_6H_{14}N_2 \cdot C_4H_6O_6$ . Mol. Gew. = 264. Wird durch Neutralisieren von Dimethylpiperazin mit Weinsäure dargestellt.

Farbloses Salzpulver, in Wasser leicht löslich; die wässrige Lösung reagirt sauer und schmeckt säuerlich. Schmelzpunkt 250° C. Die wässrige Lösung giebt noch in grosser Verdünnung mit Kaliumwismutjodid einen spec. schweren, pulverigen, braunrothen Niederschlag, welcher aus würfelförmigen Krystallen besteht.

Das Dimethylpiperazin wirkt in hohem Grade harnsäurelösend. Man giebt daher das Lycetol bei Krankheiten, welche auf Ansammlung von Harnsäure im Organismus beruhen, in Tagesgaben von 1—2 g. Zweckmässig ist es, das Lycetol in Mineralwasser zu lösen und gleichzeitig Alkalien, z. B. Natriumbikarbonat, Magnesia, zu verabreichen.

**IV. † Lysidinum. Lysidin. Methylglyoxalidin. Aethylenäthyenyldiamin.**  $C_4H_8N_2$ . Mol. Gew. = 84.

**Darstellung.** Man destillirt vorsichtig Aethylendiaminchlorhydrat mit etwa 2 Mol. Natriumacetat, wobei folgende Umsetzung eintritt:  $C_2H_4(NH_2HCl)_2 + 2 C_2H_3O_2Na = C_2H_4N_2HCCH_3 + 2NaCl + C_2H_4O_2 + 2H_2O$ .



Man dampft das Destillat mit verdünnter Salzsäure zur Trockne, krystallisirt den Rückstand unter Entfärbung mit Thierkohle aus Alkohol um, setzt die Base durch starke Kalilauge in Freiheit, schüttelt sie mit Chloroform aus, destillirt das Chloroform ab und reinigt die Base durch Destillation unter vermindertem Druck (LADENBURG).

**Eigenschaften.** Farblose bis gelbliche, hygroskopische Krystalle von stark alkalischer Reaktion; in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Schmelz-P. 105° C., Siede-P. 195—198° C. Die Base selbst und deren konc. Lösung besitzen einen schwachen, an Mäuse erinnernden Geruch, der aber in der verdünnten Lösung nur wenig hervortritt. Die freie Base ist hygroskopisch, zieht aus der Luft Kohlensäure an unter theilweisem Uebergang in das kohlen saure Salz und zerfließt alsdann durch Aufnahme von Wasser aus der Luft. Die wässrige Lösung bläut den Lackmusfarbstoff stark und röthet Phenolphthaleïn. Lysidin ist eine starke, einsäurige Base, welche mit Säuren gut krystallisirende Salze bildet. Das harnsaure Salz ist durch seine leichte Löslichkeit in Wasser ausgezeichnet! 1 Th. desselben löst sich bei 18° C. in 6 Th. Wasser, während 1 Th. harnsaurer Piperazin erst von 50 Th. Wasser von 17° C. gelöst wird. Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten.

1) Kalium-Wismuthjodid giebt einen röthlich-gelben Niederschlag. — 2) Kupfersulfatlösung wird zunächst hellblau gefärbt, auf Zusatz eines Ueberschusses von Lysidin erfolgt Auflösung mit azurblauer Färbung. — 3) Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen Niederschlag, der aus siedenden Wasser in Prismen krystallisirt. — 4) Durch Phosphor-Molybdänsäure entsteht ein citronengelber Niederschlag. — 5) Jodjodkaliumlösung erzeugt einen braunen, flockigen Niederschlag. — 6) FRÖHDE'S Reagens wird nicht gefärbt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, am besten über Aetzkalk (nicht über Schwefelsäure!).

† **Lysidinum bitartaricum. Lysidinbitartrat. Saures weinsaures Lysidin.**  $C_4H_9N_2 \cdot C_4H_6O_6$ . Mol. Gew. = 234. Zur Darstellung mischt man wässrige Lösungen von 84 Th. Lysidin und 150 Th. Weinsäure und dunstet diese zur Trockne.

Farblose Krystalle oder krystallinisches Pulver von saurer Reaktion. Die wässrige Lösung giebt mit den allgemeinen Alkaloidreagentien die oben beschriebenen Reaktionen. In nicht zu starker Verdünnung giebt sie mit Kaliumacetatlösung einen weissen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

**Anwendung.** Das Lysidin wird als freie Base oder in der Form des weinsauren Salzes als Harnsäure lösendes Mittel bei gichtischen Krankheiten angewendet. Man giebt von der freien Base täglich 1—5 g in reichlichen Mengen kohlen sauren Wassers oder 2—10,0 g des sauren weinsauren Salzes.

## Piperonalum.

**Piperonal. Heliotropin.  $C_6H_8O_2CH_2(COH)$ . Methylenprotocatechualdehyd.** Mol. Gew. = 150.

**Darstellung.** 5 Th. Isosafrol werden mit einer Lösung von 25 Th. Kaliumdichromat, 38 Th. Englischer Schwefelsäure und 80 Th. Wasser unter häufigem Umschütteln, auch unter gelegentlichem Anwärmen stehen gelassen. Die Reaktion ist so zu leiten, dass die Temperatur der Mischung nicht wesentlich über 60° C. hinausgeht. Man destillirt alsdann im Wasserdampfstrom ab und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt Roh-Piperonal. Zur Reinigung löst man es in Aether und schüttelt die Lösung mit konc. Natriumbisulfatlösung. Man kühlt sofort ab und presst nach einigen Stunden die Krystalle ab, zerlegt sie durch Zugeben von verdünnter Natronlauge in geringem Ueberschusse und reinigt nochmals durch Destillation mittels Wasserdampf.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, heliotropartig riechende Krystalle. Schmelz-P. 37° C., Siede-P. 263° C. Löslich in 500—600 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Schon im Wasserbade nicht unwesentlich flüchtig.

**Prüfung.** Das Heliotropin ist namentlich früher, als es noch hoch im Preise stand (1 Kilo: 1875 = 3000 Mk., 1901 = 30 Mk.), häufig verfälscht worden und zwar mit Natriumsulfat und mit Acetanilid. — 1) Der Schmelz-P. liege bei 37° C. — 2) Es ver-



brenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Kocht man 0,2 g Heliotropin eine Minute lang mit 2 ccm Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1 : 20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von Chlorkalklösung nicht schmutzigviolett gefärbt werden. Eine solche Färbung würde die Anwesenheit von Acetanilid anzeigen, und in diesem Falle würde die Färbung durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergehen. S. Indophenolreaktion, Bd. I, S. 4.

**Anwendung.** Dem Piperonal kommen antipyretische und antiseptische Eigenschaften zu. In Gaben von 1,0—3,0 g ist es als Antipyreticum empfohlen worden; wegen seines damaligen hohen Preises hat es sich indessen nicht einführen können. Die Hauptverwendung findet es in der Parfumerie zur Herstellung von Parfüms, Sachets und zum Parfümiren von Seifen.

**Sachet d'Heliotrope. Heliotrop-Riechkissen.** Man füllt kleine Säckchen aus weissem Stoff mit einer Mischung von Florentiner Veilchenpulver 250 Th. mit 1 Th. Heliotropin und überzieht diese Säckchen mit solchen aus bunter Seide.

---

## Pistacia.

Gattung der **Anacardiaceae.** — **Rhoideae.**

**I. Pistacia Lentiscus L.** Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Liefert Mastix. Vergl. Bd. II, S. 358. — Die Blätter sind als „Sennesblätter aus Tunis“ in den Handel gekommen. Sie enthalten schizogene Sekretbehälter in den Gefässbündeln und in den Palisaden kleine Oxalatkristalle. Das Blatt ist bilateral gebaut. Die Blätter dienen auch als Verfälschung derjenigen von *Rhus Coriaria* L., des „Färbersumachs“. Ebenfalls auf den Blättern erzeugt *Aponeura Lentisci* eine Galle, die ihres Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet wird.

**II. Pistacia Terebinthus L.** Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert nach Einschnitten in die Rinde aus den schizogenen Sekretbehältern den altbekannten Chios-terpentin, der neuerdings gegen krebsartige Leiden empfohlen wurde. Er ist braun mit einem Stich in's Grünliche und von ziemlich fester Konsistenz. Er enthält 9—12 Proc. ätherisches Oel, Harz und angeblich Benzoësäure. Die Rinde enthält 25 Proc. Gerbstoff, man verwendet sie zum Gerben. Auf den Blättern erzeugt *Pemphigus cornicularius* eine grosse, meist hornförmige Galle, die man gegen Asthma und zur Verbesserung des Weines verwendet, sie heisst Judenschote, Carobbe di Giudea, Galle en corne etc.

**III. Pistacia vera L.** Heimisch in Vorderasien, im Mittelmeergebiet kultivirt. Liefert in den Samen: **Semen Pistaciae. Nuclei Pistaciae. Amygdalae virides.** — **Pistazien.** — **Pistache** (Gall.). Die Frucht ist etwa 2 cm lang, braunroth und runzlig mit dünnem, nach Terpentin schmeckendem Fleisch. Der Same ist in eine weissliche, knochenharte Steinschale eingeschlossen und hat eine dünne Samenschale. Die Kotyledonen des Embryo sind von grüner Farbe, sie enthalten Fett, Aleuron und wenig Stärke. Man verwendet sie wie die Mandeln.

**Emulsion de pistache** (Gall.) wird bereitet wie Emulsion de chènevis Gall. (Bd. I, S. 593).

Auch die Früchte anderer Arten werden wegen des säuerlichen oder angenehm an Terpentin erinnernden Geschmackes des Pericarps gegessen.

Aus dem Samen von *P. vera* und anderen Arten gewinnt man fettes Oel von mildem Geschmack, das als Speiseöl benutzt, aber leicht ranzig wird.

**IV.** Es finden noch Gallen anderer Pistacien, die von *Pemphigus*-Arten erzeugt werden, technische Verwendung. Vgl. Band I, S. 1198.

---

## Pix.

**I. Holztheer.** Die aus verschiedenen Holzarten erzeugten Theere sind unter sich zwar ähnlich, aber nicht völlig gleich. Die durch Destillation der Nadelhölzer erhaltenen Theersorten sind reicher an harzartigen Bestandtheilen, die aus Laubhölzern gewonnenen dagegen reicher an Kreosot.

**Nadelholztheer. Pix liquida** (Brit. Germ. Helv. U-St.). **Goudron végétal** (Gall.). **Resina empyreumatica liquida. Pyroleum Pini. Holztheer. Tar. Stockholm-Tar.** Durch Schwelung verschiedener Nadelhölzer gewonnen.

Eine braunschwarze, in dünner Schicht durchscheinende, klebrige Flüssigkeit von eigenthümlichem, kräftigem Geruche und Geschmacke. Er sinkt im Wasser nieder, ist also specifisch schwerer als dieses und unterscheidet sich dadurch von dem meist specifisch leichteren Theer aus Braunkohlen, Torf und bituminösem Schiefer. Er lässt sich ferner mit Fettsubstanzen, z. B. Schweineschmalz zusammenschmelzen, was z. B. bei dem Buchenholztheer nicht der Fall ist. Das mit Holztheer geschüttelte Wasser ist gelblich (bei Braunkohlentheer oft blauschwarz) und reagirt infolge Anwesenheit von Essigsäure sauer (bei Kohlentheer in der Regel alkalisch). — Der mit 10 Th. Wasser bereitete wässrige Auszug wird durch wenig Ferrichlorid vorübergehend grünlich gefärbt; durch Kalkwasser im Ueberschuss wird der wässrige Auszug dauernd braunroth gefärbt infolge der vorhandenen Phenole, die in alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff leicht oxydirt werden. — In absolutem Alkohol ist Holztheer völlig, in Terpentinöl zum Theil löslich.

Lässt man Holztheer einige Zeit stehen, so sondert er sich in eine untere, körnige und eine obere, sirupöse Schicht. Zum Arzneygebrauche ist nach STERN die obere sirupöse Schicht vorzuziehen. Die krystallinische Ausscheidung wird als „Brenzcatechin“ angesehen. Als Bestandtheile werden angeführt: Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Naphthalin, Reten  $C_{18}H_{18}$ , Paraffin, Phenol, Kresol, Phlorol, Brenzcatechin, Pyrogalloläther, Coerulignon, Cediret, Pittakal, Eupitton u. a. m.

**Aufbewahrung.** In weithalsigen Glasgefässen.

**Anwendung.** Wegen seines Gehaltes an Phenolen wirkt der Theer antiseptisch. Man giebt ihn innerlich in Form von Pillen und Kapseln, dreimal täglich zu 0,2—1,0 g, namentlich aber in Form von Theerwasser gegen Krankheiten der Athmungsorgane. Aeusserlich gegen verschiedene Hautkrankheiten.

**Dr. BERKELEY's Antitherpetic Capsules** sind Gelatinekapseln je mit 0,6 g Pix liquida gefüllt.

**Aqua Picis.** (Germ. Helv.). **Eau de goudron.** (Gall.). **Aqua picea. Theerwasser. Tar-Water.** Ein wässriger Auszug von Holztheer. Um dem Wasser mehr Angriffspunkte zu bieten, wird der Theer vorher auf indifferenten Verdünnungsmitteln (Bimsstein, Sägespähnen) vertheilt.

**Gall.** Man vertheilt 5 Th. Holztheer auf 15 Th. Sägespähne, schüttelt die Mischung mit 1000 Th. destillirtem Wasser, lässt unter öfterem Umschütteln 24 Stunden einwirken und filtrirt.

**Helv.** 10 Th. Holztheer, 10 Th. Sägespähne (gewaschen und wieder getrocknet), 100 Th. heisses Wasser. Nach 24stündiger Maceration filtriren.

**Germ.** Man stellt eine Mischung dar aus 1 Th. Holztheer und 3 Th. grob gepulvertem Bimsstein (der gewaschen und wieder getrocknet worden ist). Diese Mischung kann vorrätzig gehalten werden. Zur Bereitung von Theerwasser schüttelt man 2 Th. dieser Mischung mit 5 Th. destillirtem Wasser 5 Minuten lang und filtrirt.

Theerwasser ist entweder jedesmal frisch zu bereiten oder doch nur für kurze Zeit aufzubewahren.

**Anwendung.** Innerlich esslöffel-, tassen- und becherweise nach Art der Mineralbrunnen gegen chronische Exantheme und Krankheiten der Respirationsorgane, auch in Inhalationen. Aeusserlich als Verbandwasser und zu Injektionen in die Blase bezw. Scheide.

**Copeaux de goudron.** Mit Holztheer getränkte Sägespähne zur Bereitung des Theerwassers.

**Oleum Picis. Oleum Picis liquidae (U-St.). Oleum Pini rubrum. Oleum Cedriae. Theeröl. Pechöl.** Durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast farblos, später gelblich, röthlich bis rothbraun werdend. Es besteht aus Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol) und Phenolen und lässt sich durch fraktionirte Destillation in ein „Leichtöl“ und „Schweröl“ trennen. Spec. Gewicht bei 15° C. etwa 0,970. Man hat es früher, mit Oel gemischt, gegen Hautkrankheiten, auch gegen die Räude der Haustiere, angewendet, benutzt dafür gegenwärtig mit Vortheil die bekannten Roh-Kresol-Präparate.

**Resineonum Picis. Résinéone de goudron. Tar oil. Resineon.** 1000 Th. Holztheer nebst 60 Th. Pottasche oder gepulvertem Natriumkarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch Oleum Picis aethereum vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur äusserlich gegen chronische Exantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rektifikation aus dem Sandbade farblos gemacht.

**Pixol.** 3 Th. Holztheer (Pix liquida Germ.) werden mit 1 Th. Kaliseife mässig erwärmt. Dieser Mischung werden allmählich noch 3 Th. Kalilauge von 10 Proc. in kleinen Antheilen zugesetzt. Klare, dunkelbraune, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit. In 5procentiger Lösung wie Lysol als Desinficiens.

**Resol.** Picis liquidae 1000,0, Kali caustici fusi 9,0, Alkohol methylici 200,0. Desinfektionsmittel für Fäkalmassen.

**Aether piceo-camphoratus H. E. RICHTER.**

Rp. Picis liquidae (Germ.)	4,0
Camphorae	1,0
Aetheris	7,0.

Riechmittel bei chronischer Coryza, Ozaena, Nasenpolypen.

**Aqua Picis concentrata.**

Starkes Theerwasser (Ergänzb)

Rp. Picis liquidae (Germ.)	250,0
Natrii bicarbonici	15,0
Aquae destillatae	1000,0.

Man erwärmt 3 Stunden lang im Wasserbade im bedeckten Gefässe und filtrirt nach dem Erkalten und Absetzen.

**Candelae Picis liquidae.**

Theer-Räucherkerzchen.

Rp. Picis liquidae	30,0
Kalii nitrici	35,0
Radicis Althaeae q. s.	

Fiant candelae decem.

**Colleplastrum Picis (DIETERICH).**

Rp. Massae ad Colleplastrum	800,0
Rhizomatis Iridis sub. pulv.	85,0
Sandamnis pulv.	20,0
Acidi salicylici	6,0
Picis liquidae	35,0
Olei resinae	12,0
Aetheris	150,0.

**Elixir Picis compositum (Nat. form.).**

Rp. Sirupi Pruni Virginiani	
Sirupi tolutani	āā 200,0 ccm
Morphini sulfurici	0,35 g
Alkohol methylici	50,0 ccm
Aquae destillatae	
Vini Picis (Nat. form.)	āā q. s. ad 1 l.

**Emplastrum Picis liquidae compositum**

(Nat. form.).

Rp. Resinae Pini Burgundici	50,0
Picis liquidae	40,0
Podophyllini	
Radicis Phytolaccae	
Rhizomatis Sanguinariae	āā 10,0.

**Emulsio Picis liquidae ADRIAN.**

Emulsion de goudron végétale.

Rp. Picis liquidae (Germ.)	10,0
Vitelli ovi	15,0
Aquae	75,0.

**Emulsio Picis liquidae JEANNEL.**

Emulsion de goudron.

Rp. 1. Natrii carbonici crystallisati pulverati	
2. Picis liquidae (Germ.)	āā 10,0
3. Aquae	1000,0.

Man reibt 1 mit 2 an, giebt kleine Mengen von 3 zu und schüttelt in einer Flasche bis zur Emulsionsbildung. Mit Wasser verdünnt zum äusseren und innerlichen Gebrauche.

**Emulsion de goudron (Gall.).**

Rp. 1. Picis liquidae	20,0
2. Spiritus (90 Proc.)	100,0
3. Tincturae Quillajae	100,0
4. Aquae fervidae	780,0.

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und emulgirt durch allmähliche Zugabe von 4.

**Glyceritum Picis liquidae (Nat. form.).**

Rp. 1. Picis liquidae (Germ.)	65,0 g
2. Magnesii carbonici	125,0 „
3. Glycerini	250,0 ccm
4. Spiritus	125,0 „
5. Aquae destillatae q. s.	ad 1 l.

Man wäscht 1 dreimal mit je 200 ccm Wasser. Nach Beseitigung der Auszüge mischt man zu dem gewaschenen Theer 2, 3 und 4, ferner 625 ccm Wasser, filtrirt und wäscht mit Wasser bis zu 1 Liter nach.

**Goudron glycérliné (ADRIAN).**

Rp. Picis liquidae (Germ.)	
Vitelli ovarum	āā 25,0
Glycerini	50,0.

Zum äusserlichen, aber auch zum innerlichen Gebrauche.

**Guttae lithonhripticae PALMIERI.**

Rp. Picis liquidae (Germ.)	100,0
Sulfuris sublimati	20,0
Aquae fervidae	1200,0.

Man kocht eine halbe Stunde unter Umrühren im offenen Gefässe, lässt absetzen und filtrirt. 15 bis 30 Tropfen gegen Nierensteinkolik.

**Liqueur de goudron GUYOT.**

GUYOT's Theerwasser.

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 25,0  
Natrii bicarbonici 22,0  
Aquae destillatae 1000,0.

Man macerirt unter Umrühren 1 Tag und filtrirt.

**Liquor Picis alkalinus.**

- Rp. Picis liquidae 250,0  
Kali caustici fusi 125,0  
Aquae destillatae 625,0.

**Liquor tannico-piceus WALDENBURG.**

- Rp. Acidi tannici 5,0  
Aquae Picis (Germ.) 100,0  
Aquae destillatae 500,0.

Zur Inhalation gegen Erkrankungen der Athmungswege.

**Mixtura Olei Picis (Nat. form.).**

- Rp. Extracti Liquiritiae 65,0 g  
Olei Picis liquidae 35,0 ccm  
Sacchari 250,0 g  
Chloroformii 10,0 ccm  
Olei Menthae pip. 3,0 „  
Spiritus (95 Proc.) 160,0 „  
Aquae q. s. ad 1 l.

**Pastilli Picis MAYET.**

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 2,0  
Natrii bicarbonici 18,0  
Calcii phosphorici 30,0  
Olei Anisi gtt. V.

Mit Traganthschleim 100 Pastillen zu formen.

**Pommade de Goudron (Gall.).**

- Rp. Picis liquidae 1,0  
Adipis suilli 9,0.

**Pulvis desinfectorius SKINNER.**

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder.

- Rp. Olei Picis liquidae 5,0  
Calcii hydroxydati 500,0.

**Sapo Picis (Hungarica).**

- Rp. 1. Saponis domestici pulv. 60,0  
2. Spiritus (90 Proc.)  
3. Glycerini ää 25,0  
4. Picis liquidae (Austr.) 15,0  
5. Liquoris Natri caustici  
(sp. Gew. = 1,35) 8,0.

Man löst 1 in 2 und 3, fügt 4 und 5 hinzu und giesst in Papierkapseln aus.

**Sapo Picis liquidae (Form. Berol.).**

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 40,0  
Saponis kalini venalis  
Spiritus (90 Proc.) ää 60,0  
Aquae destillatae q. s. ad 200,0.

**Sirop de goudron (Gall.).**

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 10,0  
Sägespähne 30,0  
Aquae destillatae 1000,0.

Man digerirt 2 Stunden bei 60° C., filtrirt und kocht aus

180 Th. Zucker und  
100 Th. Filtrat

einen Sirup.

**Sirupus Picis.**

Theersirup (Bad. Taxe).

- Rp. Aquae Picis (Germ.) 4,0  
Sacchari 6,0.

Man bereitet unter möglichst geringer Erwärmung 10 Th. Sirup, der zu filtriren ist.

**Sirupus Picis cum Codeïno (Helv.).**

- Rp. 1. Aquae Picis (Helv.) 324,0  
2. Sacchari 505,0  
3. Glycerini 150,0  
4. Codeïni 1,0  
5. Spiritus diluti 10,0.

Man kocht 2 mit 1 zum Sirup, fügt 3 und nach dem Erkalten die Lösung von 4 in 5 hinzu. Der Sirup ist zu koliren oder zu filtriren.

**Solutio Picis liquidae alkalina concentrata**

ADRIAN.

- Rp. Picis liquidae 10,0  
Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 5,0  
Aquae destillatae 90,0

Man lässt unter Umschütteln 1 Tag einwirken, giesst ab, bringt mit Wasser auf 100,0 und filtrirt.

**Tinctura desinfectoria SKINNER.**

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture.

- Rp. Olei Picis liquidae 10,0  
Spiritus camphorati  
Tincturae Myrrhae ää 30,0  
Linimenti saponati-ammoniaci 20,0.

Mit 70–100 Th. Wasser verdünnt zu Waschungen und Injektionen.

**Unguentum Glycerini piceatum WUNDERLICH.**

- Rp. Unguenti Glycerini 20,0  
Picis liquidae 3,0  
Aquae destillatae 4,0.

**Unguentum Picis.**

Theersalbe (Hamb. V.).

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 1,0  
Adipis suilli 4,0.

**Unguentum Picis compositum.**

Compound Tar Ointment (Nat. form.).

- Rp. Olei Picis liquidae 4,0 g  
Tincturae Benzoëis 2,0 ccm  
Zinci oxydati 3,0 g  
Cerae flavae 26,0 „  
Adipis suilli 32,0 „  
Olei Gossypii 35,0 „

**Unguentum Picis liquidae (Brit.).**

- Rp. Picis liquidae (Germ.) 100,0  
Cerae flavae 40,0.

U-St.

- Rp. Picis liquidae 500,0  
Cerae flavae 125,0  
Adipis suilli 375,0.

**Unguentum Resineoni WUNDERLICH.**

- Rp. Resineoni Picis 2,5  
Unguenti cerei 20,0.

**Vinum Picis (Nat. form.).**

- Rp. 1. Picis liquidae (Germ.) 100,0  
2. Aquae destillatae 250,0  
3. Lapidis Fumicis pulv. 125,0  
4. Vini albi 875,0 ccm  
5. Spiritus 125,0 ccm.

Man zieht 1 mit 2 durch Anreiben aus und beseitigt den Auszug, dann mischt man den Theer mit 3, giebt die Mischung von 4 und 5 hinzu, macerirt unter Umschütteln 4 Stunden, filtrirt und füllt mit der Mischung von 4 und 5 bis zu 1 Liter auf.

**Vet. Linimentum antipsoricum.**

- Rp. Picis liquidae (Germ.)  
Saponis viridis  
Aquae communis ää 100,0.

Damit die rüdigen Stellen in dünner Schicht zu bestreichen

**Vef. Unguentum ad ungulam BRACY-CLARK.**  
 Hufsalbe. Klauensalbe. Hopplemuroma.  
 Rp. Sebi taurini 100,0  
 Cerae flavae  
 Picis navalis

Picis liquidae aa 20,0  
 Fuliginis e taeda 10,0.  
 Salbe auf Hufe der Pferde und Klauen der Rinder,  
 wenn die Horndecke spröde, trocken, rissig ist;  
 auch zum Schwärzen der Horndecke.

**Buchentheer. Oleum Fagi empyreumaticum.** (Ergänzb.). **Pix liquida** (Austr.).

**Buchenholztheer.** Das käufliche, aus dem Buchenholze durch trockene Destillation gewonnene Produkt stellt eine dicke, ölige Flüssigkeit dar, die schwerer ist als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, eigenthümlichem, empyreumatischem, kreosotartigem Geruche und unangenehm bitterem und brennendem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt ertheilt es diesem den Geruch und Geschmack des Theeres und saure Reaktion. — Im Gegensatze zum Nadelholztheer zeichnet sich der Buchenholztheer durch seinen Reichthum an mehrwerthigen Phenolen und deren Derivaten (Guajakol- und Pyrogallolderivaten) aus. Buchentheer ist löslich in Anilin, fast löslich in Chloroform und Aether, wenig löslich in Terpeninöl. Schüttelt man 1 Th. Buchentheer mit 20 Th. Wasser, so werden 10 ccm des Filtrats durch 15 Tropfen eines Gemisches aus 1 Th. Eisenchloridlösung und 1000 Th. Wasser vorübergehend roth gefärbt.

**Diphtherie-Mittel** des Naturheilkundigen C. DRESCHER in Breslau. Spiritus 30,0, Birkentheer 43,0 (B. FISCHER).

**Glycerolatum empyreumaticum concentratum VIDAL.** Olei cadini 50,0 s. S. 165. Extracti Quillajae 5,0, Unguenti Glycerini 45,0. (Franz. Hospitalvorschr.)

**Birkentheer. Oleum Rusci** (Ergänzb.). **Birkenöl. Oleum Betulae empyreumaticum. Oleum betulinum. Pix betulina. Oleum Moscoviticum. Lithauer Balsam. Goudron de Bouleau. Birch Tar. Dagget** (russ.). Wird in Russland (Polen u. Gouvernement Minsk) durch trockene Destillation des Holzes, der Rinde und der Wurzeln der Birke (*Betula alba* L.) dargestellt.

**Eigenschaften.** Ziemlich dünne, olivengrün gefärbte, angenehm nach Juchten riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,926—0,945 b. 20° C. (HIRSCHSOHN). Löst sich vollständig in Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Provenceröl und Terpeninöl, nur theilweise in Benzin und Kalilauge (Spec. Gew. 1,33) und unvollkommen in Spiritus, 96proc. Eisessig und in Anilin. Schüttelt man Birkentheer mit Wasser, so erhält man ein fast farbloses, sauer reagirendes Filtrat, das mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 : 1000) eine grüne Färbung giebt.

Enthält Guajakol  $C_6H_4 < \begin{matrix} OCH_3 \\ OH \end{matrix}$ , Kreosol  $C_6H_3(CH_3) < \begin{matrix} OCH_3 \\ OH \end{matrix}$ , Kresol  $C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \\ OH \end{matrix}$ , Xylenol  $C_6H_3(CH_3)_2 OH$  und wahrscheinlich auch Spuren von Phenol  $C_6H_5OH$ .

**Prüfung.** Im Handel kommt eine zweite, dickflüssigere Sorte vom spec. Gew. 0,953—0,987 bei 20° C. vor. Diese ist nach HIRSCHSOHN mit Tannentheer verfälscht. Tannentheer löst sich zum Unterschiede von Birkentheer vollkommen in Spiritus, 96proc. Eisessig und Anilin auf. Wacholdertheer ist dadurch zu unterscheiden, dass seine wässrige Lösung mit Eisenchlorid eine röthliche Färbung giebt.

**Rektificirtes Birkentheeröl. Oleum betulinum rectificatum. Oil of Birch Tar. Essence de Goudron de Bouleau.** Besteht aus den mit Wasser flüchtigen Bestandtheilen des Birkentheers und ist heller an Farbe wie dieser.

**Anwendung.** Birkentheer wird äusserlich gegen Hautausschläge, syphilitische Geschwüre, Rheumatismus und Gicht angewendet. In Russland ist er ein Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten. In Deutschland wird er in der Thierheilkunde als Wundmittel, Wurmmittel, sowie gegen Kolik und Räude gebraucht. Selten wird er innerlich gegeben, zu 0,2—0,5 g, dreimal täglich, am besten in Pillen. Die grösste Verwendung findet der Birkentheer bei der Bereitung des Juchtenleders. Die Liqueurfabrikanten benutzen ihn zur Aromatisirung des künstlichen Rums.

Er ist ein geeignetes Material zur Darstellung empyreumatischer fetter Oele. Das Ziegelöl, Oleum lateritium, wird gewöhnlich aus 100 Th. rohem Rüböl und 3 Th. Birkentheer gemischt.

**Linimentum Picis** LASSAR. (Ergänz.).

Rp. Olei Fagi empyreumatici  
 Olei Rusci           ää 40,0  
 Olei Olivae  
 Spiritus diluti (70 Proc.) ää 10,0.

**Unguentum Picis** LASSAR.

Rp. Olei Rusci  
 Sulfuris praecipitati ää 5,0  
 Vaselini  
 Lanolini c. aqua   ää 15,0.

**Unterscheidung der Holztheerarten.** Zu diesem Zwecke macht ED. HIRSCHSOHN (Pharm. Ztschr. f. Russl. 1877, 213) folgende Angaben:

**I. Essigsäure von 95 Proc. löst vollkommen:**

**A. Terpentinöl (französisches) löst vollkommen.** Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1:1000) grünlich. Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen. — **Tannentheer.**

**B. Terpentinöl löst wenig.** Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht. Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen. — **Buchentheer.**

**II. Essigsäure von 95 Proc. löst unvollkommen.**

**A. Terpentinöl löst vollkommen.**

**a) Anilin löst vollkommen.** Das Theerwasser (1:20) giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) eine rothe Färbung. — **Wacholdertheer.**

**b) Anilin löst unvollkommen.** Der wässrige Auszug des Theers färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) grünlich. — **Birkentheer.**

**B. Terpentinöl löst unvollkommen.** Benzol, Chloroform, Aether und Olivenöl lösen unvollkommen. — **Espenetheer.**

**II. Steinkohlentheer. Pix Lithanthracis. Pix Carbonis. Goudron de houille**

(Gall.). **Coaltar. Steinkohlentheer.** Wird als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen und kann aus Gasanstalten und Kokereien bezogen werden.

Theerige, das Licht mit bläulichem Glanze stark reflektirende Masse, entweder von der Konsistenz eines dicken Oeles oder von derjenigen einer weichen Butter, von starkem, theerartigem Geruche. Das spec. Gewicht ist 1,120 bis 1,200. Steinkohlentheer ist von alkalischer Reaktion und erhärtet allmählich an der Luft. An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzin und flüchtigen Oelen ist er zum grossen Theile löslich, am vollkommensten löslich ist er in Benzol und in Chloroform. Die bisher bekannten Bestandtheile des Steinkohlentheers können in jedem Lehrbuche der Chemie eingesehen werden; sie setzen sich zumeist zusammen aus Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Basen. Wenn Oleum Lithanthracis verordnet ist, so ist Steinkohlentheer abzugeben.

Der für pharmaceutische Zwecke bestimmte Theer wird, um ihn von groben Unreinigkeiten zu befreien, erwärmt und durch ein engmaschiges Drahtnetz kolirt, darauf in einem weithalsigen Glasgefässe aufbewahrt.

**Pix Carbonis praeparata** (Brit.). **Prepared Coal-Tar.** Käuflicher Steinkohlentheer wird in einem flachen Gefässe 1 Stunde lang unter häufigem Umrühren auf 50° C. erwärmt.

**Steinkohlen-Asphalt.** Der bei der Destillation des Steinkohlentheers hinterbleibende Rückstand erstarrt zu einer Masse, welche die Mitte zwischen Asphalt und Steinkohle hält. Er wird in Fässer verpackt und kommt namentlich für die Zwecke des Strassenbelages, auch zur Herstellung von Dachpappe in den Handel.

**BETHEL'S Flüssigkeit.** Ist schweres Steinkohlentheeröl.

**Calcaria sulfurica piccata. Theergips.** 1) Nach WUNDERLICH. Calcii sulfurici 96,0, Picis liquidae 8,0. 2) Nach GHYLLANY. Calcii sulfurici 80,0, Olei Rusci 20,0.

**Casanthrol-UNNA.** Ist Unguentum Caseini-UNNA mit 10 Proc. Extractum Lithanthracis.

**Extractum Lithanthracis.** Die in Aether und Benzol löslichen Antheile des Steinkohlentheers. Also ein gereinigter Steinkohlentheer analog dem gereinigten Styrax.

**Lianthral** von BEIERSDORF-Hamburg. Steinkohlentheer wird mit einem flüchtigen Lösungsmittel (Benzin?) extrahirt. Der nach dem Verdunsten dieses Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand ist das Lianthral oder Extractum Picis Lithanthracis.

**Liquor Anthracis acetonatus.** Rp. Picis Lithanthracis, Benzoli, Acetoni ää.

**Liquor Carbonis detergens** (Hamb. Vorschr. Münch. Ap.-V.). **Coaltar saponiné.** Rp. Picis Lithanthracis 1 Th., Tincturae Quillajae 2 Th. Nach achttägigem Stehen zu filtriren.

**Liquor Lithanthracis acetonatus** SACK. Steinkohlentheer 10,0, Benzol 20,0, Aceton 70,0.

**Liquor Rusci detergens.** Ist ein wässriges Destillat aus Steinkohlentheer.

**Sapo Carbonis detergens liquidus.** Saponis kalini 300,0, Glycerini 200,0, Liquoris Carbonis detergentis 50,0. Man erwärmt im Wasserbade bis zur Verflüchtigung des Alkohols, fügt hinzu Olei Melissa Germanicae 2,5, Olei Geranii 1,2 und filtrirt im Dampftrichter.

**Saprol.** Ein Nebenprodukt bei der Destillation des Steinkohlentheers, aus Kohlenwasserstoffen bestehend. Schwimmt auf Wasser. Zur Desinfektion von Pissoirs und Aborten.

**SÜVERN'sche Desinfektionsflüssigkeit.** 100 Th. Aetzkalk, wechselnde Mengen Magnesiumchlorid und Steinkohlentheer, gewöhnlich je 10 Th. und 240 Th. Wasser. Zur Desinfektion von Kloaken und Abwässern.

**Theerflecken-Beseitigung.** Man beseitigt diese aus Stoffen jeder Art durch Behandeln mit frisch rektifizirtem Benzol oder noch besser mit Chloroform.

**Vernolith.** 1 Th. Steinkohlentheer, 4 Th. gelöschter Kalk. Desinfektionsmasse für Aborte etc.

**Atramentum ad linteum.**

Tinte für Gewebe der Chlorbleiche

Rp. Picis Lithanthracis 20,0  
Benzoli 25,0  
Fuliginis praeparati 3,0

Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

**Emplastrum Picis Canadensis** (Nat. form.).

Canada Pitch Pflaster.

Rp. Picis Canadensis  
(Picis navalis) 9,0  
Cerae flavae 1,0

**Emplastrum Picis irritans.**

Reizendes Pechpflaster (Ergänzb.).

Rp. Resinae Pini Burgundici 32,0  
Cerae flavae  
Terebinthinae aa 12,0  
Euphorbii pulverati 3,0

**Emplastrum Picis.**

Emplastrum resinosum. Pechpflaster (Ergänzb., Hamb. V.).

Rp. Resinae Pini Burgundicae 55,0  
Cerae flavae 25,0  
Terebinthinae 19,0  
Sebi ovis 1,0

**Emulsion de coaltar** (Gall.).

Rp. Tincturae Quillajae cum Pice  
Lithanthracis 1,0  
Aquaе destillatae 4,0.

**Emulsion mère** (Hamb. V.).

Rp. Liquoris Carbonis detergentis 1,0  
Aquaе destillatae 4,0.

**Teinture de bols de Panama coaltarée** (Gall.).

Tinctura Quillajae cum Pice  
Lithanthracis.

Rp. Picis Lithanthracis 1,0  
Tincturae Quillajae (1:5) 4,0.

**Tinctura Lithanthracis** Dr. MIELCK.

Rp. Picis Lithanthracis 3,0  
Spiritus (95 Proc.) 2,0  
Aetheris 1,0.

Von der Haut durch Oel abzuwaschen.

**Vernix nigra ad ferrum.**

Schwarzer Eisenlack.

Rp. Picis Lithanthracis solidae  
(Steinkohlen-Asphalt) 100,0  
Benzoli crudi 100,0

**III. Pix navalis** (Ergänzb.). **Pix nigra.** **Pix solida.** **Resina empyreumatica solida.** **Schiffspech.** **Schwarzpech.** **Hartpech.** Wird erhalten durch Erhitzen des Holztheers; erfolgt das Erhitzen in Destillationsgefäßen, so erhält man als Destillat das als *Oleum Picis* beschriebene flüchtige Theeröl.

Das Schiffspech bildet, aus den Fässern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen, feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche. Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Töpfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will. Freiliegende Pechstücke fließen allmählich auseinander und kleben dann fest an ihrer Unterlage. Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nicht stattfinden.

**Anwendung.** Das Schiffspech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet. Man giebt es am besten in Pillenform (mit 25 Proc. gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich. Außerlich benutzte man es früher als spezifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei *Tinea favosa*. Es ist ferner ein häufiger Bestandteil der Salben und Pflaster.

**IV. Pix sutoria.** **Pix sutrina.** **Pix sutorum.** **Schusterpech.** **Schuhmacherpech.** Eine bei mittlerer Temperatur weiche, knetbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpentin, Wachs und Wasser. Es soll zur Bereitung der *Charta antarthritica* geeigneter sein, als *Pix navalis*. Es ist als Heilpflaster

und Heilsalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher.

**V. Pix burgundica** (Ergänzb. Brit., U.-St.). **Resina Pini** (Helv.). **Resina Burgundica**. **Fichtenharz**. **Gallipot**. **Poix de Bourgogne** (Gall.). **Burgundy Pitch**.

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentins gebildete, durch Schmelzen und Coliren gereinigte und von Wasser grösstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von *Pinus Pinaster* Solander und *Picea vulgaris* Link. — Gelbe, bis braun-gelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Massen von schwach-terpentinartigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, in der Handwärme erweichende Harz schmelze bei 100° C. ruhig und zu einer nahezu klaren Flüssigkeit. In Weingeist löse es sich fast vollständig auf. Wird zu Pflastermischungen benutzt.

**Poix de Bourgogne purifiée** (Gall.). **Pix Burgundica expurgata**. Das durch Schmelzen und Koliren gereinigte Burgunder Harz.

**Emplastrum basilicum.**

Emplastrum basilicum fuscum.

Rp. Picis navalis  
Colophonii  
Cerae flavae ää 30,0  
Olei Olivae 10,0.

Man giesst in geölte Papierkapseln oder direkt in Holzschachteln aus.

**Explementum ad arbores.**

Baumkitt.

Rp. Picis navalis 100,0  
Picis liquidae 250,0  
Resinae Pini 50,0  
Scobis lignae q. s.

Zum Ausfüllen der Löcher, Spalten und Wunden der Bäume.

**Onguent basilicum** (Gall.).

Rp. Picis navalis  
Colophonii  
Cerae flavae ää 100,0  
Colophonii 400,0.

**Unguentum basilicum nigrum.**

Brunsilkensalbe (Hamb. V.).

Rp. Cerae flavae  
Colophonii  
Picis navalis  
Sebi ovilis  
Terebinthinae ää 1,0  
Olei Olivae 3,0.

**Unguentum Picis navalis.**

Rp. Picis navalis 10,0  
Adipis suilli 30,0.

**Vet. Emplastrum adhaesivum** LUND.

LUND's Widerrüstpflaster.

Rp. Picis navalis  
Terebinthinae ää 100,0.

## Plantago.

Gattung der **Plantaginaceae**.

**I. Plantago major L., P. media L., P. lanceolata L.** Die beiden ersten mit breit-eiförmigen, die letztere mit lanzettlichen, alle 3 mit parallelnervigen Blättern. Liefern im Kraut mit den Wurzeln:

**Herba Plantaginis (cum radice).** — **Wegerich, Spitzwegerich, Wegetritt.** — **Plante fleurie de plantain** (Gall.). — **Plantain leaves. Way-bread leaves.**

Man verwendet das frische, zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit der Wurzel, aus dem in früheren Zeiten ein Presssaft bereitet wurde, den man gegen Verdauungsstörungen, Wechselfieber, Ruhr etc. anwendete. Aeusserlich werden die frischen Blätter auch heute noch vom Volke bei Insektenstichen und Geschwüren benutzt. Ein aus den Blättern von *P. lanceolata* hergestelltes Extrakt wird neuerdings in England benutzt.

**Aqua seu Hydrolatum Plantaginis** (Gall.). **Eau distillée de plantain.** Wie **Aqua Lactucae** (Gall. Bd. II, S. 272).

**Extractum Plantaginis. Spitzwegerichextrakt.** Aus frischen Blättern wie **Extractum Belladonnae** Germ. (Bd. I, S. 469).

**Sirupus Plantaginis. Spitzwegerichsaft.** (Münch. Ap.-Ver.) 10 Th. Spitzwegerichextrakt, 500 Th. gereinigter Honig, 500 Th. weisser Sirup.

**II.** Die schleimreichen Samen einiger Arten, nämlich von **Plantago arenaria W. K.**, in Europa und im westlichen Asien, **P. Psyllium L.**, im Mittelmeergebiet, **P. Ispaghul Roxb.**, in Ostindien und Persien werden medicinisch verwendet.



**Semen Psyllii. Semen Pulicariae. — Flohsamen. — Semence de psyllium ou d'herbe aux puces** (Gall.).

Die Samen der letztgenannten Art, von der die der beiden anderen wenig abweichen, sind 3 mm lang, 1—1,5 mm breit, zugespitzt-oval, auf der Bauchseite von den beiden Langseiten her zusammengebogen, in der Mitte das Hilum. Die Farbe ist matt graubraun, auf dem Rücken eine lebhaft rothbraune Stelle. Die Epidermis der Samenschale besteht auf der gewölbten Rückenseite aus Schleimzellen mit geschichtetem Inhalt. Innerhalb der Samenschale das Endosperm mit kleinem Embryo.

**Anwendung.** Der Same dient unzerkleinert zur Bereitung eines Schleimes, der innerlich und äusserlich bei entzündlichen Leiden, ferner als Schönheitsmittel, auch zum Steifen von Geweben benutzt wird wie der Quittenschleim.

**Mucilago Psyllii.** Mucago de semine Psyllii. Flohsamenschleim.

Mucilage de semence de psyllium (Gall.) wird wie Mucilago Cydoniae (Bd. I, S. 1009) bereitet.

**Aqua ophthalmica** BRENNER VON FELSACH.

Rp. Extracti Plantaginis	1,0
Aluminis crudi	0,3
Aquae Plantaginis	50,0.

**Unguentum ophthalmicum**

BRENNER VON FELSACH.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,2
Zinci oxydati	0,4
Extracti Plantaginis	0,6
Butyri recentis	4,0.

**Bandoline,** zum Glätten und Befestigen der Haare, ist ein dicker Flohsamen- oder Quittenschleim, der mit ää verdünntem Glycerin versetzt, beliebig parfümirt und mit Karminlösung röthlich gefärbt wird.

## Platinum.

**I. Platinum. Platina. Platin. Platina** (engl. u. franz.). **Pt.** Atomgew. = 195.

Stellt in der Form von Draht, Blech und Geräthen nothwendige Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums dar. Platin-Affinerien befinden sich in Deutschland namentlich in Hanau. (W. C. Heraeus, ferner G. Siebert.)

Weisses Metall, etwas ins Bläuliche spielend, geschmeidig, hämmerbar, in der Hitze schweissbar; lässt sich zu dünnem Draht ausziehen und zu Blech auswalzen. Es schmilzt noch nicht im Schmiedefeuer, wohl aber im Knallgasgebläse (Schmelzpunkt 1780° C.). An der Luft ist es unveränderlich. Es wird weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Fluorwasserstoffsäure angegriffen. Dagegen wird es von Königswasser gelöst. Von schmelzendem Kalihydrat, Natronhydrat, Lithiumhydrat sowie von Lithiumchlorid wird es ziemlich stark angegriffen. Ebenso von einer geschmolzenen Mischung von Salpeter und Kalihydrat. Auch eine Mischung von Kieselsäure und Kohle greift Platin stark an unter Bildung von brüchigem Kohlenstoffplatin. Mit den meisten Metallen legirt sich das Platin zu Legirungen, deren Schmelzpunkt tief unter dem des Platins liegt.

**Behandlung der Platingeräthe.** Wer seine Platingeräthe thunlichst lange erhalten will, muss nachfolgende Punkte beachten:

1) In Platingefässen dürfen keine Substanzen behandelt werden, welche Chlor entwickeln, da sonst Platin in Lösung übergeführt wird. — 2) Kali- und Natronhydrat dürfen nicht in Platingefässen geschmolzen werden, da diese stark davon angegriffen werden. (Hierzu benutzt man Silbertiegel). — 3) Ferner dürfen nicht darin geschmolzen werden salpetersaure Alkalien und Alkalicyanide. Beide wirken auf Platin angreifend, wie die Alkalien, die Alkalicyanide ausserdem auch noch wegen Zufuhr von Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenstoffplatin. — 4) Nicht erhitzt werden dürfen in Platingeräthen Metalle, besonders leichtschmelzbare, wie Blei, Wismut, Zinn, Cadmium, da diese sich mit dem Platin zu leichtschmelzbaren Legierungen vereinigen; aus dem gleichen Grunde muss das Glühen solcher Metalloxyde vermieden werden, welche in hoher Hitze zu Metallen reducirt werden, wie Bleioxyd, Zinnoxid, Wismutoxyd, Antimonoxyd. — 5) Schwefelmetalle dürfen in Platingefässen nicht geglüht werden, wegen der möglichen Bildung von Schwefelplatin.

— 6) Zu vermeiden ist das Glühen von Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze bei Gegenwart von Kohle, weil unter diesen Umständen Reduktion der Phosphorsäure zu Phosphor und Bildung von Phosphorplatin erfolgt. — 7) Im glühenden Zustande nimmt Platin Kohlenstoff und Silicium auf, wodurch es brüchig und krystallinisch wird. Man muss es daher vermeiden, das glühende Platin mit Gemischen von Kohle und Kieselsäure zusammenzubringen, ferner mit leuchtender Gasflamme zu erhitzen. — 8) Weissglühendes Platin darf nicht plötzlich der kalten Gebläseluft ausgesetzt werden, da es sonst leicht feine Sprünge bekommt.

Man reinigt die Platingeräthe, indem man sie mit concentrirter Schwefelsäure auskocht, oder indem man in ihnen Kaliumbisulfat schmilzt. Um sie blank zu machen, scheuert man sie mit Seesand (nicht gewöhnlichem Sande). Platintiegel bewahrt man auf, indem man sie über einen passenden Kork stülpt. — Je reiner das Platin ist, desto weicher ist es auch. Ein geringer Gehalt an Iridium macht das Platin härter, aber auch brüchiger. — Nach unseren Erfahrungen sind für den gewöhnlichen Gebrauch die aus reinem Platin hergestellten Geräthe (einschliesslich Blech und Draht) den aus iridiumhaltigem Platin hergestellten vorzuziehen. Namentlich bei Platindraht bestelle man ausdrücklich „iridiumfreien“ Draht.

**Platinum purum. Platinum divisum. Platinschwamm.** Ist Platinmetall in sehr fein zertheilter Form. 10 Th. aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trockenes Platinchlorid werden in 20 Th. destillirtem Wasser gelöst und mit einer concentrirten Lösung von 11 Th. Ammoniumchlorid vermischt.

Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th. Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th. kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder, wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erkaltete Glührückstand ist eine weissgraue, schwammige, zerreibliche Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die DÖBEREINER'sche Wasserstoffzündmaschine, zu chemischen Experimenten, Räuchermaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entflammen. Ein zu stark geblühter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes mässiges Glühen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

**Platinschwammkugeln**, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen Thon mit Wasser und Platinsalmiaklösung zu einem derben Breie mischt, kleine Kugeln (6 mm im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erkalteten Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Erglühen oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefligsäuregas, Schwefelwasserstoff, Ammoniakgas in Berührung kommen.

**Platinum praecipitatum nigrum. Platinmohr. Platinschwarz.** Zur Darstellung eines besonders wirksamen Platinmohrs giebt O. LOEW folgende Vorschrift: Man löst 50 g Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser zu etwa 60 ccm Flüssigkeit, vermischt diese Lösung mit 70 ccm officineller Formaldehydlösung und versetzt diese Mischung allmählich (!) mit einer Abkühlung (!) mit einer Auflösung von 50 g Aetznatron in 50 g Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das ausgeschiedene schwarze Pulver auf einem Saugfilter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Sobald der grösste Theil des beigemengten Salzes entfernt ist, beginnt sich von dem schwarzen Pulver etwas zu lösen. Man unterbricht alsdann das Auswaschen und lässt den feinen schwarzen Schlamm auf

dem Filter stehen, bis er sich infolge Absorption von Sauerstoff in eine lockere, poröse Masse verwandelt hat. Diese wäscht man bis zur vollständigen Entfernung des Natriumchlorids aus, presst sie schliesslich ab und trocknet sie über Schwefelsäure. Nach dem Trocknen bewahrt man den Platinmohr in kleinen enghalsigen Arzneiflaschen auf, welche mit Korken gut zu verschliessen sind.

Das Platinmohr hat die Fähigkeit, auf seiner Oberfläche etwa das 200fache seines eigenen Volumens von Sauerstoff zu verdichten. Der so mit Sauerstoff beladene Platinmohr ist im Stande, schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr energische Oxydationserscheinungen zu bewirken; z. B. entzündet er Wasserstoffgas, Leuchtgas und Knallgas, führt Schwefeldioxyd in Schwefeltrioxyd über, oxydirt Aethylalkohol zu Aldehyd und Essigsäure und Aether zu Kohlensäure und Wasser. — Mit der Zeit geht diese Eigenschaft des Platinmohrs mehr oder weniger verloren; man kann alsdann versuchen, ihn durch schwaches Ausglühen oder durch Befeuchten mit 25 proc. Salpetersäure, Trocknen und schwaches Glühen wieder zu beleben.

**DOEBEREINER'sches Feuerzeug. Wasserstoffzündmaschine.** Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen.

Sie besteht aus einem Glastopfe *cc* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein flaschenförmiger Glaszylinder (Glocke) angekittet, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *i* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *cc* wird zu  $\frac{2}{3}$  seines Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 conc. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *i* heraus und die Glocke *b* füllt sich mit Säure, welche, mit dem Zinkkloben in Berührung, die Entwicklung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Öffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *cc* aus *i* heraus auf den Platinchwamm, welcher in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettstoffen, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs- oder Talglichter, Schwefelhölzer etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, ein von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freies Zink in Anwendung kommen.



Fig. 82. DOEBEREINER'sches Feuerzeug.

**II. † Platinchlorid - Chlorwasserstoff. Platinbichlorid. Platinchlorid. Platinperchlorid.  $\text{PtCl}_4 + 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 518.**

Dieses Salz wird gewöhnlich „Platinchlorid“ genannt. Das wahre Platinchlorid  $\text{PtCl}_4$  ist zur Zeit Sammlungspräparat und nicht im praktischen Verkehr.

**Darstellung.** Platinschnitzel, Platinspäne werden zur Entfernung etwa vorhandener Spuren fremder Metalle in einem Glaskolben mit konzentrierter Salpetersäure übergossen und einige Stunden der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgegossen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit einer 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht. Die Auflösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat bis zur Sirupkonsistenz eingedampft. Zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure löst man den Rückstand in der gleichen Gewichtsmenge reiner

Salzsäure und dampft ihn wieder zur Sirupkonsistenz ein. Dies wiederholt man so oft, bis die Lösung sich als frei erweist von Salpetersäure (s. w. unten). Ist dies der Fall, so dampft man die Lösung so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Porcellanplatte gebracht, krystallinisch erstarrt, lässt die so konc. Lösung im Exsiccator erstarren und bringt die erstarrte Masse, in grobe Stücke zerschlagen, in gut zu verschliessende Gefässe.

**Eigenschaften.** Braunrothe, krystallinische Massen (selten braunrothe Prismen), an der Luft leicht zerfliesslich, in Wasser, Alkohol und Aether mit gelber Farbe löslich. Die wässerige Lösung ist gelb gefärbt, reagirt sauer und besitzt widerlich scharf metallischen Geschmack. Beim vorsichtigen Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, alsdann entweicht beim stärkeren Erhitzen Chlor unter Zurückbleiben von Platinchlorür  $\text{PtCl}_2$ , schliesslich hinterbleibt metallisches Platin. Eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser giebt folgende Reaktionen:

1) Schwefelwasserstoff erzeugt zunächst nur eine Braunfärbung; allmählich, namentlich beim Erwärmen, entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag von Platinsulfid  $\text{PtS}_2$ , löslich in gelbem Ammoniumsulfid. 2) Schwefelammonium erzeugt den nämlichen braunschwarzen Niederschlag, löslich im Ueberschuss von (gelbem) Ammoniumsulfid. 3) Kaliumchlorid und Ammoniumchlorid erzeugen in nicht zu verdünnten Lösungen von Platinchlorid und Chlorwasserstoff gelbe, krystallinische Niederschläge von Kaliumbez. Ammoniumplatinchlorid. Durch Zusatz von Weingeist kann die Fällung begünstigt werden. 4) Zinnchlorür bewirkt in Lösungen, welche viel freie Salzsäure enthalten, eine intensiv dunkelrothe bis braunrothe Färbung der Flüssigkeit, aber keinen Niederschlag. 5) Versetzt man eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff mit Kaliumjodid im Ueberschusse, so erhält man eine sehr charakteristische, tief dunkelrothe, oder — bei sehr verdünnten Lösungen — eine rosaroth gefärbte Flüssigkeit. 6) Ferrosulfat und Ferrochlorid bewirken keine Fällung, wenn man nicht sehr lange Zeit hindurch kocht. Versetzt man aber die Lösung nach dem Zusatz des Ferrosalzes mit Natronlauge, dann mit Salzsäure, so scheidet sich Platinmohr aus.

**Prüfung.** 1) Platinchlorid-Chlorwasserstoff ist eine gelbbraune krystallinische, nicht feuchte Masse, welche in Wasser, auch in Alkohol und Aether klar mit rothgelber Farbe löslich ist. Braunrothe Färbung der Lösung deutet auf Platinchlorür  $\text{PtCl}_2$  oder Iridiumchlorid  $\text{IrCl}_4$ . 2) Mischt man 2 ccm der Lösung (1:10) mit 2 ccm konc. Schwefelsäure und überschichtet diese Mischung mit 2 ccm Ferrosulfatlösung, so darf an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten auch nach längerem Stehen eine braunrothe Zone nicht auftreten (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. Man erhitzte 0,5 g des trockenen Salzes in einem Porcellantiegel bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das Salz der Formel  $\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$  liefert 37,64 Proc. metallisches Platin. Liegt eine Lösung zur Untersuchung vor, so dampft man 5 g derselben zunächst im Wasserbade zur Trockne und glüht alsdann den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das geglühte Platin darf an warme Salpetersäure wägbare Mengen löslicher Bestandtheile nicht abgeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in Glasflaschen, welche mit gut passenden Korkstopfen verschlossen sind, oder in Glasröhrchen eingeschmolzen. Die Abgabe im Handverkaufe geschehe mit Vorsicht.

**Anwendung.** Sehr selten innerlich als Alterans in Gaben von 0,005—0,02 g drei- bis viermal täglich in Pulvern und Pillen bei Syphilis und Epilepsie. Als Höchstgaben sind 0,05 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt das nicht ätzende und deshalb milder wirkende Natriumplatinchlorid. — In der Analyse als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammoniaks, in der organischen Chemie zur Darstellung der Platindoppelsalze zahlreicher Basen (Alkaloide).

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tomback und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle

**Platinum chloratum (solutum)** (Germ.). **Platinchloridlösung.** 1 Th. Platinchlorid-Chlorwasserstoff wird in 19 Th. Wasser gelöst. Reagens zur chemischen Analyse.

**III. † Platino-Natrium chloratum. Platinum bichloratum natronatum. Platinum muriaticum natronatum. Natriumplatinchlorid.  $\text{PtCl}_6\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 562.**

Zur Darstellung löst man 10 Th. Platinchlorid-Chlorwasserstoff und 2,26 Th. trockenes Natriumchlorid in 20 Th. destillirtem Wasser und dampft diese Lösung zur Trockne. Das Gewicht des Rückstandes betrage 10,8 g.

Das zu Pulver zerriebene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Aetherweingeist. Der Platingehalt beträgt 34,7 Proc. Es wird wie Platinchlorid-Chlorwasserstoff aufbewahrt. Die Anwendung ist die gleiche wie die des Platinchlorid-Chlorwasserstoffs und zwar in Gaben von 0,01—0,03 drei- bis viermal täglich. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,1 g *pro dosi* und 0,3 g *pro die*. Eine weingeistige Lösung von Natriumplatinchlorid wird als Reagens auf Kali- und Ammoniakverbindungen benutzt.

**IV. † Baryumplatincyänür.  $\text{Pt}(\text{CN})_4\text{Ba} + 4\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 508.** Wird durch Einleiten von Blausäure in ein mit Wasser aufgeschwemmtes Gemenge von Platinchlorür ( $\text{PtCl}_2$ ) und Baryumkarbonat erhalten. Man erhält es auch leicht durch Umsetzung des Kupfer-Platincyänürs mit Barytwasser. Grosse rhombische Krystalle, welche in der Richtung der Hauptaxe betrachtet zeisiggrün, senkrecht darauf schwefelgelb erscheinen und violettblauen Flächenschimmer zeigen. Dient zur Herstellung der Röntgen'schen Fluorescenz-Schirme.

**Verarbeitung von Platin-Rückständen.** Die trockenen oder getrockneten Platin-Rückstände werden in einem Kolben mit Königswasser übergossen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst; die erkaltete Lösung wird alsdann durch Glaswolle filtrirt. Die durch Eindampfen concentrirte Lösung wird hierauf mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis der Ueberschuss an Säure zum grossen Theil, aber nicht vollständig abgestumpft ist. Die Lösung muss also noch deutlich sauer sein. Man giebt hierauf einen Ueberschuss an Ammoniumchlorid und das  $1\frac{1}{2}$ -fache Volumen der vorhandenen Flüssigkeit an 95procentigem Alkohol zu. Der Niederschlag (Ammoniumplatinchlorid) wird nach 24stündigem Stehen abfiltrirt, mit 80procentigem Weingeist gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen erhitzt man ihn im Porcellantiegel zu starker Gluth, worauf man im Rückstande metallisches Platin (Platinschwamm) erhält. Dieses metallische Platin wird in der Wärme des Wasserbades mehrmals mit 60procentiger Salpetersäure ausgezogen, dann mit der zehnfachen Menge Königswasser (1 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 3 Th. Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht) übergossen und durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Die Lösung wird mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, durch Glaswolle filtrirt und in einer Porcellanschale zur Sirupkonsistenz eingedampft. Den Rückstand löst man in Salzsäure und dampft wieder ein. Dies wiederholt man so oft, bis alle Salpetersäure entfernt ist. Vergl. unter Darstellung und Prüfung des Platinchlorids.

**Platinid.** Legirung für Tiegel etc. Besteht aus 60 Platin, 35 Nickel, 2 Gold und 3 Eisen. Sehr widerstandsfähig.

**Platinoid.** Von MARTINS angegebene, platinähnliche, sehr widerstandsfähige Legirung aus Kupfer, Zink, Nickel, Wolfram.

**Platin-Gold-Amalgam** von FLETSCHER. 1,3 Platin, 3,35 Gold, 43,35 Silber, 1,65 Kupfer, 50,35 Zinn.

**Platin-Asbest.** Asbest wird mit Platinchlorid getränkt, getrocknet und im Wasserstoffstrom reducirt.

**Verplatinirung. Platiniren:** 1) Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing. In eine kochend heisse Lösung von 1 Th. Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8—10 Th. Salmiak in 30—40 Th. Wasser werden die Metalle einige Sekunden untergetaucht, dann mit Schlämmkreide geputzt. Der Ueberzug ist stahlgrau.

2) Auf kaltem nassem Wege. Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein

berieben. — Nach FEHLING taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Aetzatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th. Platinperchlorid und 20 Th. Kochsalz in 100 Th. Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben.

3) Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing. Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug. Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th. Platinsalmiak, 1000 Th. destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th.), dass sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung. Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam.

4) Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich. Einfach ist das ANGENARD'sche Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird. — Um Porcellan einen Metalllustre zu geben, bestreicht man den Gegenstand nach LÜBERSDORF mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th. trockenem Platinchlorid in 20 Th. absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th. Lavendelöl, und verfährt nach ANGENARD.

Nach R. BOETTGER soll man in einem porcellanen Mörser das trockne Platinchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pflasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl dekanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird. Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steingut in möglichst dünner Schicht auf. Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorsicht über der Flamme eines BUNSEN'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothglühhitze ausgesetzt.

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach ELSNER das Porcellan im verglühten Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpentinöl versehen und dann im stärksten Glattbrandfeuer brennen.

**Purpurfarbene Tinte für Leinengewebe.** Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisirtem Natriumkarbonat, 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Platten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Gänsekielfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisirtem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen.

**Rothe Tinte für Wäsche.** Das mit Leimwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 5,0—6,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt.

**Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc.** Eine Lösung von 1,0 Platinperchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser.

## Plumbum.

**Plumbum. (Saturnus.) Blei. Plomb (franz.). Lead (engl.). Pb. Atomgew. = 207.** Ein unedles Metall.

**Eigenschaften.** Weiches, dehnbares, bläulich-graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an feuchter Luft allmählich seinen Glanz verliert. Spec. Gewicht = 11,37, Schm.-P. 327° C. Wird Blei an der Luft geschmolzen, so bedeckt es sich mit einem grauen Häutchen (Blei-Asche), welches aus Bleioxydul und Bleioxyd besteht; bei längerem Erhitzen geht es vollständig in Bleioxyd über. Bei Rothgluth beginnt das geschmolzene Blei zu verdampfen, bei Weissgluth siedet es lebhaft, ohne sich destilliren zu lassen. Beim Erstarren zieht sich das Blei beträchtlich zusammen.

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz. In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleihydroxyd  $Pb(OH)_2$  wird. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Karbonat über. Weder das Bleihydroxyd, noch das Karbonat hängen der Metalloberfläche fest an. Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Karbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefördert

als zurückgehalten, wenn grössere Mengen freier Kohlensäure (bei einem relativen Mangel an Kalkkarbonat), Chloride, Karbonate der Alkalien, Aetzkali, organische Säuren im Wasser vorhanden sind. Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kälte noch in der Wärme an. Konzentrierte Schwefelsäure und höchst konzentrierte Salzsäure lösen Blei in der Kälte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Mässig verdünnte Salpetersäure löst es leicht unter Entwicklung von Stickoxydgas.

**Bleisorten.** Im Handel unterscheidet man: rohes Werkblei, bestehend in 100 Th. aus 95–98 Blei, 1–2 Arsen, 0,5–1 Antimon, 0,1–0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber. — Raffiniertes (pattinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th. bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber. — Hartblei, enthaltend in 100 Th. bis zu 8 Arsen, 3 Antimon, 0,5 Kupfer. — Weichblei (aus Bleiglätte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc. reines Blei. — Antimonblei enthält in 100 Th. bis zu 2 Arsen, 6–12 Antimon. — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1–2 Proc. Zink und Bleioxyd. Im Bleischrot beträgt der Arsengehalt 0,4–0,8 Proc.

### Blei-Legirungen.

**Schnell-Loth der Klempner.** Besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn. Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren dürfen aber Legirungen, welche mehr als 10 Proc. Blei enthalten, nicht verwendet werden. Siehe Seite 662.

**Schrift-Metall. Lettern-Metall.** 1) Blei 80,0, Antimon 20,0. 2) Blei 60,0, Antimon 25,0, Zinn 15,0.

**Magnolia-Metall.** Harte Metall-Legirung für Lager u. dergl. Blei 80,0, Antimon 15,0, Zinn 5,0.

**Weiss-Metall für Dynamos.** Blei 69,94, Antimon 18,70, Zinn 10,83, Kupfer 0,52.

**Calin.** Die Blei-Legirung, mit welcher in China die Theekisten ausgeschlagen werden. Blei 126,0, Zinn 17,5, Kupfer 1,25, Zink Spur.

**Metallcement, leichtschmelzender,** zum Ausfüllen der Fugen in Metallen und Stein. Blei 9,0, Antimon 2,0, Wismut 1,0. Dehnt sich beim Erstarren aus.

**Analyse.** Man erkennt das Blei in seinen Salzen an folgenden Reaktionen:

1) Kalilauge und Natronlauge fällen weisses Bleihydroxyd,  $Pb(OH)_2$ , welches im Ueberschusse dieser Laugen ziemlich leicht löslich ist. (Unterschied von Cadmium und Wismut) — 2) Ammoniak fällt Bleihydroxyd oder ein basisches Salz, nicht löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels. — 3) Alkalikarbonate fällen weisse basische Bleikarbonate, unlöslich im Ueberschusse des Fällungsmittels, löslich in ätzenden Alkalien, ferner in Essigsäure oder in Salpetersäure. — 4) Verdünnte Schwefelsäure oder Alkalisulfate fällen weisses Bleisulfat  $PbSO_4$ . Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser, ziemlich leicht löslich in Salzsäure, besonders bei Gegenwart von Ferrichlorid, fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure (1:5), unlöslich in Weingeist. Sehr leicht wird das Bleisulfat gelöst von basisch-weinsäurem Ammon, d. h. einer mit Ammoniak im Ueberschusse versetzten Weinsäurelösung. — 5) Kaliumchromat fällt gelbes Bleichromat  $PbCrO_4$ . Dieses ist leicht löslich in Kali- oder Natronlauge, unlöslich in Essigsäure und in verdünnter Salpetersäure. Von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure wird es zersetzt. — 6) Salzsäure oder Alkalichloride fällen aus der nicht zu verdünnten Lösung weisses Bleichlorid  $PbCl_2$ , welches aus siedendem Wasser in glänzenden Nadeln krystallisirt. — 7) Kaliumjodid fällt gelbes Bleijodid  $PbJ_2$ , löslich in einem grossen Ueberschusse von Kaliumjodidlösung. — 8) Gerbsäure fällt aus neutralen oder schwache organische Säuren im freien Zustande enthaltenden Lösungen ein bräunliches Tannat. — 9) Schwefelwasserstoff fällt aus der nicht allzustark sauren Lösung braunschwarzes Bleisulfid. Dieses wird von verdünnter Salpetersäure zu Bleinitrat gelöst, zum Theil zu Bleisulfat oxydirt. — 10) Schwefelammonium fällt braunschwarzes Bleisulfid. — 11) Magnesium und Zink scheiden das Blei aus neutraler oder schwach saurer Lösung als Metall ab. — 12) Mit Natriumkarbonat gemischt und auf Kohle vor dem Löthrohr geglüht, geben alle Bleiverbindungen ein weisses, metallisch glänzendes, dehnbare Metallkorn und einen in der Hitze dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben, nicht flüchtigen Beschlag.

Man bestimmt das Blei A) als Bleisulfat. Die Lösung soll weder Salpetersäure in grösseren Mengen, noch Salzsäure enthalten. Sind diese nicht zugegen, so fällt man die Bleilösung mit einem Ueberschusse von verdünnter Schwefelsäure in der Kälte. Um die Fällung quantitativ zu gestalten, mischt man der Flüssigkeit — wo dies angängig ist — ein doppeltes Volumen Alkohol von 95 Proc. zu. Ist dies, wie z. B. bei gleichzeitiger Gegenwart von Kupfersulfat, nicht angängig, so fügt man eine grössere Menge verdünnter Schwefelsäure zu.

Nach mehrstündigem Absetzen filtrirt man ab. Hatte man aus weingeistiger Lösung gefällt, so wäscht man den Niederschlag mit Weingeist aus. War der Zusatz von Wein-

geist nicht möglich gewesen und hatte man deshalb in stark schwefelsaurer Lösung gefällt, so wäscht man zunächst mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) aus, bis alle löslichen Antheile entfernt sind, und wäscht alsdann die Schwefelsäure durch Alkohol aus. Der Niederschlag wird getrocknet. Alsdann bringt man die Hauptmenge des getrockneten Niederschlages auf ein Uhrglas (die Reste mit Hilfe einer scharfen Messerklinge). Das Filter verascht man in einem gewogenen Porcellantiegel. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure gelöst, dann fügt man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, dunstet ab und erhitzt, bis das zurückbleibende Bleisulfat trocken ist. Dann giebt man die Hauptmenge des Bleisulfates zu und erhitzt einige Zeit zur dunklen Rothgluth.  $\text{PbSO}_4 \times 0,68316 = \text{Pb}$ .  $\text{PbSO}_4 \times 0,73597 = \text{PbO}$ .

Sind in der zu fallenden Lösung grössere Mengen Salpetersäure oder Salzsäure zugegen, so dampft man die Lösung mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure ein, erhitzt auf dem Sandbade, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, verdünnt nach dem Erkalten (!) mit Wasser und führt die Bestimmung wie vorher zu Ende.

**B)** Als Bleisulfid. In diesem Falle fällt man die kalte Lösung, welche nicht zu viel freie Säure enthalten darf, mit Schwefelwasserstoff, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt den Niederschlag unter Zugabe von etwas reinem Schwefel, wie in Bd. I, S. 983 und Bd. II, S. 86 bei Kupfersulfid angegeben, in Bleisulfid über. — Enthält die zu fallende Lösung Salzsäure oder ein Chlormetall, so ist dem Bleisulfid Bleichlorid beigemischt. Man zersetzt einen solchen Niederschlag mit starker Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in einer konc. Lösung von Natriumacetat, giesst diese Lösung in überschüssiges starkes Schwefelwasserstoffwasser, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt die Bestimmung, wie Bd. I, S. 983 und Bd. II, S. 86 angegeben, zu Ende.

**Toxicologisches.** Werden grössere Mengen von Bleiverbindungen in den Magen eingeführt oder infolge Injektion von Bleisalzlösungen in die Harnblase oder Scheide von Schleimhäuten aus resorbiert, so kann es zu einer akuten Vergiftung kommen, die möglicherweise zum Tode führt.

Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufathmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkolik, Bleikolik, Litharyismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im allgemeinen: bleiche Gesichtsfarbe, trockne Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches (!), Verdauungsstörungen, Ekel, Brechneigung, eingezogener Unterleib, erschwelter trockner brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anämie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegen sich ein repetirendes Kopfweh, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Zum Nachweise des Bleis in organischen Massen, z. B. in Leichentheilen, bringt man diese wie Bd. I, S. 402 in Lösung, filtrirt kochend heiss, dampft zur Entfernung der Hauptmenge der überschüssigen Salzsäure auf das halbe Volumen ein, stumpft die grösste Menge der alsdann noch vorhandenen Salzsäure mit Ammoniak ab und fällt das Blei durch Einleiten von Schwefelwasserstoff. Der Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und in verdünnter (!) Salpetersäure gelöst. Man dampft die Lösung zur Trockne, fällt das Blei als Bleisulfat und stellt dessen Gewicht fest. Um das Vorhandensein von Blei im Niederschlage einwandfrei festzustellen, kann man a) das Bleisulfat durch Digeriren mit konc. Ammoniumkarbonatlösung in Bleikarbonat überführen und nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure auflösen. b) Das Bleisulfat durch Schmelzen mit Kaliumcyanid im Porcellantiegel in regulinisches Blei überführen.

Vegetabilische Substanzen, wie Mehl u. a., trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Tiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit



Ammoniak alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Eindampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind fast stets bleihaltig. Verlangt wird, dass sie an 4proc. Essig Blei nicht abgeben. Man scheuert die Gefässe zunächst mit 4proc. Essig aus, spült sie mit Wasser nach und erhält nun in ihnen 4proc. (bleifreien) Essig  $\frac{1}{2}$  Stunde im Sieden. Wird der Essig alsdann in einer bleifreien Porcellanschale auf ein kleines Volumen verdampft, die rückständige Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf weder eine braunschwarze Färbung noch ebensolche Fällung auftreten. Sollte dies der Fall sein, so wäre ein entstehender Niederschlag in verdünnter Salpetersäure zu lösen und näher auf Blei zu untersuchen.

In der nämlichen Weise erfolgt die Prüfung von Emailen bez. emailirten Geschirren.

Zum Nachweis von Blei in Wachstuch, Gummiwaaren u. dergl. verkohlt man die Objekte in einem geräumigen und bedeckten Porcellantiegel, zieht die Kohle heiss mit 25proc. Salpetersäure aus, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Rückstand unter Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure in Wasser und behandelt mit Schwefelwasserstoff.

Nachweis von Blei im Trinkwasser. Man dampft 1—5 l Wasser in einer bleifreien Porcellanschale mit wenig Salpetersäure (2 Tropfen für je 1 l) auf ein kleines Volumen ein, filtrirt und behandelt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Es darf alsdann das Wasser, selbst wenn es in hoher Schicht über einer weissen Fläche betrachtet wird, eine bräunliche Färbung nicht zeigen, viel weniger einen solchen Niederschlag absetzen. Zum Vergleich betrachtet man eine gleichhohe Schicht des nicht mit Schwefelwasserstoff behandelten Wassers unter den gleichen Bedingungen.

**Wasserleitungsröhren aus Blei.** Trinkwasser kann in Leitungsröhren aus Blei geleitet werden, wenn es hinreichende Mengen von kohlen-sauren oder schwefel-sauren Salzen der Erden und dabei nicht allzuviel freie Kohlensäure enthält. In diesem Falle bedeckt sich das Innere der Röhren ziemlich bald mit einer Sinterschicht von Karbonaten der Erden, welche den Angriff des Wassers auf das Blei verhindert. Ist dagegen das Wasser sehr arm an gelösten Bestandtheilen, und enthält es gleichzeitig relativ viel Kohlensäure (oder Sauerstoff) gelöst, so können merkliche Mengen Blei in Lösung gehen. So sind z. B. in Dessau während des Jahres 1887—1888 Massenvergiftungen durch den Genuss des bleihaltigen Leitungswassers beobachtet worden. Der Angriff der Bleiröhren wurde auf den reichlichen Kohlensäuregehalt des Wassers zurückgeführt. Man schaffte nach dem Vorschlage von HEYER dadurch Abhülfe, dass man dem Wasser Aetzkalk automatisch zusetzte und dadurch die freie Kohlensäure band und zugleich die Menge der Erdkarbonate vermehrte.

Die Frage, ob ein gegebenes Wasser Bleileitungen angreifen wird, ist nicht schematisch zu entscheiden. Man wird zwar unter allen Umständen den Gehalt des Wassers an gebundener, halbgebundener und freier Kohlensäure bestimmen (Bd. I, S. 337), ausschlaggebend aber ist namentlich der praktische Versuch, d. h. man füllt mit dem zu prüfenden Wasser eine Bleischlange von 5—6 m (spiralig gewunden), welche mit Zapfhahn versehen ist und prüft das Wasser, nachdem es 1—2—5—10 Tage in der Leitung gestanden, ob es Blei aufgelöst hat. Diese Versuche sind natürlich längere Zeit fortzusetzen. — Im Innern geschwefelte Bleirohre bieten keinen hinreichenden Schutz gegen den Angriff des Leitungswassers.

**Reichs-Gesetz, betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. Vom 25. Juni 1887.**

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmaasse dürfen nicht

1) ganz oder theilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legirung hergestellt,

2) an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthaltenden Metall-Legirung verzinnt oder mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legirung gelöthet,

3) mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtstheilen 4 Gewichtstheile Essigsäure enthaltenden Essig an den letzteren Blei abgeben.

Auf Geschirre und Flüssigkeitsmaasse aus bleifreiem Britannia-Metall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betreffs des Lothes nicht Anwendung.

Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohensäurehaltige Getränke und von Metalltheilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metall-Legirungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten.

§ 2. Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugringe und Warzenhütchen darf blei- oder zinkhaltiger Kautschuk nicht verwendet sein.

Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein.

Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden.

§ 3. Gefässe und Geschirre zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Theilen, welche bei dem bestimmungsgemässen oder vorauszusehenden Gebrauche mit dem Inhalte in unmittelbare Berührung kommen, nicht den Vorschriften des § 1 zuwider hergestellt sein.

Konservendbüchsen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein.

Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefässe nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrot befinden. Zur Packung von Schnupf- und Kautabak, sowie Käse dürfen Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten.

§ 4. Mit Geldstrafe bis 150 M. oder Haft wird bestraft:

1) wer Gegenstände der im § 1, § 2 Absatz 1 und 2, § 3 Absatz 1 und 2 bezeichneten Art den daselbst getroffenen Bestimmungen zuwider gewerbsmässig herstellt;

2) wer Gegenstände, welche den Bestimmungen im § 1, § 2 Absatz 1 und 2 und § 4 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, gewerbsmässig verkauft oder feilhält;

3) wer Druckvorrichtungen, welche den Vorschriften in § 1 Absatz 3 nicht entsprechen, zum Ausschank von Bier oder bleihaltige Schläuche zur Leitung von Bier, Wein oder Essig gewerbsmässig verwendet.

§ 5. Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln bestimmte Mühlesteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mahlfäche herstellt, oder derartig hergestellte Mühlesteine zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln verwendet.

§ 6. Neben der in den §§ 4 und 5 vorgesehenen Strafe kann auf Einziehung der Gegenstände, welche den betreffenden Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder verwendet sind, sowie der vorschriftswidrig hergestellten Mühlesteine erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbstständig erkannt werden.

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

### † Plumbum chromicum. Bleichromat. Chromsaures Blei. $\text{PbCrO}_4$ . Mol. Gew. = 323.

Die reine Verbindung wird durch Fällen einer mit Essigsäure angesäuerten Lösung von Bleiacetat mit Kaliumchromat oder Kaliumdichromat dargestellt.

Ein specifisch schweres, schön gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, leicht löslich in Natronlauge oder Kalilauge.

**Basisches Bleichromat  $\text{PbCrO}_4 \cdot \text{PbO}$**  wird dargestellt durch Erhitzen von neutralem Bleichromat mit Kaliumchromatlösung oder durch Behandeln des neutralen Bleichromats mit kalter, stark verdünnter Natronlauge oder durch Kochen mit Kalkwasser. Ein specifisch schweres, lebhaft rothes Pulver.

Von den im Handel vorkommenden Farbmaterien enthalten neutrales Bleichromat: Chromgelb, Kölner Gelb, Citronengelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königs-gelb, Kaisergelb, Pariser Gelb. Das basische Bleichromat ist enthalten im: Chrom-roth, Chromzinner, Oesterreicher Roth. Eine Mischung aus neutralem und

basischem Bleichromat ist: Chromorange. Gemische aus Berliner Blau und Chromgelb sind: Grüner Zinnober, Oelgrün, Neapelgrün, Laubgrün.

Die Bleichromat enthaltenden Fakten zählen zu den giftigen Farben im Sinne des Gesetzes vom 5. Juli 1887 (s. S. 612) und der Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit Giften.

† **Plumbum oxalicum.** Bleioxalat. Oxalsaures Blei.  $C_2O_4Pb$ . Mol. Gew. = 295.

Wird dargestellt durch Fällen einer Lösung von Bleiacetat oder Bleinitrat, mittels Ammoniumoxalat. — Ein weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser und essigsauerm Wasser, auch in Weingeist unlöslich. Es hinterlässt beim Glühen Bleioxyd. Wurde von Hoskins in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injektionen in die Harnblase, und zwar zum Zweck der Auflösung der aus Calciumphosphat bestehenden Blasensteine empfohlen, hat sich aber nicht eingeführt.

† **Plumbum sulfuricum.** Bleisulfat. Schwefelsaures Blei.  $PbSO_4$ . Mol. Gew. = 303.

Wird dargestellt durch Fällen von Lösungen des Bleiacetats oder Bleinitrats mittels verdünnter Schwefelsäure oder Natriumsulfat. Weisses, specifisch schweres, krystallinisches Pulver, merklich löslich in kaltem und in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, so gut wie unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, leicht löslich in Kalilauge oder Natronlauge, auch in basisch weinsaurem Ammon. Von Salzsäure wird es namentlich bei Gegenwart von Ferrichlorid leicht gelöst.

Wird gelegentlich als Bestandtheil von Geheimmitteln gefunden. Kam gegen 1895 aus England als ungiftiges Bleiweiss in den Verkehr, wurde aber zurückgewiesen.

† **Plumbum sulfuratum.** Bleisulfid. Schwefelblei.  $PbS$ . Mol. Gew. = 239.

Hat keine therapeutische Verwendung gefunden, kommt aber gelegentlich in Haarfärbemitteln, z. B. im Eau de Figaro vor.

† **Plumbum thiosulfuricum.** Bleithiosulfat. Unterschweifligsaures Blei. **Plumbum subsulfuricum.**  $PbS_2O_3$ . Mol. Gew. = 319.

Wird durch Fällung einer wässerigen Lösung von 10 Th. Bleiacetat mit einer wässerigen Lösung von 8 Th. Natriumthiosulfat dargestellt. Das in der Kälte bereitete Präparat ist rein weiss und so fein vertheilt, dass es, mit Kaliumchlorat gemischt und getrocknet, eine Masse liefert, welche sich auf Druck oder Schlag entzündet. Daher ist das so bereitete Bleithiosulfat ein Bestandtheil gewisser phosphorfreier Zündhölzer. Die Präparate des Handels sind (meist grau gefärbt durch Bleisulfid) meist in der Wärme gefällt, daher von dichter Beschaffenheit und geben nur schwer entzündliche Massen.

## Plumbum aceticum.

I. † **Plumbum aceticum purum.** Plumbum aceticum (Austr. Germ. Helv.). Acétate neutre de plomb (Gall.). Plumbi Acetas (Brit. U-St.). Bleiacetat. Neutrales Bleiacetat. Essigsaueres Bleioxyd. Bleizucker. Saccharum Saturni. Sel de Saturne.  $Pb(CH_3CO_2)_2 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 379.

**Darstellung.** Man löst 1 Th. fein zerriebene Bleiglätte unter Erwärmen in 2 Th. Essigsäure von 30 Proc., filtrirt noch heiss und lässt das Salz an einem kühlen Orte krystallisiren. Das Salz kommt so rein im Handel vor, dass die Selbstdarstellung nur zu Übungszwecken oder zur Aushilfe erfolgen wird.

**Eigenschaften.** Das Bleiacetat krystallisirt aus der schwach essigsauen Lösung bei langsamer Verdunstung in tafelförmigen monoklinen Krystallen, aus der heissgesättigten Lösung in nadelförmigen Krystallen. Dieselben haben die Zusammensetzung  $(CH_3CO_2)_2Pb + 3H_2O$ , das Mol. Gewicht ist = 379. — Die Krystalle sind ursprünglich klar, durch-

sichtig, glänzend, verwittern aber an der Luft und bedecken sich oberflächlich allmählich mit einer Schicht von Bleisubcarbonat. Sie lösen sich in 2 Th. Wasser von 15° C., in 0,5 Th. Wasser von 100° C., auch in 28 Th. Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur, kaum in Aether.

Die wässrige Lösung ist wegen des Gehaltes des angewendeten Wassers an Kohlensäure in der Regel etwas opalisirend, sie reagirt schwach sauer und schmeckt anfänglich süß, hintennach adstringirend-metallisch. Die Krystalle verwittern an trockner Luft und geben ihr Krystallwasser schon bei 40° C., auch über Schwefelsäure oder im Vacuum vollständig oder aber durch Einwirkung von absolutem Alkohol zum Theil ab. Auf 75° C. erhitzt, schmelzen sie in ihrem Krystallwasser.

Die wässrigen Lösungen des krystallisirten Bleiacetats haben nach SALOMON bei 20° C.:

Gehalt:	5 Proc.	10 Proc.	20 Proc.	30 Proc.	40 Proc.	50 Proc.
Spec. Gewicht:	1,031	1,062	1,124	1,184	1,244	1,303.

Die wässrige Lösung 1 = 10 giebt mit verdünnter Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, auf Zusatz von Ferrichloridlösung nimmt sie blutrothe Färbung an unter Ausscheidung weisser, glänzender Krystalle.

**Prüfung.** Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Bleikarbonat und Cupriacetat. Die Lösung in 10 Th. destillirtem Wasser darf nur schwach opalisiren, muss also fast klar sein (Trübung = Bleikarbonat), und muss mit Kaliumferrocyanid einen rein weissen Niederschlag geben. Ein röthlichgrauer Farbenton des Niederschlages deutet auf Kupfer, welches auch nicht in dem rohen Salze zugegen sein soll. Um auf Abwesenheit von Bleikarbonat zu prüfen, muss zur Lösung ausgekochtes destillirtes Wasser verwendet werden.

**Aufbewahrung.** Da das Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch den in der atmosphärischen Luft nie fehlenden Ammondampf, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht verändert wird, so muss es in dicht verschlossenen Gläsern und, weil es zu den Metallgiften gehört, vorsichtig aufbewahrt werden.

**Anwendung.** Die äussere Wirkung der Bleisalze beruht hauptsächlich auf ihrer Eigenschaft, sich mit Eiweiss zu verbinden, wodurch kontrahirende Wirkung auf die mit Bleisalzen in Berührung gebrachten Schleimhäute etc. erfolgt. Andauernder innerer Gebrauch hat hartnäckige Verstopfung, Bleikolik zur Folge. — Bleiacetat gilt als Adstringens, Coagulans und Haemostaticum und wird innerlich in Gaben von 0,005—0,025—0,05 g mehrmals täglich bei Diarrhöen, Blutungen, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie gegeben. — Höchstdosen: *pro dosi* 0,1 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,3 (Germ.), 0,5 (Austr. Helv.). — Aeusserlich dient es als entzündungswidriges, austrocknendes Mittel. Man beachte, dass auch nach äusserlichem Gebrauche Vergiftungen durch Resorption eintreten können. Gegenmittel gegen Bleivergiftung sind: Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Ricinusöl und Opium.

† **Plumbum aceticum crudum.** Rohes Bleiacetat. Roher Bleizucker.  
 $Pb(CH_3CO_2)_2 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 379.

Wird fabrikmässig aus Bleiglätte und technischer Essigsäure dargestellt und kommt im Handel in genügender Reinheit vor. — Das rohe Salz enthält stets mehr oder weniger basisches Bleikarbonat, seine Lösung in 3 Th. darf opalisiren, dagegen soll sie durch Zugabe von Ferrocyankaliumlösung weder blaue noch rothe Färbung annehmen (Eisen. bezw. Kupfer). Verwendung findet dieses Salz zur Herstellung des Bleiessigs und zur Bereitung von Siccativ und Firniss.

**Anticolicum** von OSWALD WÖLDIKE in Mühlhausen gegen Kolik und Harnverhaltung bei Pferden, sowie Aufblähen bei Rindvieh. Eine 4proc. Lösung von krystallisirtem Bleiacetat in einem mit Zuckercouleur versetzten Baldrianauszuge.

**Simon's Pepsin**, gegen Kolik der Pferde. In 250,0 g eines Aufgusses von Baldrian, Koriander, Mutterkümmel und Koloquinthen werden gelöst 15,0 g krystallisirtes Bleiacetat.

**Gelatina Plumbi acetici UNNA.**

Rp. Gelatinae albae	5,0
Aquae destillatae	65,0
Glycerini	20,0
Plumbi acetici	10,0.

**Injectio Brou.**

Rp. Opii pulverati	
Catechu	āā 0,5
Croci	1,0
Infunde ad colaturam	200,0
Plumbi acetici	1,5
Zinci sulfurici	3,0.

**Liquor injectorius plumbicus ad urethram**

RICORD.

Rp. Plumbi acetici	2,0—3,0
Aquae Rosae	150,0.

Zur Einspritzung.

**Liquor injectorius plumbicus ad vaginam**

RICORD.

Rp. Plumbi acetici	10,0—20,0
Aquae destillatae	1000,0.

Aeusserlich.

**Lotio Plumbi et Opii (Nat. form.).**

Lead and Opium Wash.

Rp. Plumbi acetici	17,5 g
Tincturae Opii simplicis	35,0 ccm
Aquae destillatae q. s.	ad 1 l.

**Oleum siccativum album.**

Weisses Siccativöl.

Rp. 1. Plumbi acetici crudi	
crystallisati pulv.	100,0
2. Olei Papaveris	1200,0
3. Olei Terebinthinae	250,0.

Man reibt 1 mit 2 an, setzt die Mischung unter häufigem Umschütteln in die Sonne, bis das Oel farblos geworden, dann mischt man 3 dazu, lässt absetzen und giesst ab.

**Pilulae antiepilepticae RÉCAMIER.**

Rp. Plumbi acetici	0,3
Extracti Opii	0,1
Foliorum Hyoscyami	0,6
Mucilaginis Gummi arabici	q. s.

Fiant pilulae XV. Bei Epilepsie morgens und abends eine Pille.

**Pilulae antiphthysicae OESTERLEN.**

Pp. Plumbi acetici	0,5
Opii pulverati	0,3
Foliorum Digitalis	0,5
Radix Liquiritiae	3,0
Extracti Chamomillae	q. s.

Fiant pilulae No. 50. Bei Phthisis zweimal 6 Pillen.

**Suppositoria Plumbi composita (Brit.).**

Rp. Plumbi acetici	2,4
Opii pulverati	0,8
Olei Cacao	q. s.

Fiant suppositoria No. 12.

**Unguentum consumens.**

Braune Salzflusssalbe.

Rp. Aloës	1,0
Lapidis calaminaris	
Aluminis usti	
Hydrargyri oxydati rubri	
Minii	āā 5,0
Plumbi acetici	2,5
Adipis suilli	10,0
Terebinthinae	5,0
Mellis crudi	10,0
Unguenti basilici	100,0.

Im Handverkauf als Verbandsalbe für sog. Salzfluss.

**Unguentum narcotico balsamicum HELLMUND**

Rp. Plumbi acetici	1,0
Extracti Conii	3,0
Tincturae Opii crocatae	0,5
Unguenti cerei	25,0
Balsami Peruviani	3,0.

Die Salbe dient meist nur zur Bereitung des Unguentum arsenicale HELLMUND. S. Bd. I, S. 393.

**Unguentum contra decubitus. (Form. Berol.).**

Rp. Zinci sulfurici	2,5
Plumbi acetici	5,0
Tincturae Myrrhae	1,0
Vaselini americani	q. s. ad 50,0.

**Unguentum contra pernioles Viennense.**

Wiener Frostsalbe.

Rp. Unguenti Plumbi acetici	100,0
Lanolini anhydrici	50,0
Olei camphorati	30,0
Balsami peruviani	15,0
Olei Bergamottae	5,0.

**II. † Liquor Plumbi subacetici (Germ.). Plumbum aceticum basicum solum (Austr.). Plumbum subaceticum solum (Helv.). Sousacétate de plomb liquide (Gall.). Liquor Plumbi Subacetatis fortis (Brit.). Liquor Plumbi Subacetatis (U-St.). Liquor Plumbi hydrico-acetici. Acetum plumbicum. Acetum saturninum. Extractum Saturni. Bleisubacetatflüssigkeit. Bleiessig. Bleiextrakt.**

**Darstellung.** (Austr. Germ. Helv.) In einem Mörser mischt man 300 g zerriebenes, krystallisiertes, rohes Bleiacetat mit 100 g präparierter Bleiglätte, welche vorher gesiebt worden ist, schüttet die Mischung in einen tarirten Kolben und giebt 50 g destillirtes Wasser dazu. Man erhitzt nun unter öfterem Umschwenken im Wasserbade, bis die Mischung weiss geworden ist. Dieses Erhitzen dauert mindestens 1½ Stunde. Man kann die Erhitzung auch über einem Drahtnetz und freier Flamme ausführen bis zum Aufkochen, in welchem Falle die Mischung sofort die nöthige Weisse erlangt. Nun giesst man 950 g heisses destillirtes Wasser hinzu und erhitzt noch etwa ¼ Stunde im Wasserbade. Hierauf lässt man den mit einem Kork verschlossenen Kolben erkalten, giesst alsdann den Inhalt in eine Flasche und stellt diese wohlverschlossen unter bisweiligem Umschütteln 1—2 Tage bei Seite. Die durch Absetzen geklärte Flüssigkeit wird hierauf unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe filtrirt. Wesentlich ist die Verwendung einer nicht zu viel Minium, Bleikarbonat oder Bleimetall enthaltenden Bleiglätte,

in. welchem Falle das spec. Gewicht des Filtrats zu gering ausfallen würde. Es bringt übrigens keinen Nachtheil, wenn man die Menge der Bleiglätte von 100 auf 110 g vermehrt.

Gall.: 300 Th. krystall. Bleiacetat, 100 Th. Bleiglätte, 750 Th. Wasser. Brit.: 250 Th. krystall. Bleiacetat, 175 Th. Bleiglätte, Wasser, q. s. ad 1000 Th. Filtrat. U-St.: 170 Th. krystall. Bleiacetat, 100 Th. Bleiglätte, Wasser q. s. ad 1000 Th. Filtrat.

**Eigenschaften.** Bleiessig ist eine klare, farblose, zusammenziehend-süsslich schmeckende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Das spec. Gewicht wird wie folgt angegeben: Austr. = 1,23—1,24; Germ. = 1,235—1,240; Helv. = 1,236—1,240; Brit. = 1,275; U-St. = 1,195; Gall. = 1,320. Er mischt sich klar mit kohlenstoffreiem destillirten Wasser, auch mit Weingeist, trübt sich aber unter Abscheidung von basisch-kohlensaurem Blei auf Zusatz von Brunnenwasser oder durch den Zutritt von kohlenstoffhaltiger atmosphärischer Luft. Durch Ammoniak (kohlenstofffreies) entsteht in der Kälte kein Niederschlag, beim Erwärmen wird Bleihydroxyd abgeschieden. Durch Zusatz von Essigsäure geht das basische Bleiacetat in neutrales über. Im übrigen giebt das basische Bleiacetat alle für die Bleisalze bekannten Reaktionen. Der Bleiessig der Austr. Germ. und Helv. enthält 18—19 Proc. Bleioxyd in der Form des basischen Blei- $\frac{2}{3}$ -Acetates  $2 [\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] \cdot \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

**Aufbewahrung.** Die Flüssigkeit wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineinflirt, bis unter den Pfropfen aufgefüllt und mit Spitzkorken und dichten Tekturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Der Bleiessig ist ferner vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, sie geschehe aber stets mit Vorsicht und mit einer entsprechenden Signatur. Bleiessig ist eine Lösung und als solche, d. h. als Heilmittel, dem freien Verkehr entzogen.

**Prüfung.** Giebt der Bleiessig die Reaktionen des Bleis und der Essigsäure, ist er stark alkalisch und stimmt das spec. Gewicht, so bedarf es nur noch der Prüfung auf einen Kupfergehalt: Man mischt den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure und filtrirt. Im Filtrat darf durch Kaliumferrocyanid eine braunrothe Färbung oder Fällung nicht entstehen.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesäuerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

**Anwendung.** Der Bleiessig dient nur als äusserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel, meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlägen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augwasser und zu Injektionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, GOULARD's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† **Bleisubacetat in Krystallen**  $2[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] + \text{Pb}(\text{OH})_2$  erhält man durch Erhitzen von 2 Th. neutralem krystall. Bleiacetat mit 1 Th. Bleihydroxyd und 3 Th. heissem Wasser bis zum Sieden. Aus dem Filtrate scheidet sich das obige Salz in Krystallen aus.

Auf Veranlassung von B. FISCHER werden zur Versorgung der deutschen Schutz-Truppen seit 1889 Bleiessig-Pastillen aus diesem Salze hergestellt. 1 Pastille von 6,0 g Schwere entspricht = 1 l Bleiwasser. 120,0 g des Salzes geben mit 300,0 g Wasser = 420 g Liquor Plumbi subacetici (Germ.).

**III. † Aqua Plumbi** (Germ. Helv.). **Aqua plumbica** (Austr.). **Lotion à Pacétate de plomb** (Gall.). **Liquor Plumbi Subacetatis dilutus** (U-St.). **Aqua saturnina**. **Bleiwasser**. **Kühlwasser**. **Eau blanche**. **Lead Water**. Nach Austr. Germ. Helv. und Gall.: Eine Mischung aus 2 Th. Bleiessig und 98 Th. destillirtem Wasser. Nach U-St. werden 30 ccm Bleiessig mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlen- säure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalisirend, beim Stehen, auch in gut ver- korkter Flasche, wird sie nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleikarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen hält es sich am besten.

Ogleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche bestimmungsgemäss zur Aunahme von Ge- tränken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlägen, Ver- bänden, Waschungen, Injektionen, Klystieren.

**Gossypium saturninum** RICHTER, **Bleiwatte**. Watte wird in heissem Wasser ein- geweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

**IV. † Aqua Plumbi spirituosa.** **Aqua Goulardi** (Austr.). **Lotion dite de Gou- lard** (Gall.). **Liquor Plumbi Subacetatis dilutus** (Brit.). **GOULARD'S Wasser.** **Aqua vegeto-mineralis.**

Ergänzb.: 2,0 Bleiessig, 90,0 gewöhnliches Wasser, 8,0 verdünnter Weingeist.

Austr.: 2,0 Bleiessig, 100,0 Wasser, 5,0 verdünnter Weingeist. Brit.: 5 ccm Blei- essig, 5 ccm Spiritus (90 Proc.), 390 ccm Wasser. Gall.: 2,0 Bleiessig, 8,0 Spiritus vul- nerarius (Alcoolat vulnéraire), 90,0 Wasser.

Das GOULARD'sche Wasser ist eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umge- schüttelt werden. — Ogleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser, im Handverkauf abgegeben werden. — Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich an- gewendet.

**Aqua ophthalmica saturnina.**

Rp. Liquoris Plumbi subacetici	0,5
Aquae Rosae	120,0
Mucilaginis Cydoniae	7,5.

**Ceratum Plumbi tabulatum.**

Beleicerat. Kühl- und Heilcerat.	
Rp. Cerae flavae	30,0
Adipis suilli	50,0
Liquoris Plumbi subacetici	
Aquae Rosae	āā 10,0.

In Papierkapseln auszugliessen.

**Fomentum antiphlogisticum** COPLAND.

Rp. Liquoris Ammonii acetici	50,0
Liquoris Plumbi subacetici	15,0
Aquae destillatae	935,0.

Zu feuchten Kompressen auf Kompressionen mit Blutaustritt.

**Linimentum antihyperidroticum** GAFFARD.

Rp. Minii	4,0
Liquoris Plumbi subacetici	96,0.

Bei übermässigem Fusschweiss zwischen die Zehen zu streichen. Nicht zu empfehlen.

**Linimentum plumbicum.**

Butyrum plumbicum. Butyrum saturni- num. Sapo antiphlogisticus.

Rp. Liquoris Plumbi subacetici	10,0
Olei Olivae	20,0.

Stark umgeschüttelt auf wunde Hautstellen.

**Linimentum Plumbi Subacetatis** (Nat. form.).

Rp. Liquoris Plumbi subacetici	35,0 ccm
Olei Gossypii	65,0 ccm.

**Liquor anterethicus** HUFELAND.

Rp. Aquae Amygdalarum amararum	
Aquae Goulardi	āā 60,0
Aquae Rosae	90,0.

**Unguentum defensivum coeruleum.**

Unguentum Oxydi cobaltici.	
Rp. Unguenti Plumbi	17,0
Smalti coerulei praeparati	3,0.

**Unguentum ophthalmicum Lausannense.**

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,5
Liquoris Plumbi subacetici	3,0
Tincturae Opii crocatae	2,0
Adipis suilli	30,0.

**Unguentum Plumbi** FROETER.

FROETER'sche Salbe.

Rp. Cerae albae	14,0
Olei Olivae	40,0
Mucilaginis Cydoniae	30,0
Liquoris Plumbi subacetici	4,0.

**Vet. Linimentum plumbico-camphoratum.**

Rp. Liquoris Plumbi subacetici	30,0
Olei Rapae recentis	95,0
Camphorae tritae	5,0.

Zum Bestreichen und Bereiben frisch entstandener Gallen bei Pferden.

**Vet. Linimentum plumbicum.**

Rp. Liquoris Plumbi subacetici	20,0
Olei Olivae vel Rapae recentis	100,0.

Mittels eines Federbartes aufzustreichen (bei Ex- coriationen, Verbrennungen der grösseren Haus- thiere.

<b>Vet. Linimentum plumbicum opiatum.</b>		Camphorae tritae	
Rp. Linimenti plumbici antea notati	120,0	Olei Rosmarini	ää 5,0
Tincturae Opii simplicis	10,0.	Liquoris Plumbi subacetici	50,0.
Wie vom Linimentum plumbicum, es wirkt jedoch stärker schmerzstillend.		Salbe bei Mauke der Pferde.	
<b>Vet. Unguentum antiparonychiacum WHITE.</b>		<b>Vet. Unguentum populeum plumbicum.</b>	
WHITE'S Maukesalbe.		Rp. Unguenti populei	85,0
Rp. Cerati Resinae Pini	70,0	Benzoës pulveratae	10,0
Olei Olivae	30,0	Liquoris Plumbi subacetici	5,0.
		Heilsalbe bei Wunden, Rissen, Schründen im Fesselgelenk der Pferde.	

**V. Unguentum Plumbi. Unguentum plumbicum. Unguentum saturninum. Unguentum nitritum. Unguentum Lithargyri. Unguentum tripharmacum. Ceratum saturninum. Bleisalbe. Bleicerat. Brandsalbe. Kühlsalbe. Silberglättsalbe.**

Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopoëen wechseln.

**Austr.** Unguentum Plumbi acetici. Adipis 300,0, Cerae albae 100,0, Plumbi acetici crystall. 6,0, Aquae 20,0.

**Brit.** Unguentum Plumbi Acetatis. Plumbi acetici crystall. 20,0, Unguenti Paraffini 480,0.

**Gall.** Cérat de plomb. Cérat de Goulard. Liquoris Plumbi subacetici 100,0, Cerati Galieni 900,0.

**Germ.** Unguentum Plumbi. Liquoris Plumbi subacetici, Adipis Lanae ää 100,0, Unguentum Paraffini 800,0.

**Helv.** Unguentum Plumbi. Liquoris Plumbi subacetici 100,0 werden auf 50,0 eingedampft und mit 950,0 Vaselinae albae gemischt.

**U-St.** Ceratum Plumbi Subacetatis. Liquoris Plumbi subacetici 200,0, Cerati Camphorae<sup>1)</sup> 800,0.

Je nach der Gegend ist das Publikum an eine weisse oder gelbe Bleisalbe gewöhnt. Man wird also unter Umständen diese Salbe mit weissem oder gelbem Wachs bereiten müssen. Man halte indessen von den mit Fett bereiteten Salben keine grossen Vorräthe, da diese Salben leicht ranzig werden.

**Ambrosia, RING's vegetabilische.** Von TUBBS & Co. in Petersburg h. H. Trübe Flüssigkeit mit 1 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Aqua amarella,** zum Haarfärben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser. (SIERSCH, Analyt.)

**Celebrated Hair Restorative,** GRAY'S von DAY, HONGLAND u. STIGER in New-York. Enthält in 100 g eine Spur Blei in Lösung, 0,693 g Blei im Bodensatze. (CHANDLER, Analyt.)

**Circassian Hair-Rejuvenator.** Von PEARSON & COMP. in Brooklyn bei New-York. Eine trübe, circa 4proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

**Claridat,** Naturhaarfarbe von BEHRENDT. Ist eine Bleiacetatlösung, welche Schwefelmilch suspendirt enthält.

**CLEOPATRA'S Haarwiederhersteller.** Mischung von Bleisulfat 2 Th., Schwefel 6 Th. mit 100 Th. parfümirtem Wasser. B. FISCHER.

**Distilled Restorative for the Hair, Clark's,** von C. G. CLARK & COMP., Haar-Stärkungs-, Erzeugungs- und Färbemittel. Das Präparat enthält in 100 g 0,023 g Blei in essigsaurer Lösung. (CHANDLER, Analyt.)

**Eau capillaire,** progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe. Formule rationelle. Succès garanti. Dr. R. BRIMMEYER, chim.-pharmacien à Echternach, Luxembourg. 4 g unterschwefligsaures Bleioxydnatron mit unbedeutenden Wismutoxydmengen und 100 g Rosenwasser. (4 Mark.) (SCHÄDLER, Analyt.)

**Eau de Bahama,** zum Schwarzfärben der Haare. Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisöl. (REVEIL, Analyt.)

**Eau de Capille** des J. F. UFFHAUSEN in Neumünster in Holstein, jedem ergrauten Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiederzugeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 g präcipitirtem Schwefel, 18,5 g Glycerin, 1 g Bleiacetat und 109 g Wasser. (3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Eau de la Floride.** Farblose Flüssigkeit mit einem zeisiggrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th., Schwefelblumen 20 Th., destillirtem Wasser 1000 Th. (150 g = 9 Mark.) — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser.

<sup>1)</sup> Ceratum Camphorae (U-St.). Linimenti Camphorae (U-St.) 100,0, Cerae albae 300,0, Adipis suilli 600,0.



**Eau de Féés**, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von  $1\frac{1}{4}$  Th. schwefligsaurem Bleioxyd in circa 3 Th. unterschwefligsaurem Natron,  $7\frac{3}{4}$  Th. Glycerin und 88 Th. Wasser. (120 g = 4,8 Mark.) Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfärben 3 Flacons (à 120 g), man soll aber dieses Feenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen. (HAGER, Analyt.)

**Eau Figaro**, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Société d'hygiène Française des Sieurs VIGUIER, enthält 125 g einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefligsauren Natrons. (4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Eau virginale** von CHABLE. Bleizucker 1 Th., Zinkvitriol 1 Th., Wasser 25 Th., Eau de Cologne 12 Th. werden gemischt und nach einem Monat filtrirt. Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginaleinspritzungen und Waschungen.

**Galene-Einspritzung** von J. F. SCHWARZLOSE SÖHNE in Berlin. (Nach HAGER: Arab. Gummi 25 g, Wasser 65,5 g, Bleizucker 4,5 g, Opiumtinktur mit Safran 5 g. — Nach einer späteren Analyse von SCHÄDLER: Schwefelkarbolsaures Zink 3 g, Gummi Arabicum 20 g, Opiumtinktur 2 g, Wasser 100 g. (100 g = 6 Mark.)

**Haarbalsam, vegetabilischer**, des A. MARQUART in Leipzig, besteht aus Wasser 42 g, Eau de Cologne 6 g, Glycerin 24 g, Bleizucker 1,8 g. (2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Haarbalsam, Ostindischer**, von Dr. AYER, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser.

**Haar-Regenerator**, ROSETTER'S. Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 g Rosenwasser, 50 g Glycerin, 2 g Schwefelmilch, 1,5 g Bleizucker. (6 Mk.) (HAGLR, Analyt.)

**Haar-Restorer** von FR. BRABENDER, zum Färben der Haare. 380 g Flüssigkeit, enthaltend 5,0 g Bleizucker, 20 g unterschwefligsaures Natron, 20 g Glycerin und Pomeranzenblüthenwasser. (2,5 Mk.) (WITTSTEIN und HAGER, Analyt.)

**Haarwasser, Ostindisches**, von EMIL LONDON in Berlin. 1,5 g Bleizucker, 200 g Wasser, 60 g Glycerin, 3 g präcipitirter Schwefel. (9 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Hair-Regulator, physiological**, Dr. TEBBETT'S, von GEBR. TEBBETT in Manchester N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,5 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair-Rewriter, vegetable Sicilian**. Von R. P. HALL & COMP. in Nashua N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,4 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair-Restorative American vegetable**, Dr. CHR. LEBERT'S, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum; 25,0 Glycerin; 4,5 Bleiacetat. (Preis 2,80 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

**Hair-Restorative, MARTHA WASHINGTON'S**. Fabrikanten SIMONDS & COMP., Fitzwilliam N. H. Trübe Flüssigkeit mit fast 2 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair-Restorative** Prof. WOOD'S, von O. J. WOOD & COMP. in New-York. Eine trübe Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair Restorer of America** von Dr. J. J. O. BRIEN in New-York. Eine circa 0,7proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair-Tonique, Indian**, KNITTEL'S, New-York. Trübe Flüssigkeit mit circa 1,25 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair Vigor**. Von J. C. AYER & COMP. Lowell, Massachusetts. Eine circa 0,6proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

**Injektion**. — **Einspritzung** des Prof. Dr. WAGNER, besteht aus 1 Th. Plumb. acet., 1 Th. Zinc. sulf. und 180 Th. Wasser. (5 Mk.) (F. SCRIBA, Analyt.)

**Injection Young**. Rosenwasser 800 g, Weinessig 200 g, Bleizucker 8 g.

**Life for the hair** von CHEVALLIER, Haarfärbemittel. 200 g Wasser, 100 g Glycerin, 1,5 g Schwefelmilch, 0,8 g Schwefelblei, 0,1 g Schwefeleisen mit Rosmarin und Geraniumöl parfümirt. (PIPER, Analyt.)

**Mexican Hair-Rewriter** for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H. C. CALLUP in London. 1,0 g Bleizucker, 3,0 g Schwefelmilch, 32,0 g Glycerin und 165,0 g Wasser. (4,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Pomade Galopeau pédicure**. Gegen Hühneraugen. Ein Gemisch aus 1 Th. Leim, 1 Th. Stärkemehl, 3 Th. Eisessig und soviel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht. (HAGER, Analyt.)

**Régénérateur universel**, ALEXANDER TAILLANDIER'S. 270 g Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefligsaurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab). (6 Mk.) (KUEH, Analyt.)

**Selenite perfectionné** aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalische Lösung von essigsauerm und salpetersauerm Blei.

**Tolma**, Mittel zur Wiedererzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST. ZIEGLER in Heilbronn. 200 g eines Gemisches aus Bleiessig (ent-

sprechend 0,6 g Bleizucker), 32 g gewöhnlichem Glycerin, 2 g Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser. (2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO AË die Tolma nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten.

**Vitalia.** Fabrikanten PHALONS u. SONS in New-York. Zwei Flüssigkeiten. No. 1 ist eine Natronhyposulfidlösung, No. 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca. 3 Proc. Bleigehalt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th. der Flüssigkeit No. 2 mit 2 Th. der Flüssigkeit No. 1 zu verdünnen.

**Dr. WHITE's Amerikanisches Haarwasser** zum Färben der Haare. Eine parfümirte Auflösung von Bleiacetat, welche Schwefel suspendirt enthält. 0,5 Proc. Bleiacetat. B. FISCHER.

**World-Hair-Restorer** von L. A. ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haares. 5,6 g Schwefel, 8 g Bleizucker, 100 g Glycerin und 200 g mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser. (6 Mk.) (WITTSSTEIN, Analyt.)

**WUTH's Haar-Regenerator.** 0,5proc. Bleiacetatlösung, welche parfümirt und mit präcipitirtem Schwefel versetzt ist. B. FISCHER.

## Plumbum carbonicum.

**I. Plumbum subcarbonicum. Plumbum carbonicum.** (Austr.). **Cerussa.** (Germ. Helv.). **Carbonate de plomb.** (Gall.). **Plumbi Carbonas.** (Brit. U.-St.). **Plumbum hydrico-carbonicum.** Bleisubkarbonat. **Basisches Bleikarbonat.** **Cerussa plumbica.** Bleiweiss. **Céruse.** **White Lead.** Formel je nach der wahren Zusammensetzung verschieden, meist  $2(\text{PbCO}_3) + \text{Pb}(\text{OH})_2$ .

**Handelssorten.** Von den Handelssorten des Bleiweisses ist nur das sogenannte Cerussa-Oxyd (Cerussa alba oxydata oder pura) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar. Kremser-Weiss ist reines Bleiweiss, mit Leimwasser in Tafeln geformt, Perlweiss besteht aus Bleiweiss und Leimwasser und wird nur noch mit Indigo schwach gebläut. Diese Sorten finden lediglich zu Farbanstrichen Verwendung, zu welchen man übrigens auch mit Baryumsulfat und Kreide versetztes Bleiweiss benutzt.

**Eigenschaften.** Gutes Bleiweiss ist reinweiss, in Wasser unlöslich, aber unter Aufbrausen löslich in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure, auch löslich in Aetzkali- und Aetznatronlösung. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei. Schwach geglüht verliert es Kohlensäure und Wasser und geht in Bleioxyd über, von welchem es mindestens 85 Proc. hinterlassen muss. An der Luft längere Zeit geglüht, nimmt es Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth). Specifisches Gewicht 5,5—6,4. Das specifisch schwerere Subkarbonat ist auch das basischere. Wie alle anderen Bleipräparate ist auch das Bleiweiss giftig; selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann schädliche Folgen haben.

Das Bleiweiss ist, wie oben erwähnt wurde, eine Verbindung von Bleikarbonat mit Bleihydroxyd, welche jedoch etwas Bleiacetat zu enthalten pflegt. Der Bleiacetatgehalt beträgt kaum 3 Proc., der Gehalt an Hydratwasser 1—3 Proc., an Kohlensäure 10—12 Proc. Von den Materialien, aus denen das Bleiweiss hergestellt wird, enthält es Spuren Bleichlorid, Bleisulfat, Schwefelblei, bisweilen auch metallisches Blei.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Bleiweiss in einer Mischung von 2 ccm Salpetersäure und 4 ccm Wasser gelöst, so darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterbleiben. Die Gewichtsbestimmung erfolgt dadurch, dass man diesen Rückstand abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem und schliesslich mit reinem Wasser vollständig auswäscht und Filter und Rückstand im Porcellantiegel verbrennt bezw. glüht und wägt. Der Rückstand kann aus Sand, Baryumsulfat, Calciumsulfat, auch aus Bleisulfat bestehen und würde näher zu untersuchen sein. (Flammenfärbung, Glühen vor dem Löthrohr auf Kohle). — 2) Wird die bei 1) resultirende salpetersaure Lösung mit Natronlauge versetzt, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Bleihydroxyd  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ . Dieser Niederschlag muss sich in einem Ueberschuss von Natronlauge vollkommen klar wieder auflösen unter Bildung von Bleioxyd-

**Natrium.** Eine in Natronlauge nicht lösliche Trübung würde auf Verunreinigung durch **Baryum**-, **Strontium**- oder **Calciumsalze** hinweisen. — Wird zu der Natronlauge im grossen Ueberschusse enthaltenden Lösung ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzugefügt, so bildet sich an der Einfallstelle eine weisse Trübung von Bleisulfat, welche aber beim Umschütteln wieder verschwindet, weil Bleisulfat in Natronlauge leicht löslich ist. Wären in der alkalischen Lösung Barytverbindungen (in Form von Baryumhydroxyd  $Ba(OH)_2$ ) zugegen, so würde sich durch den Zusatz des einen Tropfens verdünnter Schwefelsäure eine bleibende Trübung von Baryumsulfat bilden, weil dieses in Natronlauge unlöslich ist. — **3)** Wird aus der alkalischen Lösung das Blei durch einen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, so darf das Filtrat durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung = Kupfer, Blaufärbung = Eisen).

Im Zweifelfalle giebt über den Werth eines Bleiweisses die quantitative Bestimmung des Bleies Auskunft, und zwar fällt man das Blei aus der schwach salpetersauren Lösung mit Schwefelwasserstoff und wägt es als Bleisulfid nach S. 660. Bei einem guten Bleiweiss findet man eine ca. 85 Proc. Bleioxyd entsprechende Menge Bleisulfid.

**Aufbewahrung.** Das Bleiweiss wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben im bedeckten Siebe. Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch. Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor. Mörser und Sieb müssen hierauf mit vielem Wasser gewaschen, und geschah die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden.

**Anwendung.** Bleiweiss wurde früher vielfach als austrocknendes Mittel äusserlich angewendet. Gegenwärtig benutzt man es zu diesem Zwecke verhältnissmässig nur noch selten und zwar entweder unvermischt oder mit Talcum venetum vermischt in Form von Pudern oder mit Leinöl vermischt in Form von Pasten, am häufigsten in der Form der Bleiweissalbe. Ueber die Verwendung von Bleiweiss zu kosmetischen Mitteln etc. und als Farbe vergl. S. 612 und S. 661. — Wenn im Handverkaufe Bleiweiss als Einstreupulver für kleine Kinder gefordert wird, so gebe man an dessen Stelle Bolus alba oder Zinkoxyd ab.

**II. † Plumbum carbonicum neutrale. Neutrales Bleikarbonat.  $PbCO_3$ .**  
Mol. Gew. = 267.

**Darstellung.** 10 Th. neutrales Bleiacetat werden in 100 Th. destillirtem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine Lösung von 3 Th. Ammoniumkarbonat in 30 Th. Wasser eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und bei ca. 30° C. auf poröser Unterlage getrocknet.

Ein geruch- und geschmackloses, trocknes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss. Es ist früher als Arzneisubstanz, als reines Bleiweiss noch eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt.

**III. Emplastrum Cerussae. (Germ.). Emplastrum album coctum. Bleiweisspflaster. Froschlaichpflaster.**

**Darstellung.** Germ.: 7 Th. feingepulvertes Bleiweiss werden mit 2 Th. Olivenöl sorgfältig angerieben und dann mit 12 Th. geschmolzenem Bleipflaster gemischt. Das Gemisch wird unter Umrühren und unter bisweiligem Wasserzusätze gekocht, bis die Pflasterbildung vollendet ist. — Das Bleiweisspflaster besteht aus fettsauren Salzen des Bleis mit überschüssigem Bleiweiss.

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde. Eine lange Zeit in seiner Pflasterkonsistenz verharrendes Pflaster erhält man nach JUNGCLAUSSEN, wenn man 100 Th. Oelsäure (das käufliche Olein) in einem verzinnnten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanenen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren

nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th. gepulvertem, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweiss versetzt.

**IV. Unguentum Cerussae.** (Germ. Austr.). **Unguentum Plumbi Carbonatis.** (Brit. U.-St.). **Unguentum Plumbi subcarbonici.** **Unguentum album simplex.** **Bleiweissalbe.** **Tornamira's Salbe.** **Onguent de c eruse.** **White lead-salve.** **Onguent blanc de Rhazis.**

**Austr.** Adipis suilli 200,0 Emplastri Plumbi simplicis 40,0 werden zusammengeschnitten. Der erkaltenden Masse werden unter Umrühren zugemischt Cerussae 120,0.

**Brit.** Unguentum Plumbi Carbonatis. Lead Carbonate Ointment. Cerussae 10,0, Unguenti Paraffini 90,0.

**Germ.** Unguentum Cerussae. Bleiweissalbe. Cerussae 30,0, Unguenti Paraffini 70,0.

**U.-St.** Unguentum Plumbi Carbonatis. Cerussae 10,0, Adipis benzoati 90,0.

Es mag darauf hingewiesen werden, dass das Bleiweiss mit einem Theile der Salbengrundlage zunächst auf's sorgfältigste feinzureiben ist, bevor man den Rest der Salbengrundlage hinzufügt.

**Emplastrum Cerussae rubrum** (Hamb. V.).

Rothes Bleiweisspflaster.

Rp. Cerae flavae	
Sebi ovilis	�� 16,0
Olei Olivae	6,0
Cerussae	4,0
Minii	2,0
Camphorae	1,0.

**Gelatina Plumbi carbonici** UNNA.

Gelatina Cerussae UNNA.

Rp. Gelatinae albae	5,0
Aquae destillatae	65,0
Glycerini	20,0
Plumbi carbonici	10,0.

**Unguentum contra perniones** (Hamb. V.).

Frostsalbe III.

Rp. Balsami Peruviani	10,0
Unguenti Cerussae camphorati	90,0.

**Kitt, widerstandsfähiger für Eisen.**

Rp. Sulfuris	
Cerussae	�� 1,0
Boracis	0,2.

Man mischt, befeuchtet mit starker Schwefelsäure, bringt zwischen die zu kittenden Flächen und presst stark.

**Pommade de carbonate de plomb** (Gall.).

Onguent blanc de RHAZ S.

Rp. Cerussae	10,0
Adipis benzoati	50,0.

Jedesmal frisch zu bereiten!

**Unguentum Cerussae camphoratum** (Germ.).

Kampferhaltige Bleiweissalbe.

Rp. Unguenti Cerussae (Germ.)	19,0
Camphorae	1,0.

**Bleiweiss, ungiftiges.** Eine aus England importirte weisse Deckfarbe, als ungiftiger Ersatz des Bleiweisses angepriesen, ist natürlich wie alle resorbirbaren Bleiverbindungen giftig. Besteht aus Bleisulfat.

**Damenpulver** von J. POHLMANN in Wien. Ein Schminkepulver aus 14 Th. Bleiweiss, 7 Th. Talkstein, 1 Th. Magnesia, mit etwas Karmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt. 0,5 Mk. (HAGER, Analyt.)

**Eugénie's Favorite** von M'lles T. et L. JOUVIN in Paris. Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc. Bleikarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

**Hair-Restorative,** SINGER's New-York. Trübe, Bleikarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 3 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

**Kallomyrin,** kaiserl. königl. ausschliessl. privileg. Haarf rbe-Kraftpomade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr. ERNST KIKISCH und KARL RUSS in Wien. 520 Th. eines Gemisches aus Schweinefett und Kokosöl, 60 Th. Stearin, 180 Th. Glycerin, 12 Th. Perubalsam und Storax, 16 Th. Schwefel, 20 Th. Bleiweiss, 1 Th. Eisenocher, 3 Th. in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fliegen). (50 g = 4 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Lait de perles,** ein Cosmeticum, besteht aus 120 g etwas Schleim haltendem Regenwasser und 15 g Bleiweiss. (DRAGENDORF, Analyt.)

**Schminkewasser** von J. POHLMANN in Wien, enthält auf 8 Th. eines aromatischen Wassers 1 Th. Bleiweiss. (HAGER, Analyt.)

**Sch nheitswasser, Russisches,** von Frau SCHMARL in München. Mit 6 Proc. schwerspathhaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzo  versetztes Rosenwasser. (125 g = 0,7 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

**Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion** von PHALON u. SONS in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 37,5 Proc. Bleikarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

**Snow-White Oriental Cream, for Whitening and Beautifying the Complexion**  
 von PHALON u. SONS in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc. Bleikarbonat.  
 (CHANDLER, Analyt.)

## Plumbum chloratum.

**I. † Plumbum chloratum. Plumbum muriaticum. Bleichlorid. Chlorblei.**  
**Plumbi Chloridum. Lead Chloride. Chlorure de plomb.  $PbCl_2$ . Mol. Gew. = 278.**

**Darstellung.** Man verdünnt Bleiessig mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser und fügt unter Umrühren so lange in kleinen Antheilen verdünnte Salzsäure hinzu, als diese noch einen Niederschlag hervorbringt. Ein allzugrosser Ueberschuss von Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenig eiskaltem Wasser gewaschen, dann an einem lauwarmen Orte, vor Schwefelwasserstoff geschützt, getrocknet.

Die als Anstrichfarben in den Handel gebrachten basischen Bleichloride: Kasseler Gelb, Mineralgelb, TURNER'S Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow etc. dürfen therapeutisch natürlich nicht verwendet werden.

**Eigenschaften.** Farbloses, krystallinisches Pulver oder farblose, glänzende Krystalle, spec. schwer ( $D = 5,8$ ), von süsslich-zusammenziehendem, metallischem Geschmack, löslich in 140 Th. kaltem oder 30 Th. siedendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. Schmilzt gegen  $500^{\circ} C$ . und erstarrt beim Erkalten zu einer hornartigen Masse (Hornblei).

**Prüfung.** Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Ammoniakflüssigkeit macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen feuerbeständigen Rückstand liefert.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Schwefelwasserstoff geschützt. **Anwendung.** Die therapeutische Verwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Gegenwärtig wird es nur noch als Zusatz (2—5 Proc.) zu Silbernitrat verwendet, um harte Höllensteinstifte darzustellen. S. Bd. I, S. 377.

**Albion** (Pariser Fabrikat). Soll die Haut frei von Runzeln und weiss erhalten. Eine weisstrübe Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (LANDERER, Analyt.)

**Eau de Cythère**, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 4 Th. Chlorblei und 8 Th. Natriumthiosulfat in 88 Th. destillirtem Wasser. (250 g = 8 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**II. † Plumbum bromatum. Bleibromid, Bromblei.  $PbBr_2$ . Mol. Gew. = 367.**  
 Dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, eintägiges Beiseitestellen etc., ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat früher einmal eine innerliche Anwendung durch VAN DEN CORPUT gefunden. Gabe 0,02—0,04—0,06.

## Plumbum jodatum.

**† Plumbum jodatum** (Ergänz. Helv.). **Jodure de plomb** (Gall.). **Plumbi Jodidum** (Brit. U-St.). **Plumbum hydrojodicum.  $PbJ_2$ . Mol. Gew. = 461.**

**Darstellung.** 8 Th. Kaliumjodid werden in 5 Th. Wasser in der Siedehitze gelöst. Diese Lösung wird mit einer Lösung von 8 Th. Bleinitrat in 40 Th. siedendem Wasser unter Umrühren versetzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und zwischen Filtrirpapier an einem lauwarmen Orte getrocknet (Helv.).

Ein spec. leichteres Präparat wird nach Gall. erhalten, indem man 100 Th. Bleinitrat in 1500 Th. kaltem Wasser löst, mit einer Lösung von 100 Th. Kaliumjodid in 500 Th. Wasser fällt und den entstandenen Niederschlag auswäscht und trocknet.

**Eigenschaften.** Gelbes, spec. schweres, krystallinisches, geruch- und geschmackloses, neutrales Pulver. Erhitzt schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit, entwickelt dann

Joddämpfe und hinterlässt citronengelbes Bleioxyjodid. Löslich in 1300 Th. kaltem Wasser oder in 200 Th. siedendem Wasser. Letztere Lösung ist farblos und scheidet beim Erkalten das Bleijodid in glänzenden, goldgelben, sechseckigen Blättchen ab. Nur wenig löslich in Alkohol und in Aether, sowie in verdünnter Kaliumjodidlösung, leicht löslich in konc. Kaliumjodidlösung und in ätzenden Laugen. Auch löslich in Lösungen der Alkaliacetate, des Ammoniumchlorids und Natriumthiosulfats.

**Prüfung.** Man mischt 1 Th. Bleijodid mit 2 Th. Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanen Mörser und setzt dann 2 Th. Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat. Wird diese Lösung mit 50 Th. Wasser verdünnt und alsdann mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf das Filtrat nach dem Abdampfen und gelinden Glühen einen Rückstand nicht hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Tageslicht geschützt.

**Anwendung.** Bleijodid wurde früher innerlich in Gaben von 0,1—0,3 g dreis bis viermal täglich gegen Skropheln, Phthisis und Syphilis angewendet. Diese Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Höchstdosen: 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die* (Ergänz.). Zur Zeit ist es wesentlich als mildes Jodpräparat im Gebrauche.

**Emplastrum Conii cum Plumbo iodato** RICORD.

Rp. Emplastri Conii 18,0  
Plumbi iodati 2,0.

Bei Bubonen, chronischer Orchitis, skrophulösen Anschwellungen.

**Emplastrum Plumbi Jodidi** (Brit.).

Rp. Plumbi iodati 50,0  
Emplastri Plumbi compositi 400,0  
Colophonii 50,0.

**Gelatina Plumbi iodati** UNNA.

Rp. Gelatinae albae 5,0  
Aquae destillatae 60,0  
Glycerini 25,0  
Plumbi iodati 10,0.

**Pilulae Plumbi bromati** VAN DEN CORPUT.

Rp. Extracti Belladonnae  
Plumbi bromati aa 0,5  
Lupulini 1,0  
Sirupi Sacchari q. s.

Fiant pilulae No. 20. Gegen schmerzhaftes Erektionen bei Harnröhrenentzündung.

**Pilulae Plumbi iodati** COTTEREAU.

Rp. Plumbi iodati 5,0  
Conservae Rosae q. s.

Fiant pilulae No. 100. Täglich 2—3mal zwei Pillen bei Syphilis, Skropheln.

**Unguentum discutiens** DUVAL.

Rp. Plumbi iodati  
Extracti Conii  
Camphorae aa 5,0  
Adipis suilli 40,0.

Zum Einreiben auf skrophulöse Anschwellungen.

**Unguentum Plumbi iodati** (Helv.). **Unguentum Plumbi Jodidi** (Brit. U-St.). **Pommade d'iodure de plomb** (Gall.).

Unguentum chrysochromicum.

I. Münch. Ap.-V., Helv.

Rp. Plumbi iodati 10,0  
Adipis suilli 90,0.

II. Gall., U-St.

Rp. Plumbi iodati 10,0  
Adipis benzoati 90,0.

III. Brit.

Rp. Plumbi iodati 10,0  
Vasellini flavi 90,0.

**Bleijodidpflastermull** nach UNNA. Wird hergestellt unter Verwendung folgender Salbe: Plumbi iodati 5,0, Terebinthinae Venetae 5,0, Olei Amygdalarum 5,0, Emplastri Plumbi simplicis 15,0.

## Plumbum nitricum.

† **Plumbum nitricum** (Helv.). **Plumbi Nitras** (U-St.). **Azotate de plomb** (Gall.).

**Bleintrat. Salpetersaures Blei. Blei-Salpeter. Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 331.**

**Darstellung.** Man verdünnt in einem Kolben 100 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) mit 100 Th. Wasser und trägt in die erwärmte Mischung in kleinen Antheilen 40 Th. präparierte Bleiglätte ein. Wenn diese bis auf einen kleinen Rest gelöst ist, filtrirt man heiss, setzt dem Filtrat etwas Salpetersäure zu und lässt in der Kälte krystallisiren. Die Mutterlauge giebt beim Einengen weitere Mengen Krystalle. Die Krystalle werden nach dem Abtropfen zwischen Fliesspapier getrocknet.

**Eigenschaften.** Grosse, farblose oder opaque, luftbeständige, wasserfreie Krystalle vom spec. Gewicht 4,5, löslich in 2 Th. kaltem oder 0,75 Th. siedendem Wasser, unlöslich

in absolutem Alkohol. Beim Erhitzen decrepitiert es, dann schmilzt es und zersetzt sich schliesslich unter Entweichen von Stickstoffoxyden und Hinterlassung von Bleioxyd. Eine konzentrierte Lösung von Bleinitrat löst beim Erwärmen beträchtliche Mengen Bleioxyd oder Bleihydroxyd auf unter Bildung basischer Bleinitrate. Die wässrige Lösung des Bleinitrats reagiert sauer.

**Prüfung.** Eine Lösung von 0,5 g Bleinitrat in 50 ccm Wasser wird mit wenigen Tropfen Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt und filtriert. Das Filtrat wird in zwei Hälften geteilt. Die eine Hälfte soll mit Ammoniak und Ammoniumsulfid versetzt weder eine weisse noch eine dunkle Fällung (Zink, Eisen) geben. Die andere Hälfte wird zur Trockne verdampft und zum Glühen erhitzt. Sie darf nach dem Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze der Erden und der Alkalien). — Ob Kupfer oder Eisen als Verunreinigung zugegen sind, ermittelt man in der mit Salzsäure schwach angesäuerten wässrigen Lösung durch Zugabe von Kaliumferrocyanid.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch nur sehr selten und dann unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Mengen wie *Plumbum aceticum*. In grossen Mengen zur Herstellung anderer Bleisalze und als Bestandtheil von Massen für Streichzündhölzer.

† **Plumbum nitricum fusum.** Bleinitrat wird in einem Schälchen oder Kasserol aus Porcellan bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen und dann in Metallformen gegossen, welche mit etwas Talg ausgerieben sind. In Ermangelung von Metallformen kann man zum Ausgiessen auch Glasröhren benutzen.

**Eau de Fée, Haar-Naturalisir-Präparat** des Chemikers LATKE in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd. — Vergl. auch Eau des Fées. (HIMLY, Analyt.)

**Haarbalsam** von A. MARQUART in Leipzig ist eine Mischung aus 83 g Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 g Glycerin, 4,25 g Schwefelmilch, 1,2 g Bleinitrat. 2 Mk. (HAGER, Analyt.)

**Liqueur desinfectante** de RAPHAEL et LEDOYEN besteht aus einer Lösung von Bleinitrat.

**Winterlandschaften im Glase.** Man giebt in ein geeignetes kleines Glas eine etwa 5 cm hohe Schicht einer 25 proc. Bleinitratlösung, fügt bohngrosse Stücke sublimierten Salmiaks hinzu, so dass der Boden des Glases von diesem bedeckt wird, und stellt 24 Stunden zur Seite.

**BÖHME'S, ROBERT, Haarbalsam.** Parfümirte, 1,5—2,0 proc. Auflösung von Bleinitrat mit präcipitirtem Schwefel. B. FISCHER.

**Tinte, weisse,** zum Schreiben auf schwarze Tafeln. Kali carbonici 15,0, Aquae 55,0 löst man in einer Reibschale und fügt unter Reiben Plumbi nitrici 30,0 hinzu.

## Plumbum oxydatum.

**I. Plumbum oxydatum** (Austr. Helv.). **Lithargyrum** (Germ.). **Plumbi Oxydum** (Brit. U-St.). **Oxyde de plomb fondu** (Gall.). **Oxydum plumbicum.** **Bleioxyd.** **Bleiglätte.** **Silberglätte.** **PbO.** Mol. Gew. = 223.

**Handelssorten.** Von den im Handel befindlichen Sorten eignet sich zum pharmazeutischen Gebrauche nur die sogenannte „Englische, präparirte Bleiglätte“, welche durch Oxydation von geschmolzenem Blei in einem Luftstrome und Mahlen und Schlämmen des erhaltenen Bleioxyds gewonnen wird. Sie wird nicht etwa ausschliesslich in England, sondern überall da dargestellt, wo Blei auf Bleiglätte verarbeitet wird.

Silberglätte = das durch rasches Abkühlen erhaltene gelbe Bleioxyd. Goldglätte = ein durch langsames Abkühlen erhaltenes röthliches Bleioxyd. Massicot = ein durch vorsichtiges Erhitzen von Bleikarbonat oder Bleinitrat erhaltenes Bleioxyd, als gelbe Malerfarbe verwendet, auch als „Neugelb“ oder „Bleigelb“ bekannt. **Lithargyrum Anglicum praeparatum** die in der Pharmacie verwendete Bleiglätte.

**Eigenschaften.** Die officinelle Bleiglätte ist ein gelbes oder röthlichgelbes, schweres krystallinisches Pulver von 9,25—9,50 spec. Gewicht, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatteln lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt; die durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, oder auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschusse verdünnter Aetzkalilauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt. — Beim Erhitzen wird die Bleiglätte dunkelroth, sie nimmt aber während des Erkaltes ihre ursprüngliche Färbung wieder an. In Wasser ist sie nicht ganz unlöslich, sie ertheilt demselben alkalische Reaction und löst sich nach JORKE in 12000 Th. Wasser, wahrscheinlich unter Bildung von Bleihydroxyd  $Pb(OH)_2$ .

Bleioxyd ist eine verhältnissmässig starke Base; es absorhirt, namentlich in feuchtem Zustande, Kohlensäure aus der Luft, bildet mit Säuren Salze und verseift bei Gegenwart von Wasser die Glycerinfette bez. Oele unter Bildung von fettsauren Bleisalzen (Pflastern). — Am leichtesten löst sich die Bleiglätte in Salpetersäure, Essigsäure, auch in Kalilauge.

**Prüfung.** Diese richtet sich gegen einen zu hohen Gehalt an basischem Bleikarbonat, Verbindungen des Kupfers, Eisens, an metallischem Blei und Bleisuperoxyd.

1) 5 g Bleiglätte dürfen durch Erhitzen in einem Porcellantiegel durch Glühen bis zum Schmelzen nicht mehr als 0,1 g an Gewicht verlieren. Theoretisch würde ein solcher Verlust in der Annahme, dass Kohlensäure und Wasser im gleichen Verhältnisse wie beim Bleiweiss zugegen sind, einen Gehalt von 14,6 Proc. basischem Bleikarbonat von der Zusammensetzung des Bleiweisses berechnen lassen. Erfahrungsmässig aber entspricht ein solcher Glühverlust nur einem Gehalt von 10 Proc. basischem Bleikarbonat, weil ein Teil des Glühverlustes durch entweichendes hygroskopisches Wasser (d. h. nur mechanisch anhaftendes Wasser) bedingt wird. — 2) In ein Probirrohr giebt man 1 g der Bleiglätte und übergiesst und mischt allmählich mit 5 ccm Salpetersäure von 1,153 spec. Gewicht und dann mit 3 ccm Wasser. Ein allmählicher Zusatz der Salpetersäure ist deshalb nothwendig, damit eine plötzliche Kohlensäureentwicklung bez. ein Uebersteigen der Flüssigkeit verhindert wird. Unter Erhitzen bis zum Aufkochen muss eine farblose, nur unbedeutend trübe Lösung erfolgen. Die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule darf nicht aufgehoben sein, auch dürfen keine spec. schweren Partikel in der umgeschüttelten Flüssigkeit sichtbar werden. Diese Lösung versetzt man mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und filtrirt nach einiger Zeit ( $\frac{1}{2}$ —1 Stunde) den entstandenen Niederschlag ab. Das Filtrat wird mit etwas mehr als dem gleichen Volumen Ammoniakflüssigkeit versetzt: die Flüssigkeit darf höchstens ganz schwach bläulich erscheinen (ist sie deutlich blau, so ist der Kupfergehalt zu gross) und höchstens Spuren eines rothgelben Niederschlages von Ferrihydroxyd absetzen. — 3) 5 g der präparirten Bleiglätte werden in einem Glaskolben, welcher circa 100 ccm fasst, mit 5 g oder ccm Wasser durchgeschüttelt und dann mit 20 g Essigsäure (von 30 Proc.), aber nur nach und nach, versetzt. Unter Selbsterwärmung und unter Aufbrausen infolge entweichender Kohlensäure erfolgt die Auflösung, welche man unter Schütteln und Erhitzen bis zum Aufkochen vollendet. Nun wird durch ein getrocknetes und dann gewogenes, zuvor genässtes Filter gegossen, das Filter mit Wasser völlig ausgewaschen, schliesslich getrocknet und gewogen. Sein Mehrgewicht einschliesslich seines Inhaltes soll nicht über 0,075 g hinausgehen; es sollen also nur 1,5 Proc. der Bleiglätte in Essigsäure unlöslich sein. Der unlösliche Antheil kann bestehen aus: Bleimetall, fremden Metalloxyden (Eisenoxyd), auch Bleisulfat, Bleisuperoxyd, Sand etc.

**Aufbewahrung.** Die Bleiglätte muss in gut verstopften oder dicht geschlossenen Gefässen, vor feuchter kohlenstoffhaltiger Luft geschützt, vorsichtig aufbewahrt werden.

Bei mangelhafter Aufbewahrung zieht sie Kohlensäure aus der Luft in erheblichen Mengen an und verursacht alsdann Schwierigkeit beim Pflasterkochen und bei Darstellung des Bleiessigs.

**Anwendung.** Innerlich wird Bleiglätte gar nicht, äusserlich höchst selten, z. B. zu Saiben und zu austrocknenden Strenpulvern benutzt. Sie dient zur Herstellung



von Bleipräparaten, Pflastern, Bleiessig, in der Technik zur Herstellung von Kitten und zur Fabrikation des Glases.

† **Plumbum hydroxydatum. Bleihydroxyd.  $Pb(OH)_2$ . Mol. Gew. = 241.** Zur Darstellung fällt man eine 10proc. Bleinitratlösung vorsichtig, mit einer etwa 5proc. Natronlauge, bis eine Probe ein deutlich alkalisch reagirendes Filtrat liefert. Ein grösserer Ueberschuss von Aetzkali ist zu vermeiden, da hierdurch Blei in Lösung übergehen würde. Man wäscht den Niederschlag aus, bis sich im Filtrat Salpetersäure nicht mehr nachweisen lässt, presst ihn ab und trocknet ihn bei 30–40° C.

Ein weisses Pulver, welches von Essigsäure und verdünnter Salpetersäure klar gelöst wird, ohne erhebliche Mengen von Kohlensäure zu entwickeln.

Anwendung. Vorzugsweise zur Darstellung chemischer Präparate, z. B. des krystallisirten Bleisubacetats.

**Kitte. Mastic Serbat.** Eine derbteigige Mischung aus 10 Th. Bleiglätte, 10 Th. Braunstein, 1 Th. Graphit und der genügenden Menge Leinölrniss.

**Kitt und Füllmittel für Stein.** 1) Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 20 Th., Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss alsbald verbraucht werden. — 2) Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 5 Th. werden mit Leinöl zur Masse gemacht.

**Kitt für eiserne Apparate,** Dampfkessel, Bassins. Feiner Sand 100 Th., Portlandcement 200 Th., Bleiglätte 25 Th., Glaspulver 5 Th., Leinölrniss die genügende Menge.

**Kitt für Metall.** Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglätte, Zinkoxyd, Braunstein, Colcothar Vitrioli werden mit Leinölrniss gemischt.

**POLLACK'scher Kitt** für Stein und Eisen. Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglätte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen.

**Steinkitt.** Ein Gemisch aus 12 Th. Infusorienerde, 10 Th. Bleiglätte, 5 Th. Kalkerdehydrat und der genügenden Menge Leinölrniss.

**Schreibstifte für Glas.** 20,0 Stearinsäure, 15,0 Rindertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 30,0 Mennige und 5 Th. trockenem Kaliumkarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schilfrohr ausgegossen.

**Ceratum fuscum (Austr.).**

Rp.	1. Emplastri Plumbi simplicis	250,0
	2. Ceræ flavæ	100,0
	3. Adipis suilli	150,0.
Man kocht 1, bis es schwarzbraun ist, und fügt 2 und 3 hinzu.		

**Ceratum glutinans galeros.**

Perücken-Klebwachs.

Rp.	Emplastri adhaesivi	
	Emplastri Plumbi simplicis	
	Cerati Resinae Pini	ää 20,0
	Amyli Tritici	5,0.

**Collodium saturninum.**

Collodium diachylatum (Münch. V.).

Rp.	1. Emplastri Plumbi simplicis	10,0
	2. Spiritus (90 Proc.)	10,0
	3. Aetheris	20,0
	4. Collodii	60,0.
Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 6 Stunden, lässt absetzen, giesst ab und giebt 4 zu. Trübe Flüssigkeit.		

**Emplastrum adhaesivum.**

Austr.

Emplastrum Diachylon linteo extensum (Sparadrap).

Rp.	1. Emplastri Lithargyri (Germ.)	250,0
	2. Ceræ flavæ	
	3. Resinae Dammar	
	4. Colophonii	ää 25,0
	5. Terebinthinae Venetae	2,5.

Nachdem 1 durch Erhitzen wasserfrei gemacht worden ist, setzt man die geschmolzene und kolirte Mischung von 2–5 zu.

**Germ. III.**

Rp.	Emplastri Plumbi simplicis	100,0
	Ceræ flavæ	10,0
	Resinae Dammar	
	Colophonii	ää 10,0
	Terebinthinae	1,0.

**Germ. IV.**

Rp.	1. Emplastri Plumbi simplicis ab aqua liberati	40,0
	2. Paraffini solidi	
	3. Paraffini liquidi	ää 2,5
	4. Colophonii	35,0
	5. Resinae Dammar	10,0
	6. Kautschuk	10,0
	7. Benzini Petrolei	75,0.
Man schmilzt 1–3, fügt zunächst die geschmolzene Mischung von 4 und 5, schliesslich die Lösung von 6 in 7 hinzu und verjagt das Benzin durch Erhitzen im Wasserbade unter Umrühren. Feuergefährlich!		

Helv. Emplastrum adhaesivum.

Rp.	Emplastri Plumbi simpl.	80,0
	Elemi	
	Ceræ flavæ	
	Colophonii	
	Terebinthinae	ää 5,0.

Brit. U-St. Emplastrum Resinae.

Adhesive plaster.

Rp.	Colophonii	100,0	Brit.	U-St.
	Emplastri Plumbi simplicis	800,0		140,0
	Saponis oleacei pulv.	50,0		60,0.

Durch Schmelzen zu einem Pflaster zu vereinigen.

**Emplastrum adhaesivum Wirceburgicum.**

Würzburger Heftpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	50,0
Resinae Pini	25,0
Terebinthinae	10,0

Liquatis immisce

Boli Armenae praeparatae

Lapidis Haematitae praeparati ää 5,0.

**Emplastrum adhaesivum Bavaricum.**

Emplastrum Leodiense. Emplastrum domus misericordiae. Bayerisches oder Lütticher Heftpflaster.

Rp. 1. Minii	350,0
2. Sebi ovis	55,0
3. Olei Olivae	430,0
4. Ceræ flavae	40,0
5. Resinae Pini colatae	55,0
6. Terebinthinae laricinae	115,0

Man kocht 1 mit 2 und 3 zum dunklen Pflaster (s. S. 684) und fügt 4—6 zu.

**Emplastrum aromaticum (Nat. form.).**

Aromatic Plaster. Spice Plaster.

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis	25,0
2. Olei Gossypii	35,0
3. Caryophyllorum pulv.	
4. Corticis Cinnamomi pulv.	
5. Rhizomatis Zingiberis pulv.	ää 10,0
6. Fructus Capsici pulv.	
7. Camphorae	ää 5,0.

Man schmilzt 1 mit 2 und rührt 3—7 als höchst feine Pulver darunter.

**Emplâtre diapalme (Gall.).**

Emplastrum diapalma.

Rp. 1. Emplastri Plumbi simplicis	800,0
2. Ceræ albae	50,0
3. Zinci sulfurici cryst.	25,0.

Man löst 3 in möglichst wenig Wasser, giebt die Lösung zu der geschmolzenen Mischung von 1 und 2 und erhitzt im Wasserbade, bis das Wasser verjagt ist.

**Emplastrum durum.**

Hartpflaster.

Rp. Emplastri Lithargyri	62,5
Lapidis Calaminaris	15,0
Plumbi acetici	7,5
Zinci oxydati	
Lithargyri	
Cerussae	ää 5,0.

**Emplastrum ad Fonticulos (Ergänzb.).**

Fontanellpflaster.

Rp. Emplastri adhaesivi (Germ. III)	95,0
Olei Ricini	5,0.

**Emplastrum fuscum (Ergänzb. Hamb. V.)**

Braunes Pflaster. Büffelkopfpflaster.

Rp. Minii pulverati	30,0
Olei Olivae communis	60,0
Ceræ flavae	15,0
Picis navalis	5,0.

Wie Emplastrum fuscum camphoratum zu bereiten, s. S. 684.

**Emplastrum fuscum camphoratum (Nat. form.).**

Camphorated Brown Plaster.

Emplastrum matris camphoratum.

Camphorated Mother Plaster.

Nach der Vorschrift der Germ. zu bereiten.

**Emplastrum glutinativum Clinici chirurgici Berolinensis.**

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	60,0
Resinae Pini	10,0.

**Emplastrum Lithargyri molle (Ergänzb.).**

Weiches Mutterpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	3,0
Adipis benzoati	2,0
Sebi benzoati	
Ceræ flavae	ää 1,0.

**Emplastrum Matris SIEBOLD.**

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 60,0

Ceræ flavae

Sebi taurini ää 22,5.

Man kocht bis zum Dunkelwerden und gießt in Tafeln aus.

**Emplastrum Matris album.**

Emplastrum Lithargyri molle Pharmacopoeae Germanicae Weisses Mutterpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	45,0
Adipis suilli	30,0

Sebi taurini

Ceræ flavae ää 15,0.

Nur durch Schmelzen zu bereiten und in Papierkapseln auszugießen.

**Emplastrum Minii rubrum (Ergänzb. Hamb. V.).**

Rothes Mennigepflaster.

Rp. 1. Ceræ flavae	
2. Sebi benzoinati	ää 100,0
3. Olei Olivae	40,0
4. Minii	100,0
5. Camphorae	3,0
6. Olei Olivae	60,0.

Zu der geschmolzenen Mischung von 1—3 mischt man die Anreibung von 4—6 hinzu.

**Emplâtre de Minium camphré (Gall.).**

Emplâtre de Nuremberg.

Rp. Emplastri Lithargyri	600,0
Ceræ flavae	300,0
Olei Olivae	100,0
Minii	150,0
Camphorae	12,0.

Das Minium ist mit dem Olivenöl feinzureiben; das Pflaster ist nur durch Schmelzen darzustellen.

**Emplastrum miraculosum RADEMACHER.**

Emplastrum miraculosum WALTHER.

Rp. Emplastri fusci camphorati	190,0
Succini praeparati	3,0
Aluminis usti pulv.	1,0.

**Emplastrum plumbicum FOUQUET.**

FOUQUET'sches Pflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	
Lithargyri praeparati	
Ceræ flavae	ää 20,0.

Nur durch Schmelzen zu bereiten.

**Emplastrum stomachicum KLEPPERBEIN.**

KLEPPERBEIN'sches Magen- und Nervenstärkendes Pflaster.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	450,0
Ceræ flavae	80,0
Resinae Pini	40,0
Terebinthinae communis	20,0
Camphorae tritae	5,0
Olei Petrae Italici	8,0

Olei Absinthii

Olei Calami

Olei Lavandulae

Olei Menthae piperitae ää 1,0

Olei Aurantii corticis

Olei Caryophyllorum

Olei Rosmarini ää 2,0.

Dün auf Leinen gestrichen auf die Magengegend zu legen bei Magenkrampf, Verdauungsbeschwerden, Windkolik etc.

**Gelatina Lithargyri UNNA.**

Rp. Gelatinae albae	5,0
Aquae destillatae	65,0
Glycerini	20,0
Lithargyri	10,0.

**Pasta Lithargyri cum Amylo UNNA.**

Rp. 1. Lithargyri	6,0
2. Aceti crudi	18,0
3. Amyli Tritici	5,0
4. Aquae	15,0
5. Glycerini	20,0.

Man löst 1 in 2 und dampft zum Brei ein; diesem setzt man die Anreibung von 3—5 zu und erhitzt aufs neue, bis 40 Th. einer Pasta entstanden sind.

**Plumbum causticum solutum.**

Rp. Lithargyri	5,0
Liquoris Kali caustici (sp. Gew. 1,33)	7,0.

Unter Erwärmen zu lösen. Zum Aetzen von Condylomen.

**Plumbum causticum in bacillis.**

Rp. Kali caustici fusi	80,0
Lithargyri	20,0.

Im Silbertiegel zu schmelzen und in Formen zu giessen.

**Pulvis inspersionis diachylatus (Hamb. V.).**

Wundstreupulver.

Rp. Acidi borici pulv.	3,0
Plumbi stearinici	9,0
Amyli Oryzae	88,0.

**Sparadrap diapalme (Gall.).**

Rp. Emplastri diapalma (Gall.)	1200,0
Olei Olivae	
Cerae albae	aa 100,0
Terebinthinae Venetae	200,0.

**Benediktiner Heilpflaster** von HAUBER. 35 g eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th. Bleiglätte mit 2 Th. Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th. gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgiessen bereitetes Pflaster. (WITTSTEIN, Analyt.)

**BOXBERGER'S Hühneraugenpflaster.** Emplastri Plumbi 100,0, Cerae flavae 10,0, Minii 20,0, Opii pulverati 2,0.

**Diachylon-Wundpulver.** Man fällt eine Lösung von 2 Th. Bleiacetat mit einer anderen von 3 Th. Oelseife in 15 Th. Wasser. Der Niederschlag wird ausgewaschen und abgepresst. 10 Th. des Niederschlages werden mit 100 Th. Stärkepulver und 3 Th. Borsäure gemischt. Man parfümirt beliebig, z. B. mit Tuberosen.

**Dick's Wundsalbe** ist = Emplastrum fuscum camphoratum.

**Emplastrum Fodicatorium Paracelsi** von J. CH. NEUBECK zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt). Eine längliche Holzschachtel enthält 20 g einer Mischung von ungefähr 8 Th. Emplastrum fuscum camphoratum, 6 Th. Ceratum Resinae Pini, 3 Th. Terpentin und 3 Th. Baumöl. (HAGER, Analyt.)

**Hauspflaster** des Pastor CHRIST wird durch eine Mischung von 50 Th. Emplastrum fuscum camphoratum mit 1 Th. Perubalsam ersetzt. (HAGER, Analyt.)

**Hauspflaster nach Prof. HEBRA.** Emplastri fusci 300,0, Balsami Peruviani, Camphorae, Olei Olivae aa 10,0 (Wiener Specialität).

**Heil-Wundpflaster** von GEORG KRAETZ, Scharfrichtereibesitzer in Zeitz. Es besteht aus Pix nigra, Resina Pini und Empl. fuscum. (HAGER, Analyt.)

**Heil- und Wundpflaster** von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THEKLA BRENNER in Erfurt. Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, böartige Geschwüre, entzündete Brüste, Kopfschmerzen etc. Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg. Eine ovale Holzschachtel mit 15 g = 0,25 Mk. (HAGER, Analyt.)

**Heil- und Wundpflaster** von MOHRENTHAL ist Emplastrum fuscum camphoratum.

**Heil- und Wundpflaster** von WALTHER ist dem Emplastrum fuscum camphoratum ähnlich.

**Unguentum anteczematicum UNNA.**

Rp. 1. Lithargyri	25,0
2. Aceti	75,0
3. Olei Olivae	25,0
4. Adipis benzoati	25,0.

Man kocht 1 mit 2 bis zum Gewicht von 50,0 und mischt 3 und 4 darunter.

**Unguentum commune OHLEI.**

Rp. Adipis suilli	24,0
Sebi ovillis	9,0
Cerae flavae	9,0
Emplastri Plumbi simplicis	29,0.

**Unguentum diachylon album Berolinense.**

Rp. Emplastri Lithargyri simplicis (glycerinfrei)	10,0
Unguenti Paraffini	5,0
Paraffini liquidi	5,0
Aquae destillatae	1,0.

**Unguentum diachylon carbolisatum LASSAR (Ergänz.).**

LASSAR'sche Bleisalbe.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	
Vasellini flavi	aa 50,0
Acidi carbolicum	2,0.

**Unguentum diachylon carbolisatum (Form. Berol.).**

Rp. Acidi carbolicum liquefacti	1,0
Unguenti diachylon q. s. ad 50,0.	

**Unguentum Diachylon vaselinatum (Ergänz.).**

Vaselinhaltige Bleipflastersalbe.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	
Vasellini flavi	aa.

**Unguentum fuscum (Nat. form.).**

Brown Ointment. Unguentum matris. Mother's Salve.

Rp. Emplastri fusci camphorati	50,0
Olei Olivae	
Adipis suilli	aa 25,0.

**Heil- und Zugpflaster**, GLOECKNER'sches, von MATHILDE RINGELHARDT, geb. GLOECKNER, in Leipzig. Gegen Knochenfrass, Krebschäden, Karbunkel, Flechten, Salzfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorene, verbrannte Glieder, Frostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzugehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkrheumatismus, Gicht, Podagra. Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th. Emplastrum fuscum und 35 Th. Baumöl. Eine ovale Holzschachtel mit 18 g = 0,25 Mk. (HÄGER, Analyt.)

**Heil- und Zugpflaster** von LAMPERT. Eine Schachtel mit 38 g eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th. einfachem Bleipflaster, 3 Th. gelbem Wachs und 1 Th. Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th. Terpentin und Ausgießen. (WITTSTEIN, Analyt.)

**Hühneraugenpflaster** HEBRA's ist einfaches Bleipflaster. (GSCHIEDLEN.)

**Indian-Pflaster** von Apotheker SCHRADER in Feuerbach, gegen Flechten etc. Ist ein mit etwas Perubalsam versetztes Mutterpflaster.

**Lithanode**. Wird zur Herstellung von Akkumulatoren gebraucht und ist ein in Tafeln gepresstes Gemisch von Bleisuperoxyd und Ammoniumsulfat.

**Papier de Madame POUPIER** ist ein dem Papier FAYARD-BLAYN ähnliches Sparadrap.

**Papier de WLINSKY** ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap.

**Rosenbalsam** von RUDOLPH GOHL in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Karbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz. 50 g = 0,50 Mk. (HÄGER, Analyt.)

**Rosenbalsam, Poitrine de Rose**, von JOH. WILHELM BECKER in Fredeburg (Westfalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden. 40 Th. Baumöl, je 20 Th. Schweinefett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglätte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th. Schwarzpech zusammengeschmolzen. 30 g = 0,75 Mk. (HÄGER, Analyt.)

**SCHAEFFER's Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster** ist Empl. fuscum camphoratum. Eine längliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk.

**SCHOLINUS' Hexenschusspflaster**. Ist auf Leinwand gestrichenes Emplastrum fuscum camphoratum. (B. FISCHER.)

**Siccatif**. Man kocht: Altes Leinöl 7 kg, Mennige 2 kg, Bleioxyd 2 kg, Bleiacetat 1 kg und verdünnt nach dem Erkalten mit Terpentinöl 14 kg.

**Dr. SPRANGER's Heilsalbe**. Eine Salbe aus Mutterpflaster, Harz und Wachs. (B. FISCHER.)

**Universal-, Heil- und Flusspflaster**, sogenanntes echtes **Hamburgerpflaster**, ist ein Gemisch von 40 Th. Empl. fuscum camphoratum mit 1 Th. feingepulvertem Bernstein. Es kommt in 7,5 cm langen Cylindern, im Gewichte von 15 g (= 0,25 Mk.) umwickelt mit einer Anpreiung seiner Wirkung in den Handel.

**Wundersalbe** von JOHANN TREITLER, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 30 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Aehnlichkeit mit Schusterpech.

**Unguentum diachylon Hebrae**. Diese Salbe hat während der letzten 30 Jahre manche Wandlungen erlebt. HEBRA selbst hatte der Billigkeit wegen eine Mischung aus gleichen Theilen Bleipflaster und Leinöl vorgeschrieben. Da diese Salbe im Verlaufe der Darstellung übelriechend wurde, ersetzte man das Leinöl durch Olivenöl, und da die Mischung durch Austrocknen bröcklig wurde, bereitete man sie mit Vaseline und schrieb vor, sie nicht aus fertigem Bleipflaster zu bereiten, sondern aus Olivenöl und Bleiglätte ad hoc zu kochen. Infolge dieser Maassnahme blieb in der Salbe das vorher an die Fettsäuren gebundene Glycerin. Hierdurch erklären sich ohne weiteres die verschiedenen Vorschriften der Pharmakopöen:

**Unguentum diachylon Hebrae, Original-Vorschrift**. Rp. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Lini āā. Die Mischung ist bis zum Erkalten zu rühren.

**Austr. Unguentum Diachylon**. Zu 100 Th. frisch bereitetem (!) Bleipflaster (Austr.) fügt man hinzu 70 Th. Olivenöl und 4,0 Th. Lavendelöl und rührt bis zum Erkalten.

**Germ. Unguentum diachylon**. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Olivae āā. Man schmilzt im Wasserbade, rührt bis zum Erkalten und rührt nach einigen Stunden nochmals durch.

**Helv. Unguentum Plumbi Hebrae**. Man kocht Lithargyri 25,0 und Olei Olivae 75,0 unter Zusatz von Wasser, bis das Bleioxyd gelöst, erhitzt im Wasserbade bis das Wasser verdampft ist und behandelt mit 2 Th. Benzö.

**U-St. Unguentum diachylon.** Emplastri Plumbi simplicis 50,0, Olei Olivae 49,0, Olei Lavandulae 1,0.

Die HEBRA'sche Salbe ist ein viel gebrauchtes Mittel bei Hyperhydrosis der Füsse, gegen nässende Ekzeme, Acne, Mentagra, Impetigo etc.

**Emplastrum Plumbi.** (Brit. Helv. U-St.) **Emplastrum Plumbi simplex.** **Emplastrum Lithargyri** (Germ.). **Emplastrum Diachylon simplex** (Austr.). **Emplâtre simple** (Gall.). **Emplastrum Lithargyri simplex.** **Bleipflaster.** **Diachylonpflaster, einfaches.** **Silberglätzpflaster.** **Simplexpflaster.** **Weisses Diachelpflaster.** **Palm-pflaster.** **Weisses Zugpflaster.** Besteht aus basischen und neutralen Bleisalzen der Fettsäure- und Oelsäurereihe und wird durch Verseifung von Olivenöl oder Gemischen von Olivenöl und Schweineschmalz mittels Bleioxyd dargestellt. Erfahrungsgemäss werden die besten Pflaster durch Mischungen verschiedener Fette erhalten, wie sie z. B. die Gall. und Germ. vorschreiben.

**Darstellung.** Steht ein Dampfapparat zur Verfügung, welcher Wasserdämpfe von 1—2 Atmosphären Spannung liefert, so bietet die Bereitung des Bleipflasters keinerlei Schwierigkeiten. Es besteht alsdann nicht die Gefahr, dass das Pflaster anbrennt; auf der andern Seite aber ist die Pflasterbildung auch bei grösseren Mengen innerhalb eines Tages sicher beendet. Kann man dagegen nur einen gewöhnlichen Dampfapparat benutzen, so ist die Bereitung des Pflasters eine mühsame Arbeit, die sich unter Umständen tagelang hinschleppen kann. — Das Kochen des Pflasters über freiem Feuer giebt ein ebenso schönes Präparat wie die Darstellung mit gespanntem Dampf, vorausgesetzt, dass man die erforderliche Uebung besitzt und die nothwendige Sorgfalt aufwendet. Man verfährt in diesem Falle wie folgt:

In einen blankgescheuerten kupfernen Kessel giebt man 10 kg Baumöl und 10 kg Schweinefett<sup>1)</sup>, so dass davon nicht mehr als ungefähr der fünfte Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittels eines mässigen Kohlenfeuers. Sobald das Fett bis ungefähr 110° C. erhitzt ist, was man daran erkennt, dass hineingespritztes Wasser ein Prasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 kg vorher durch ein feines Sieb geschlagene (!) und hierauf mit 2 Liter heissem destillirten Wasser angeriebene Bleiglätte hinzu. Nachdem die geschmolzene Fettmasse, Bleiglätte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel in's Kochen gebracht und darin unterhalten. Ein Ansetzen der schweren Bleiglätte an den Boden des Kessels hat man durch Umrühren sorgfältig zu verhüten (!). Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 30—40 ccm warmes destillirtes Wasser hinzu. Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer zu hohen Temperatur. Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann. Unter Umrühren fügt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder auf's Feuer und fährt im Zusetzen von Wasser und im Umrühren fort. Sehr bequem und sicher verfährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir mit Hülfe eines Zapfhahnes das Wasser tropfenweise in langsamem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt.

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich-graue, zuletzt in eine weissliche über. So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen. Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältniss. Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält. Steigt sie auf 120° C., so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss. Nach 2 bis 2½ Stunden ist die Pflasterbildung beendet. Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet. Ist die Masse nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Konsistenz. Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und kolirt die Pflastermasse, nachdem sie etwas erkaltet ist, in lauwarmes Wasser, in

<sup>1)</sup> Oder an Stelle dieser Mischung die von den einzelnen Pharmakopöen vorgeschriebene Fettsubstanz, z. B. 20 kg Olivenöl.

welchem man sie zur Entfernung des Glycerins unter mehrmaligem Ersatz des Wassers auswäscht bezw. ausknetet.

Hierauf wird das Pflaster malaxirt und unter Benetzen mit Wasser auf einem sauberen Pflasterbrette ausgerollt.

Dasjenige Pflaster, welches zum Streichen oder als Grundlage zur Bereitung anderer Pflaster dienen soll, wird nach dem Auswaschen mit warmem Wasser wieder in den Kessel zurückgegeben und durch Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen von dem in ihm enthaltenen Wasser befreit. Im gewöhnlichen Dampfbade kann man das Entwässern des Pflasters dadurch erreichen, dass man das Pflaster unter häufigem Zusatz kleiner Mengen von Alkohol erhitzt.

Die Hauptpunkte, welche man bei der Darstellung des Bleipflasters auf die soeben beschriebene Weise zu beachten hat, sollen kurz zusammengestellt werden: Das Baumöl und die Bleiglätte müssen von guter Qualität sein, ersteres sei recht klar und nicht verfälscht mit anderen Oelen, welche gemeinlich später gelblich werdende Pflaster geben, letztere recht fein gepulvert und präparirt, auch frei von grösseren Mengen basischem Bleikarbonat und von Minium und, wenn es sein kann, frei von metallischem Blei. Die käufliche präparierte Bleiglätte enthält zusammengebackene Klümpchen oder Körner, welche sich sehr schwierig, oft auch gar nicht zerkothen lassen. Deshalb muss sie vor ihrer Verwendung durch ein Sieb geschlagen werden. Während des Kochens, besonders so lange die Masse noch eine röthliche oder gelbgraue Färbung zeigt, wird anhaltend, jedoch ohne alle Hast, vielmehr in ruhigem Tempo umgerührt, damit die Bleiglätte sich nicht absetzen kann. Ist ihr dies möglich, so veranlasst sie nicht nur ein Anbrennen, sie bildet auch am Boden des Kessels Rinden, welche sich schwierig zerkothen lassen und das Pflaster stückig machen.

Während des Erhitzens oder Kochens der Masse darf es dieser nie an Wasser fehlen. So lange die Masse blasig aufschäumt, Wasserdämpfe entweichen und die entweichenden Dämpfe keinen stechenden Geruch haben, ist auch noch Wasser darin genügend vorhanden. Ist dieses nicht mehr vorhanden, so fällt die Masse auf ihr ursprüngliches Volumen zurück, erreicht einen hohen Wärmegrad und die entweichenden Dämpfe riechen stechend und unangenehm. Tröpfelt man Wasser hinzu, so entsteht sogleich ein heftig polterndes und knatterndes Geräusch. Soweit muss man es jedoch nicht kommen lassen, wenn es sich um die Darstellung eines schön weissen Pflasters handelt. Dem ungeübteren Arbeiter ist anzurathen, lieber etwas mehr Wasser zuzusetzen als zu wenig. Die Arbeit wird dadurch nur insofern erschwert, als eine halbe bis ganze Stunde länger gekocht werden muss. Ist die Masse ins Kochen gebracht, so bedarf es nur eines sehr gelinden Feuers, sie darin zu unterhalten.

Die von den berücksichtigten Pharmakopöen gegebenen Vorschriften sind folgende:

**Austr.** Adipis 1000,0, Lithargyri 500,0. Das Pflaster ist über freiem Feuer zu bereiten.

**Brit.** Olei Olivae 800,0, Lithargyri 400,0, Aquae 400,0. Im Dampfbade zu bereiten.

**Gall. Germ.** Adipis, Olei Olivae, Lithargyri aa 1000,0, Aquae q. s. Das Pflaster ist auf freiem Feuer zu kochen.

**Helv. U-St.** Olei Olivae 60,0, Lithargyri 32,0, Aquae q. s. Nach Helv. auf dem Wasserbade, nach U-St. über freiem Feuer darzustellen.

Bleipflaster ist im wasserhaltigen Zustande gelblich-weiss, im wasserfreien Zustande zeigt es einen Stich ins Graue. Es darf nicht röthlich aussehen, d. h. es darf freie Bleiglätte nicht enthalten.

**Aufbewahrung.** In der Regel bewahrt man den Hauptvorrath des Bleipflasters in Blöcken oder dicken Stangen auf. Dieses Bleipflaster sollte völlig wasserfrei sein, da dasselbe zur Herstellung anderer Pflaster bestimmt ist. Einen kleineren Theil, der zur Abgabe im Handverkaufe oder in der Receptur bestimmt ist, bewahrt man zu dünnen Stangen ausgerollt in hölzernen Kästen zwischen Wachs- oder Paraffinpapier auf.

**Emplastrum ad fonticulos. Fontanellpflaster.** Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 3 cm im Durchmesser messenden eisernen Hohlzylinder durchstossen, so dass Pflasterscheiben von 3 cm Durchmesser erhalten werden.

Das Ausschlageisen bildet einen cirka 12,5 cm langen Hohlcyylinder aus Eisenblech von 2 mm Dicke, an dem einen Ende 3,2 cm, am andern 3,0 cm weit, am letzteren Ende verstählt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Ausschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1–2 cm hohe Schichtung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen- oder Ellernholz legt, den eisernen Cylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (*fonticulus*) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskel, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines pfenniggrosses Spanischfliegenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein erbsengrosses Kügelchen aus Veilchenwurzel (*globulus ad fonticulum*), welches auch wohl mit Seidelbastextraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomeranze oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 3 cm im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell hält, täglich ein neues Heftpflasterchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, denen in der Mitte ein erbsengrosses Stückchen *Cantharidenpflaster* aufgedrückt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs; 150,0 Olivenöl, 40,0 gepulverten *Kantheriden* und 10,0 *Euphorbium*).

## II. † *Plumbum oxydatum rubrum*. *Plumbum hyperoxydatum rubrum* (Austr.).

**Minium** (Germ. Helv.). **Oxyde rouge de plomb** (Gall.). **Mennige**. **Roths Bleioxyd**. **Bleiroth**.  $Pb_3O_4$ . Mol. Gew. = 685. Neuerdings wird auch bisweilen die Formel  $Pb_4O_6$  angegeben; deren Mol. Gew. würde dann = 908 sein.

Mennige wird fabrikmässig durch Erhitzen von präparirter Bleiglätte auf 300 bis 450° C. unter Luftzutritt und häufigem Umkrücken gewonnen. Das Bleioxyd nimmt hierbei Sauerstoff auf und geht in Mennige über. Die beste Handelssorte heisst Mennige-Zinnober. Eine als Pariser Roth bekannte Sorte wird durch Erhitzen von Bleiweiss bei Luftzutritt erhalten. Die in der Pharmacie zu verwendende Sorte ist die in den Preislisten der Drogisten als *Minium rubrum praeparatum laevigatum* aufgeführte.

**Eigenschaften.** Die officinelle Mennige ist ein lebhaft rothes, feines Pulver vom spec. Gewicht 8,6–9,0. Beim Glühen wird sie violett, dann schwarz, beim Erkalten wieder roth; beim stärkeren Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, oder auch mit verdünnter Essigsäure oder Bleiacetatlösung digerirt, zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes braunes Bleisuperoxyd. Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollständig oder beinahe vollständig. Der Vorgang hierbei ist der, dass die Oxalsäure dem Bleisuperoxyd Sauerstoff entzieht und es dadurch zu Bleioxyd reducirt, welches in Salpetersäure leicht löslich ist. Zucker wirkt in derselben Weise, weil er beim Erhitzen mit Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt wird. Eisessig löst beim Erwärmen Mennige auf. Die Lösung bleibt im geschlossenen Gefässe unverändert, beim Verdünnen derselben mit Wasser aber scheidet sich nach einiger Zeit Bleisuperoxyd aus.

Wegen dieses leichten Zerfalles in Bleioxyd und Bleisuperoxyd pflegt die Mennige aufgefasst zu werden als eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd. Wegen ihres Gehaltes an Bleisuperoxyd entwickelt die Mennige beim Erhitzen mit Salzsäure freies Chlor.

**Prüfung.** Von Verfälschungen der Mennige sind bisweilen beobachtet worden: Ziegelmehl, Ocker, eisenoxydhaltige Erden, Totdenkopf; von Verunreinigungen: Bleisulfat, Bleinitrat, Bleichlorid. Die meisten derselben bleiben beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure unter Zusatz von Zucker oder Oxalsäure ungelöst zurück:

1) Man übergiesst 5 g Mennige mit 10 cem Salpetersäure und 10 cem Wasser, erwärmt und fügt der braun gewordenen Flüssigkeit allmählich 1 g Zuckerpulver hinzu. Unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure erhält man bei reiner Mennige eine klare Lösung, welche nur kleine ungelöste Partikelchen aufweist. Man filtrirt durch ein getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht Filter und Rückstand gut aus, trocknet und wägt. Das Gewicht des aus 5 g Mennige unter diesen Umständen erhaltenen unlöslichen

Rückstandes darf nicht mehr als 0,075 g betragen, d. i. 1,5 Proc. vom Gewichte der Mennige. — 2) Man kann diese Prüfung dadurch vervollständigen, dass man die Mennige mit Wasser auszieht. Das Filtrat darf beim Verdunsten keinen wägbaren Rückstand hinterlassen. — 3) Zur Prüfung auf fremde Metalle fällt man aus der salpetersauren Lösung durch einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure das Blei als Bleisulfat und versetzt das nach mehrstündigem Absetzen der Fällungsflüssigkeit gesammelte Filtrat mit Ammoniak im Ueberschusse. Blaufärbung zeigt Kupfer, weisser Niederschlag Wismut, röthlicher Niederschlag Eisen an. — 4) Zur Prüfung auf Erden fällt man das Blei aus der salpetersauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff, entfernt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Kochen und versetzt alsdann mit Ammoniak, bez. noch Ammoniumoxalat oder Natriumphosphat.

**Aufbewahrung.** Mennige werde, weil sie aus der Luft Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in gut geschlossenen Glasgefäßen und zwar vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung.** Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Malerfarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasuren etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie werde im Handverkaufe nur mit Vorsicht abgegeben. Mennige gehört zu den gesundheitsschädlichen Farben im Sinne des Reichsgesetzes vom 5. Juli 1887.

**Bleiasche, Bleisuboxyd. Cinis Plumbi,** ist das graue Pulver, in welches sich das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Bleiglasuren verwendet.

**Bleiglas** ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

**Emplastrum fuscum camphoratum** (Germ.). **Emplastrum Minii** (Austr.). **Emplastrum Minii fuscum** (Helv.). **Emplastrum universale.** **Emplastrum Noricum.** **Emplastrum Minii camphoratum.** **Emplastrum Minii adustum.** **Emplastrum tabulatum.** **Emplastrum tripharmacum.** **Universalpflaster.** **Nürnbergers Pflaster.** **Züllichauer Pflaster.** **Hamburger Pflaster.** **Tafelpflaster (schwarzes Mutterpflaster).** **Chokoladenpflaster.** **Hallisches Waisenhauspflaster.** **LEGRAND'sches Mutterpflaster.** **LAUER'sches Pflaster.** **BRENNER'sches Pflaster.** **KJÖNG'sches Pflaster.** **Heiligenpflaster.** **Emplâtre de la mère.** **Onguent de la mère.**

Das Pflaster wird nach allen Vorschriften übereinstimmend dadurch bereitet, dass man Fette mit Minium ohne Zusatz von Wasser bis zur Pflasterbildung kocht und dem geschmolzenen Pflaster noch Zusätze von Wachs und dergl. macht. Wir geben im Nachstehenden die Bereitung nach Germ. ausführlich, die Pflaster der anderen Pharmakopöen werden mutatis mutandis ebenso bereitet.

Man bringt 600 Th. gemeines Olivenöl in einen entsprechend grossen Kupferkessel und siebt 300 Th. Mennige hinein. Schon vorher hatte man 150 Th. gelbes Wachs abgewogen und eine Anreibung von 10 Th. Kampfer und 10 Th. Olivenöl (event. unter schwachem Erwärmen) fertiggestellt. Man erhitzt nun über freiem, aber ruhigem Feuer die Mischung von Oel und Mennige unter beständigem Umrühren. Wenn die letzten Antheile des Wassers unter knatterndem Geräusch verdampft sind, zeigt sich in der Regel eine geringe Entwicklung von Kohlensäure. Allmählich wird die Masse schmutzig roth, braunroth, braun. Plötzlich kommt ein Punkt, wo die Masse anfängt, unter lebhaftem Schäumen bläuliche, ähnlich wie Moschus riechende Dämpfe zu entwickeln. Sobald dieser Punkt eingetreten ist, hebt man sofort den Kessel vom Feuer, setzt ihn auf den Boden, bez. auf einen Strohkranz, und mildert die Reaktion durch Umrühren. Die Pflasterbildung geht nun ohne weitere Wärmezufuhr von selbst zu Ende.

Dass dies der Fall ist, erkennt man daran, dass eine Probe, in kaltes Wasser oder auf eine kalte Steinplatte getropft, sich nicht mehr schmierig, sondern plastisch anfühlt. Ist dies eingetroffen, so setzt man das Wachs hinzu, welches ohne weitere Erwärmung zum Schmelzen kommt.

Schliesslich, wenn das Pflaster auf 60–80° C. abgekühlt ist, setzt man die Mischung von Kampfer und Oel hinzu, rührt gut um und giesst in geeignete Formen aus. Benutzt man Papierkapseln, so mache man sie aus starkem Papier und streiche sie kurz vor dem Ausgiessen mit Olivenöl ziemlich stark aus. Das Papier lässt sich dann, sobald das Pflaster erstarrt ist, mit Leichtigkeit von dem letzteren abziehen.



Da dieses Pflaster während der Aufbewahrung allmählich etwas heller wird, während im Handverkauf ein gleichmässig schwarzes Pflaster verlangt wird, so setzt man dem für den Handverkauf bestimmten Pflaster zugleich mit dem Wachs etc. etwa 5 Proc. schwarzes Schiffspech zu.

Die speciellen Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen sind folgende:

**Austr.** Olei Olivae 300,0, Minii 150,0, Cerae flavae 25,0, Camphorae 15,0 in Olei Olivae 15,0 solutae.

**Germ.** Olei Olivae 600,0, Minii 300,0, Cerae flavae 150,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0.

**Helv.** Olei Olivae 300,0, Adipis suilli 150,0, Sebi ovilis 100,0, Minii 300,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0, Cerae flavae 150,0.

**Emplastrum fuscum (sine Camphora).** **Emplâtre brun** (Gall.). **Emplastrum Matris fuscum.** **Onguent de la mère Theele** wird wie das vorstehende nach Vorschrift der Germ., aber unter Weglassung des Camphors bereitet.

Nach **Gall.** ist aus: Olei Olivae 1000,0, Sebi ovilis, Adipis suilli, Butyri anhydrici  $\bar{a}\bar{a}$  500,0, Lithargyri 500,0 ein Pflaster zu kochen in der nämlichen Weise, wie bei dem vorigen angegeben, d. h. bis scharfrichende Dämpfe auftreten und die Mischung dunkel wird. Dann giebt man zu: Picis nigrae depuratae 100,0.

**III. † Plumbum hyperoxydatum. Plumbum superoxydatum. Plumbum peroxydatum. Plumbum oxydatum fuscum. Bleihyperoxyd. Bleisuperoxyd. Bleidioxyd.  $PbO_2$ . Mol. Gew. = 239.**

**Darstellung.** 100 Th. Mennige werden in einem Glaskolben mit einer Mischung von 250 Th. Wasser und 200 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) einen Tag lang digerirt. Nach Zusatz von 200 Th. Wasser wird das zurückgebliebene braune Pulver abfiltrirt, ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute ca. 25–30 Th.

**Eigenschaften.** Ein dunkelbraunes, spec. schweres Pulver, unlöslich in Wasser und 25proc. Salpetersäure. Von letzterer wird es aber gelöst, wenn man die Mischung erwärmt und kleine Mengen Oxalsäure oder Zucker zufügt (vergl. unter Mennige). Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Chlor zu Bleichlorid gelöst. Mit Aetzkalkali bildet es Salze der Bleisäure vom allgemeinen Typus  $PbO_3M_2$ , wenn M ein einwerthiges Metall darstellt. Wird Schwefel mit Bleisuperoxyd gerieben, so gelangt er zur Entzündung.

**Prüfung.** Bleisuperoxyd, welches zur chemischen Analyse verwendet wird, darf Bleichlorid nicht enthalten. Man entzieht ihm dasselbe durch Ausziehen mit stark verdünnter Salpetersäure in der Wärme und prüft die Lösung mit Silbernitrat.

**Anwendung.** Zu analytischen Zwecken, ferner in der Zündwaarenfabrikation. In der Grosstechnik der Theerfarbstoffe zur Oxydation der Leukobasen in Farbbasen.

**Gemenge. Oxydirte Mennige.** Zur Darstellung rührt man 100 Th. Mennige mit hinreichenden Mengen einer Mischung von 12,5 Th. Salpetersäure und 12,5 Wasser zum Brei an und dampft das Gemisch zur Trockne. Es ist eine aus Bleisuperoxyd und Bleinitrat bestehende Mischung, welche in der Zündwaaren-Fabrikation Verwendung findet.

## Plumbum tannicum.

**† I. Plumbum tannicum (Ergänzb. Helv.). Plumbum tannicum siccum. Bleitannat. Gerbsaures Blei.** Zusammensetzung unbestimmt.

**Darstellung.** **A.** Ergänzb.: 30 Th. Bleiessig werden unter beständigem Umrühren in eine kalte Lösung von 10 Th. Gerbsäure in 180 Th. Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird auf einem Filter ausgewaschen und bei gelinder, 30° C. nicht übersteigender Wärme getrocknet. **B.** Helv.: 8 Th. krystall. Bleiacetat werden in 80 Th. Wasser gelöst. Diese Lösung wird mit einer Auflösung von 9 Th. Gerbsäure in 90 Th. Wasser, oder soviel derselben versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der Nieder-

schlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende nicht mehr sauer reagiert, und dann bei gelinder Wärme getrocknet.

**Eigenschaften.** Feines, gelblich-graues, im Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, unsmelzbar, in der Hitze verkohlend. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt ein gelbgrauer, im wesentlichen aus Bleioxyd bestehender Rückstand.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** In Substanz als höchst feines Pulver zum Einstreuen bez. Bestreuen, ferner in Salbenform zum Bedecken der Exkorationen, brandiger Geschwüre etc.

**II. Plumbum tannicum pultiforme** (Ergänzb.). **Cataplasma ad decubitum. Unguentum (seu Linimentum) ad decubitum Autenriethi. Unguentum quercinum. Feuchtes Bleitannat. AUTENRIETH'S Salbe für das Durchliegen.**

**Darstellung.** 8 Th. mittelfein zerschnittene Eichenrinde werden mit der hinreichenden Menge Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde gekocht, so dass 40 Th. wässriger Auszug erhalten werden. Der filtrirten Abkochung wird nach dem Erkalten (!) unter Umrühren solange Bleiessig (etwa 4 Th.) zugesetzt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser mittels eines Filters gesonderte, noch feuchte, ungefähr 12 Th. betragende Niederschlag wird in Form eines dicklichen Breies in ein Glas gebracht und mit 1 Th. Weingeist vermischt. Nach Pharm. Germ. I sollte das Präparat nur zur Dispensation dargestellt werden; es lässt sich indessen sehr wohl 8—14 Tage lang vorrätig halten. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiförmigen Bleitannats sind folgende Substanzmengen erforderlich:

Plumb. tann. pultif.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort. Quercus . . .	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur . . . . .	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Liq. Plumbi subacet. .	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vini . . . .	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,3	7,0	7,8	9,0

**Anwendung.** Das breiförmige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden infolge des Auf- und Wundliegens (*decubitus*) in schweren Krankheiten.

**Unguentum Plumbi tannici** (Germ.).  
Gerbsäure-Bleisalbe.

Rp.  $\frac{1}{2}$  Acidi tannici . . . . . 1,0  
Liquoris Plumbi subacetici . . . . . 2,0  
Adipis suilli . . . . . 17,0.

Zur Abgabe frisch zu bereiten.

**Unguentum Plumbi tannici** (Helv.).  
Unguentum ad decubitum.

Rp. Acidi tannici . . . . . 5,0  
Liquoris Plumbi subacetici . . . . . 10,0  
Vasellini flavi . . . . . 85,0.

## Podophyllum.

Gattung der **Berberidaceae**.

**I. Podophyllum peltatum L.** „May Apple, Mandrake, wilde Limone“. Heimisch im atlantischen Nordamerika. Mit kriechendem Rhizom und 2 schildförmigen, handförmig gelappten Blättern. Blüthe weiss, einzeln, terminal. Frucht gelb, eine Beere, die Samen der pulpös werdenden Placenta eingesenkt.

Liefert: † **Rhizoma Podophylli. Podophylli rhizoma** (Brit.). **Podophyllum** (U-St.). **Radix Podophylli.** — **Podophyllwurzel. Maiapfelwurzel. Fussblattwurzel.** — **Rhizome de Podophyllum** (Gall.). **Podophyllum rhizome.** — **Podophyllum root. May apple root.**

**Beschreibung.** Das ein Sympodium bildende Rhizom erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber nur in 10—15 cm langen, bleistiftdicken Bruchstücken von braunröthlicher Farbe, die glatt und spröde brechen, in den Handel (Fig. 83). Sie lassen von Zeit zu Zeit Knoten erkennen und auf denselben die Narben der abgefallenen Laubblätter, umgeben von Narben von Niederblättern, die man auch auf dem Rhizom zwischen den Knoten erkennt. An der Unterseite, besonders an den Knoten, entspringen die 0,2 cm dicken Wurzeln. Ist das Rhizom im Herbst gegraben, so zeigt es eine deutliche Endknospe und an der

Unterseite in der Achsel von Niederblättern weitere Knospen, von denen sich gewöhnlich nur eine entwickelt, die das Rhizom weiterführt.

Auf dem Querschnitt unterscheidet man ein grosses Mark, einen unregelmässigen Kreis von Holzbündeln, unterbrochen durch die Markstrahlen und eine dicke Rinde.

Zu äusserst lässt der Querschnitt unter dem Mikroskop die Epidermis oder eine dünne Korkschiebt erkennen und darunter Kollenchym. Im Parenchym, in den Markstrahlen und im Mark Stärke in einzelnen und zusammengesetzten Körnchen, sowie, besonders im Mark, Oxalatdrusen. In den Gefässbündeln ist dem Phloëm, sowie der Innenseite des Xylems oft je ein Faserbündel vorgelagert. Geschmack schleimig-bitter.

**Bestandtheile.** Podophyllotoxin  $C_{20}H_{16}O_6(OCH_3)_3 \cdot 2H_2O$ , amorph, von weisser bis hellgelblicher Farbe und intensiv bitterem Geschmack, wird mit konzentrierter Schwefelsäure kirschroth, dann grünblau, endlich violett; Schmelzpunkt  $95^{\circ}C$ , es ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Dem Podophyllotoxin isomer ist das Pikropodophyllin, das ebenfalls in der Droge vorhanden ist, aber auch aus dem Podophyllotoxin durch Behandeln mit Ammoniak entsteht. Schmelzpunkt  $227^{\circ}C$ . Pikropodophyllinsäure, eine braune, harzige, aus Aether und Petroläther unlösliche Substanz. Schmelzpunkt  $156-158^{\circ}C$ . Podophylloquercetin; krystallinisch, schmilzt bei  $247-250^{\circ}C$ , wird mit Eisenchlorid dunkelgrün. Formel  $C_{23}H_{16}O_{10}$ . — Die genannten Bestandtheile mit anderen harzartigen Körpern sind in der Droge etwa zu 5,9 Proc. enthalten, darin 33,8 Proc. Podophyllin (s. d.).

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man pflegt das Rhizom im August zu sammeln, doch soll es im März und April am reichsten an Podophyllin sein. Man bewahrt es getrocknet, ganz oder gepulvert, unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Beim Pulvern Schutzmaske anlegen!

**Anwendung.** Als Abführmittel zu 0,5—1,0—1,5 g, als Brechmittel zu 1,5—2,0—2,5 g, doch giebt man dem Podophyllin gewöhnlich den Vorzug.

† **Extractum Podophylli** (U-St.). **Extract of Podophyllum.** Aus 1000 g gepulvertem Rhizom (No. 60) und q. s. einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc.) und 200 ccm Wasser; man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft im Perkolator, zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz.

† **Extractum Podophylli fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Podophyllum.** Wie voriges, doch fängt man die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Podophylli chloroformicum, Podophyllotoxin** erhält man durch Erschöpfen der Droge mit Chloroform und Verdunsten des Lösungsmittels, siehe auch unter Podophyllin.

† **Podophyllinum** (Germ. Helv.). **Resina Podophylli** (Brit. U-St.). **Resina Podophylli peltati.** — **Podophyllin. Vegetabilischer Kalomel.** — **Résine de Podophyllum peltatum** (Gall.). — **Resin of Podophyllum or May apple.**

Während Germ. und Helv. sich mit der allgemeinen Angabe begnügen, dass man das Podophyllin aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel mittels Wasser abscheidet, geben die übrigen Arzneibücher ausführliche Bereitungsvorschriften. Brit.: 400 g gepulvertes Rhizom (No. 40) erschöpft man mittels 1500 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) im Verdrängungswege, destillirt den Weingeist ab, giesst den Rückstand unter Umrühren in das dreifache Volum Wasser, das mit  $\frac{1}{24}$  seines Gewichts Salzsäure vermischt ist, lässt 24 Stunden absetzen, wäscht den Niederschlag mit destillirtem Wasser und trocknet bei höchstens  $37,7^{\circ}C$ . — U-St.: 1000 g gepulvertes Rhizom (No. 60) perkolirt man mit q. s. 91 proc. Weingeist (zum Befeuchten 480 ccm), bis 1600 ccm Auszug gesammelt sind (das Abtropfende darf sich mit Wasser nur noch schwach trüben), zieht den Weingeist ab, giesst den sirupdicken Rückstand unter Umrühren in eine auf  $10^{\circ}C$ . abgekühlte Mischung aus 10 ccm Salzsäure und 1000 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag zweimal mit kaltem

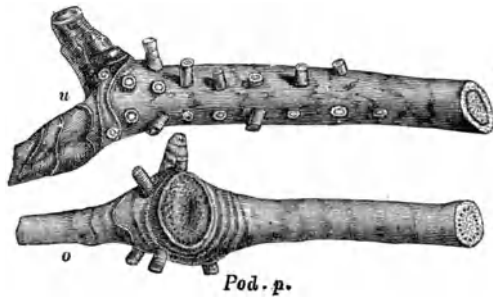


Fig. 83. Rhizoma Podophylli. u Unterseite. o Oberseite.

Wasser durch Dekanthiren und trocknet an der Luft im kühlen Raum. — Gall. Das gepulverte Rhizom wird mit 90 proc. Weingeist perkolirt,  $\frac{2}{3}$  des verbrauchten Weingeists abdestillirt, der Rückstand mit seinem gleichen Gewicht kalten Wassers gemischt, der Niederschlag bei höchstens 30° C. getrocknet. — Man verlegt die Darstellung zweckmässig in die kältere Jahreszeit. Es ist zu beachten, dass Podophyllin heftig die Schleimhäute angreift und die Haut reizt; man vermeide deshalb, damit zu stäuben oder den Staub einzuathmen.

**Verfälschungen** sind vorgekommen mit Thonerdehydrat (bis 35 Proc.).

**Prüfung.** Der Aschengehalt soll nicht über 0,5 Proc. betragen. In 100 Th. Ammoniak klar löslich, aus der Lösung fallen beim Neutralisiren Flocken aus, ebenso aus der alkoholischen Lösung (1:10) beim Verdünnen mit Wasser. Mit Wasser geschüttelt giebt es ein bitter schmeckendes Filtrat, das durch Eisenchlorid braun und durch Bleiessig opalisirend wird.

**Wirkung.** In starken Dosen drastisch wirkend mit Brechreiz, in kleinen Dosen purgirend. Daher für einmaligen Stuhlgang 0,05–0,1 g, bei habitueller Verstopfung 0,005 bis 0,03 g ein- bis zweimal täglich. Wird auch als Anthelminticum verwendet. Grösste Einzelgabe nach Germ. und Helv. 0,1, grösste Tagesgabe 0,3 g. Germ. schreibt vorsichtige Aufbewahrung vor. Vom Podophyllotoxin, das man in weingeistiger Lösung giebt, erhalten Kinder 0,0005 bis 0,005 g, Erwachsene 0,015 g. —

**Essentia laxativa DOBELL.**

DOBELL'S Laxiressenz.

Rp. Podophyllini	0,15
Tinctur. Zingiberis	10,0
Spiritus diluti	65,0.

**Guttae laxativae Monti.**

	fortiores	mitiores
Rp. Podophyllotoxin.	0,1	0,1
Spiritus diluti	6,0	8,0.

**Pastilli Podophyllini DIETERICH.**

Rp. Podophyllini	5,0
Radic. Glycyrrhiz. pulv.	20,0
Tragacanthae	" 2,0
Sacchari	" 60,0
Glycerini	3,0
Sirupi gummosi	q. s.

Man formt 100 Pastillen.

**Pillulae Aloës et Podophylli compositae**  
(Nat. form.).

Compound Pills of Aloës and Podophyllum. JANEWAY'S Pills.

Rp. Aloës purificat. (U-St.)	6,5
Podophyllini	3,25
Extract. Belladonn. folior.	
alcohol. (U-St.)	1,6
Extract. Nucis vomic. (U-St.)	1,6.

Man formt hieraus 100 Pillen.

**Pillulae Aloini compositae** (Nat. formul.).

Compound Pills of Aloin.

Rp. Aloini	3,25
Podophyllini	0,8
Extract. Belladonn. folior.	
alcohol. (U-St.)	1,6.

Man formt 100 Pillen.

**Pillulae aperientes MARCHANT.**

Rp. Podophyllini	3,0
Extract. Hyoseyami	2,0
Saponis medicati	q. s.

Man formt 100 Pillen.

**Pillulae aperientes C. PAUL.**

Rp. Podophyllini	
Saponis medicati	āā 0,3
Mellis depurati	q. s.

Zu zehn Pillen.

**Pillulae Colocynthidis et Podophylli** (Nat. form.).

Pills of Colocynth and Podophyllum.

Rp. Extracti Colocynthid. comp. (U-St.)	16,2
Podophyllini	1,6.

Man formt hieraus 100 Pillen.

**Pillulae Colocynthidis cum Podophyllino**  
REUMONT.

Rp. Podophyllini	0,3
Extract. Colocynthidis	1,2
Spiritus saponati	q. s.

Zu 20 Pillen.

**Pillulae Podophyllini DIETERICH.**

Rp. Podophyllini	2,0
Saponis medicati	5,0
Radic. Althaeae	3,0
Olei Foeniculi gttis.	X.

Man formt 100 Pillen.

**Pillulae Podophyllini narcoticae.**

VAN DEN CORPUT.

Rp. Podophyllini	0,4
Extract. Strychni spirit.	0,05
Extract. Belladonn.	0,3
Saponis medicati	4,0.

Zu zehn Pillen.

**Pillulae Podophyllini simplices** VAN DEN CORPUT.

Rp. Podophyllini	0,2
Saponis medicati	1,0
Olei Foeniculi gttis.	X.

Zu zehn Pillen.

**Pillulae Podophylli, Belladonnae et Capsici**  
(Nat. formul.).

Pills of Podophyllum, Belladonna and Capsicum. SQUIBB'S Podophyllum Pills.

Rp. Podophyllini	1,6
Extract. Belladonn. fol.	
alcohol. (U-St.)	0,8
Fruct. Capsici fastigiati	3,2
Sacchari Lactis	6,5
Gummi arabici	1,6
Glycerini, Sirupi	āā q. s.

Man formt hieraus 100 Pillen.

**Pillulae triplex** (Nat. form.).

Triplex Pills. Pilula triplex.

Rp. Aloës purificatae (U-St.)	13,0
Massae Hydrargyri (U-St.)	6,5
Podophyllini	1,6.

Man formt 100 Pillen.

**Sirupus Podophyllini** BRUN.

Rp. Podophyllini	0,2 solve in
Spiritus	2,0 adde
Glycerini	8,0
Sirupi Rubi Idae	30,0

**Tinctura Podophylli** (Brit.).

Tincture of Podophyllum.

Rp. 1. Resinae Podophylli (Brit.)	36,5
2. Spiritus (90 vol. Proc.)	q. s.

Man stellt 1 mit 900 ccm von 2 unter bisweiligem Schütteln 24 Stunden bei Seite, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 2 auf 1000 ccm.

**Cholagogue**, Osgood's oder Celebrated Ague Cure, ein Abführ- und Fiebermittel, besteht aus je 3,0 Chinin. sulf. und Extract. Veronicae virgin. fluid., 6,0 Extract. Stilling. silvat. fluid., 4,5 Extract. Podophyll. fluid., 0,2 Ol. Sassafras, 0,3 Ol. Wintergreen und Sirup. simpl. ad 100,0.

**Compound Sugar coated May-Apple Pills** von Dr. SCOTT sind Pillen aus Podophyllrhizom, Rhabarber, Jalape und Pfeffer.

**Little Liver Pills aus New-York.** 12 überzuckerte Pillen aus 0,09 Podophyllin und 0,2 Aloë.

**Nursing-Sirup** von WHEELER soll aus Fluidextrakt aus Podophyllrhizom und aus Mohnköpfen, Kalkwasser, Anisöl und Zucker bestehen.

**Pleasant purgative PELLETS**, PIERCE's sind überzuckerte Podophyllinpillen.

**Podophyllum comp.** BURROUGHS, WELLCOME & Co. 25 Pillen mit je 0,01 Podophyllin, 0,16 Mass. Pilul. Rhei comp., 0,08 Extr. Hyoscyami.

**II. Podophyllum Emodi Wall.** Heimisch im Himalaya, vielfach in den Gärten in Kultur. Mit rother Frucht. Verwendung findet ebenfalls das Rhizom, das dem der vorigen Art ähnlich ist und auch dieselben Bestandtheile zu haben scheint. Da es bis 12 Proc. Harz liefert, so glaubte man, es I vorziehen zu sollen, indessen hat sich gezeigt, dass es soviel ärmer an Podophyllotoxin ist, dass der Gehalt der Droge davon doch nur etwa die Hälfte von I ist. Die Frucht wird gegessen.

**III. Podophyllum pleianthum Hance** auf Formosa und **P. versipelle Hance** in China finden äusserliche Verwendung.

## Pogostemon.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Pogostemoneae.

**Pogostemon Patchouli Pell.** Heimisch in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singapore, Sumatra, Borneo, kultivirt in Ostindien, Südchina, auf den Maskarenen und in Westindien. Blätter langgestielt, 6—8 cm lang, eiförmig, spitz oder zugespitzt, gekerbt oder tief gesägt, an der Basis verschmälert. Mit mehrzelligen, langen, warzigen Gliederhaaren und Oeldrüsen. Stomatien auf beiden Seiten des Blattes. — Man destillirt aus den Blättern das Patchouliöl. (Vergl. unten.)

Das Vorkommen dieses ätherischen Oeles scheint nicht auf die genannte Art beschränkt zu sein: in Vorderindien kultivirt man zur Oelgewinnung auch **P. suavis Ten.** und ebenso scheint es in **P. menthoides Bl.** in Java vorzukommen.

**Verfälschung.** Die im Handel befindlichen Blätter enthalten sehr häufig (bis 80 Proc.) Malvaceenblätter, kenntlich an der handförmigen Nervatur und den Büschelhaaren.

Das Patchoulikraut der Gärtner ist **Plectranthus Patchouly Clarke** (Labiatae).

**Oleum foliorum Patchouli.** Patchouliöl. **Essence de Patchouli.** **Oil of Patchouly.**

Frisches Patchoulikraut ist geruchlos, das ätherische Oel bildet sich erst durch einen Gährungsprocess beim Trocknen der Blätter, die dann bei der Destillation bis 4 Proc. Oel geben.

**Eigenschaften.** Gelbgrünliche bis braune, dicke Flüssigkeit von intensivem, anhaftendem Geruch. Spec. Gewicht 0,970—0,995. Drehungswinkel im 100 mm Rohr —50° bis —68° Klar löslich in 4—5 Th. Spiritus.

**Zusammensetzung.** Bei längerem Stehen scheidet sich manchmal aus dem Oele der in wasserhellen, hexagonalen, bei 56° C. schmelzenden Prismen krystallisirende, geruch-

lose Patchoulialkohol, (Patchoulikampfer),  $C_{15}H_{26}O$ , aus. Ein weiterer Bestandtheil des Oeles ist das Sesquiterpen Cadinen,  $C_{15}H_{24}$ . Die Körper, die dem Oele seinen charakteristischen Geruch verleihen, sind noch unbekannt.

## Polygala.

Gattung der **Polygalaceae**.

**I. Polygala amara L.** Zerstreut in Mitteleuropa. Stengel bis 15 cm hoch, untere Blätter gross, verkehrt-eiförmig, eine Rosette bildend, obere länglich-keilförmig. Blütenstand eine Traube, seitenständige Deckblätter so lang als das Blütenstielchen. Kelchblätter flügelartig, länglich verkehrt-eiförmig, dreinervig, Nerven an der Spitze kaum ineinanderfliessend, Seitennerven nach aussen aderig, Adern spärlich ästig, nicht netzlig-verbunden. Blüten meist blau, vorderes Kronblatt mit vielspaltigem Anhängsel. Charakteristisch sind der Epidermis angedrückte, einzellige, dickwandige, warzige, am unteren Ende flaschenartig aufgeschwollene Haare, die 70–100  $\mu$  lang und bis 13  $\mu$  dick sind.

Die ganze Pflanze liefert: **Herba Polygalae** (Ergänzb.). **Herba Polygalae amarae cum radice**. **Herba Amarellae**. — **Kreuzblumenkraut**. **Bittere Polygala**. **Kreuzwurz**. — **Milkwort**.

**Bestandtheile.** 0,05 Proc. flüchtiges Oel, 4,4 Proc. bitteres Extrakt, 1,6 Proc. Polygamarin, 1,55 Proc. fettes Oel und Chlorophyll, 0,2 Proc. Wachs, ein an Cumarin erinnernder Riechstoff, ferner Polygalit  $C_8H_{10}O_5$  mit Quercit isomer.

**Verwechslungen.** An Stelle der genannten werden oft andere Arten gesammelt. *Polygala amarella* Crantz mit grösseren Blüten und grösseren Kelchblättern, gilt als Varietät von *P. vulgaris* L. ohne Blattrosette, Blätter schmal-lanzettlich, die unteren elliptisch. Deckblätter halb so lang wie das Blütenstielchen, Nerven der Kelchblätter an der Spitze mit einer schiefen Ader verbunden, Seitennerven nach aussen aderig, die Adern netzlig verbunden. *P. comosa* Schkuhr., vielleicht Varietät der vorigen, die noch unentwickelten Blüten von den schopffartigen obersten Deckblättern überragt.

**Einsammlung und Anwendung.** Man sammelt das den ganzen Sommer hindurch blühende Kraut mit der Wurzel auf sonnigen Höhen (auf feuchtem Boden verliert sich der Bitterstoff), trocknet und bewahrt es geschnitten auf. Man benutzt es in Form der Abkochung (15,0–20,0 : 200,0) als Magenmittel und gegen Katarrh.

**Mixtura Polygalae amarae composita.**

Rp. Decocti Polygalae	200,0
Morphini hydrochlor.	0,05
Succi Liquiritiae	5,0
Liquor. Ammon. anis.	5,0
Sirupi simplicis	40,0.

**Mixtura expectorans Stockes.**

Rp. Decocti Polygalae	120,0
Ammonii carbonici	1,0
Tinct. Opii benzoic.	
Tinct. Scillae	aa 5,0
Sirupi tolutani	20,0.

**II. Polygala butyracea Heckel** wird in Westafrika kultivirt; die Samen liefern 17,55 Proc. Fett, dasselbe besteht aus 4,8 Proc. Palmitinsäure, 31,5 Proc. Olein, 57,54 Proc. Palmitin, 6,16 Proc. Myristin. Ebenso liefert **P. rarifolia D. C.** in Afrika Fett.

**III.** Viele Arten enthalten Saponine, vergl. Senega.

**IV. Polygala tinctoria Forsk.** In Arabien, liefert einen blauen Farbstoff (Indigo?).

**V.** Zahlreiche Arten enthalten Salicylsäuremethylester, und zwar anscheinend nicht frei, sondern in glukosidischer Bindung, nämlich *P. Senega* L., *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *P. javana* D. C., *P. oleifera* Heckel, *P. serpyllacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz, *P. vulgaris* L.

**VI. Polygala Senega L.** Vergl. Senega.

## Polygonatum.

Gattung der **Liliaceae** — **Asparagoideae** — **Polygonateae**.

**I. Polygonatum officinale All.** (syn.: *P. vulgare* Desf.). Heimisch in Europa, Sibirien und dem westlichen Himalaya. Mit dickem Rhizom, das aus den Fussstücken der alljährlich über die Erde hervortretenden Sprosse gebildet ist, die nach ihrem Absterben rundliche, flache Höhlungen (daher der Name „Salomonssiegel“) hinterlassen, ausserdem mit den Narben der Wurzeln und geringelt durch die Insertionsstellen der Niederblätter. Mit kantigem Stengel, der abwechselnd zweizeilig ganzrandige Laubblätter und in deren Achsel je 1—2 überhängende Blüten trägt.

Liefert im Rhizom: **Rhizoma Polygonati** s. **Sigilli Salomonis**. — **Salomonssiegel**. — **Rhizome de sceau-de-Salomon** (Gall.). Dasselbe enthält Asparagin.

**II. Polygonatum multiflorum All.** Verbreitung wie I., aber auch in Japan. Stengel stielrund. Anzahl der Blüten in jeder Blattachsel grösser. Verwendung wie I.

**III. Polygonatum biflorum (Walt.) Elliott.** Heimisch in den atlantischen Staaten Nordamerikas. Rhizom von zwiebelartigem Geruch und schleimig-bitterlichem Geschmack.

**IV. Polygonatum giganteum Dietr. var. foliatum Maxim.** In Yesso. Das Rhizom wird gegen Geschwüre im Munde verwendet.

## Polygonum.

Gattung der **Polygonaceae** — **Polygonoideae** — **Polygoneae**.

**I. Polygonum Bistorta L.** Heimisch in der arktischen und gemässigten nördlichen Zone. Ausdauernd. Blätter eiförmig, wellig, mit geflügeltem Blattstiel. Stengel einfach mit einfacher Blütenähre am Ende, Blüten rötlich-weiss.

Liefert im Rhizom: **Rhizoma Bistortae**. **Radix colubrina**. — **Natterwurz**. — **Rhizome de Bistorte** (Gall.).

**Beschreibung.** Fingerdick, etwas zusammengedrückt, gewunden, quer geringelt, braun, an der Unterseite mit Wurzeln besetzt. Im Querschnitt erscheint ein Kreis von Gefässbündeln, unterbrochen von 2—8 Zellen breiten Markstrahlen. Im Parenchym Stärke, Oxalatdrusen und Gerbstoff.

**Bestandtheile.** 19,7 Proc. Gerbstoff, 0,447 Proc. Gallussäure, 29,5 Proc. Stärkemehl. Alkohol löst 13,94 Proc.

**Anwendung.** Als Adstringens, neuerdings als Infus-Dekokt (15:180) empfohlen.

**II. Polygonum aviculare L.** Kosmopolitisch. Einjährig. Stengel niederliegend, ästig, Aeste bis zur Spitze beblättert. Blätter elliptisch oder lineal-lanzettlich, am Rande rauh. Blüten blattwinkelständig.

Lieferte früher **Herba Centumnodii** s. **sanguinalis**, neuerdings als Geheimmittel: **Homericiana** angepriesen. Verursacht bei Kühen Blaufärbung der Milch.

**III. Polygonum hydropiper L.** in Europa und Nordamerika. Die scharf schmeckende Pflanze wurde früher als **Herba Hydropiperis** s. **Persicariae urentis** angewendet, neuerdings unter dem Namen **Chilillo** (von „Chilli“, einer amerikanischen Bezeichnung der ebenfalls scharf schmeckenden Capsicumfrüchte) als Antirheumaticum und Diureticum empfohlen. Enthält 3,46 Proc. Gerbstoff.

**IV. Polygonum hydropiperoides Michx.** Heimisch in Amerika und Australien. Wird unter demselben Namen wie die vorige angewendet.

**V. Polygonum tinctorium Lour.** In China. Liefert Indigo. In Europa angestellte Kulturversuche sind ziemlich resultatlos gewesen. Auch **P. rivulare Kön.** und **P. barbatum L.** enthalten Indigo.

**VI. Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc.** In Japan. Wird zum Gelbfärben benutzt. Enthält ein Glukosid, das bei der Hydrolyse Emodin abspaltet.

## Populus.

Gattung der *Salicaceae*.

**I. Populus nigra L.** Heimisch in Europa. Stamm mit ausgebreiteten Aesten. Blätter langgestielt mit seitlich zusammengedrücktem Blattstiel, Lamina am Grunde gestutzt oder keilförmig, seltener herzförmig, sonst dreieckig oder rhombisch, am Rande kerbig-gesägt, zugespitzt. Staubbeutel vor dem Verstäuben purpurn, Narben gelblich.

Liefert in den Blattknospen: **Gemmae Populi.** (Ergänzb.). **Turiones s. Oculi Populi.** — **Pappelknospen.** **Pappelsprossen.** **Bellenknospen.** — **Bourgeon de peuplier.** (Gall.). — **Poplar buds.**

**Beschreibung.** Sie sind spitz-kegelförmig, bis 2 cm lang, glänzend braun mit aromatischem Harz bedeckt und bestehen aus dachziegelförmig angeordneten Deckschuppen, die die eigentliche Laubknospe einschliessen.

**Bestandtheile.**  $\frac{1}{2}$  Proc. ätherisches Oel, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff und Chrysin säure  $C_{15}H_{10}O_4$ , einen gelben Farbstoff.

**Pappelknospenöl** erhält man durch Destillation der getrockneten Pappelknospen in einer Ausbeute von ca.  $\frac{1}{2}$  Proc. Es ist dickflüssig, von angenehmem, kamillenähnlichem Geruch, hat das specifische Gewicht 0,900—0,905 und dreht das polarisirte Licht schwach nach rechts. Mit  $\frac{1}{2}$  Th. 95proc. Alkohols giebt es eine klare Lösung. Es enthält ca.  $\frac{1}{2}$  Proc. Paraffine vom Schmelzp. 53—68° C., und neben einem noch unbekanntem Sesquiterpen Humulen,  $C_{15}H_{24}$ .

**Verwechslungen.** Ausser von der genannten Art sammelt man die Droge auch von anderen Arten mit harzigen Knospen, wie *P. pyramidalis* Rozier und *P. balsamea* L. (Ergänzb.).

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die noch geschlossenen Blattknospen im Frühling von den genannten Arten, trocknet sie an der Luft und bewahrt sie in Blech- oder Glasgefässen auf. Sie dienen nur noch zur Bereitung der Pappelsalbe, die bisweilen bei Hämorrhoidalalleiden, bei Verbrennungen als Kühlsalbe benutzt wird, und eines Oeles.

**Oleum Populi s. populeum. Oleum aegirinum. Pappelöl.** Aus 100,0 trocknen, zerquetschten Pappelknospen, 100,0 Aetherweingeist, 2,0 Ammoniakflüssigkeit und 1000,0 Olivenöl wie Oleum Belladonnae Diet. (Bd. I, S. 472).

**Unguentum Populi** (Ergänzb. Helv.) s. **populeum. Pomatum populeum. Pappelsalbe (grüne Nervensalbe. Grüne Knorpel-, Renk- oder Tackensalbe).** **Pommade de bourgeon de peuplier** (Gall.). **Onguent populeum.** Ergänzb.: 1 Th. zerstoßene frische Pappelknospen kocht man mit 2 Th. Schweineschmalz bei mässiger Hitze, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt durch Papier. — Helv.: 20 Th. frisch getrocknete Pappelknospen (II), je 5 Th. Bilsenkraut, Belladonna (II), Weingeist digerirt man mit 100 Th. benzoinirtem Schweinefett 12 Stunden im Wasserbade (bei 40—50° C.) und seih durch Flanell. — Gall.: 8 Th. frisch getrocknete Pappelknospen, je 5 Th. frische Blätter von Mohn, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten werden zerquetscht und mit 40 Th. Schweinefett erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist. Man presst aus und klärt durch Dekanthiren. — Eine schön grüne Salbe erhält man nach dem bei Ungt. Linariae E. Diet. (S. 295) angegebenen Verfahren (für Handverkaufszwecke auch mittels Chlorophyll).

### Mixtura antidiarrhoeica HITCHCOCK.

Rp. Propolis (s. unten)  
Aquae destill.  
Sirupi Sacchari      aa 60,0  
Liquor. Kalii carbon.      4,0.

Einen halben Theelöffel bei Durchfall der Kinder.

**Propolis HITCHCOCK** ist ein durch Ausziehen von 10 Th. frischer Pappelknospen mit 20 Th. verdünntem Weingeist und 5 Th. Glycerin und Eindampfen auf 10 Th. dargestelltes Extrakt.



II. Die Rinden von **Populus alba L.** u. **P. tremuloides Michx.** werden medicinisch benutzt, die erstere gegen Harnbeschwerden, die zweite als Fiebermittel. Beide sollen Salicin enthalten.

---

## Potentilla.

Gattung der **Rosaceae** — **Rosoideae** — **Potentilleae**.

**I. Potentilla argentea L.** In Europa, Sibirien und Nordamerika. Stengel aufsteigend, filzig, oberwärts locker doldenartig. Blätter fünfzählig, mit keilförmig-verkehrt-eiförmigen bis länglich-linealischen, vorn eingeschnitten-gesägten, am Rande zurückgerollten, unten filzigen Blättchen. Blüten goldgelb, Blumenblätter verkehrt-eiförmig, ausgerandet, meist länger als der Kelch. Blütenstiele nach dem Verblühen aufrecht oder abstehend.

**Potentilla anserina L.** Ausserhalb der Tropen fast kosmopolitisch. Die ausläuferartigen Scheinachsen niedergestreckt, behaart. Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen länglich, fiederspaltig gesägt, unterseits, zuweilen auch oberseits, seidenhaarig-filzig. Blüten einzeln, gelb, Blumenblätter oval.

Beide Arten liefern im Kraut: **Herbe d'Argentine** (Gall.), das der ersten Art wurde früher als **Herba Quinquifolii minoris**, das der zweiten als **Herba Argentinae** oder **Anserinae** verwendet.

II. **Potentilla silvestris Neck.** Vergl. Tormentilla.

---

## Primula.

Gattung der **Primulaceae** — **Primuleae**.

**Primula officinalis (L.) Jacq.** Heimisch in Europa, Vorderasien und Sibirien. Mit dicht bewurzelttem Rhizom und einer Rosette grundständiger, stark gerunzelter, am Rande wellig gezählter und unterseits sammethaariger Blätter. Blüthenschaft bis 30 cm hoch mit nickenden Blüten. Ihr Kelch ist aufgeblasen mit kantig vorspringenden Nerven und zugespitzten Zähnen. Blüthe heterostyl. Krone gelb, am Schlunde 5 orangerothe Flecken, bis 2 cm lang, trichterförmig, am Saume fünfflappig. Frisch wohlriechend.

Die Blüten liefern: **Flores Primulae** (Ergänzb.) s. **Paralyseos**. — **Schlüsselblumen**. **Himmel- oder Johannesschlüssel**. **Gichtblumen**. — **Fleurs de primevère**. — **Cowslip**.

**Bestandtheile.** Ein Glukosid: Cyclamin, das als Emeto-Catharticum wirkt.

**Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung.** Man sammelt die Blüten im Frühjahr bei sonnigem Wetter, befreit sie von den Kelchen, trocknet sie bei gelinder Wärme im Schatten und bewahrt sie in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf. Sie dienten in früheren Zeiten gegen Brustleiden, werden heute aber gleich der **Radix Primulae** kaum noch beachtet. Beide gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers KNÆPP.

Aus den frischen Blumen bereitet man eine Art Maitrank, den **Schlüsselblumenwein**.

---

## Prunus.

Gattung der **Rosaceae** — **Prunoideae**.

**I. Prunus domestica L.** Im wilden Zustande nicht sicher bekannt, vielfach und in vielen Formen kultivirt. Bis 7 m hoher Baum mit kahlen Zweigen. Blätter

elliptisch, gekerbt-gesägt. Blütenstiele flaumhaarig, Blütenknospen meist zu zweien. Blumenblätter länglich-eiförmig. Frucht eiförmig, Stein hart, zusammengedrückt, beiderseits spitz gerandet, ohne Furchen und Gruben.

Verwendung finden die Früchte: **Fructus Pruni. Prunum.** (Brit. U-St.). **Pflaumen. Zwetschen. — Pruneau noir.** (Gall.). — **Prunes.** — Die reifen, in bekannter Weise (durch Dörren) getrockneten Früchte.

**Bestandtheile** nach König:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Freie Säure	Zucker	Sonstige stickstofffreie Stoffe	Asche
frisch . . . . .	84,86	0,40	—	1,50	3,56	4,68	0,66
getrocknet . . . . .	29,30	2,25	0,49	2,75	44,41	17,91	1,37

Man bereitet daraus **Pulpa Prunorum** (Austr.). **Pflaumenmus. Pulpe de pruneau** (Gall.). — Austr.: Getrocknete und zerschnittene Pflaumen kocht man mit q. s. Wasser, bis sie erweicht sind, schlägt durch ein Haarsieb, dampft im Wasserbade zum dicken Extrakt ein, mischt auf 3 Th. 1 Th. Zuckerpulver hinzu und dickt zur Muskonsistenz ein. — Gall. lässt die Pflaumen 2 Stunden in warmem Wasser erweichen, die Kerne entfernen und das Fruchtfleisch durch ein Haarsieb treiben. Man vermeide kupferne Geräthe! Das im Haushalte aus frischen Pflaumen gewöhnlich über freiem Feuer dargestellte Mus erhält häufig Zusätze wie Salicylsäure, Holundermus — darf also nicht für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden.

**II. Prunus Persica (L.) Sieb. et Zucc.** Wahrscheinlich in China heimisch, wo *P. Davidiana* Franch., die Urform, vorkommt. Baum mit lanzettlichen, spitz-gesägten Blättern, kurzem Blattstiel, hell- oder dunkelrosarothern Blüten. Frucht filzig-behaart, nur bei der Nektarine (*Brugnon*) sind sie kahl. Man verwendet

a) die Blüten: **Flores Persicarum. Pfirsichblüthen. Fleur de pêcher.** (Gall.). Man bereitet daraus den **Sirap de pêcher** (Gall.), **Pfirsichblüthensirup**, ebenso wie den **Sirup. de Papavere rhoeade** Gall. (Bd. II, S. 558).

b) Die Blätter: **Folia Persicae. Pfirsichblätter** gebrauchte man früher zur Darstellung des **Aqua Persicae foliorum**, welches jetzt durch verdünntes (!) Bittermandelwasser ersetzt wird.

c) Die Samenkerne: Aus den Samenkernen wird in grossem Maasstabe, besonders in Frankreich, ein fettes Oel gepresst, das **Oleum Nucum persicarum. Oleum Amygdalarum gallicum. Pfirsichkernöl**, fälschlich auch als „Mandelöl aus Pfirsichkernen“ bezeichnet, welches für kosmetische und manche technischen Zwecke (zu Cold-Cream, zum Oelen von Nähmaschinen etc.) das theure Mandelöl ersetzen kann, da es diesem in seinen Eigenschaften fast gleichkommt.

Spec. Gewicht 0,923. Bei  $-20^{\circ}$  C. ist es noch flüssig.

Aus den Samen von **Prunus Brigantiaca Vill.** presst man in Frankreich ebenfalls fettes Oel (**Huile de Marmotte. Huile d'abricotier de Briancon. — Oleum Armeniacaе. — Hymalayan apricot oil**), welches wie das vorige verwendet wird. Spec. Gewicht 0,915—0,92. Erstarrt bei  $-14^{\circ}$  C. Verseifungszahl 192,9. Jodzahl 100. Vergl. *Amygdalus* Bd. I, S. 280.

**III. Prunus spinosa L.** Heimisch in Europa. Dorniger Strauch mit weichhaarigen Zweigen und länglich-elliptischen, gesägten, zuletzt kahlen Blättern. Blütenstiele kahl, meist einblüthig. Blumenblätter weiss, Früchte kugelig, schwarz.

Verwendung finden die Blüten: **Flores Acaciae** (Ergänzb.). **Flores Acaciae germanicae. Flores Pruni spinosae. — Schlehenblüthen. Schlehdorn- oder Schwarzdornblüthen. — Fleurs de prunellier. — Blackthorn flowers.**

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die vollkommen entfalteten Blüten im April bei trockenem Wetter, trocknet sie möglichst schnell und bewahrt sie in

dicht geschlossenen Blechbüchsen auf. An feuchter Luft werden sie bald schwärzlich und mansehnlich. 4 Th. frische geben 1 Th. trockne.

**Anwendung.** Im Handverkauf als mildes Abführmittel, das im Aufguss, 5,0 bis 7,5 g auf eine Obertasse, genommen wird. Als Dornschlehdolthen ein Bestandtheil der Pfarrer KNEIPP'schen Heilmittel.

Die Früchte des Schlehdorns werden in Zucker eingemacht und liefern einen feinen Likör.

**Schlehenlikör:** 1 kg ganz reife Schlehen (Mitte November) macerirt man mit 5 l Weingeist (90 proc.), filtrirt und mischt eine Lösung von 1 kg Kandiszucker in 5 l Wasser hinzu. (Pharm. Zeitg.)

**IV. Prunus serotina Ehrh.** (syn.: *Prunus virginiana* Mill. non L.). Heimisch in Nordamerika. Strauch mit fast lederigen, einfach gesägten, oberseits glänzenden Blättern, lockeren Blüthentrauben und schwarz purpurnen Früchten.

Man verwendet die Rinde: **Cortex Pruni Virginianae** (Brit.). **Prunus Virginiana** (U.-St.). — **Virginische Kirschbaumrinde.** — **Virginian Prune Bark.** **Wild Cherry.**

**Beschreibung.** Sie besteht aus dünnen, gebogenen Stücken oder Fragmenten solcher. Aussen ist sie mit glattem, dünnem, papierartigem, röthlichbraunem Kork bedeckt, nach dessen Entfernung die grüne Rinde zum Vorschein kommt. Auf dem Kork quer gestreckte Lenticellen. Bruch kurz, körnig. Enthält Steinzellen.

An Stelle dieser Rinde scheint die von *P. virginiana* L. zuweilen gesammelt zu werden, die keine Steinzellen hat.

**Bestandtheile.** Im Oktober gesammelt 0,1436 Proc. Blausäure, im Frühjahr gesammelt 0,0478 Proc. Aeltere Rinde 0,0636—0,1736 Proc., junge Rinde 0,115—0,22 Proc. Blausäure. — Ueber 3 Proc. Gerbstoff.

**Anwendung.** Die Rinde wird in ihrer Heimath gegen Lungenleiden, als Beruhigungsmittel, wie in Europa die Kirschlorbeerblätter, gebraucht.

**Extractum Pruni virginianae fluidum** (U.-St.). **Fluid Extract of Wild Cherry.** 1000 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) befeuchtet man mit einer Mischung von 100 ccm Glycerin und 200 ccm Wasser und perkolirt mittels einer Mischung von 850 ccm Weingeist (91 proc.) und 150 ccm Wasser; die ersten 800 ccm fängt man für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Infusum Pruni virginianae** (U.-St.). **Infusion of Wild Cherry.** 40 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde macerirt man 1 Stunde mit 60 ccm Wasser und sammelt dann durch Verdrängen mittels Wasser 1000 ccm Flüssigkeit.

**Sirupus Pruni virginianae** (Brit. U.-St.). **Syrup of Virginian Prune or of Wild Cherry.** Brit.: 150 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) perkolirt man mit q. s. Wasser, so dass man 450 ccm Auszug erhält, löst darin ohne Erwärmung 750 g Zucker, fügt 62,5 ccm Glycerin zu, seigt durch und bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 1000 ccm. — U.-St. 1) 150 g Rinde befeuchtet man mit q. s. einer Mischung aus 150 ccm Glycerin und 300 ccm Wasser, perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. Wasser, so dass man 450 ccm Flüssigkeit erhält, löst 700 g Zucker und bereitet 1000 ccm Sirup, wie vorhin 2) Aus dem nach 1) erhaltenen Perkolat und dem Zucker im Verdrängungswege, wie unter Sirup. Sacchari U.-St. angegeben. — Dresden. Vorschr.: Aus 30 Th. Rinde bereitet man durch Erschöpfen mit Wasser 90 Th. Perkolat, fügt 16 Th. Glycerin hinzu und löst 150 Th. Zucker.

**Tinctura Pruni virginianae** (Brit.). **Tincture of Virginian Prune.** 200 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 20) stellt man mit 375 ccm Wasser 24 Stunden bei Seite, fügt 625 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) hinzu und macerirt l. a.

**Vinum Pruni virginianae** (Nat. form.). **Wine of Wild Cherry.** 250 g virgin. Kirschbaumrinde (No. 40) werden im Verdrängungswege zuerst mit einer Lösung von 165 g Zucker in 200 ccm Wasser, dann mit q. s. Angelika-Wein<sup>1)</sup> ausgezogen, so dass man 900 ccm Perkolat erhält. Man fügt 75 ccm 91 proc. Weingeist und 15 g gereinigtes Talcum<sup>2)</sup> hinzu, schüttelt kräftig, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Angelika-Wein auf 1000 ccm.

<sup>1)</sup> Ein Kalifornischer Süsswein.

<sup>2)</sup> Talcum purificatum zum Klären trüber Flüssigkeiten erhält man nach Nat. form. durch zweimaliges Auskochen von 100 Th. fein gepulvertem Talcum mit 500 Th. Wasser + 10 Th. Salzsäure, dann 500 Th. Wasser + 5 Th. Salzsäure und sorgfältiges Auswaschen.

**Vinum Pruni virginianae ferratum** (Nat. form.). 85 ccm Tinct. Ferri citrochloridi (Nat. form.) mischt man mit Vini Pruni virginiani q. s. ad 1000 ccm.

**Balsam of Wild Cherry.** 30,0 Extr. Pruni virgin. fluid., 7,5 Extr. Ipecacuanh. fluid., 7,5 Extract. Scillae fluid., 3,75 Tinct. Opii, 1,0 Tart. stibiat., 30,0 Alkohol, 3 Tropf. Ol. Anisi, 15,0 Sirup. commun., 15,0 Tinct. Persion. comp., Aq. destill. q. s. ad 240 ccm. (HAHN und HOLFERT.)

**Cherry pectoral** von AYER. Nach FR. HOFFMANN: 93,3 Sirup. Pruni virgin., 11,7 Vin. Ipecac., 11,7 Vin. Antimon., 7,8 Tinct. Sanguinar., 0,2 Morph. hydrochlor.

**V. Prunus Laurocerasus.** S. 280.

**VI. Prunus Cerasus.** Bd. I, S. 698.

## Pulegium.

Gattung der Labiatae—Stachyoideae—Menthinae, jetzt zu **Mentha** gezogen:

**Mentha Pulegium L.** (syn.: Pulegium vulgare Mill.). Heimisch vom Mittelmeergebiet und dem Orient bis Südengland und Südschweden. Stengel aufsteigend, am Grunde wurzelnd, kurzhaarig. Blätter gestielt, oval oder eiförmig, sparsam gezähnt, kahl oder kurzhaarig. Blüthen in getrennten Scheinquirlen, Kelch zweilippig, cylindrisch-trichterförmig, gefurcht, obere Kelchzähne bei der Fruchtreife zurückgekrümmt, der Schlund durch einen Haarkranz geschlossen. Liefert **Herba Pulegii**, jetzt obsolet. Vorschriften vergl. **Mentha**.

**Oleum Pulegii.** **Oleum Menthae Pulegii.** — Poleiöl. — **Essence de Pouillot.** — **Oil of European Pennyroyal.**

**Darstellung.** Poleiöl wird in Südeuropa, besonders in Spanien aus dem Kraute von **Mentha Pulegium L.** destillirt.

**Eigenschaften.** Gelbes bis röthlichgelbes Oel von intensivem, weinähnlichem Geruch. Spec. Gewicht 0,93—0,96. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 17 bis + 23°. Löslich in 2 Thln. Spiritus dilutus.

**Bestandtheile.** Poleiöl besteht fast ausschliesslich aus einem bei 221—222° C. siedenden Keton  $C_{10}H_{16}O$ , Pulegon. Das Poleiöl ist ähnlich wie das in U-St. officinelle Ol. Hedeomae von Hedeoma pulegioides Pers. zusammengesetzt und kann ohne weiteres an Stelle dieses verwendet werden.

## Pulmonaria.

Gattung der Borraginaceae — Borraginoideae — Anchuseae.

**I. Pulmonaria officinalis L.** In Mittel- und Südeuropa. Perennirend. Blätter der Grundachse zugespitzt, mit langem, schmal geflügeltem Stiel, die unteren herz-eiförmig, die oberen eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet. Stengelblätter sitzend, länglich-spatelförmig. Blütenstand ein Wickel, die Blüthen sämmtlich oder theilweise mit Tragblättern. Kelch prismatisch, 5eckig, 5zählig, bei der Fruchtreife aufgeblasen. Blumenkrone trichterig, 5lappig, Schlund gebärtet. Anfangs roth, dann blauviolett. Die rauhaarigen Blätter liefern:

**Folia Pulmonariae** (Ergänzb.). **Herba Pulmonariae maculosae.** — **Lungenkraut.** — **Feuille de pulmonaire officinale** (Gall.).

Die im Mai gesammelten Blätter werden bei Lungenleiden als Volksmittel verwendet.

**Auszehrungs- und Lungenkräuter** Dr. REDLING's sind **Herba Galeopsidis** mit wenig Fol. **Pulmonariae**.

**SCHNEEBERG's Gesundheitskräuter** entsprechen annähernd den **Species pectorales c. fructibus** Strassbg. (Bd. I, S. 233) mit Isländ. Moos und Lungenkraut.

**II. Herba Pulmonariae arboreae** ist der Thallus einer Flechte (Reihe der Ascolichenes, Familie der Stictaceae) **Sticta pulmonacea Ach.**, die in Wäldern am Fusse von Eichen und Buchen, auch auf Steinen wächst. Thallus bis 30 cm und darüber im Durchmesser, im Centrum angewachsen, lederartig, tiefbuchtig gelappt, netzförmig-grubig, unterseits rostfarbig, dünnfilzig, mit weissen, flach gewölbten Cyphellen, oberseits grün, trocken bräunlich. Apothecien klein, rothbraun. Geschmack schleimig-bitter. Enthält Stictinsäure oder Cetrarsäure (vergl. S. 292).

**Lichen pulmonarius. Herba Pulmonariae arboreae. — Lungenmoos. Lungenflechte. Lungenkraut. Lungenreff. — Pulmonaire de chène. Lichen pulmonaire (Gall.). — Lungwort.**

**Aufbewahrung.** Man säubert die Flechte von erdigen Bestandtheilen, trocknet an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie geschnitten auf.

**Anwendung.** Ein bei Lungenleiden etc. noch vielfach gebrauchtes Volksmittel.

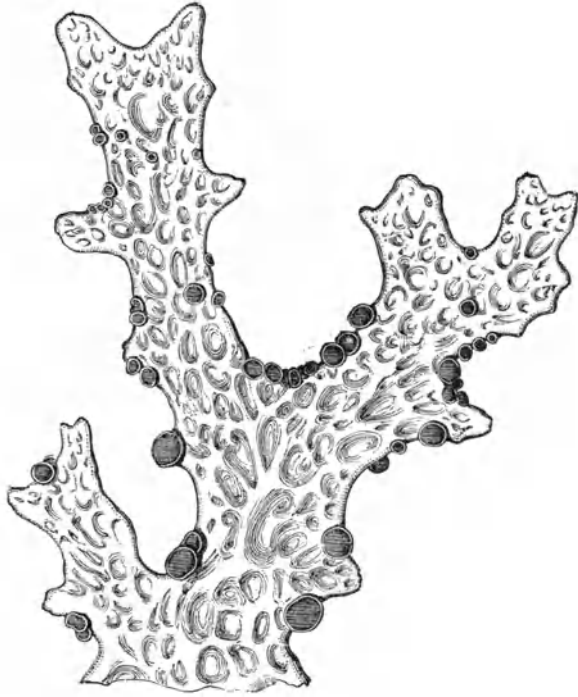


Fig. 84. *Sticta pulmonacea* Ach., am Rande mit Apothecien.

## Pulsatilla.

**I. Anemone Pulsatilla L.** (syn.: *Pulsatilla vulgaris* Mill.). Von Mittel- und Südeuropa bis Ostasien. Mit 2—3fach zusammengesetzten, in feine Segmente zerschnittenen, dicht zottigen Grundblättern und einer aufrechten oder wenig geneigten Blüthe, deren an der Basis glockiger, korollinischer Kelch von der Mitte an sich ausbreitet, dessen Zipfel aber nicht zurückgerollt sind, doppelt so lang als die Staubblätter.

**II. Anemone pratensis L.** (syn.: *Pulsatilla pratensis* Mill.). Blüthe nickend, Kelchblätter an der Spitze zurückgerollt, wenig länger als die Staubblätter. Liefern:

† **Herba Pulsatillae** (Ergänzb.). **Pulsatilla** (U-St.). — **Küchenschelle. Windblumenkraut. — Feuille et fleur d'Anémone Pulsatille ou de coquelourde** (Gall.). — **Wind-flowers.**

**Bestandtheile.** Anemonin (Anemonen-Pulsatillenkampfer),  $C_{15}H_{12}O_8$ , sehr scharf und Entzündungen hervorrufend, aber leicht zersetzlich und nur in der frischen Pflanze vorhanden.

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt das frische Kraut zur Blüthezeit, im April und Mai, mit den bereits entwickelten Wurzelblättern und verwendet es alsbald zur Darstellung von Extrakt und Tinktur. Das getrocknete Kraut ist vorsichtig aufzubewahren, nach U-St. nicht über 1 Jahr.

**Anwendung.** Man giebt die getrocknete Küchenschelle und Pulver oder Pillen daraus zu 0,1—0,4 g, als Aufguss 1:20—50 bei Asthma, Keuchhusten, Krämpfen, einseitigem Kopfweh, besonders aber bei dem als Staar bekannten Augenleiden. Die Homöopathie gebraucht Pulsatilla gegen Bleichsucht und Regelstörungen.

† **Alcoolatura Pulsatillae** (Gall.). **Alcoolature d'Anémone pulsatile.** Aus dem frischen, blühenden Kraut wie Alcool. Digitalis (Bd. I, S. 1041).

† **Extractum Pulsatillae** (Ergänzb.). **Küchenschellenextrakt.** Genau so wie Extr. Conii Ergänzb. (Bd. I, S. 947). Ausbeute etwa 3 Proc. Zu 0,06—0,2 bei Hemikranie (HUSEMANN).

† **Extractum Pulsatillae fluidum** (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Küchenschelle und q. s. einer Mischung aus 3 Th. Weingeist (87proc.) und 7 Th. Wasser l. a. 100 Th. Fluidextrakt (Bd. I, S. 1074).

† **Tinctura Pulsatillae Rademacheri.** Genau so wie Tinct. Digitalis Germ. (Bd. I, S. 1041).

**Mixtura antamaurotica** v. GRAEFE.

Rp. 1. Herb. Pulsatillae	5,0 ad 12,0
2. Vini Gallici	q. s.
3. Sirupi Cinnamomi	30,0
4. Aetheris acetici	1,5

Durch Digeriren von 1 mit 2 bereitet man 250,0 Seihflüssigkeit und mischt 3 und 4 hinzu. Bei grauem und schwarzem Staar esslöffelweise.

**Pilulae antamauroticae** v. GRAEFE.

Rp. Herb. Pulsatill. pulv.	
Extract. Pulsatill. ää	5,0.
Zu 75 Pillen.	3mal täglich 1—3 Stück.

**Pulvis contra tussim convulsivam** SEIDLER.

Rp. Extract. Pulsatill.	0,03
Sacchar. Lactis	1,0.
Dent. tal. dos.	10.

## Pulveres.

**Pulvis** (Austr. Germ. Helv. Brit. U-St.). **Poudre** (Gall.). **Pulver. Powder** (engl.).

Der Zerkleinerung der Drogen und Chemikalien wird gegenwärtig bei weitem mehr Aufmerksamkeit zugewendet als früher. Dies ist zunächst zurückzuführen auf die Fortschritte der Technik, welche den Apotheken-Laboratorien an Stelle des „Mörsers“ eine Anzahl leistungsfähiger Special-Maschinen zuführte, überdies Anstalten entstehen liess, in denen die Zerkleinerung der Drogen als Specialität betrieben wird. Andererseits ist dies aber auch zurückzuführen auf die Erkenntniss, dass ein feines Pulver vom Organismus besser ausgenutzt wird als ein grobes und dass auch im allgemeinen ein feineres Pulver sich leichter verarbeiten und durch Lösungsmittel leichter und gründlicher erschöpfen lässt als ein gröberes, wenn auch bezüglich des letzteren Punktes eine Grenze gezogen ist, welche nicht überschritten werden darf.

Zur Verwandlung der Drogen in Pulver bedient sich der Apotheker des Stossmörsers, ferner der Kugeltrommel und für ölige Samen der Excelsior-Mühlen.

Bevor vegetabilische Drogen (mit Ausnahme der öligen Samen) der Pulverung unterzogen werden, pflegt man sie auszutrocknen. Das geschieht im Trockenschranke. In diesem soll man die zu trocknenden bez. zu pulvernden Rohstoffe nicht länger belassen, als unbedingt nöthig ist, um sie in den zur Pulverung geeigneten trockenen Zustand zu bringen. — Rohstoffe in kompakten Stücken pflegt man vor dem Trocknen durch Zerschlagen oder Zerspalten oder Zerschneiden grob zu zerkleinern, damit der Trocknungsprozess rascher und gründlicher verlaufen kann.

Das Pulvern wird in der Weise ausgeführt, dass die zu pulvernden, getrockneten Rohstoffe durch Stossen oder Mahlen zerkleinert werden, worauf man die feineren Theile durch Absieben von den gröbereren trennt und letztere dem Zerkleinern und Absieben so oft und so lange weiter unterwirft, bis schliesslich kein oder nur ein unbedeutender Rückstand (die Remanenz) hinterbleibt, welcher beseitigt wird. Die so erhaltenen verschiedenen durchgesiebten Theile werden gemischt. Da die Pulver während des Pulverns und Siebens Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, so trocknet man sie im Trockenschranke nach, bevor man sie in die Standgefässe unterbringt.

Die Feinheit eines Pulvers richtet sich nach der Feinheit des zum Absieben benutzten Siebes. Früher bezeichnete man als sehr feine Pulver die durch ein Seidensieb

gesiebt, als feine Pulver die durch ein Haarsieb gesiebt, als grobe Pulver die durch ein größeres Haarsieb oder ein feines Drahtsieb geschlagenen Pulver.

Gegenwärtig wird der Feinheitsgrad der Pulver bestimmt durch Angabe der Maasse, welche die zum Absieben zu benutzenden Siebgewebe haben sollen. Die Angaben der Pharmakopöen weichen in dieser Beziehung einermassen, aber nicht allzusehr von einander ab.

**Austr.** Macht keine zahlenmässigen Angaben über die zum Absieben der Pulver zu benutzenden Siebe.

**Brit.** Die verschiedenen Grade der Grobheit oder Feinheit von Drogenpulvern werden bezeichnet durch Nummern, z. B. No. 20 oder No. 60. Diese Nummern geben an die Anzahl paralleler Fäden von üblicher Stärke, welche in 1 Zoll (1 Inch) Länge nach jeder der beiden sich kreuzenden Richtungen (Länge und Breite) in den von den Apotheken gebrauchten Siebböden enthalten sein sollen. Praktisch kann man die Anzahl der Fäden als gleich annehmen mit der Anzahl der Maschen. Die Siebe der Brit. sind die nämlichen wie die der U-St. 1 Zoll (1 Inch) ist = 2,54 cm.

**U-St.** Hat das gleiche Princip wie die Brit. Die von ihr für die Pulver benutzten Nummern geben an die Anzahl der Maschen, welche auf 1 Zoll (1 Inch) Länge in den Siebböden enthalten sind. Gleichzeitig macht sie diese Angaben auch nach dem metrischen System in abgerundeten Zahlen. Sie macht folgende Angabe:

Sehr feines Pulver (Very fine powder) Powder No. 80. Das Sieb habe mindestens 30 Maschen auf 1 cm Länge (80 Maschen auf 1 Zoll).

Feines Pulver (Fine powder) Powder No. 60. Das Sieb habe 24 Maschen auf 1 cm Länge (60 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelfeines Pulver (Moderately fine powder) Powder No. 50. Das Sieb habe 20 Maschen auf 1 cm Länge (50 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelgrobes Pulver (Moderately coarse powder) Powder No. 40. Das Sieb habe 16 Maschen auf 1 cm Länge (40 Maschen auf 1 Zoll).

Grobes Pulver (Coarse powder) Powder No. 20. Das Sieb habe 8 Maschen auf 1 cm Länge (20 Maschen auf 1 Zoll).

**Germ.** Gibt ebenso wie U-St. die Anzahl der Maschen für 1 cm Länge der Siebböden an. Sie macht folgende Angaben:

Feine Pulver. Das Sieb habe mindestens 43 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VI). (Fig. 85.)

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe mindestens 26 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. V). (Fig. 86.)

Grobe Pulver. Das Sieb habe mindestens 10 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. IV). (Fig. 87.)

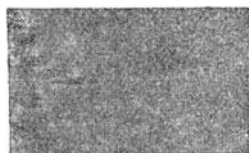


Fig. 85.

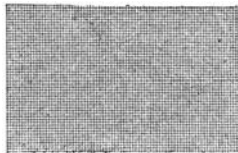


Fig. 86.

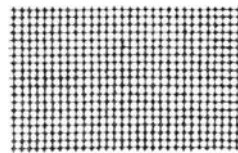


Fig. 87.

**Helv.** Hat etwas andere Maasse wie Germ. Sie macht folgende Angaben:

Sehr feine (alkoholisirte Pulver). Das Sieb habe 50—51 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VII).

Feine Pulver. Das Sieb habe 37—40 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. VI).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe 27 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. V).

Grobe Pulver. Das Sieb habe 15 Maschen auf 1 cm Länge. (Sieb No. IV).

**Gall.** Hat zwei verschiedene Arten der Bezeichnung:

A) Seidensiebe und Messingdrahtsiebe bezeichnet man durch Nummern, z. B. 80 oder 100 und dergl. Diese Nummern geben die Anzahl der Maschen an, welche auf 1 Zoll (1 pouce = 2,7 cm) Länge enthalten sind. Die Bezeichnung dieser Siebe bez. Pulver entspricht demnach derjenigen der U-St.

B) Die Haarsiebe werden mit den laufenden Nummern 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. Ihre Dimensionen sind identisch mit denjenigen, welche die im Handel als Venetianische Siebböden (*tissus de Venise*) bezeichneten Siebgeflechte haben.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Seidensiebe und Messingsiebe in ihrer Maschenweite sehr gleichmässig sind, daher gleichmässig feine Pulver geben, da-

gegen liefern Haarsiebe weniger gleichmässige Pulver, weil man die Verwendung völlig gleichdicker Haare bei der Herstellung der Siebböden nicht in der Hand hat. — Wird Draht aus Messing oder Eisen zur Herstellung von Siebböden verwendet, so ist es bei ersterem zweckmässig, bei letzterem nothwendig, ihn im verzinnnten Zustande zu verwenden.

## Pumex.

**Lapis Pumicis** (Ergänzb.). **Lapis Pumex**. **Pumex**. **Bimsstein**. **Bimsenstein**.  
Ein vulkanisches Mineral, in Deutschland u. a. in der Eifel (Laacher See) gefunden.

Der Bimsstein ist spröde, scharf und rau anzufühlen, mit kleinemuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis bräunlich-schwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glänzend, auf dem Bruche glasglänzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec. Gew. 2,0—2,5. Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse.

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grösse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmässigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich-graue (Obsidianbimsstein, Perlitbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officinelle. Die Sorte in grösseren Stücken (*Lapis Pumicis in frustis majoribus electus*) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeins, des Leders, der Steine, des Marmors, der Metalle etc. verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (*in frustis minoribus*) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteins. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Die Bestandtheile sind die nämlichen wie die des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc. Kieselsäure, der Rest besteht aus Thonerde, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Mangan, Eisen. Bisweilen sind auch kleine Mengen von Chloriden, sogar Spuren von Ammoniaksalzen vorhanden.

**Anwendung.** Bimsstein in Stücken verwendet man als mechanisches Detersivum zum Abreiben von Hautverdickungen und Hühneraugen. Als sehr feines Pulver setzt man ihn in kleinen Mengen Zahnpulvermischungen zu, doch ist dieser Gebrauch verwerflich, da auch das feinste Pulver den Zahnschmelz ritzt. In der Analyse zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, welche getrocknet oder extrahirt werden sollen, zum Füllen von Trockenröhren.

### **Pulvis dentifricus Chinensis.**

Chinesisches Zahnpulver.

Rp. Lapidis Pumicis 20,0  
Concharum praeparatum 10,0.

Vor dem Gebrauche ist zu warnen.

### **Pulvis dentifricus pumiceus.**

Bimsstein-Zahnpulver.

Rp. Lapidis Pumicis  
Concharum praeparatum  
Natrii bicarbonici  
Rhizomatis Iridis Florentinae  
Sacchari Lactis ää 10,0  
Olei Menthae piperitae  
Olei Geranii ää gttss. X.

Vor dem Gebrauche ist zu warnen.

### **Sapo pumiceus.**

Bimsstein-Seife.

Rp. 1. Saponis domestici sicci raspati 750,0  
2. Natrii carbonici crystallisati 20,0  
3. Aquae fervidae 120,0  
4. Lapidis Pumicis pulv. 200,0  
5. Talcii Venetae 50,0  
6. Parfum ad libitum.

Man kocht 1—3 bis zur Auflösung, rührt 4 und 5, zum Schluss 6 hinzu, lässt erstarren und schneidet nach dem völligem Erkalten Stücke.



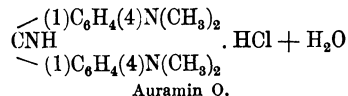
## Pyoktanin.

Unter dem Sammelnamen „Pyoktanin“ (von  $\pi\acute{\nu}\omicron\nu$  Eiter und  $\kappa\rho\epsilon\acute{\iota}\nu\omega$  tödte) werden zwei ungiftige Theerfarbstoffe medicinisch verwendet. Ihnen wird hier noch das Methylenblau angereiht.

**I. Pyoktaninum aureum** (Ergänzb.). **Gelbes Pyoktanin. Auramin O.**  $C_{17}H_{24}N_2OCl$ . **Mol. Gew. = 321,5.** **Benzophenoneid** und **Apyonin** sind französische Bezeichnungen.

Das gelbe Pyoktanin ist reines Auramin, d. i. salzsaures Imidotetramethyl-di-p-amidodiphenylmethan. Es wird fabrikmässig dargestellt durch Erhitzen von Tetramethyldiamidobenzophenon mit Ammoniumchlorid und Zinkchlorid.

Goldgelbes Pulver, welches in kaltem Wasser schwer, leicht löslich dagegen ist in heissem Wasser, in Weingeist, Aether und in Chloroform. Die wässrige Lösung giebt mit Kaliumjodidlösung sowie mit Kaliumsulfocyanidlösung feurig-gelbe Niederschläge (des jodwasserstoffsäuren bzw. des sulfocyanwasserstoffsäuren Salzes), mit Natronlauge eine weiss-gelbe Ausscheidung der freien Farbbase. In dem Filtrate der Natronlaugeanfällung entsteht nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure ein weisser Niederschlag von Silberchlorid.



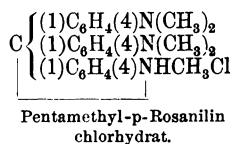
**Prüfung.** 1) 1 Th. Pyoktanin muss sich in 30 Th. Weingeist ohne Rückstand auflösen (Dextrin würde ungelöst zurückbleiben). — 2) Es darf beim Einäschern nicht mehr als 1 Proc. feuerbeständigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). Spuren von Eisen sind zuzulassen. — 3) Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g mit je 2,5 Soda und Salpeter verascht. Die Lösung der Asche wird mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, diese Lösung eingedampft, bis zum völligen Vertreiben der Salpetersäure erhitzt und im MARSH'schen Apparat geprüft.

**Auramin I und Auramin II** sind Verdünnungen des reinen Auramins mit Dextrin in verschiedenen Verhältnissen.

**II. Pyoktaninum coeruleum** (Ergänzb.). **Blaues Pyoktanin. Methylviolett.** Der reine, im Handel unter dem Namen „Methylviolett“ bekannte Farbstoff.

Wird in der Grosstechnik durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Dimethylanilin dargestellt und besonderen Reinigungsverfahren unterworfen. — Besteht im wesentlichen aus dem salzsauren Salze des Pentamethyl-p-Rosanilins  $C_{24}H_{28}N_3Cl$  und demjenigen des Hexamethyl-p-Rosanilins  $C_{25}H_{30}N_3Cl$ .

Ein blaues, krystallinisches Pulver, welches in Wasser und in Weingeist mit intensiv blau-violetter Farbe löslich ist. Die Farbe der wässrigen Lösung geht durch allmählichen Zusatz von Salzsäure in Blau, Grün, Braungelb, schliesslich in Braunroth über. Durch Zusatz einer hinreichenden Menge Wasser nimmt diese Lösung schliesslich wieder violette Farbe an. — Natronlauge fällt aus der wässrigen Lösung einen roth-violetten, Schwefelammonium einen lasurblauen Niederschlag. Die weingeistige Lösung des blauen Pyoktanins wird beim Erwärmen mit Natronlauge entfärbt. Man erkennt das blaue Pyoktanin am sichersten an dem Absorptionsspektrum seiner Lösung. Dasselbe ist auf S. 617 angegeben.



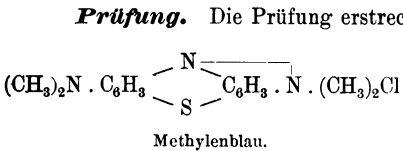
**Prüfung.** 1) Es löse sich in 30 Th. Weingeist auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) 5 g sollen beim Verbrennen höchstens 0,05 g feuerbeständigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimischungen). — 3) Prüfung auf Arsen

wie bei den vorigen.

**Anwendung.** Beide Pyoktanine, namentlich aber das blaue, finden Verwendung auf Grund ihrer baktericiden Eigenschaften. Man benutzt sie äusserlich in Substanz auf eiternde Wunden und Geschwürsflächen, in Form von Stiften (man befeuchtet diese mit Wasser und bestreicht die betr. Wundflächen), als 1–2procentiges Streupulver, als 2 bis

10procentige Salben, in 0,1—1,0proc. Lösungen, als 0,1proc. Verbandwatte oder -Gaze, als 2—10proc. Gaze zum Ausstopfen von Körperhöhlen, in der Augenheilkunde, als Ersatz des Jodoforms bei weichem Schanker. In der Thierheilkunde als Specialmittel gegen Maul- und Klauenseuche.

**III. Methylenblau.** Ein weiterer Anilinfarbstoff, welcher therapeutische Anwendung findet, ist das Methylenblau, das Chlorhydrat des Tetramethylthionins,  $C_{16}H_{18}N_2SCl$ . Es bildet ein dunkelgrünes, bronceglänzendes Pulver, welches sich leicht mit blauer Farbe in Wasser löst, weniger leicht in Alkohol löslich ist. Durch einen Ueberschuss von concentrirter Natronlauge entsteht in der wässrigen Lösung ein schmutzig-violetter Niederschlag.



**Prüfung.** Die Prüfung erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsen und mineralischen Verunreinigungen und wird auf dieselbe Art, wie diejenige des Pyoktanins ausgeführt. — Da unter dem Namen „Methylenblau“ auch das Zinkchloriddoppelsalz des Tetramethylthionins in dem Handel vorkommt, so achte man beim Veraschen

des Präparates auf das etwaige Zurückbleiben von Zinkoxyd.

**Anwendung.** Das Methylenblau besitzt nach EHRlich und LIPPmann schmerzstillende Wirkung bei neuritischen Processen und bei Rheumatismus articulo-rum. Man giebt das Mittel subcutan in der Dosis von 0,06 g oder innerlich in Gelatine-kapseln, die 0,1—0,5 g enthalten. Höchste Tagesdosis 1 g. Auch bei Malaria fand das Methylenblau durch GUTTMANN und EHRlich Verwendung; 0,1 g fünfmal täglich. EINHORN giebt bei Cystitis, Pyelitis und Carcinoma 0,2 g zwei- bis dreimal täglich mit gutem Erfolg.

**Antirheumaticum** von KAMM ist eine Mischung von Natriumsalicylat und Methylenblau. Als Antirheumaticum innerlich mehrmals täglich zu 0,06—0,1 g. Nicht zu verwechseln mit Antirheumatin von VALENTINER & SCHWARZ, s. Bd. I, S. 1162.

## Pyrethrum.



Fig. 88.  
Radix Pyrethri  
Germanici.  
Oberer Theil.

**A. Radix Pyrethri.** Man hat zwei Sorten verschiedener Abstammung zu unterscheiden:

**I. Radix Pyrethri (Ergänzb.). Rad. Pyrethri Germanici. Rad. Dentariae.** — Deutsche Bertramwurzel. Zahn- oder Speichelwurzel.

Von **Anacyclus officinarum Hayne (Compositae — Anthemideae — Anthemidinae).** Heimath unbekannt, bei Magdeburg kultivirt.

**Beschreibung.** Die mit dem Kraut gesammelte Wurzel ist einfach, strohhalm dick, frisch fleischig, trocken zerbrechlich, aussen längsrundlich, graubraun, innen heller, beim Kauen reichliche Speichelsekretion erzeugend. Im Querschnitt erkennt man in der primären Rinde die schizogenen Sekretbehälter, das Holz ist deutlich strahlig.

**II. Die im Bereich der Austr., Brit., Gall., U-St. officinelle Wurzel Radix Pyrethri (Austr. Brit.). Pyrethrum (U-St.). Rad. Pyrethri Romani.** — Römische Bertramwurzel. — Racine de pyréthre officinal (Gall.). — Pyrethrum root. Pellitory. Pellitory of Spain.

Von **Anacyclus Pyrethrum D. C.,** heimisch in Marokko, Syrien, Arabien.

**Beschreibung.** Meist einfach, zuweilen am oberen Ende borstig beschopft, bis fingerdick, frisch fleischig, getrocknet zerbrechlich, aussen braun, runzlig, uneben. Ebenfalls beim Kauen Speichelsekretion

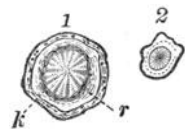


Fig. 89. Querschnitt  
1. aus dem oberen, 2. aus  
dem unteren Theil von  
Fig. 88.

erzeugend. In der Rinde mehrere Reihen von schizogenen Sekretbehältern, eben solche auch in den Markstrahlen.

**Bestandtheile.** Ein scharf schmeckendes Harz, das als Pyrethrin bezeichnet wird, und etwas ätherisches Oel.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Die Wurzel wird nach Beseitigung der bei der käuflichen Waare meist noch vorhandenen Blatt- und Stengelreste theils geschnitten, theils gepulvert, wobei der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen hat, und in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Sie dient als speichel-treibendes Mittel bei Zahnleiden in Form von Kaumitteln, Zahnpillen, Mund- und Gurgelwässern (10—15:200) und als Bestandtheil der bekannten Paratinktur. Innerlich ist sie mit Vorsicht zu gebrauchen (0,1—0,25 g *pro dosi*), ebenso zu Niesepulvern.

**Tinctura Pyrethri. Bertramwurzeltinktur. Teinture ou Alcoolé de pyrèthre. Tincture of Pyrethrum.** Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter deutscher Wurzel und 5 Th. verd. Weingeist (60 proc.). — Brit.: Aus 200 g gepulv. römischer Wurzel (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. Proc.) im Verdrängungswege (zum Anfeuchten 150 ccm) 1000 ccm Tinktur. — U.-St. ebenso, doch mit 91 proc. Weingeist. — Gall.: wie Ergänzb., doch aus römischer Wurzel mit 80 proc. Weingeist.

**Tinctura Pyrethri aetherea.** Aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

**B. Pulvis florum Pyrethri. Pulvis florum Chrysanthemi. Pulvis contra Insecta seu insecticidus. — Insektenpulver. Persisches Insektenpulver. Motten- oder Schnakenpulver. Kapuzinerpulver. Judenstaub. — Poudre persanne.**

Besteht aus den aufs feinste gemahlene Blütenköpfen von **Chrysanthemum roseum Web. et Mohr** (syn.: *Pyrethrum carneum* M. B.) und **Chr. Marshallii Archers** (syn.: *P. roseum* M. B.), beide heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, die das persische Insektenpulver liefern, und **Chr. cinerariifolium Bocc.** (syn. *P. cinerariaefolium* Trev.), welches das Dalmatiner Insektenpulver liefert, heimisch in Dalmatien und der Herzegowina.

Alle drei sind ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Die erstgenannte Art hat einen niedergedrückt-kreiselförmigen Hüllkelch, der aus eiförmig-länglichen bis lanzettlichen, grünen, am Rande und an der Spitze trockenhäutigen, dunkelrothen bis schwarzbraunen Blättchen besteht. Die Blumenkrone ist kaum länger als der mit einem häutigen Pappus versehene Fruchtknoten. Randblüthen weiss oder roth, Strahlblüthen gelb, wie bei den folgenden. Der Fruchtknoten der zweitgenannten Art ist viel kürzer als die Korolle. Der Hüllkelch der dritten Art ist fast halbkuglig, die Hüllblättchen gelblichbraun oder strohgelb. Der Fruchtknoten bedeutend länger als die Korolle.

Man sammelt die Blütenköpfchen der wilden und kultivirten Pflanzen zur Zeit in Dalmatien, am wirksamsten sind die geschlossenen Köpfchen. Man kultivirt die Pflanzen in ihrer Heimath, aber auch anderwärts, so in Australien und Amerika. Ausser

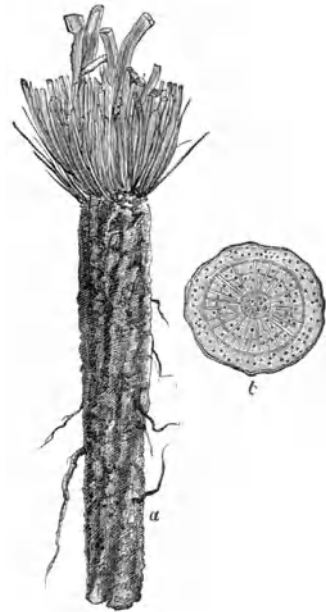


Fig. 90. Radix Pyrethri Romani.  
b Querschnitt.



Fig. 91. Chrysanthemum roseum.  
A Blütenköpfchen. B Hüllkelch. C Getrocknetes Blütenköpfchen.

den genannten drei Arten scheinen noch einige andere angewendet zu werden, z. B. *Chrysanthemum caucasicum* Pers.

Man pflückt die Blütenköpfchen, am besten, wie gesagt, die noch geschlossenen, trocknet sie vorsichtig und mahlt sie zu einem sehr feinen Pulver, das von gelblich-grauer Farbe mit grünlichem Stich ist. Die vielfach beliebte, mehr gelbe Farbe des Pulvers wird durch Zusätze (vergl. unten) hervorgebracht. Insektenpulver ist von starkem, sehr charakteristischem Geruch. Das aus halbgeöffneten oder ganz geöffneten Blütenköpfchen hergestellte Pulver ist wenig wirksam.

**Bestandtheile.** Man nimmt an, dass die wirksamen Bestandtheile sich in den Drüsenhaaren befinden, die am reichlichsten am Fruchtknoten der gelben Scheibenblüthen sich befinden. Daher scheinen die Randblüthen, der Blütenboden und der Hüllkelch an der Wirkung nicht, oder nur wenig beteiligt. Ueber den wirksamen Stoff selbst herrscht wenig Klarheit. Das ätherische Oel ist nicht daran beteiligt, dagegen ist der wirksame Bestandtheil in einem ätherischen Auszug der Droge enthalten. Er scheint saurer Natur zu sein, man hat ihn Pyrethroxinsäure (*Chrysanthemumsäure*) genannt, dieselbe ist amorph, in Alkohol, Amylalkohol, Aether und Chloroform löslich. Von anderer Seite bezeichnet man ihn als Persicin, ebenfalls von saurer Reaktion.

**Prüfung und Verfälschungen.** Ueber Farbe und Geruch vergl. oben. Man hat vorgeschlagen, für die Beurtheilung der Güte die Menge des Aetherextraktes heranzuziehen und hat gefunden, dass Pulver aus geschlossenen Blüthen 8,0—9,5 Proc. Aetherextrakt, aus halbgeschlossenen Blüthen 6,5—7,5 Proc. liefert von gelber, gelbgrünlicher oder gelbbraunlicher Farbe. Extrakt aus Stengeln ist von grüner Farbe infolge des Gehaltes an Chlorophyll. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Pulvers fallen in die Augen: Fragmente der Hüllkelchblätter und der Wand der Achänen mit Fasern- und Steinzellgruppen, ferner Epidermis der Unterseite der Hüllkelchblätter und Fragmente der Zungenblüthen mit zarten Spiralgefäßen, endlich Pollenkörner. Diese sind um so reichlicher vorhanden, je vollkommener die Blütenköpfchen noch geschlossen waren.

Als Verfälschungen werden angegeben, um die vielfach beliebte gelbe Farbe hervorzubringen: Chromgelb, Baryumchromat, Ocker, die man durch Aschenbestimmung und Analyse ermittelt — Insektenpulver giebt etwa 7 Proc. Asche —, ferner Curcuma, dann Senfmehl, Sägemehl, die mikroskopisch leicht nachzuweisen sind. Um einem so verdünnten Pulver die nöthige Schärfe zu geben, soll man Pulver von Quillajarinde, kenntlich an den grossen Oxalatkrystallen, und Euphorbium zusetzen. Die Köpfchen verwandter Compositen, die auch mit vermahlen werden sollen, sind mikroskopisch kaum nachzuweisen.

**Anwendung.** Gutes, frisches Insektenpulver ist ein bewährtes Vertilgungsmittel für Insekten aller Art, für Ungeziefer auf Menschen, Thieren und Pflanzen. Zum Austreuen bedient man sich kleiner Gazebeutel oder der aus einem Gummiball mit angesetztem Holzrohr bestehenden Insektenpulverspritzen, mittels welcher man das Pulver an Fenstern etc. verstäubt. Die gefallenen Fliegen werden möglichst oft zusammengekehrt und verbrannt, denn bisweilen sind sie nur betäubt. Die Wirkung ist eine chemische, und auch eine mechanische, da das Pulver die Tracheen der Thiere verstopft.

Ein Infusum *Florum Pyrethri* (4,0 : 200,0) wird als Klystier gegen Madenwürmer angewendet.

**Extractum Chrysanthemi seu Pyrethri florum,** durch Ausziehen der Blüthen mit Weingeist und Eindampfen zur Extraktstärke gewonnen, wird zu 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt im Klystier gegen Ascariden empfohlen.

**Tinctura Chrysanthemi seu Pyrethri florum.** Aus 1 Th. gepulv. Blüthen und 5 Th. Weingeist (95 proc.) durch Maceration. Schützt, dem Waschwasser zugesetzt, gegen Mückenstiche. Mit ää Wasser im Zimmer verstäubt, zum Vertreiben der Fliegen.

**Tinctura Chrysanthemi aetherea.** 1 Th. gepulv. Blüthen, 5 Th. Aetherweingeist.

**Acetum Pyrethri compositum.**

Rp.	Radic. Pyrethri gr. pulv.	100,0
	Opii pulverati	15,0
	Spiritus	100,0
	Aceti (6 proc.)	90,0.

Nach 8tägiger Maceration presst man aus (Metallgeräthe vermeiden!) Dient als Zusatz zu Mund- und Zahnwässern.

**Aqua dentifricia rubra O'MEARA.**

Rp.	1. Radic. Pyrethri	100,0
	2. Caryophyllum	5,0
	3. Rhizom. Iridis	
	4. Fruct. Coriandri	ää 10,0
	5. Radic. Alkannae	15,0
	6. Olei Menthae pip.	7,5
	7. Olei Bergamott.	3,0
	8. Spiritus	1000,0.

**Aqua dentifricia viridis O'MEARA.**

Man ersetzt in voriger Vorschrift 5—7 durch

Kreosoti	5,0
Olei Anisi stellati	5,0
Olei Citri	5,0
Olei Vetiveri	3,0
Folior. Urticae urent. recent.	100,0.

**Candelae contra muscas et tineas.**

Fliegen-, Mücken-, Schnaken- und Mottenkerzen.

Rp. Flor. Pyrethri subtt. pulv.	50,0	
Carbon. Ligni	" "	5,0
Kalii nitrici	" "	30,0
Radic. Althaeae	" "	" "
Tragacanthae	" "	ää 7,5.

Man mischt sorgfältig, stößt mit Mucil. Tragacanth. zur Masse und formt Kerzchen von 2—3 g.

**Elixir odontalgicum ANCELOT.**

Rp. Tinct. Pyrethri radic.	60,0
Spiritus diluti	40,0
Olei Rosmarini	gtts. X
Olei Lavandulae	gtts. V.

**Gargarisma antiglossolyticum QUARIN.**

Rp. 1. Radic. Pyrethri conc.	
2. Ammonii hydrochlor.	ää 10,0
3. Spiritus Cochleariae	50,0
4. Aquae Salviae	300,0
5. Mellis depurati	20,0.

Man digerirt 1—4 während 6 Stunden, seih durch und fügt 5 hinzu.

**Pulvis contra cimices.**

Wanzenpulver.

Rp. Florum Pyrethri pulv.	50,0
Radicis Pyrethri Rom. pulv.	45,0

**Dalma**, von Apotheker LAHR in Würzburg, ist Insektenpulver in versiegelten Fläschchen.

**Entomoctine**, BREIDIETH's, ist eine Tinktur aus Spanischem Pfeffer und Insektenpulver.

**Entomofobo** vom Apotheker LEONARDI ist Tinct. Chrysanthemi.

**Floriline** von A.L.B. MÜLLER. 1) Ein verdünnter Auszug aus Rad. Pyrethri und Gewürzen. 2) Eine Zahnpasta mit wenig Tinct. Pyrethri.

**Insektenpulver, Ueberseeisches**, von J. PLAN ist gewöhnliches Insektenpulver.

**Insektenvertilgungsmittel**, Metallisches, zerstäubungsfähiges, von G. CALOV, D. R.-P. No. 55321, besteht aus Zinkstaub, Magnesiumkarbonat und Insektenpulver. (THOMS.)

**Insektenvertilgungsmittel** von P. LEONARDI und Genossen in Venedig sind mit einem Auszug aus Insektenpulver getränkte Räucherkerzen.

**Muchein** ist lediglich Insektenpulver (Apoth.-Ztg.)

**Mortein** ist Insektenpulver mit  $\frac{1}{10}$  Ultramarin.

**Paraguai, Königseer**, ist eine Tinktur aus Bertramwurzel und Schafgarbe.

**Pyrethrumseife** von J. ZACHERL enthält das Pulver und das Weichharz der Pyrethrumspflanze. (HAHN und HOLFERT.)

**Zacherlin** von J. ZACHERL in Wien ist Insektenpulver in Flaschen.

**Zahntinktur** von J. WALKER ist eine mit Kampfer und Guajakharz versetzte Tinct. Pyrethri radialis.

**Acidi carbolic**

Olei Citronellae ää 2,5.

Man rührt mit Branntwein zum Brei an und streicht ihn in die Fugen.

**Pulvis contra Insecta fortior.**

Rp. Flor. Pyrethri pulv.	90,0
Cortic. Quillajae subtt. pulv.	10,0.

**Pulvis contra tineas DIETERICH.**

Mottenpulver.

Rp. Fruct. Capsici pulv.	10,0	
Naphthalini	" "	40,0
Flor. Chrysanthemi	" "	50,0.

Zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke etc. zu streuen.

**Tinctura odontalgica BRANDES.**

Rp. Radic. Pyrethri	10,0
Camphorae	5,0
Opil pulv.	
Olei Caryophyllor. ää	2,5
Spiritus diluti	100,0.

**Tinctura Pyrethri composita.**

Tinctura odontalgica Hamburgensis.

Rp. Radic. Angelicae	
Radic. Pyrethri	ää 10,0
Cort. Cinnamomi	
Resin. Guajaci	ää 40,0
Ligni Santali rubri	150,0
Spiritus diluti	2000,0.

Man digerirt, presst und fügt hinzu Spiritus Cochleariae 600,0.

**Vet.****Bremsenöl für Pferde.**

Rp. Tinct. Pyrethri flor.	60,0
Olei Lauri	10,0
Naphtholi	20,0
Aetheris acetic	10,0.

**Pyridinum.**

† Pyridinum (Ergänzb.). **Pyridin. Pyridine** (franz.). **Pyridina** (engl.).  $C_5H_5N$ . Mol. Gew. = 79.

Die Gewinnung des Pyridins erfolgt fabrikmässig durch Abscheidung desselben aus den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger organischer Substanzen, namentlich der Knochen.

**Eigenschaften.** Im reinen Zustande eine farblose, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerlich scharfem, brenzlichem Geruche und brennendem Geschmacke; beim Annähern von Salzsäure bildet sie Nebel. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 0,980, der Siedepunkt liegt bei 116—117° C. Pyridin löst sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Diese Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, röthen dagegen Phenolphthalein nicht. Pyridin ist ziemlich erheblich hygroskopisch; es zieht schon aus der Luft Feuchtigkeit an, wodurch das spezifische Gewicht etwas steigt, der Siedepunkt aber beträchtlich erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze (nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsalzlösungen) bringt Pyridin Niederschläge hervor. — Tertiäre Base, welche sich mit Säuren unter Addition derselben zu Salzen vereinigt.



**Prüfung.** 1) Pyridin siede bei 116—118° C. und sei klar mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, fetten Oelen. Das spec. Gew. betrage 0,980. — 2) An der Luft verändere es sich nicht (fremde organische Verunreinigungen, z. B. Furfurol). — 3) Die wässerige Lösung (1 : 10) werde durch Phenolphthalein nicht geröthet (Ammoniak). — 4) Versetzt man 5 ccm der 10 proc. Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 : 1000), so muss die rothe Färbung mindestens 1 Stunde bestehen bleiben (leicht oxydirbare organische Verunreinigungen). — 5) 1 ccm Pyridin, in 20 ccm Wasser gelöst, erfordert zur Neutralisation (Cochenilletinktur als Indikator) 12,4 ccm Normal-Salzsäure.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig; zweckmässig auch vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Innerlich zu 3—4 Tropfen dreimal täglich, mit Wasser verdünnt, als erregendes Mittel bei Herzkrankheiten. Aeusserlich zu Inhalationen gegen Dyspnoe bei Herzleiden empfohlen. 3—5 g Pyridin werden auf einem Teller ausgebreitet, und dieser wird in das Zimmer des Asthmikers gestellt. Bei 20—25° C. ist diese Menge in etwa 1 Stunde vergast. Dreimal täglich eine Sitzung von 20—30 Minuten Dauer.

† **Pyridinum nitricum. Salpetersaures Pyridin.**  $C_5H_5N \cdot HNO_3$ . Mol. Gew. = 142. Lange farblose Nadeln, leicht löslich in Wasser, weniger löslich in Alkohol. Beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimirbar. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauch empfohlen worden.

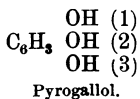
† **Pyridinum sulfuricum. Schwefelsaures Pyridin.**  $(C_5H_5N)_2 \cdot H_2SO_4$ . Mol. Gew. = 256. Krystallinisch, in jedem Verhältnisse in Wasser und in Alkohol löslich. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

## Pyrogallolum.

I. † **Pyrogallolum** (Germ. Helv.). **Pyrogallol** (Gall. U-St.). **Acidum pyrogallicum** (Austr.). **Pyrogallussäure. Brenzgallussäure. Pyrogallin. Acide pyrogallique. Pyrogallic acid.**  $C_6H_3(OH)_3$ . Mol. Gew. = 126.

**Darstellung.** Man erhält das Pyrogallol aus der Gallussäure: a) Man erhitzt Gallussäure mit der drei- bis vierfachen Menge Wasser in einem Autoklaven etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde auf 200—210° C. Man erhält so eine Lösung von Pyrogallol, welche durch Thierkohle entfärbt und durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht wird. Ferner kann man sie zur Reinigung im Vacuum destilliren, bezw. sublimiren. b) Man erhitzt die bei 100° C. getrocknete Gallussäure in einer tubulirten Retorte im Oelbade auf 210—220° C. und sublimirt sie unter Einleiten von Kohlensäure über.

**Eigenschaften.** Weisse, glänzende, geruchlose Nadeln oder Blättchen, welche bei 131° C. schmelzen, bei 210° C. unter theilweiser Zersetzung destilliren. Bei vorsichtigem Erhitzen kann Pyrogallol, ohne Zersetzung zu erleiden, sublimirt werden; sicherer gelingt diese Sublimation im Kohlensäurestrom oder im Vacuum. Beim raschen Erhitzen an der Luft hinterbleibt eine braune amorphe, Mellangallussäure genannte Substanz. Pyrogallol löst sich bei 15° C. in etwa 1,7 Th. Wasser oder in 1 Th. Weingeist, oder in 1,2 Th. Aether. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform oder Benzol ist es schwer löslich. Die wässerige Lösung



ist farblos, neutral und schmeckt bitter. Sie färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich gelb, braun, dunkel und nimmt zugleich saure Reaktion an. Noch leichter erfolgt die Oxydation des Pyrogallols durch den Luftsauerstoff im alkalischer Lösung.

Pyrogallol ist ein Reduktionsmittel. — Es schlägt aus den Lösungen der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze die betreffenden Metalle nieder, indem es selbst zu Essigsäure und Oxalsäure oxydirt wird.

Fügt man zu einer Lösung von Silbernitrat etwas Pyrogallollösung, so entsteht eine rasch verschwindende Trübung, indem sich zunächst Pyrogallolsilber bildet. Die Flüssigkeit bleibt einige Augenblicke klar, trübt sich jedoch allmählich unter Abscheidung von grauem, pulverförmigem metallischem Silber. Bei Gegenwart von Ammoniak dagegen erfolgt momentan Abscheidung von schwarzbraunem metallischem Silber.

Mit oxydfreier Ferrosulfatlösung giebt Pyrogallol nur eine weisse Trübung; ist das Ferrosalz oxydhaltig, so entsteht eine indigoblaue Färbung, durch Eisenchloridlösung aber entsteht eine braunrothe Färbung; diese Lösung dürfte kaum noch unverändertes Pyrogallol enthalten.

Salpetrige Säure bräunt, wenn sie in geringer Menge vorhanden ist, die wässrige Pyrogallollösung sofort; daher kann Pyrogallol zum Nachweis der salpetrigen Säure dienen.

**Prüfung.** Ob ein Pyrogallol rein ist, lehrt zunächst das äussere Aussehen. Reines und trockenes Pyrogallol hält sich auch an der Luft ziemlich lange farblos. Bei Zutritt von Feuchtigkeit und ammoniakalischer Luft nimmt es Färbung an. Ferner muss es ohne Rückstand auf dem Platinbleche sublimiren oder doch wenigstens verbrennen, andernfalls sind unorganische Verunreinigungen zugegen.

Wesentlich ist, dass das Pyrogallol in 1,7 Th. Wasser von 15° C. löslich sein soll. Präparate, welche erheblich mehr Wasser zur Lösung bedürfen, enthalten Gallussäure. — Dagegen muss man zulassen, dass die wässrige Pyrogallollösung gegen Lackmus schwach sauer reagirt; neutrale Reaktion kann von Pyrogallol des Handels nicht verlangt werden.

**Aufbewahrung.** Mit Rücksicht auf die leichte Oxydirbarkeit, welche dem Pyrogallol eigenthümlich ist, werde dasselbe in sehr gut verstopften Gefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Pyrogallol ist stark giftig.

**Anwendung.** Dieselbe gründet sich auf die reducirenden Eigenschaften des Pyrogallols. Man benutzt es lediglich äusserlich bei Hautkrankheiten (Psoriasis) und syphilitischen Geschwüren. Vorsicht wegen möglicher Resorption! — Es färbt Haut und Haare braun, dient aus letzterem Grunde zum Braunfärben der Haare, mit ammoniakalischer Silbernitratlösung kombinirt zum Schwarzfärben der Haare. — In der Photographie dient es zum Entwickeln der exponirten Platten. — Durch Kondensation von Pyrogallol mit Phthalsäureanhydrid und darauf folgende Oxydation entsteht das zur Gruppe der Phthaleine gehörige Gallein, welches auch als Indikator verwendet wird.

† **Eugallol. Pyrogallolmonoacetat.**  $C_6H_3(OH)_2CH_3CO_2$ . Mol. Gew. = 168. Durch Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Eine sirupdicke, durchsichtige, braungelbe, in Wasser leicht lösliche Masse. Als Ersatz des Pyrogallols bei der Behandlung der Psoriasis anwendbar, jedoch nur in der Hand eines erfahrenen Spezialisten. Es lässt sich, in gleichen Theilen Aceton gelöst, bequem aufpinseln und bleibt nach Verflüchtigung des Acetons auf der Haut als ein fester, elastischer Firniss zurück. Im Handel ist das Eugallol bereits mit 33 Proc. Aceton verdünnt zu erhalten.

**Lenigallol. Pyrogalloltriacetat.**  $C_6H_3(CH_3CO_2)_3$ . Mol. Gew. = 252. Durch vollständiges Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Ein weisses, in Wasser völlig unlösliches Pulver, welches erst beim Erwärmen mit wässrigen Alkalien unter Spaltung gelöst wird. Es wirkt sehr mild, ist ungiftig, erzeugt weder Hautreizung noch Bindehautentzündung der Augen und beschmutzt die Wäsche nicht. Auf gesunder Haut verhält es sich selbst in 50procentiger Salbe reizlos. — Anwendung in 0,5–5,0procentiger Salbe bei akuten und subakuten Ekcemen, namentlich der Kinder, in 50procentiger Salbe gegen Psoriasis.

**Saligallol. Pyrogaloldisalicylat.**  $C_6H_3(OH)(C_7H_5O_2)_2$ . Mol. Gew. = 366. Könnte dem Lenigallol vorgezogen werden, wenn es nicht ein schwer verreibbarer, harziger, fester Körper wäre, wohl aber ermöglicht seine Löslichkeit in 2 Th. Aceton oder

in 15 Th. Chloroform die Anwendung als Firniß. Wirkt sehr mild. Eine Auflösung von 1 Th. Saligallol in 2 Th. Aceton ist als Solutio Saligalloli im Handel.

**Pyrogallolum oxydatum. Pyraloxin** (UNNA). Zur Darstellung lässt man Pyrogallol, welches mit Ammoniak angefeuchtet ist, in flachen Holzkästen längere Zeit an der Luft stehen. Es nimmt alsdann unter Dunkelfärbung aus der Luft Sauerstoff auf. — Ein braunschwarzes, luftbeständiges Pulver. Anwendung bei Psoriasis. Es soll die gleiche Heilwirkung haben wie Pyrogallol, aber nicht die schädlichen Nebenwirkungen entfalten wie dieses.

## II. Phloroglucin. $C_6H_3(OH)_3$ . Mol. Gew. = 126.

Ist isomer mit Pyrogallol. Wird fabrikmässig durch Schmelzen von Resorcin mit Natronhydrat dargestellt.

**Eigenschaften.** Es krystallisirt aus der wässerigen Lösung in farblosen, süß schmeckenden Krystallen mit 2 Mol. Krystallwasser. Die Krystalle verwittern an trockener Luft und werden bei 100° C. wasserfrei. Wasserfreies Phloroglucin schmilzt bei 219 bis 220° C. und sublimirt bei noch höherer Temperatur ohne Zersetzung. Phloroglucin ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. Die wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid tiefviolettroth, Bleiessig bewirkt weisse Fällung, alkalische Kupferlösung (Fehling'sche Lösung) wird in ähnlicher Weise wie durch Traubenzucker reducirt. Mit Vanillin und Salzsäure färbt sich Phloroglucin intensiv roth (dient zum Nachweis von Salzsäure im Magensaft). Wird Holz (Ligninsubstanz) mit einer Lösung von Phloroglucin in Salzsäure befeuchtet, so färbt es sich intensiv karminroth. Dient zum mikroskopischen Nachweise verholzter Gewebe, s. S. 390.

**Anwendung.** Nicht arzneilich, sondern nur als Reagens.

**SEEGER'S Haarfarbe.** Der Gebrauchsanweisung nach nur für todttes Haar bestimmt. Für blond, braun und schwarz. Diese Haarfärbemittel bestehen sämmtlich aus Lösungen von Pyrogallol, Kupferchlorid (und Eisenchlorid). Blond: Kupferchlorid ( $CuCl_2 + 2H_2O$ ), Pyrogallol je 1,0, Wasser 100,0. Braun: Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Wasser 100,0. Schwarz: Kupferchlorid 0,6, Ferrichlorid 2,0, Pyrogallol 2,0, Wasser 100,0.

**Krinochrom. Melanogène.** Unter diesen Namen werden zwei Flüssigkeiten abgegeben: A) Eine Lösung von 2 Th. Pyrogallol in 100 Th. eines 50procentigen Weingeistes (oder eine Lösung von 2 Th. Pyrogallol in 50 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. rektificirtem Holzessig). B) Eine Lösung von 2,5 Th. Silbernitrat in 80—90 Th. destillirtem Wasser. Diese Lösung wird mit soviel Ammoniakflüssigkeit versetzt, dass der entstehende Niederschlag wieder in Lösung geht. Zum Gebrauch werden die Haare zunächst mit einer schwachen Sodalösung (5 Proc.) gewaschen. Nach dem Trocknen durchfeuchtet man sie mittels einer Borstenbürste mit A. und nach dem Trocknen, bez. nach Verlauf von 1 Stunde mittels einer Borstenbürste mit B. Wöchentlich 1—2 mal zu wiederholen.

**Haar-Konservirungs-Pomade** von Dr. JOHN BROWN. Ein Gemisch aus 4,0 Pyrogallol, 50,0 Pomade und 10 Tropfen Kaliumkarbonatlösung (SCHAEPLER).

**Vegetabilisches Haarfärbemittel** von Dr. BÉRINGUIER. Flasche A) Eine verdünnte Eisenchloridlösung. Flasche B) Eine Lösung von Pyrogallol in Eau de Cologne.

**Hair-Dye** von ABT in Wien. Drei Flaschen. A) Pyrogallollösung. B) Ammoniakalische Silbernitratlösung. C) Schwache Schwefelleberlösung. Vergl. Bd. I, S. 379.

**Emplastrum Pyrogalloli** PORTES.  
Franz. Hospitalvorschrift.  
Rp. Gummi Ammoniaci 20,0  
Kautschuk-Lanolin (S. 278)  
Cerae flavae aa 50,0  
Colophonii 20,0  
Terebinthinae Venetae 50,0  
Acidi pyrogallici 126,0.

**Collempastrum Pyrogalloli 5 Proc.**  
E. DIETERICH.  
Rp. Massae Collempastris 800,0  
Rhizomatis Iridis pulv. 70,0  
Sandaracis 20,0

Pyrogalloli 16,0  
Acidi salicylici 6,0  
Olei Resinae 20,0  
Aetheris 150,0.

**Remedium antipsoricum** LASSAR.  
LASSAR'S Psoriasismittel.  
Rp. Acidi pyrogallici 10,0  
Adipis Lanae cum aqua 90,0.

**Unguentum Pyrogalloli compositum** UNNA.  
Rp. Acidi pyrogallici 5,0  
Acidi salicylici 2,0  
Ammonii sulfoichthyolici 5,0  
Vasellini flavi 88,0.



## Quassia.

Gattung der **Simarubaceae**.

**Quassia amara L. fil.** Heimisch von Surinam und dem nördlichen Brasilien bis Panama und den Antillen. Kleiner Baum oder Strauch mit dreizählig oder zweijochig-unpaarig gefiederten Blättern und schönen rothen, zu ansehnlichen Trauben geordneten Blüten. Liefert im Holz: **Lignum Quassiae** (Germ. Helv. Austr.). **Lignum Quassiae Surinamense s. verum.** — **Quassiaholz.** Surinamisches Bitterholz. **Fliegenholz.** — **Bois amer de Surinam.** **Quassie amère** (Gall.). **Bois de quassia.**

Ausser dieser Art liefert auch **Quassiaholz**:

**Picraena excelsa Lindl. (Simarubaceae).** Heimisch auf Jamaika und den kleinen Antillen, besonders Antigua und St. Vincent. Ansehnlicher Baum mit fünfjochigen Blättern und zu ansehnlichen Rispen geordneten, blassgrüngelblichen, unscheinbaren Blüten. Liefert im Holz: **Lignum Quassiae** (Brit.). **Quassia** (U-St.). **Lignum Quassiae novae s. Jamaicense.** — **Jamaikanisches Bitterholz.** — **Bois de quassia de la Jamaïque.** — **Quassia wood.** **Bitter wood.**

Germ. Helv. Austr. u. Gall. lassen neben *Quassia amara* auch das Holz der *Picraena* zu, Brit. u. U-St. nur dieses.

**Beschreibung.** Das Quassiaholz von Surinam kommt in fingerbis armdicken Knüppeln oder geraspelt in den Handel. Das Holz ist leicht, weich, hellfarbig, gut spaltbar, auf dem Querschnitt concentrisch geschichtet.

Markstrahlen 1—2 Zellreihen breit und 5—20 Zellreihen hoch. Das Holz besteht vorwiegend aus dickwandigen Fasern und weitlumigen Gefässen, von Parenchym umlagert. Auf dem Querschnitt erscheinen schwarze Flecken und Streifen, sie sind von blauschwarzen Pilzfäden hervorgerufen. — Geschmack rein und anhaltend bitter.

Das Quassiaholz von Jamaika kommt in Form bis 30 cm dicker Stamm- oder Aststücke in den Handel, oder eben-

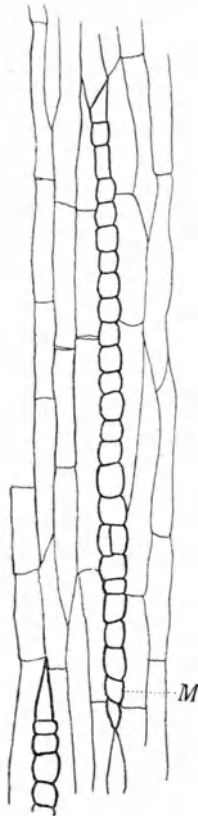


Fig. 92.

Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Surinamense. *M* Markstrahl.

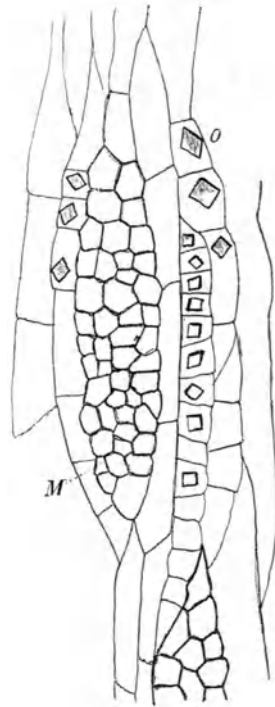


Fig. 93.

Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Jamaicense. *M* Markstrahl. *o* Oxalatkristalle.

falls geraspelt. Die Markstrahlen sind 2—5 Zellreihen breit und 10—25 Zellreihen hoch. Im Parenchym Einzelkristalle von Oxalat, ebenso im Marke.

**Bestandtheile.** Der Bitterstoff Quassiin  $C_{31}H_{42}O_9$ , er bildet rektanguläre Prismen, löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether und Petroleumäther. Das Surinamholz enthält 0,265 Proc., das Jamaikaholz 0,072 Proc. — Daneben enthält die Droge das geschmacklose Quassol  $C_{10}H_{70}O \cdot H_2O$ . Nach **MASSURE** (1890) sind die Bitterstoffe der beiden Hölzer nicht identisch, das Surinamholz enthält vier Quassiine, deren Schmelzpunkte zwischen 210 und 240° C. liegen, zwei derselben haben die Zusammensetzung  $C_{35}H_{46}O_{10}$  und  $C_{37}H_{50}O_{10}$ . Das Jamaikaholz enthält zwei Picrasmine, das eine  $C_{38}H_{46}O_{10}$  bei 204° C. schmelzend, das andere  $C_{38}H_{48}O_{10}$  bei 209 bis 212° C. schmelzend.

**Verfälschung** ist vorgekommen mit dem Holze von *Rhus Metopium* L., das aber Gerbstoff enthält, der dem Quassiaholze fehlt.

**Aufbewahrung.** Für pharmaceutische Zwecke hält man das Quassiaholz nur geschnitten vorrätzig, eine feine Speciesform für Auszüge, eine gröbere für Theemischungen. Für letztere eignet sich besonders das durch gleichmässigen Schnitt ausgezeichnete Lign. Quassiae □ concis. der Drogisten, dessen Bezug unbedenklich ist, da Erkennung wie auch Unterscheidung der beiden Sorten durchs Mikroskop leicht sind. Als Fliegenholz erfüllt die geraspelte Handelswaare, die Austr. vom Gebrauche ausschliesst, vollkommen ihren Zweck; wo sie vorrätzig gehalten wird, giebt man ihr eine entsprechende Bezeichnung, etwa „Lignum muscarum“.

**Anwendung.** Quassia ist ein Bittermittel, das nur selten bei Verdauungsschwäche, Wechselfieber etc. in Form des wässerigen Auszuges gebraucht wird (5:150—200). Als Klystier auch gegen Spulwürmer. Aus dem Holze gedrechselte Becher, Quassiabecher, auch Kugeln oder Würfel dienen zur Bereitung wässriger oder weiniger Auszüge, da sie den Bitterstoff in kurzer Zeit an die betreffenden Flüssigkeiten abgeben. Auf Fliegen und andere kleine Gliederthiere wirkt das sonst ziemlich unschädliche Quassiaholz als Gift, es wird deshalb zur Herstellung von sogenanntem giftfreiem Fliegenpapier benutzt. Als Ersatz des Hopfens findet das Holz seit langer Zeit Verwendung. Die Homöopathie gebraucht Quassia gegen Lichtscheu.

**Aqua Quassiae Rademacheri** (Ergänzb.). 9 Th. grob zerschnittene Quassiarinde, 48 Th. grob zerschnitt. Quassiaholz, 16 Th. Weingeist, 72 Th. Wasser lässt man 48 Stunden stehen, fügt q. s. Wasser hinzu und destillirt 128 Th. ab.

**Extractum Quassiae. Quassiaextrakt. Extrait de Quassia. Extract of Quassia.** Ergänzb.: Aus mittelfein zerschnittenem Quassiaholz wie Extr. Dulcamarae. Ergänzb. (Bd. I, S. 1047). — Helv.: Aus grob gepulvertem Holz wie Extr. Cardui benedicti Helv. (Bd. I, S. 864). — Austr.: Wie Extr. Chinae Austr. (Bd. I, S. 734). — U-St.: 1000 g gepulvertes Holz (Nr. 20) befeuchtet man mit 400 ccm Wasser, erschöpft im Perkolator mit Wasser, kocht den Auszug auf  $\frac{1}{4}$  ein, sieht durch und verdampft zu Pillenkonsistenz. — Gall.: Wie Extr. Gentianae Gall. (Bd. I, S. 1213). — Man beachte, dass das Extrakt der Gall. weich, das des Ergänzb., der Helv. und U-St. dick, das der Austr. trocken sein soll. Zu 0,2—0,5 mehrmals täglich in Pillen.

**Extractum Quassiae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Quassia.** Aus 1000 g Quassia (Nr. 60) und q. s. einer Mischung aus 300 ccm Weingeist (91proc.) und 600 ccm Wasser im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. Ist in Form der Impfung oder Subkutaninjektion als Schutz gegen Cholera empfohlen worden.

**Extractum Quassiae solidum** E. DIETERICH wie Extractum Colombo solidum DIETERICH (Bd. I, S. 937), doch statt 4 und 5 hier 900,0 Sacchar. album.

**Tinctura Quassiae. Quassiaholtztinktur. Teinture ou Alcoolé de Quassia. Tincture of Quassia.** Ergänzb.: 1 Th. mittelfein zerschnittenes Quassiaholz, 5 Th. verdünnter Weingeist (60proc.). — Brit.: 100 g geraspelt. Quassiaholz, 1000 ccm Weingeist (45 Vol.-proc.). — U-St.: Aus 100 g Quassiaholz (No. 40) und q. s. einer Mischung aus 350 ccm Weingeist (91proc.) und 650 ccm Wasser bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur. — Gall.: 1 Th. grob gepulvertes Quassiaholz, 5 Th. Weingeist (60proc.).

**Vinum Quassiae. Vinum de Quassia amara** (Gall.). **Vin ou Oenolé de quassia.** Wie Vinum Colombo Gall. (Bd. I, S. 937).

**Cortex Quassiae** (Ergänzb.). **Quassiarinde.**

Die Rinde von **Quassia amara** L. fil. ist 1—2 mm dick, braungrün. Sie besteht aus einer 0,4 mm dicken Korksicht aus zarten Zellen, einer Mittelrinde, die zahlreiche Drusen und Krystallsand von Oxalat enthält, sowie Steinzellen, die sich nach innen zu einem Ringe ordnen. Markstrahlen im Bast eine Zellreihe breit.

**Extractum Quassiae corticis** bereitet man wie Extractum Quassiae ligni.

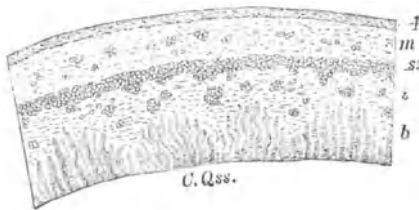


Fig. 94. Querschnitt durch Cortex Quassiae.  
p Kork. m Mittelrinde. ss Ring aus Steinzellen.  
b Bast mit geschlängelten Markstrahlen.

**Aqua muscarum E. DIETERICH.**

Fliegenwasser.

Rp.	Sirupi Quassiae	40,0
	Spiritus	40,0
	Aquae	920,0.

Mit der Mischung trinkt man Fließpapier, das auf Tellern ausgebreitet ist. Nur bei Bedarf zu mischen.

**Charta muscarum a veneno libera.**

Gifffreies Fliegenpapier.

Rp.	1. Ligni Quassiae min. conc.	1000,0
	2. Aquae	5000,0
	3. Sirupi communis	150,0
	4. Piperis longi gr. pulv.	100,0
	5. Spiritus	
	6. Aquae	āā 150,0
	7. Solut. Rosanilini spirit.	q. s.

Man macerirt 1 mit 2 24 Stunden, kocht 1 Stunde, seiht durch, fügt 3 hinzu, dampft auf 1000,0 ein, mischt eine Tinktur aus 4—6, dann 7 hinzu und trinkt Fließpapier, das man dann auf Schnüren trocknet.

**Infusum Quassiae (Brit.).**

Infusion of Quassia.

Rp.	Ligni Quassiae min. conc.	10,0
	Aquae destill. frigid.	1000,0.

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchseihen.

**Fliegenpulver** von MARKEL. Mit Quassia getränkter gepulverter Lehm.

**Fliegenteller** von O. TROITSCH sind Papierteller, die angeblich mit einer Abkochung von Quassia und langem Pfeffer getränkt sind.

**Gastrophan** von J. FÜRST ist ein weingeistiger Auszug aus Quassia, unreifen Pomegranzen, Galgant, Cardamom etc.

**Königsthee, Holländischer Kräuterthee.** Mischung aus Lign. Quassiae, Rad. Althaeae, Liquirit., Rhiz. Graminis und Stipit. Dulcamarae.

**Schwedischer Bitterthee**, BACKER's, besteht aus 2 Sternanis, je 4 Quassia und Kardobenedikte.

**Stärkende Mittel** von F. RUCKER. Lösungen von Chinin-, Eisen-, Magnesiumsulfat etc. in Quassiawasser.

**Liquor Quassiae concentratus (Brit.).**

Concentrated Solution of Quassia.

Rp.	1. Ligni Quassiae pulv. (No. 40)	100,0 g
	2. Spiritus (20 vol. proc.)	1100,0 ccm

vel q. s.

Man befeuchtet 1 mit 100 ccm von 2, stellt 3 Tage im Perkolator bei Seite, erschöpft, indem man alle 12 Stunden 100 ccm von 2 aufgiesst, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält.

**Ptisana Quassiae (Gall.).**

Tisane de Quassia amara.

Rp.	Ligni Quassiae conc.	5,0
	Aquae destill. frigid.	1000,0.

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchseihen.

**Pulvis simulantium HEIM.**

Simulantenpulver.

Rp.	Ligni Quassiae pulv.	20,0
	Lycopodii	10,0
	Aloë pulv.	5,0
	Olei Succini	gtts. VI.

Messerspitzenweise.

**Sirupus Quassiae E. DIETERICH.**

Rp.	1. Ligni Quassiae raspat.	1000,0
	2. Aquae	5000,0
	3. Sirupi communis	150,0.

Man macerirt 1 mit 2 24 Stunden, kocht  $\frac{1}{2}$  Stunde, presst nach 24 Stunden aus, fügt 3 hinzu und dampft auf 200,0 ein.

**Quebracho.**

**I. Cortex Quebracho (Ergänzb. Helv. Austr.). Cort. Quebracho blanco.<sup>1)</sup> Aspidosperma (U-St.). — Quebrachorinde. Weisse Quebracho. — Quebracho bark.**

Ist die Rinde von **Aspidosperma Quebracho blanco Schlechtendal (Apocynaceae — Plumierioideae — Plumiereae — Alstoniinae)**. Heimisch in Argentinien in den Grenzgebieten gegen Chile. Hoher Baum mit lanzettförmigen, ganzrandigen, scharf zugespitzten Blättern, die bis 8 cm lang und zu dreien im Wirtel gestellt sind. Die Blüten sind klein, 5zählig, gelb. Die Früchte sind eiförmige, zweiklappig aufspringende Kapseln, die die breitgefögelten Samen mit langem Funiculus enthalten.

Die Droge wird von der dicken Stammrinde gebildet, die bis 4 cm dick und tief zerklüftet ist. Farbe rothgelb oder rothbraun, auf der Innenseite hellbraun, längsstreifig. Bruch kurzsplitterig. Der Querschnitt lässt in der braunen Grundmasse dunklere Korkbänder und helle Punkte und Körner erkennen.

Das Mikroskop lässt erkennen, dass die Droge ausschliesslich aus Kork und sekundärer Rinde besteht, die primäre Rinde ist durch Borkenbildung völlig abgeworfen. Der

<sup>1)</sup> Mit dem Namen Quebracho von „quebrar“, zerbrechen und „hacha“ die Axt, also „Axtbrecher“ bezeichnet man im spanisch sprechenden Amerika eine ganze Reihe harter Hölzer und deren Rinden.

Kork besteht aus mässig flachen, meist dünnwandigen Zellen. Der Bast (Fig. 95) ist charakterisirt durch bis 1,5 mm lange, 0,06 mm breite, fast völlig verdickte Fasern, die vollständig von

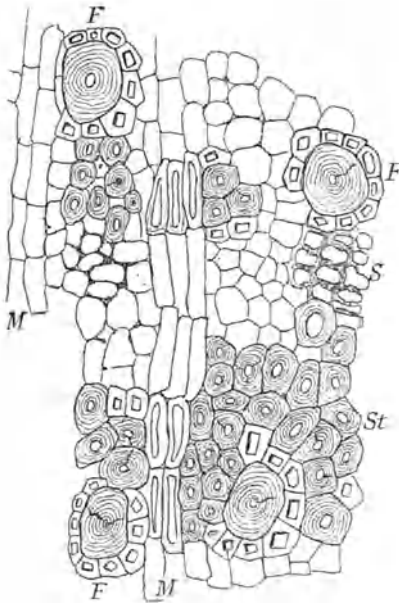


Fig. 95. Querschnitt durch Cortex Quebracho. *M* Markstrahlen. *S* Siebröhren. *St* Steinzellen. *F* Fasern mit Krystallscheide.

Oxalatzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind (Fig. 96). Sie sind höchst charakteristisch und ermöglichen ein Erkennen der Rinde auch im Pulver mit Leichtigkeit. Ausserdem finden sich im Bast Gruppen stark verdickter Steinzellen, welche (die Gruppen) ebenfalls von Krystallzellen umschlossen werden. Die Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit und ihre Zellen, wo sie an die Gruppen von Steinzellen grenzen, ebenfalls zu solchen umgewandelt. Im Parenchym kleinkörnige Stärke.

**Bestandtheile.** In einer Gesamtmenge von 0,3—1,4 Proc. folgende Alkaloide: Aspidospermin  $C_{22}H_{30}N_2O_2$ , Quebrachin  $C_{21}H_{26}N_2O_2$ , Quebrachamin, Aspidospermatin  $C_{22}H_{28}N_2O_2$ , Aspidosamin  $C_{22}H_{25}N_2O_2$ , Hypoquebrachin  $C_{20}H_{26}N_2O_2$ . Quebrachin und Aspidosamin scheinen hauptsächlich Träger der Wirk-



Fig. 96. Einzelne Faser aus Cortex Quebracho mit Krystallscheide.

kung zu sein. Ausserdem enthält die Rinde einen dem Cholesterin nahestehenden Alkohol: Quebrachol  $C_{20}H_{34}O \cdot xH_2O$ , und einen Zucker: Quebrachit  $C_6H_{11}(CH_2)_6O_6$ , den Monomethyläther des Inosits. Der Gerbstoffgehalt beträgt 2—4 Proc.

**Anwendung.** Die Droge wurde zuerst (1880) empfohlen als Fiebermittel, hat aber den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht entsprochen. Dagegen ist sie wirksam bei asthmatischen Beschwerden, besonders infolge von Herzleiden. Speciell wird sie empfohlen bei den Anfällen, die manche Personen, die eine Idiosynkrasie gegen Ipecacuanha haben, nach dem Einathmen des Pulvers dieser Droge bekommen.

**Extractum Quebracho aquosum** bereitet man wie Extractum Dulcamarae (Bd. I, S. 1047). Ausbeute etwa 12 Proc.

**Extractum Quebracho (spirituosum).** (Ergänzb.) Extractum Aspidospermatis. Aus mittelfein zerschnittener Rinde wie Extractum Coffeae Ergänzb. (Bd. I, S. 906). Nach E. DIETERICH genügen etwa  $\frac{2}{3}$  des vorgeschriebenen Lösungsmittels. Ausbeute ca. 11 Proc.

**Extractum Quebracho siccum** (Ergänzb.) erhält man durch Eindampfen des vorigen zur Trockne. Ausbeute 9—10 Proc.

**Extractum Quebracho fluidum** (Austr.). **Extractum Aspidospermatis fluidum** (U-St.). **Flüssiges Quebrachoextrakt. Fluid Extract of Aspidosperma.** Austr. und Dresd. Vorschr.: 100 Th. gepulverte Rinde macerirt man mit 400 Th. destill. Wasser 36 Stunden, kocht 1 Stunde, fügt nach dem Erkalten 100 Th. Weingeist (87 proc.) hinzu, stellt 24 Stunden am warmen Orte bei Seite, filtrirt, dampft auf 90 Th. ein und bringt mit 10 Th. Spiritus auf 100 Th. — U-St.: Aus 1000 g gepulverter Rinde (Nr. 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91 proc.) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. einer Mischung aus 200 ccm Weingeist und 100 ccm Wasser, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. — Bei Athembeschwerden zu 2,0—4,0 mehrmals täglich.

**Tinctura Quebracho. Quebrachotinktur.** Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.). Helv.: Wie Tinctura Calami Helv. (Bd. I, 537).

**Tinctura Quebracho Pentzold. Extractum Quebracho liquidum Pentzold** (Münch. Ap.-Ver.). 100 Th. grob gepulverte Rinde zieht man 8 Tage mit 1000 Th. Weingeist (87 Proc.) aus, dampft den filtrirten Auszug zum dicken Extrakt ein und löst dieses in 200 Th. heissem Wasser.

**Vinum Quebracho. Quebrachowein.** Aus 1 Th. grob gepulverter Rinde und 10 Th. Sherry durch achttägige Maceration.

**Kesselsteinmittel** der Compagnie des chemins de fer ist eine wässrige Lösung, die ca. 3 Proc. Quebrachoeextrakt, 9 Proc. Blauholzextrakt und 30 Proc. Soda enthält.

**Quebrachotannoform** ist ein Kondensationsprodukt aus dem Quebrachofarbstoff und Formaldehyd. (Vgl. Bd. I, S. 139.)

**II. Quebracho colorado** ist das Holz von **Schinopsis Lorentzii Engler** (syn. *Loxopterygium Lorentzii* Grisebach) und **Sch. Balansae Engl.** (*Anacardiaceae* — *Rhoideae*), heimisch in Argentinien.

Das schön dunkelrothe Holz ist ein auch in Europa viel angewendetes Gerbmaterial. Es enthält 28 Proc. Gerbstoff, ferner einen dem Catechin ähnlichen Körper, der sich zuweilen in den Spalten des Holzes ansammelt, einen gelben Farbstoff  $C_{15}H_{10}O_6$  und zwei Alkaloide, von denen das eine, *Loxopterygin*, die Zusammensetzung  $C_{13}H_{17}NO$  hat.

Im Holz sind die Gefässe oft mit Thyllen angefüllt, die Oxalatkristalle enthalten. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breiter. — Von in den Handel kommenden Extrakten des Holzes enthält ein weiches Extrakt 45 Proc., ein festes 60—95 Proc. Gerbstoff.

## Quercus.

Gattung der *Fagaceae*.

**I. Quercus pedunculata Ehrh.**, die Stiel- oder Sommereiche. Heimisch im grössten Theile von Europa. Mit kurzgestielten, am Grunde gehörnten Blättern, langgestielten, lockeren, weiblichen Kätzchen.

**Quercus sessiliflora Sm.**, die Trauben- oder Wintereiche. Aehnliche Verbreitung wie die vorige. Mit langgestielten, am Grunde keilförmigen Blättern und kurzen, gedrungenen, weiblichen Kätzchen.

Beide liefern 1) **Cortex Quercus** (Germ. Helv. Austr.). — **Eichenrinde.** — **Écorce de chêne blanc** (Gall.). — **Oak bark.**

**Beschreibung.** Man verwendet die Rinde jüngerer, bis 20 Jahre alter, ungefähr 10 cm dicker Stämme, die noch keine Borke gebildet hat, die sogenannte Spiegel- oder Glanzrinde, wie sie für Zwecke der Gerberei im Schälwaldbetrieb gewonnen wird. — Sie ist nicht rissig oder schuppig, sondern höchstens etwas längsrunzelig, glänzend silbergrau bis braun, bis 3 mm dick, Röhren bildend. Die Innenfläche ist hellbraun oder braunroth, der Bruch zähe und faserig.

Unter dem Mikroskop erkennt man zu äusserst einen Kork aus zahlreichen Lagen flacher Zellen, die inneren mit braunem Inhalt. Daran schliesst sich die primäre Rinde, deren äusserste, an den Kork grenzende Zelllagen aus Collenchym bestehen, ihre Zellen enthalten häufig Oxalatrüben, die auch sonst im Parenchym der Rinde häufig vorkommen. Gegen die Innenrinde liegt ein aus Bündeln primärer Fasern und Steinzellen gebildeter, „gemischter sklerotischer Ring“, der zuweilen durch Parenchym unterbrochen ist. Steinzellen finden sich einzeln oder in Gruppen auch sonst in der primären Rinde. Die sekundäre Rinde ist aus Weichbast und Hartbast, der aus Gruppen stark verdickter Fasern, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind, deutlich geschichtet. Daneben finden sich auch vereinzelt Steinzellen wie in der primären Rinde. Die Markstrahlen können sehr breit werden; wo sie in den Faserschichten verlaufen, werden ihre Zellen nicht selten sklerotisch. Ausserdem enthalten sie selbständige Gruppen von Steinzellen. Im ganzen Parenchym kann man Gerbstoff und Stärke nachweisen. Geruch beim Anfeuchten deutlich loheartig, Geschmack herbe und bitter.

**Bestandtheile.** Eichengerbsäure  $C_{17}H_{16}O_9$  bis 15,3 Proc.; ältere Rinde, die aber noch keine Borke hat, und solche, die im Frühjahr geschält ist, ist am gehaltreichsten. Ferner Gallussäure 1,59 Proc., Rohfaser 58,23 Proc., Zucker, Apfelsäure und Extraktivstoffe 8,33 Proc., Harze und Fette 6,31 Proc., Phosphorsaurer Kalk 0,4 Proc., Magnesiumoxyd 1,15 Proc., Gummi 5,6 Proc., Eichenroth 2,34 Proc., Pectinstoffe 6,77 Proc., Asche 4—6 Proc.

**Andere Sorten.** Ausser den beiden genannten Arten liefern auch *Quercus Cerris* L. und *Qu. pubescens* Willd. Rinde.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Rinde von den jüngeren Stämmen und Wurzelschösslingen im Frühling vor Entwicklung der Blätter, trocknet sorgfältig und bewahrt sie theils geschnitten, theils gepulvert in dichtverschlossenen Gefässen aus Blech oder braunem Glase auf. Bei sorgloser Aufbewahrung, besonders am Licht und an feuchter Luft, geht der Gerbstoffgehalt erheblich, nach Müntz und Schön in 14—16 Monaten bis zur Hälfte, zurück. Zu verwerfen ist die rissige, mit Flechten besetzte Rinde älterer Stämme oder Zweige, die viel ärmer an Gerbstoff ist, ebenso die gewöhnliche zerkleinerte Lohe des Handels, wie sie in Gerbereien gebraucht wird.

**Anwendung.** Die Rinde dient als zusammenziehendes Mittel; man gebraucht sie in den gleichen Fällen wie Tannin innerlich als Abkochung (10,0—20,0:100,0), äusserlich zu Streupulvern, Gurgelwässern, Einspritzungen, Waschungen, Bädern (500 g Rinde mit 3—4 l Wasser abgekocht auf ein Bad, wofür einfacher eine Lösung von 50 g Tannin); in der Thierheilkunde.

**Extractum Quercus corticis.** Eichenrinde wird mit siedendem Wasser behandelt, der Auszug zur Trockne eingedampft. Wird durch Tannin vollkommen ersetzt.

2) Die Samen: **Semen Quercus** (Austr.). **Glandes Quercus excorticatae.** — **Eicheln. Eichensamen. — Glands. — Acorns.**

Die reifen Eicheln werden im Herbst gesammelt, von der Becherhülle befreit, mehrmals mit Wasser gewaschen, wobei man die obenauf schwimmenden entfernt, hierauf zuerst an der Luft, dann bei künstlicher Wärme scharf getrocknet (100 Th. geben etwa 50 Th. trockene) und schliesslich von der Fruchtschale befreit, die 14—18 Proc. ausmacht.

Die Keimblätter bestehen aus einem gleichartigen Parenchym ziemlich grosser, dünnwandiger Zellen mit kleinen Intercellularen und Gefässbündelanlagen mit Spiralgefässen. Die Parenchymzellen sind dicht mit Stärke erfüllt. Vergl. Band I, S. 904.

**Bestandtheile.** In den geschälten getrockneten Eicheln nach König: Wasser 15 Proc., Stickstoffsubstanz 6,02 Proc., Fett 4,22 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 67,92 Proc., Holzfaser 4,87 Proc., Asche 1,97 Proc. — Sie enthalten ferner 6 bis 9 Proc. Gerbstoff und Quercit  $C_6H_{12}O_5$ .

Sie dienen zur Darstellung des

**Semen Quercus tostum.** (Ergänzb. Austr.) **Eichelkaffee. Geröstete Eicheln. Café de gland. Roasted acorn seed.**

Geschälte Eicheln röstet man in einer eisernen Trommel unter beständigem Umdrehen über Feuer, bis sie braun und leicht zerbrechlich geworden sind, lässt erkalten und verwandelt sie in ein grobes Pulver. Ausbeute etwa 85 Proc. Das Rösten wird abgekürzt, wenn die Samen zuvor grob geschnitten sind. Vomačka empfiehlt, die zerschnittenen Eicheln 1—2mal mit heissem Wasser zu behandeln, um die Stärke aufzuschliessen und dann erst zu brennen. — Der Eichelkaffee wird an einem trockenen Orte in gut schliessenden Blech-, Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt. Lagert das Pulver in feuchten Räumen, so stellt sich gerne der Zuckergast, *Lepisma saccharina*, ein. Im Aufguss, 4—8 g auf eine Tasse, dient der Eichelkaffee als Ersatz des gewöhnlichen Kaffees bei schwächlichen oder skrophulösen Kindern, besonders bei Neigung zu Durchfällen; in letzterem Falle giebt man dem damit bereiteten wohlschmeckenden Eichelkakao (Band I, S. 524, 526) häufig den Vorzug.

**Bestandtheile** der geschälten und gerösteten Eicheln: Wasser 12,50 Proc., stickstoffhaltige Substanz 6,78 Proc., Fett 4,35 Proc., Zucker und andere stickstofffreie Extraktstoffe 69,27 Proc., Rohfaser 5,02 Proc., Asche 2,07 Proc.

**II. Quercus alba L.** Heimisch in Nordamerika. Blätter an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, stumpfspitzig, gelappt bis fiedertheilig, in der Jugend beiderseits graufilzig.

Liefert **Cortex Quercus albae. Quercus alba** (U-St.). — **White Oak.**

**Beschreibung.** Bildet fast flache, vom Kork befreite Stücke, im Innern rothbraun. Die Rinde ist ausgezeichnet durch die starke Sklerose der Markstrahlen und des Bastes, der gegenüber die Fasergruppen zurücktreten.

**III. Quercus ilex L.** Steineiche. Heimisch in den Mittelmeerländern. Blätter klein, starr, meist ganzrandig, unterseits filzig.

Liefert **Cortex Quercus viridis. — Écorce de chêne vert** (Gall.). Enthält 5 bis 11 Proc. Gerbstoff.

**IV. Quercus Ballota Desf.** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Die Samen liefern **Sem. Quercus Ballotae — Gland doux** (Gall.). Das daraus gewonnene Stärkemehl wird unter dem Namen **Racahout** als Kindernahrung verwendet. Essbare Früchte haben ferner: *Quercus ilex* L., *Qu. macrolepis* Kotschy, *Qu. Vallonea* Kotschy, *Qu. alba* L., *Qu. agrifolia* Née, *Qu. chrysolepis* Liebm., *Qu. undulata* Torr.

**V. Quercus Vallonea Kotschy** und einige verwandte Arten liefern in ihren Fruchtblöchern die technisch des Gerbstoffgehalts wegen verwendeten *Vallonea*, *Wal-lonen* oder *Velaney*, orientalische oder levantinische Knoppfern. Sie enthalten bis 31,6 Proc. Gerbstoff, die Schuppen der Becher allein bis 42,0 Proc.

**VI. Quercus Suber L.** Korkeiche. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Mit gezähnten, lederigen, eiförmigen Blättern. Liefert in den äusseren Theilen der Rinde: **Suber. Suber quercinum. Cortex Suberis. Lignum suberinum. — Kork. Pantoffelholz. — Liège. — Cork.**

**Gewinnung.** Die Korkbildung beginnt am Baum mit dem 4. Jahre; dieser natürliche Kork (Jungfernkork, männlicher Kork) wird mit dem 15.—20. Jahre entfernt, indem man horizontale und Längsschnitte in den Baum macht, die Rinde klopft und den Kork lossprengt. Er ist rissig mit vielen braunen Stellen (vergl. unten), zur Herstellung von Korken unbrauchbar. Der sich nun neu bildende Kork (weiblicher Kork) zeigt wenige Risse, er ist aber meist auch noch wenig brauchbar, erst die neuen Schälungen, die etwa alle 10—15 Jahre wiederholt werden, liefern guten Kork. In Katalonien erreicht man eine Dicke von 23 mm, wie sie für grössere Stopfen erforderlich ist, in zehn Jahren. — Die Korkplatten werden zu Haufen aufgeschichtet, mit Steinen beschwert und getrocknet. Dann kocht man sie eine Stunde in Wasser, wobei Unreinigkeiten entfernt werden und der Kork aufquillt, streckt zu Platten und kratzt die äussere unreine Schicht ab.

**Beschreibung.** Der Kork ist von hellbrauner Farbe und lässt concentrisch verlaufend hellere und dunklere Schichten erkennen. Mit diesen sich kreuzend, verlaufen durch den Kork in radialer Richtung dunkle Streifen, die mit lockerem Parenchym und Steinzellen erfüllt sind (Lenticellen). Sie beeinträchtigen die Verwendung und die Stopfen müssen daher so geschnitten werden, dass diese Streifen den Stopfen quer durchsetzen, nur ganz grosse Spunde muss man so schneiden, dass die Streifen senkrecht verlaufen, sie bedürfen daher noch besonderer Dichtung (Pergamentpapier u. s. w.). Spec. Gew. 0,12—0,25, Wassergehalt im lufttrocknen Zustand 4—5 Proc., Asche 0,3—0,5 Proc. Der Kork ist elastisch, undurchlässig für Gase und Flüssigkeiten; nach längerer Verwendung verliert der Kork seine Elasticität, erlangt sie aber durch Einlegen in heisses Wasser z. Th. wieder.

Die Wand der einzelnen Korkzelle setzt sich aus 3 Lamellen zusammen: 1. einer verholzten, 2. einer aus Cellulose bestehenden und 3. der eigentlichen verkorkten Lamelle, die die Eigenschaften des Korkes bedingt.

**Bestandtheile.** Phellonsäure  $C_{22}H_{42}O_3$ , Phloionsäure  $C_{22}H_{44}O_8$ , Suberinsäure  $C_{17}H_{30}O_3$  und wenig bekanntes Korkwachs. Ferner Glycerin, Stearinsäure, Gerbstoff.

Die **Verwendung** des Korkes zu Stöpseln, Sohlen, Rettungsgürteln und -booten, Korkteppich (Linoleum) ist bekannt.

**Aqua Glandium Quercus** RADEMACHERI.

Rp. Semin. Quercus gr. pulv.	4,0
Spiritus	1,0
Aquae	q. s.
Man destillirt ab	6,0.

**Decoctum Quercus aluminatum** PH. RUSS.

Rp. Decoct. cort. Quercus	10,0 : 160,0
Aluminis	2,0
Sirupi Sacchari	10,0.

**Extractum Glandium Quercus.**

Eichelkaffee-Extrakt E. DIETERICH.

Rp. 1. Semin. Quercus tost. pulv.	1000,0
2. Aquae destillatae	4800,0
\ Spiritus (90 proc.)	1200,0
3. Aquae destillatae	2400,0
\ Spiritus	600,0.

Man macerirt 1 zuerst mit 2, dann mit 3 je 48 Stunden, destillirt von der filtrirten Pressflüssigkeit 1500,0 Weingeist ab dampft den Rückstand (A) auf 150,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und dampft nach 24 Stunden soweit ein, dass sich das Extrakt zerzupfen lässt. Man trocknet im Trockenschrank und bewahrt das trockne Extrakt in dichtschliessenden Gläsern auf. Ausbeute 10 Proc.

**Extractum Glandium Quercus saccharatum**

E. DIETERICH.

Verzuckerter od. löslicher Eichelkaffee.

Die nach der vorig. Vorschrift erhaltene Flüssigkeit A dampft man nach Zusatz von

Sacchari albi pulv.	200,0
Sacchari Lactis pulv.	200,0

auf 550,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und fährt weiter, wie oben angegeben. Ausbeute 500,0. 1 Th. Extrakt = 2 Th. gerösteten Eicheln.

**Antigonorrhoeum** des Dr. WANKEL ist Tinct. amara mit 10 Proc. Tannin.

**Cortex Quercus dialysat. Golaz** siehe Fussnote Bd. II, S. 380.

**Extractum antiphthisicum Barruel** ist die zur Extraktstärke eingedampfte Lohbrühe der Gerbereien; Lösungen derselben in Kirschlorbeerwasser geben die Guttæ antiphthisicæ, in Sirup mit Morphiumzusatz die Mixtura antiphthisica Barruel.

**Kesselsteinmittel**, RILEY's, besteht aus Eichenrinde, Soda und Aetznatron; — BURSITT's aus Eichenrinde, Galläpfeln, Island. Moos und Leim.

**Kräuter-Haarbalsam** von M. SCHUBERT ist eine mit Glycerin und Ricinusöl versetzte Eichenrindenabkochung.

**Species adstringentes dialysatae Golaz** (s. Fussnote, S. 380) enthält Cortex Quercus; Radix Tormentill., Herba Salicariae.

**Pulvis Cacao cum Extracto Glandium Quercus.**

Eichel-Kakao.

Rp. Extracti Glandium Quercus	25,0
Pulv. Cacao deoleat.	275,0
Sacchari albi pulv.	500,0
Farinae Triticci tosti	200,0.

**Vet. Boli adstringentes antidiarrhoici vitulorum.**

Rp. Cortic. Quercus pulv.	
Herbae Absinthii	"
Radiceis Liquirit.	"
Radiceis Gentian.	aa 100,0
Catechu	" 20,0
Sirupi communis	q. s.

Man formt 50 Boli. Gegen Durchfall der Kälber.

**Vet. Electuarium antidiarrhoicum equorum.**

Rp. Cortic. Quercus pulv.	
Radiceis Althaeae	"
Farinae Secalis	aa 50,0
Ferri sulfurici	" 20,0
Aquae communis	q. s.

**Vet. Potus antidiarrhoicus porcorum.**

Rp. Cortic. Quercus concis.	
Fol. Menthae pip. gr. pulv.	
Rhizom. Tormentill.	" " aa 20,0.

**Vet. Pulvis antidiarrhoicus vitulorum.**

Rp. Cortic. Quercus pulv.	50,0
Cortic. Cascariillae	" 20,0
Cortic. Cinnamomi	" 10,0
Radic. Liquiritiae	" 30,0

Esslöffelweise mit Milch.

## Quillaja.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Quillajaeae.

**Quillaja Saponaria Molina.** Heimisch in Chile, Peru und Bolivien. Immergrüner Baum mit dicklederigen Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Blüten in end- und achselständigen Doldentrauben. Früchte sternförmig gespreizt, 2klappig aufspringend mit vielen langgefögelten Samen. Liefert in der Rinde: **Cortex Quillajae** (Germ.). **Quillajae cortex** (Brit.). **Quillaja** (U-St.). — **Seifenrinde. Panamaholz.**<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Der auffallende Name zeigt an, dass die Droge früher über die Landenge von Panama nach Europa gelangte. Jetzt kommt sie direkt nach Europa, meist nach Hamburg.



**Panamarinde. Panamaspähne. Waschholz. — Bois de Panama (Gall.). Écorce de Panama ou de Quillai. — Quillaja bark. Panama bark. Soap bark.**

**Beschreibung.** Sie bildet schwere, flache oder wenig rinnenförmige Stücke, die bis 10 cm breit, 1 m lang und 1 cm dick sind. Die braune Borke ist meist entfernt, so dass die hellbraunen oder mattgelben inneren Theile zum Vorschein kommen. Gewöhnlich besteht die Droge im wesentlichen aus sekundärer Rinde. Der Querschnitt erscheint unter der Länge ungefähr quadratisch gefeldert. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass diese Zeichnung zu Stande kommt durch regelmässigen Wechsel dunklerer, tangential gedehnter Bastfaserbündel und hellerer Theile von Weichbast, welche beide von den Markstrahlen ziemlich regelmässig durchbrochen werden. In zahlreichen Zellen des Bast-

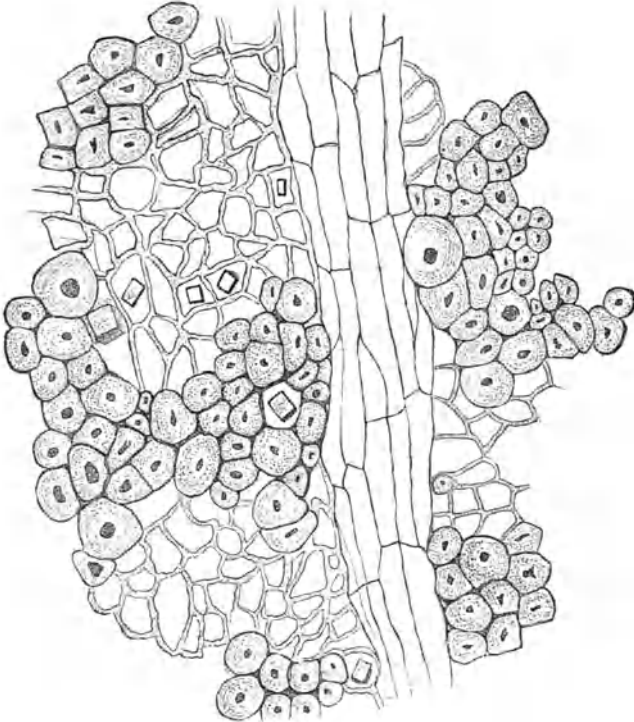


Fig. 97. Querschnitt durch Cort. Quillajae.

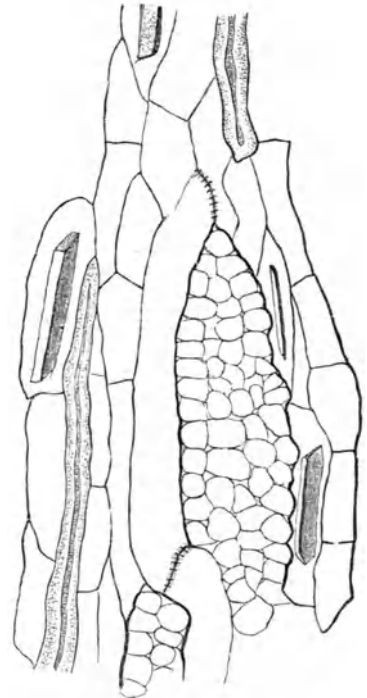


Fig. 98. Tangentialschnitt durch Cort. Quillajae.

parenchyms finden sich bis 0,2 mm lange und bis 0,02 mm dicke klinorhombische Krystalle von oxalsaurem Kalk, die für die Erkennung der Rinde besonders charakteristisch sind. Die Fasern sind höchstens 1 mm lang, 0,06 mm breit. Sie sind stark verdickt, an den Enden oft knorrig und lassen selten Tüpfel erkennen. Auf sie ist beim Nachweis von Quillaja in Gemengen, z. B. in Insektenpulver, ebenfalls zu achten.

**Bestandtheile.** Das Saponin des Handels, das meist aus dieser Droge zu 9 Proc. gewonnen wird, besteht aus 1) dem reinen Saponin, völlig ungiftig. 2) Der Quillajasäure  $C_{19}H_{30}O_{10}$  (MERCK'sches Präparat  $C_{20}H_{32}O_{10}$ ), stark giftig. In Wasser und kaltem Alkohol leicht löslich, unlöslich in Aether und Chloroform, löslich in alkoholhaltigem Chloroform. Reducirt nach dem Kochen mit Säuren FEHLING'sche Lösung. Vielleicht giftige Modifikation von 1. 3) Sapotoxin  $C_{17}H_{26}O_{10}$  (MERCK'sches Präparat  $C_{17}H_{28}O_{11}$ ), ebenfalls giftig, von neutraler Reaktion, löslich in heissem absolutem Alkohol. Bedingt mit 2 die Wirkung der Droge. 4) Lactonin, ein Kohlehydrat.

**Substitutionen.** Infolge des hohen Preises der Droge sind wiederholt andere Saponin enthaltende Drogen in den Handel gekommen, die ihr aber weit nachstehen: so

1) eine Seifenrinde von Maracaibo, von ähnlichem Aussehen, deren primäre Rinde stark sklerosirt ist und die in der sekundären Rinde Bündel von Kammerfasern, sowie in den Markstrahlen Oxalatdrusen enthält. 2) das Holz einer Sterculiacee, ausgezeichnet durch den ausserordentlichen Reichtum an Parenchym; die der Droge zuweilen beigemengte Rinde lässt im Bast sehr deutlich Schichtung aus Hartbast und Weichbast erkennen.

**Aufbewahrung.** Man hält die Seifenrinde in einer größeren Form, □concisus der Drogisten, für den Handverkauf, und in einer feineren Speciesform für Auszüge vorrätzig. Das Zerkleinern der Rinde ist eine der unangenehmsten Arbeiten, wegen des die Schleimhäute heftig reizenden Staubes, und daher mit der nöthigen Vorsicht (Schutzmaske!) auszuführen. Das Umfüllen und Abfassen der Quillajarinde nimmt man nicht in der Offizin, sondern in einem Nebenraume vor, da manche Personen von dem hierbei entwickelten Staube schon aus einer gewissen Entfernung zu anhaltendem Niesen veranlasst werden.

**Anwendung.** Innerlich wird die Rinde neuerdings zur Beförderung des Auswurfs statt der Senega im Aufguss oder in der Abkochung (5,0 : 200,0 ohne jeden Zusatz) empfohlen. Aeusserlich dient sie zu Zahnpulver, zur Bereitung von Mundwässern und Kopfwaschwässern; der wässerige Auszug leistet gegen übelriechenden Schweiß, nasse Flechten etc. gute Dienste. Ihre hauptsächlichste Verwendung findet sie aber in der Industrie und im Haushalte als Ersatz der Seife bei farbigen, empfindlichen Geweben, da sie deren Farben nicht angreift; aus demselben Grunde wird Quillaja-Aufguss auch zum Reinigen alter Oelgemälde u. dergl. benutzt.<sup>1</sup>

Quillaiatinktur besitzt die Eigenschaft, fette Oele und Wasser durch blosses Schütteln zu einer emulsionsähnlichen Mischung zu vereinigen (siehe unten).

**Extractum Quillajae fluidum** (Nat. form.). **Fluid Extract of Quillaja.** Aus gepulverter Seifenrinde (Nr. 40) und verdünntem Weingeist (41 proc.) wie Extr. Jugland. fluid. Nat. form., S. 161. — Giebt durch Eindampfen zur Trockne das Extract. Quillajae siccum.

**Tinctura Quillajae. Quillaja- oder Seifenrindentinktur. Teinture ou Alcoolé de bois de Panama. Tincture of Quillaja.** Brit.: Aus 50 g gepulverter Rinde (No. 20) und q. s. Weingeist (60 Vol. proc.) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 25 ccm) 1000 ccm Tinktur. — U-St. 200 g grob gepulverte Rinde kocht man mit 800 ccm Wasser 15 Minuten, seiht durch, wäscht mit 100 ccm Wasser aus, dampft auf 600 ccm ein, mischt 350 ccm Weingeist (91 proc.) hinzu, lässt absetzen, filtrirt und bringt mittels Wasser auf 1000 ccm. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverter Rinde und 5 Th. Weingeist (80 proc.) durch 10 tägige Maceration. — Dresdn. Vorschr.: Mit 60 proc. Weingeist ebenso. — Münch. Vorschr.: Aus 1 Th. Rinde, 4 Th. verdünntem Weingeist.

**Tinctura Quillajae concentrata.** Die aus 1 Th. Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist erhaltene Tinktur dampft man auf 1½ Th. ein und fügt 1 Th. Weingeist hinzu.

**Fleckseife oder -stifte. Gallseife** (E. DIETERICH). 5,0 Quillajaextrakt, 5,0 Borax verreibt man mit 20,0 frischer Ochsen-galle, stösst mit 75,0 Seifenpulver zur Masse und bringt diese in Formen oder Stängelchen, die man trocknet und in Stanniol hüllt.

**Fleckwasser.** 20,0 Weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 50,0 Aether, 150,0 Benzin, 5,0 Lavendelöl, 275,0 Quillajatinktur, 500,0 Weingeist. (Feuergefährlich!)

**Fleckwasser,** zum Entfernen von Oelflecken aus Marmor. Man reibt gebrannte Magnesia mit Quillajaabkochung zu einem Brei an, bestreicht damit die Flecken und lässt trocknen.

<b>Aqua Atheniensis.</b>		Chloralhydrat.	1,0
Eau Athénienne. Kopfschuppenwasser.		Acidi tannici	2,0
Rp. Boracis	1,0	Tinctur. Quillajae	250,0
Glycerini	15,0	Olei Unonae odoratiss. q. s.	
Aquae Rosae	50,0	<b>Aqua dentifricia BENNET.</b>	
Spiritus Coloniensis	10,0	Rp. Tinctur. Quillajae	100,0
Tinctur. Quillajae	25,0	Glycerini	20,0
1 Th. mit 2 Th. Wasser gemischt zum Waschen		Olei Gaultheriae	
der Kopfhaut.		Olei Menthae piperit. aa gtts. V	
		Spiritus diluti	80,0.
<b>Aqua crinalis VOMÁČKA.</b>		<b>Aqua dentifricia MEYER.</b>	
Haarwasser.		Rp. Tinctur. Quillajae	300,0
Rp. Olei Cadini		Aquae Menthae pip.	600,0
Olei Myrciae acris aa	1,0	Glycerini	100,0
Tinctur. Capsici	2,0	Olei Gaultheriae	1,5
Ammonii carbonici	1,5	Sol. Carmini (Bd. I, S. 885, 1) q. s.	

**Aqua dentifricia RUTHERFORD.**

Rp. Tinctur. Quillajae	250,0
Glycerini	100,0
Aquae Rosae	600,0
Tinctur. Ratanhiae	45,0
Acidi carbolici cryst.	4,0
Olei Geranii	
" Caryophyllor.	
" Rosae	
" Cinnamomi ää	0,5.

**Emulsio Olei Jecoris cum Quillaja.**

Quillaja Emulsion of Cod-Liver Oil.  
Nat. formul., s. Bd. I, S. 1054.

**Odontine (Form. Americ.).**

Rp. Cortic. Quillajae	120,0
Pastae Roccellae (Orseille)	4,0
Spiritus	500,0
Aquae	600,0.

Man macerirt, filtrirt und fügt hinzu

Olei Anisi	0,5
Heliotropin.	0,1
Olei Menthae pip.	1,0
Glycerini	60,0.

Einige Tropfen auf die mit Wasser befeuchtete Zahnbürste.

**Panamín Rozière.**

Rp. 1. Cortic. Quillajae min. conc.	1,0
2. Aquae fervidae	5,0
3. Natrii sulfurici sicci	q. s.

Man erschöpft 1 mittels 2, dampft den Auszug zum Sirup ein, bringt mit 3 zur Pasta und formt Stäbchen daraus.

**Shampooing Water.**

Rp. Spiritus Rosmarin. compositi	500,0
Spirit. Myrciae (Bay Rum)	250,0
Tinct. Quillajae	125,0
Glycerini	75,0
Ammonii carbonici	25,0
Boracis	25,0
Tincturae Cantharidum	3,0

**Gomfoom**, ebenso **Gummi-Crème**, zur Schaumentwicklung in kohlen-sauren Wässern, ist Tinctura Quillaja oder Saponariae.

**Krepelin** ist Tinct. Quillajae mit Spuren äther. Oele, ebenso

**Puleherin**, beides kosmetische Mittel.

**Quillajarine**, ein Wasch- und Ungeziefermittel ist Gallseife mit 10 Proc. Berliner Blau.

**Saponinum technicum**. Ein fast farbloses, besonders zum Reinigen empfindlicher Gewebe geeignetes Quillajaextrakt stellt Dr. R. STAMMER in Hamburg durch Verwendung von Formalin und verdünnter Schwefelsäure her (D.R.P. 116591).

## Rapa.

**I. Brassica campestris L.** (syn.: Brassica Rapa L.), der Rübsen. Wahrscheinlich in Südeuropa heimisch, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert. Ein- und zweijährig. Mit aufrechtem Stengel. Untere Blätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig, obere eiförmig mit herzförmigem Grunde stengelumfassend. Unentwickelte Blüten von den aufgeblühten überragt. Kelch zuletzt wagerecht abstehend. Schoten fast aufrecht. In mehreren Formen zur Gewinnung von Oel gebaut:

a) **annua Koch.**, „Sommerrübsen“, einjährig, und b) **oleifera D. C.** „Winter-rübsen“, zweijährig.

**II. Brassica Napus L.**, der Raps. Die unentwickelten Blüten die aufgeblühten überragend. Kelch zuletzt aufrecht abstehend. Schoten abstehend. In denselben Formen wie I. als Oelsaat gebaut:

Beide liefern aus den Samen fettes Oel.

Die Oele beider Arten werden zuweilen unterschieden und zwar von I. als **Oleum Rapae** (Ergänzb.). **Oleum Raparum**. — **Rüböl**. **Rübsenöl**. — **Huile de rabette**. — **Rubson seed oil**. Von II.: **Oleum Napi**. — **Rapsöl**. **Repsöl**. — **Huile de navette**. **Rape seed oil**. **Rape oil**, indessen findet meist im Handel eine Unterscheidung nicht statt. — Die Samen sind mit dem gefärbten Samen von Sinapis juncea (vergl. Sinapis) verfälscht vorgekommen. — Der Oelgehalt beträgt 30—45 Proc., durch Pressen gewinnt man 16—18 Proc. — Die Rückstände von der Oelfabrikation, dje Rapskuchen, enthalten: 28—33 Proc. Rohprotein, 8—11 Proc. Rohfett, 26—30 Proc. stickstoff-freie Extraktstoffe.

**Konstanten des Oeles**. Spec. Gew. bei 15° C. 0,910—0,9175. Spec. Gew. der Fettsäuren bei 100° C. 0,8758. Schmelzpunkt der Fettsäuren: Beginn bei 18—19° C., Ende bei 21—22° C. Erstarrungspunkt 12,2° C. Erstarrungspunkt des Oeles bei — 2 bis

— 10° C. Brechungsexponent 1,4731—1,4735. HEHNER'sche Zahl 95,0, Verseifungszahl 175,3—178,7. REICHERT'sche Zahl 0,25—0,4. Jodzahl 98,5—105,0. Jodzahl der Fettsäuren 96,3—105,6.

**Bestandtheile.** Die Glyceride der Erucasäure  $C_{22}H_{42}O_2$  und der Rapinsäure  $C_{18}H_{34}O_2$  zu ungefähr gleichen Theilen und etwa 4 Proc. freie Arachinsäure  $C_{20}H_{40}O_2$ . — Das raffinierte Oel ist hellgelb, von charakteristischem Geruch. 100 Th. Alkohol lösen 0,534 Th. Oel.

**Verfälschungen und Prüfung.** Als Verfälschungen kommen vor: Leinöl, Hanföl, Mohnöl, Eidotteröl, Hederichöl, Harzöl, Paraffinöl und Thran. Mit Ausnahme von Paraffinöl und Hederichöl erhöhen sie das spec. Gewicht. — Leinöl, Hanföl, Mohnöl verathen sich durch die höhere Jodzahl. — Rüböl wird mit reinem Fischöl verfälscht. Dasselbe hat spec. Gew. 0,931, seine Fettsäuren schmelzen bei 26° C., erstere bei 19° C. Verseifungszahl des Fettes 218. Jodzahl 142. 20 Proc. Fischöl lassen sich noch durch die Cholesterinreaktion nachweisen.

**Anwendung.** Das rohe Rüböl dient bisweilen als billiger Ersatz für Olivenöl, in einzelnen Gegenden als Speiseöl. Durch Raffiniren erhält man daraus das

**Oleum Rapae depuratum s. raffinatum. Oleum Raparum. Gereinigtes oder raffiniertes Rüböl** — das mittels Schwefelsäure oder Kaliumchromat und Schwefelsäure von Schleim, Harz und zum Theil den Farbstoffen befreite Oel, welches sich allein für pharmaceutische Zwecke eignet und stets verabfolgt wird, wenn Ol. Rapae vom Arzte verschrieben ist. Es dient statt des theuren Olivenöls zu äusserlichen Zwecken, ausserdem im Haushalte als Brennöl, in der Technik als Schmieröl.

**Oleum Rapae deresinatum, entharztes Rüböl**, ist ein durch Behandeln mit Kaliumpermanganat, hierauf mit Natriumbikarbonat von harzigen Stoffen und freien Fettsäuren befreites Rüböl.

**Pyroleum Rapae. Oleum Rapae adustum. Pyroléine de Colza**, zur Darstellung von Maschinenschmieren, ist ein durch Kochen mit  $\frac{1}{10}$  Proc. Minium oxydirtes Rüböl.

**Linimentum ammoniatum seu volatile**  
(F. mag. Berol.).

Rp. Olei Rapae 80,0  
Liquor. Ammonii caust. 20,0.

**Schmieröl** von O. HILLER ist Rüböl mit 5—10 Proc. Paraffinöl.

**Wanzenmittel.** Da bekanntlich Insekten aller Art durch jedes fette Oel sofort getödtet werden, so ist das rohe

**Rüböl** ein sehr billiges Mittel zur Vertilgung der Wanzen und eignet sich dazu besonders, weil es die Politur der Möbel nicht angreift. Man pinselt es einfach in die Fugen.

## Ratanhia.

**Radix Ratanhiae** (Germ. Helv. Austr). **Krameriae radix** (Brit.). **Krameria** (U-St.). **Radix Ratanhae.** — Peruanische oder **Payta-Ratanhia. Ratanhiawurzel.** — **Racine de ratanhia** (Gall.). — **Rhatany root.**

Die Droge wird geliefert von **Krameria triandra Ruiz et Pavon (Caesalpiaceae — Kramerieae)**. Heimisch auf den peruanischen Anden. Kleiner, sperrig-ästiger Strauch mit niederliegenden Zweigen. Blätter einfach, silbergrau behaart. Blüthe schön roth.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus der Hauptwurzel mit ihren Zweigen nebst Resten der oberirdischen Axe. Die Hauptwurzel ist am oberen Ende oft faustdick, knorrig, weiter nach unten gedreht, die Aeste gleichmässig bis 1,5 cm dick. Die Arzneibücher schreiben einfach die Wurzel vor, nur Helv. verlangt ausschliesslich die Aeste, die auch zweifellos am wertvollsten sind und die Hauptmenge der Handelswaare ausmachen. Sie sind von einer 1 mm dicken, dunkelrothen Rinde bedeckt, die, auf Papier gestrichen, abfärbt. Die Droge bricht kurzfasrig und schmeckt adstringirend mit schwach süsslichem Nachgeschmack. Das Holz ist blassröthlich oder braungelblich, radial gestreift, geschmacklos.

Zu äusserst ist die Rinde von Kork bedeckt, der aus dünnwandigen Zellen besteht, die einen rothbraunen Inhalt haben. In den Baststrahlen kleine Gruppen von Fasern, denen Krystallzellen mit Einzelkrystallen von Oxalat angelagert sind. Die Siebröhren obliteriren frühzeitig. Markstrahlen im Holz eine Zellreihe breit. In den Holzstrahlen deutliche, die Markstrahlen verbindende Brücken von Parenchym, sonst wird die Hauptmasse des Holzes von den Tüpfelgefässen und den stark verdickten Holzfasern gebildet.

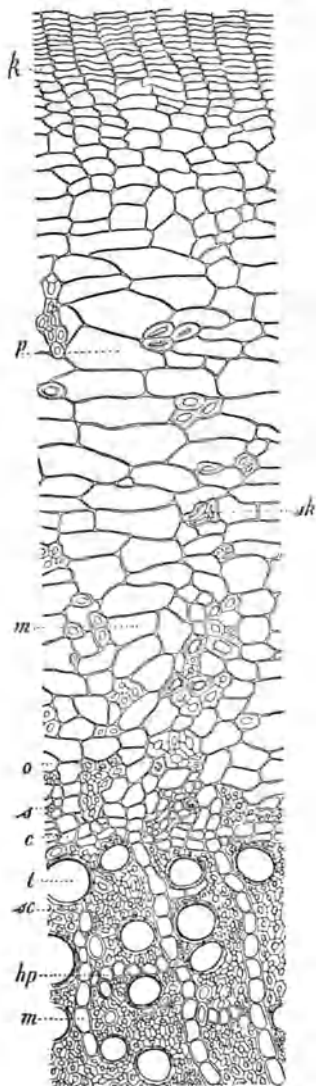


Fig. 99. Querschnitt durch Radix Ratanhiae. *k* Kork. *p* Rindenparenchym. *sk* Fasern. *s* Siebröhren. *o* Oxalatkristalle. *m* Markstrahl. *c* Cambium. *t* Gefässe. *hp* Holzparenchym. Nach ARTHUR MEYER.

**Bestandtheile.** Gerbstoff und zwar in der ganzen Droge 8,4 Proc., in der Rinde allein 42,5 Proc. Er wird mit Eisenchlorid dunkelgrün und ist glukosidischer Natur, mit verdünnten Säuren liefert er reducirenden Zucker und Ratanhiaroth  $C_{26}H_{42}O_{11}$ , ein Phlobaphen, das beim Schmelzen mit Kali Phloroglucin und Protocatechusäure liefert. Der alkoholische Auszug der Droge giebt mit gesättigter alkoholischer Bleizuckerlösung einen rothbraunen Niederschlag und ein rothbraunes Filtrat.

**Andere Sorten.** Sabanilla, kolumbische oder Ratanhia der Antillen von *Krameria Ixina* var.:  $\beta$ . *granatensis* Triana. Rinde dicker. Der alkoholische Auszug wird mit Bleizuckerlösung violett-grau gefällt, das Filtrat ist farblos.

Para-, Ceara- oder brasilianische Ratanhia von *Krameria argentea* Martius. Reaktion mit Bleizucker ähnlich, aber der Niederschlag weniger violett.

Texas-Ratanhia von *Kr. secundiflora* D. C. und Guayaquil-Ratanhia, die wahrscheinlich von gar keiner *Krameria* stammt, sind noch weniger wichtig.

Ein früher aus Südamerika in den Handel gekommenes

**Extractum Ratanhiae** ist wahrscheinlich ein auf Spalten der Holzes von *Ferreira spectabilis* Allemão (Leguminosae) ausgeschiedener Stoff. Es enthält Methyl-Tyrosin (Ratanhin)  $C_9H_{10}(CH_3)NO_2$ .

Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass die Wurzel nicht von der Rinde entblösst ist, da auf dieser ihre Wirksamkeit beruht. Die Extraktausbeute fällt um so reicher aus, je weniger vom Wurzelstock und je mehr von den dünneren Wurzelästen in der Droge enthalten ist.

**Aufbewahrung.** Man hält die Wurzel in feiner Speciesform für Abkochungen und als grobes Pulver für

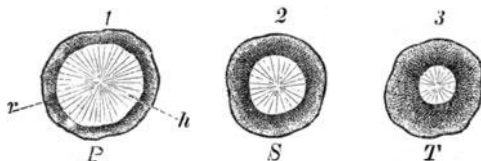


Fig. 100. Querschnitte durch: 1. Peru-Ratanhia. 2. Sabanilla-Ratanhia. 3. Texas-Ratanhia.

die sonstigen Zubereitungen vorrätig. Ist die Darstellung eines feinen Pulvers erforderlich, so treibt man die holzigen Theile nicht mit durchs Sieb; sie lassen sich gelegentlich zur Extraktbereitung verwenden. Das Pulver wird in Glasgefässen aufbewahrt.

**Anwendung.** Die Ratanhia gehört infolge des hohen Gerbstoffgehaltes der Rinde zu den zusammenziehenden Mitteln und wird innerlich als Pulver zu 0,5—1,5 g, häufiger aber als

Abkochung (10,0:100,0 — 200,0) oder als Tinktur zu 20—25 Tropfen bei Katarrhen der Schleimhäute, Durchfällen, innerlichen Blutungen, Verdauungsstörungen gebraucht. Außerlich zu Mund- und Zahnwässern bei Skorbut u. dergl. Auch zu Einspritzungen und Klystieren. Man beachte, dass wässrige Ratanhiaauszüge vor Luftzutritt zu schützen sind, da sie Bodensätze bilden.

**Extractum Ratanhiae** (Ergänzb. Helv. Austr.). **Extractum Krameriae** (Brit. U-St.). **Ratanhiaextrakt. Extrait de Ratanhia** (Gall.). **Extract of Krameria.** Ergänzb.: 2 Th. grob gepulverte Wurzel zieht man je 24 Stunden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. Wasser aus, kocht die Pressflüssigkeit auf, seiht durch und verdampft zur Trockne. — Austr.: Aus 1 Th. Wurzel und 6, dann 2 Th. Wasser ebenso. — Helv.: 1 Th. Wurzel (III) wird zweimal 6 Stunden mit je 4 Th. siedendem Wasser digerirt, die Auszüge werden in verschlossenen, ganz gefüllten Gefäßen 24 Stunden bei Seite gestellt, klar abgossen und zur Trockne verdampft. — Brit. U-St.: 1000 g gepulverte Wurzel (No. 20 Brit., No. 40 U-St.) werden in einem gläsernen Perkolator l. a. mit destill. Wasser erschöpft, der Auszug wird aufgekocht, durchgeseiht und zur Trockne verdampft. — Gall.: Aus grob gepulverter Wurzel wie **Extractum Gentianae** Gall. (Bd. I, S. 1213). Weiches Extrakt. — Durch Eindampfen zur Sirupdicke und Aufstreichen auf Glastafeln erhält man das Extrakt in Lamellenform. Ausbeute je nach der Droge verschieden; aus dem Wurzelstock allein ca. 6, aus den Wurzelästen ca. 11 Proc. auf kaltem Wege; heisses Wasser erhöht wohl die Ausbeute, giebt aber ein wirksames Stoffen ärmeres Extrakt. — Hier, wie bei allen Auszügen aus Ratanhia, sind metallene, besonders eiserne Geräte zu vermeiden! Man giebt das Extrakt innerlich zu 0,5—1,0 g, als Klystier 5,0—10,0 in Lösung. Behufs Auflösung reibt man es zunächst für sich fein, fügt dann das Wasser ganz allmählich hinzu; die Lösung ist trübe, wird auf Zusatz von Weingeist klar, mit Eisenchlorid dunkelgrün (Helv.). Bei diesem Präparate ist Selbstdarstellung geboten.

**Extractum Ratanhiae fluidum. Extractum Krameriae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Krameria.** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr. 30) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit verdünntem Weingeist, fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Tinctura Ratanhiae s. Krameriae. Ratanhiatinktur. Teinture de ratanhia. Tincture of Krameria or of Rhatany.** Germ. Helv. Austr. Gall.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener (Germ. Austr.) oder grob zerstoßener (Helv. Gall.) Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Maceration, nach Austr. durch Digestion. — Brit.: Aus 200 g gepulverter Wurzel (No. 40) und q. s. 60 vol.-proc. Weingeist (zum Befeuchten 100 ccm) im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur. — U-St.: Mit 41 proc. Weingeist ebenso, doch zum Befeuchten 200 ccm.

**Aqua dentifricia adstringens.**

Eau dentifrice Eugenie.

Rp.	Cort. Cinnamom.	50,0
	Rad. Ratanhiae	100,0
	Spiritus (87 proc.)	200,0
	Aquae	800,0
	Olei Menthae pip. gttss.	X.

**Aqua dentifricia Kahaue.**

Rp.	Tinctur. Benzoës	
	Tinctur. Ratanhiae ää	50,0.

Bei Bleichsucht. 1 Theelöffel auf 1 Glas lauwarmes Wasser zum Mundspülen.

**Infusum Krameriae** (Brit.).

Infusion of Krameria or of Rhatany.

Rp.	Rad. Ratanh. conc.	50,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0.

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde seht man durch.

**Liquor injectorius Bismuti ratanhitannici**

TRANDAFIRESCU.

Rp.	Bismuti ratanhitann.	10,0
	Aquae destill.	240,0.

Nach  $\frac{1}{2}$  stündigem Schütteln seht man durch Leinwand. Das ratanhiagerbsaure Wismut erhält man durch Mischen von 20 Th. Ratanhiagerbsäure, 6 Th. Wismuthoxyd und 15 Th. Wasser und Eintrocknen.

**Liquor Krameriae concentratus** (Brit.).

Concentrated Solution of Krameria.

Rp.	1. Radicis Ratanhiae pulv. (No. 40)	500,0
	2. Spiritus (20 vol. proc.)	1250,0 ccm
		vel. q. s.

Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, erschöpft im Perkolator, indem man alle 12 Stunden 100 ccm aufgiesst, und bringt l. a. auf 1000 ccm.

**Mixtura adstringens OESTERLEN.**

Rp.	Extracti Ratanhiae	5,0
	Aquae Cinnamomi simpl.	170,0
	Mixtur. sulfur. acid.	1,5
	Sirup. Aurantii cort.	25,0.

Bei innerlichen Blutungen esslöffelweise.

**Mixtura anticholerinica DELIQUX.**

Rp.	Extracti Ratanhiae	5,0
	Sirupi opiatii	30,0
	Aquae Menth. pip.	
	Aquae Melissa ää	60,0
	Spiritus aetherei	5,0.

Bei Cholerae, Durchfall.

**Ptisana Ratanhiae** (Gall.).

Tisane de Ratanhia.

Rp.	Radic. Ratanhiae conc.	20,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0.

Nach 2 Stunden seht man durch.

**Pulvis dentifricius adstringens.**

Ratanhia-Zahnpulver.

Rp. Radic. Ratanh. subtt. pulv.	70,0
Tartari depurati	"
Sacchari Lactis	" ää 15,0
Olei Menthae pip.	0,5.

Bei Blutungen des Zahnfleisches.

**Sapo dentifricius FROHMANN.**

Rp. Thymoli	0,5
Extract. Ratanhae	3,0
Glycerini	18,0.

Man löst durch Erwärmen und mischt hinzu

Magnesiae ustae	1,5
Boracis	12,0
Saponis medicati	62,0
Olei Menthae pip.	3,0.

**Sirupus Ratanhae seu Krameriae.**

Sirupus cum extracto Ratanhae.  
Ratanhasirup. Sirop de Ratanhia.  
Syrup of Krameria.

## I. Helvetica.

Rp. 1. Extracti Ratanhae	20,0
2. Aquae	50,0
3. Sirupi Sacchari	980,0.

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen, mischt mit 3 und dampft ein auf 1000,0.

## II. United States.

Rp. Extract. Krameriae fluid.	450 ccm
Sirupi Sacchari	550 "

## III. Gallica.

Rp. Extracti Ratanhae	25,0
Aquae destill.	50,0
Sirupi Sacchari	975,0.

Bereitung wie nach Helvet.

**Suppositoria cum extracto Ratanhae (Gall.).**

Suppositoire d'extract de ratanhia.

Rp. Extracti Ratanh. pulv.	1,0
Olei Cacao	3,0.

Zu einem Stuhlzäpfchen.

**Tinctura Ratanhae borata.**

Dresdener Vorschr.

Rp. Acidi borici	5,0
Spiritus	120,0
Tinctur. Ratanhae	15,0
Olei Menthae piperit. gttis. X.	

**Tinctura Ratanhae cum Salolo.**

Dresdener Vorschr.

Rp. Saloli	5,0
Spiritus	120,0
Tinctur. Ratanhae	15,0
Olei Menthae piperit. gttis. X.	

**Azymol** von F. PAULI ist ein Mundwasser von Ratanhiatinktur, Pfefferminzöl, Salicylsäure, Saccharin, Vanillin, Menthol (AUFRECHT).

**Balsam de Maltha** ist ein weingeistiger Auszug aus Ratanhiawurzel, Tolubalsam und Weihrauch.

**Mundwasser** von EBERMANN ist eine weingeistige Lösung von Ratanhiaextrakt, Nelken- und Pfefferminzöl.

**Mundwasser** von Dr. SACHS: Myrrhen- und Ratanhiatinktur mit Pfefferminzöl.

**Tinctura Ratanhae saccharata.**

Rp. Extracti Ratanhae	5,0
Tincturae Sacchari	20,0
Spiritus diluti	80,0.

**Tinctura Ratanhae salicylata.**

Dresdener Vorschr.

Rp. Acidi salicylici	5,0
Spiritus	120,0
Tinctur. Ratanhae	15,0
Olei Menthae piperit. gttis. X.	

**Trochisci Krameriae (U-St.).**

Rp. Extract. Krameriae subtt. pulv.	6,0
Sacchari	" 65,0
Tragacanthae	" 2,0
Aquae Aurant. flor. fort.	q. s.

Man formt 100 Zeltchen.

**Trochiscus Krameriae (Brit.).**

Krameria or Rhatany Lozenge.

Rp. Extracti Krameriae 0,0648

Man formt mittels Fruit basis (s. unter Ribes) zur Pastille.

**Trochiscus Krameriae et Cocainae (Brit.).**

Rp. Extracti Krameriae 0,0648  
Cocain. hydrochlor. 0,00324.

Man formt mittels Fruit basis (s. unter Ribes) zur Pastille.

**Unguentum contra perniones.**

Frostsalbe.

Rp. Thymoli	1,0
Tinctur. Jodi	1,5
Camphorae	4,0
Extract. Ratanhae	5,0
Unguent. Paraffini	98,5.

Viermal täglich aufstreichen.

**Unguentum stypticum.**

Blacquières' Brustwarzensalbe.

Rp. Extracti Ratanhae	
Glycerini	ää 2,0
Aquae destillatae	0,5
Olei Cacao	15,0
Olei Amygdalar.	3,0
Balsami peruviani	0,5.

**Vet. Pulvis antidiarrhoicus canium.**

Rp. Extract. Ratanh.	6,0
Bismut. subnitrici	2,0
Sacchari	12,0.

Zu 10 Pulvern. Bei Durchfall der Hunde.

**Resorcinum.**

**Resorcinum** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Résorcine** (Gall.). **Metadioxybenzol**. **Resorcinol**.  $C_6H_4O_2$ . Mol. Gew. = 110.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Verschmelzen von Benzolmetadisulfo-saurem Natrium mit Natronhydrat in der sog. Natronschmelze. Vergl. Bd. I, S. 24.

**Eigenschaften.** Das reine Resorcin bildet farblose, tafel- oder säulenförmige Krystalle von kaum merklichem (urinösem) Geruch und unangenehm süßlich kratzendem Geschmack. — Es löst sich in etwa 1 Th. Wasser zu einer farblosen, gegen Lackmus neutralen Flüssigkeit, es löst sich ferner in ca. 0,7 Th. Weingeist, ebenso in Aether und in Glycerin, dagegen ist es nur schwer, bzw. sehr schwer löslich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Benzol. Es schmilzt in reinem Zustande bei 118° C., siedet bei 276° C., verflüchtigt sich jedoch schon bei niedrigerer Temperatur ziemlich erheblich und verbrennt, entzündet, leicht und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Der Schmelzpunkt wird von den Pharmakopöen wie folgt angegeben: 110—111° C. (Austr. Germ. Helv.), 110—119° C. (Gall. U-St.).

Das Resorcin ist eine Substanz, welche ausserordentlich zur Farbstoffbildung neigt, weshalb man ohne Schwierigkeiten einige Dutzend Farbreaktionen für dasselbe aufstellen könnte. Ausserdem ist beachtenswerth, dass alle alkalischen Resorcinlösungen (vergl. auch Pyrogallol) Sauerstoff mit Leichtigkeit z. B. aus der Luft aufnehmen, wobei sie verschiedene Färbungen annehmen. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch Resorcin bald reducirt, in der Regel unter hübscher Spiegelbildung. — Die wässrige Lösung des Resorcins wird durch neutrales Bleiacetat nicht, dagegen durch Bleiessig weiss gefällt (Brenzkatechin wird von neutralem Bleiacetat gefällt). — Durch Eisenchloridlösung wird sie dunkelviolett und blau gefärbt. Durch Bromwasser entsteht eine Abscheidung nadel förmiger Krystalle von Tribromresorcin  $C_6HBr_3(OH)_2$ .

Erhitzt man 0,1 g Resorcin und 0,1 g Zucker mit concentrirter Salzsäure, so erhält man eine hübsche rothe Färbung, welche durch Verdünnen mit Wasser blasser wird und durch Natronlauge in Gelb umschlägt. — Erhitzt man 0,05 g Resorcin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure vorsichtig bis zur beginnenden Gasentwicklung, so erhält man eine karminrothe dickliche Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser sich in diesem zu einer gelblichen Flüssigkeit löst und nach Uebersättigung mit Natronlauge grün fluorescirt. — Beim Erhitzen mit Chloralhydrat und etwas Chlorzink erhält man eine ähnliche rothe Masse. — Schmilzt man Resorcin mit Natriumnitrit vorsichtig zusammen, so erhält man eine dunkle Schmelze — Lacomöid —, welche sich mit blauer Färbung in Wasser löst und mit Säuren und Alkalien die gleichen Farbenwandlungen wie Lackmus zeigt.

Num Nachweis sehr kleiner Mengen Resorcin fügt man zu den ätherischen Lösungen einige Tropfen einer mit Salpetrigsäure gesättigten Salpetersäure. Nach 24 Stunden sammelt man das ausgeschiedene Diazo-resorcin, welches sich in wässrigem Ammoniak mit blauer Farbe löst.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Resorcins ist folgendes maassgebend: Es sei ungefärbt und schmelze bei etwa 118° C. — Die wässrige Lösung 1 = 2 sei farblos, röthe blaues Lackmuspapier nur sehr schwach und entwickle beim Erwärmen keinen Phenolgeruch. Die Arzneibücher fordern, da sie eine schwache Färbung des Präparates, sowie den Schmelzpunkt 110—111° C. zulassen, kein ganz reines Resorcin, andererseits stellen sie die kaum zu befriedigende Forderung, dass die wässrige Lösung neutral sein soll.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da auch völlig farbloses Resorcin unter dem Einfluss von Luft und Licht und namentlich der ammoniakhaltigen Atmosphäre allmählich eine röthliche Färbung annimmt. Nach Austr. auch vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** In seiner Wirkung steht das Resorcin der Karbolsäure nahe, doch ist es nicht so toxisch wie diese. Man benutzt es äusserlich in concentrirter Lösung zu schmerzlosen Aetzungen, in Form von Salben bei Hautkrankheiten, bei der Wundbehandlung in Form von Lösungen, Watte, Gaze. Auf der Haut entstandene braune Flecken können durch Betupfen mit Citronensäurelösung entfernt werden. Innerlich nur selten als antifermentatives Mittel bei Magenkatarrhen und falschen Gährungen im Magen.

Ausgeschieden wird das Resorcin zum Theil als solches, zum Theil als Aetherschwefelsäure; der Urin nimmt nach dem Gebrauche dunkle Färbung an oder er färbt sich



doch beim Stehen an der Luft dunkel. — In der Technik dient Resorcin zur Darstellung zahlreicher Farbstoffe, namentlich des Fluoresceins, der Eosine u. s. w.

**Acetono-Resorcin.** Gleiche Moleküle Aceton und Resorcin werden mit Hilfe von rauchender Salzsäure bei höherer Temperatur kondensirt.

Acetono-Resorcin Kleine, prismatische Krystalle, unlöslich in Wasser, schwerlöslich in Alkohol, Aether, Chloroform, leicht löslich in Alkalien.

Indikation wie die des Resorcins.

**Monoacetylresorcin. Resorcinmonoacetat. Euresol.**  $C_6H_4(OH)CH_3CO_2$ . Mol. Gew. = 152.

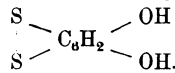
Zur Darstellung wird Resorcin unter Vermeidung starker Erwärmung mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid verestert (D.R.P. 103857). Eine angenehm riechende, dickflüssige, honiggelbe, durchsichtige Masse, Siedep. 283° C., in Aceton leicht löslich. Wird in Substanz und in Aceton gelöst auf dem behaarten Kopfe bei Talgfluss und im Bart bei Bartflechte angewendet.

**Resacetin.** Ist angeblich das Natriumsalz der Oxyphenylessigsäure ( $CH_2(C_6H_4OH)COONa$ ). Nähere Angaben fehlen.

† **Phenoresorcin.** 67 Th. Phenol und 33 Th. Resorcin werden durch Zusammenschmelzen gemischt. Giebt mit dem doppelten Gewicht Wasser eine klare Lösung.

**Thioresorcin,**  $C_6H_4O_2S_2$  wird erhalten, indem man 1 Mol. Resorcin mit 3 Mol. Natriumhydroxyd und 3 Mol. Schwefel unter Zusatz von Wasser erhitzt, bis Lösung erfolgt ist. Aus der letzteren scheidet sich beim Ansäuern das geschwefelte Resorcin in amorphem gelben Flocken aus, welche durch Auflösen in Alkalien und Ansäuern der Lösung gereinigt werden.

Gelbliches, nicht krystallisirendes Pulver, leicht löslich in Alkalien, Alkalikarbonaten und Alkalisulfiden, in den sonstigen üblichen Lösungsmitteln. Konstitutionsformel:



Die Verbindung wurde vorübergehend als Schwefelpräparat in der dermatologischen Praxis angewendet.

**Collempastrum Resorcini 5 Proc.**

E. DIETERICH.		
Rp. Massae Collempласти	800,0	
Rhizomatis Iridis pulv.	60,0	
Sandaricis pulv.	20,0	
Resorcini	16,0	
Acidi salicylici	6,0	
Olei Resinae	30,0	
Aetheris	150,0	

**Collempastrum Resorcini 10 Proc.**

Rp. Rhizomatis Iridis pulv.	40,0
Resorcini	32,0

Davon abgesehen wie das vorige.

**Injectio antigonorrhoeica UNNA.**

Rp. Zinci sulfocarbolicis	1,0
Resorcini	4,0
Aquae Foeniculi	200,0

**Linimentum contra perniones BOECK.**

Rp. Resorcini	4,0
Gummi arabici pulv.	2,5
Aquae destillatae	7,5
Talci Venetae pulv.	1,0

**Pasta Resorcini fortior LASSAR.**

(Ergänzb., Hamb. Vorschr.)

Rp. Resorcini	
Zinci oxydati	
Amyli Tritici	aa 20,0
Paraffini liquidi	40,0

**Pasta Resorcini mitis LASSAR.**

(Ergänzb., Hamb. Vorschr.)

Rp. Resorcini	10,0
Zinci oxydati	
Amyli Tritici	aa 25,0
Paraffini liquidi	40,0

**Spiritus capillaris UNNA.**

Rp. Resorcini	5,0
Spiritus (95 Proc.)	150,0
Spiritus Coloniensis	50,0
Olei Ricini	2,0

Gegen Alopecia areata.

**Schälpaste, schwache UNNA.**

Rp. Pastae Zinci	60,0
Resorcini	
Vaselini	aa 20,0

**Schälpaste, starke UNNA.**

Rp. Pastae Zinci	
Resorcini	aa 40,0
Ammonii ichthyolici	
Vaselini	aa 10,0

**Unguentum compositum Resorcini UNNA.**

Rp. Resorcini	5,0
Ammonii sulfoichthyolici	5,0
Acidi salicylici	2,0
Unguenti simplicis	88,0

**Unguentum manuarium LASSAR.**

LASSAR's Handsalbe für Aerzte.

Rp. Olei Olivae	
Glycerini	
Lanolini c. aqua	
Vaselini	aa 24,5
Resorcini	2,0

**Unguentum pomadinum compositum UNNA.**

Rp. Sulfuris praecipitati	4,0
Resorcini	2,0
Unguenti pomadini	100,0

**Unguentum Resorcini (Münch. Vorschr.)**

Rp. Resorcini	10,0
Unguenti Paraffini	90,0

† **Dijodthiorescin.**  $C_6H_2O_2J_2S_3$ . Mol. Gew. = 424. Wird dargestellt durch Behandeln von Dijodresorcin mit Chlorschwefel. Braunes, in Wasser unlösliches, amorphes Pulver. Zersetzt sich beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, ohne zu schmelzen. Vorsichtig aufzubewahren. Als Trockenantisepticum angewendet etwa wie Aristol.

**Pikrol.** Unter dem Namen „Pikrol“ wurde von DARGENS und DUBOIS das Dijodresorcinmonosulfosaure Kalium  $C_6HJ_2(OH)_2SO_3K$  als ungiftiges Antisepticum empfohlen. Der Name „Pikrol“ wurde wegen des bitteren Geschmacks der Verbindung gewählt. Das Präparat ist übrigens ein Analogon des Soziodols.

**Anusol.** Ist Jodresorcinsulfosaures Wismut. Darstellung und Formel unbekannt, die freie Säure dürfte jedoch ein Analogon des Soziodols sein. Wird namentlich auf die hyperämische Mastdarmschleimhaut bei Hämorrhoiden, bei Schrunden des Afters und anderen Erkrankungen der Mastdarmschleimhaut angewendet.

Suppositoria Anusoli. Rp. Anusoli 7,5, Zinci oxydati 6,0, Balsami Peruviani 1,5, Olei Cacao 19,0, Unguenti cerei 2,5. Fiant suppositoria No. 12.

**Bismutan. Isutan.** Als Antidiarrhoicum namentlich bei Kindern empfohlen. Kanariengelbes, geruchloses, leicht süßlich schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver aus Wismuttannat und Resorcin bestehend. Nähere Zusammensetzung unbekannt.

**Liquor Anthracis compositus FISCHEL.** Ist eine Lösung von Steinkohlentheer unter Zusatz von Schwefel, Resorcin und Salicylsäure.

† **Resorcinol.** Eine Mischung aus gleichen Theilen Resorcin und Jodoform wird bei gelinder Wärme (104–110° C.) zum Schmelzen gebracht und dann erstarren gelassen. Man beachte, dass die U-St. die Namen „Resorcinol“ als Synonym des Resorcins aufführt.

**SEEBALD'S Haartinktur.** 5 Proc. Resorcin und 3 Proc. Perubalsam werden in einem wässrig-alkoholischen Auszuge frischer Orangenschalen gelöst (WELLER).

## Rhamnus.

Gattung der **Rhamnaceae-Rhamneae.**

**I. Rhamnus cathartica L.** Heimisch in der gemäßigten Zone der alten Welt bis nach Nordafrika. Strauch mit eiförmigen, kerbigesägten, gegenständigen Blättern, aus deren Achseln die mit ihrem Ende in einen geraden Dorn sich umwandelnden Zweige entspringen. Blüten polygam-dioecisch, vierzählig. — Liefert in den Früchten:

**Fructus Rhamni catharticae** (Germ.). **Baccae Spinae cervinae. Baccae domesticae.** — Kreuzdornbeeren. Kreuzbeeren. Gelbbeeren. Amselbeeren. — **Fruit de nerprun purgatif** (Gall.). **Baies de nerprun.** — Buckthorn-berries. Rheinberry. Frenchberries. Yellow berries.

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine anfänglich grüne, später dunkle, glatte Steinfrucht, deren Fruchtfleisch beim Trocknen stark runzelig zusammenschrumpft. Sie ist kugelig, mit einem Durchmesser von höchstens 1 cm, am Grunde von dem achtstrahligen Kelch gestützt. Die in den vier pergamentartigen Steinkernen sitzenden Samen sind von einer tiefen Rückenfurche durchzogen, so dass ihr Querschnitt hufeisenförmig ist. Sie enthalten ein Endosperm und in demselben den Embryo. — Sie ist frisch von unangenehmem Geruch und schmeckt anfangs süßlich, dann ekelhaft bitter, etwas scharf. — In zahlreichen Zellen des Fruchtfleisches hat sie Inhaltskörper, die mit Alkalien blau, und besonders in den unreifen Früchten mit Eisenchlorid schwarz werden. (Vergl. Ceraonia, Bd. I, S. 700.)

**Bestandtheile.** Der abführend wirkende Bestandtheil ist Rhamn-emodin  $C_{15}H_{10}O_6$ . Ferner verschiedene Farbstoffe: Rhamnocitrin  $C_{13}H_{10}O_6$ , bildet gelbe Krystalle, die bei 221–222° C. schmelzen; Rhamnolutin  $C_{15}H_{10}O_6$ , krystallisiert in hellen Nadeln, die bei 240° C. sich zusammenziehen und über 260° C. schmelzen; Rhamnochrysin  $C_{13}H_{12}O_7$ , von orange Farbe, schmilzt bei 225–226° C.;  $\beta$ -Rhamnocitrin, dem Rhamnocitrin isomer, schmilzt über 260° C. Ferner hat man amorphen Zucker, Pektin, Gummi, Bitterstoffe, Chlorophyll und Fett nachgewiesen. Asche bei reifen Früchten 2,80 Proc., bei unreifen Früchten 3,67 Proc.

**Einsammlung und Anwendung.** Die reifen Früchte werden im September und Oktober gesammelt, und entweder sofort zum Sirup etc. verarbeitet, oder getrocknet. Die getrockneten Beeren sind nur noch ein Gegenstand des Handverkaufs; sie dienen als mildes Abführmittel.

Aus den nicht ganz reifen Früchten wird „Saftgrün oder Blasengrün“ (*Succus viridis*) gemacht.

**Sirupus Rhamni catharticae** (Germ. Helv.). **Sirupus Spinae cervinae. Sirupus domesticus. Kreuzdornbeerensirup. Sirup de nerprun** (Gall.). **Sirup of buckthorn.** Germ.: Aus frischen Beeren wie *Sir. Cerasorum* Germ. (Bd. I, S. 698). 100 Th. Beeren geben 110–120 Th. Sirup. — Helv.: Wie *Sir. Mori* Helv. (S. 406). — Gall.: Gleiche Gewichtstheile *Succus Rhamni* und Zucker kocht man bis zum spec. Gew. von 1,27 und seiht durch. — Nat. form.: 450 ccm des ausgegohrenen Saftes kocht man mit 800 g Zucker auf und bringt nach dem Erkalten mit q. s Saft auf 1000 ccm. — Ein violetter Sirup, der als mildes Abführmittel gebraucht wird. Esslöffelweise, Kindern theelöffelweise.

**Sirupus Rhamni compositus.** 85 Sirup. *Rhamni cathart.*, je 5 Sirup. *Anisi, Cinnamomi, Zingiberis.*

**Succus Rhamni. Succus e fructu Rhamni. Suc de nerprun** (Gall.). Man lässt die zerquetschten Früchte vergähren, presst aus und filtrirt den Saft.

**Succus Rhamni catharticae inspissatus. Roob Spinae cervinae. Kreuzbeersaft. Kreuzbeersalse.** 10 Th. frische Beeren erhitzt man eine Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand nochmals mit 5 Th. Wasser aus, seiht die Pressflüssigkeit durch und dampft zur Muskonsistenz ein. Ausbeute 12–13 Proc.

**Succus viridis. Saftgrün. Blasengrün. Vert de vessie.** Ausgegohrener Kreuzbeersaft wird mit kleinen Mengen Alaun und Pottasche zum Mus eingedampft und in Thierblasen, die man in Rauchfängen aufhängt, völlig ausgetrocknet.

II. Ebenfalls als Abführmittel benutzt man die Früchte von **Rhamnus dahurica Pall.** in Indien und von **Rh. japonica Maxim.** in Japan. Die Früchte von **Rh. Humboldtiana Römer et Schulte** in Mexiko sollen ähnlich wie *Curare* wirken.

III. Die Früchte mehrerer Arten verwendet man zum Färben, so liefert **Rhamnus infectoria L.** die sogen. Avignonkörner oder persischen Gelbbeeren, **Rh. saxatilis L.** die ungarischen und französischen Gelbbeeren.

IV. **Rhamnus Purshiana D. C.** Heimisch in Nordamerika in den Rocky Mountains. Liefert:

**Cortex Rhamni Purshianae** (Ergänzb. Helv. Austr.). **Cortex Rhamni americanae. Cascara Sagrada** (Brit.). **Rhamnus Purshiana** (U-St.). — **Amerikanische Faulbaum- oder Kreuzdornrinde.** — **Écorce de Cascara sagrada** (Gall. Suppl.). **Écorce sacrée.** — **Sacred bark.**

**Beschreibung.** Die Rinde bildet rinnige oder röhrenförmige Stücke, die mit dünnem grauem oder braunem Kork bedeckt sind, zuweilen sind Lenticellen vorhanden. Innen ist sie gelb, bei langer Aufbewahrung braun und bricht kurz und kurzfasrig. Der Bau ist dem der *Cortex Frangulae* (Bd. I, S. 1179) gleich, doch lässt die primäre Rinde Gruppen stark verdickter, poröser Steinzellen erkennen.

**Bestandtheile.** Soviel wir wissen, dieselben wie in *Cortex Frangulae*. Aweng (1899) hat Chrysophansäure und Emodin aufgefunden, beide in Benzol löslich; ferner wenig Pseudofrangulin und in grösserer Menge ein bei der Hydrolyse *Frangularhamnetin* lieferndes Glukosid, beide in Benzol und absolutem Alkohol löslich, und endlich, in 60proc. Alkohol löslich, ein dem *Frangularhamnin* gleichendes Glukosid.

**Substitutionen.** An Stelle der Rinde von *Rhamnus Purshiana* sollen zuweilen die Rinden von *Rhamnus californica* Eschsch. und *Rhamnus crocea* Nutt. in den Handel kommen. Die Rinde der letztgenannten Art giebt einen dunkelgelben Aufguss.

**Anwendung.** Obwohl die Arzneibücher es nicht ausdrücklich vorschreiben, ist es auch hier aus den bei *Cortex Frangulae* angegebenen Gründen (s. Bd. I, S. 1180) geboten, die Rinde erst nach wenigstens einjähriger Aufbewahrung in Gebrauch zu nehmen. (Caesar & Loretz in Halle halten sogar 10jährige Rinden auf Lager.) Wie jene, dient

sie, gewöhnlich in der Form des Fluidextrakts, als Abführmittel, zur Auregung der Magen- und Darmthätigkeit, bei Leberleiden etc.

Die Entbitterung der Rinde wird wie bei der Faulbaumrinde durch gebrannte **Magnesia** bewirkt (s. unten); die aus entbitterter **Sagradarinde** dargestellten Zubereitungen sind angenehm im Gebrauch und zuverlässig in der Wirkung, haben übrigens vor den entsprechenden Präparaten aus der einheimischen Faulbaumrinde nichts voraus.

Als das vortheilhafteste Lösungsmittel zum Ausziehen der Rinde wird Weingeist mit einem Zusatz von 10 Proc. Ammoniakflüssigkeit empfohlen; das damit bereitete Fluidextrakt soll nicht nachtrüben.

**Cortex Cascarae sagradae examaratus. Entbitterte Sagradarinde.** 100 Th. mittelfein gepulverte Rinde, 5 Th. gebrannte **Magnesia** und 200 Th. Wasser mischt man gleichmässig, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne und treibt durch ein Sieb.

**Extractum Cascarae sagradae (Brit.). Extractum Rhamni Purshianae (aquo- sum).** **Extract of Cascara Sagrada.** Gepulverte Rinde (No. 20) erschöpft man im Verdrängungswege l. a. mit destill. Wasser und verdampft den Auszug zur Trockne.

**Extractum Cascarae sagradae (spirituosum seu) alcoole paratum (Gall. Suppl.).** **Extrait de Cascara Sagrada.** 1 Th. mittelfein gepulverte Rinde erschöpft man l. a. im Verdrängungswege mit 6 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.), destillirt vom Auszuge den Weingeist ab und verdampft zum weichen Extrakt. — (E. Diet.): 1000 gepulverte Rinde, 1200 Weingeist, 1800 Wasser; nach 6 tägigem Stehen presst man aus, zieht nochmals 3 Tage mit 800 Weingeist, 1200 Wasser aus, destillirt von den Auszügen 1500 Weingeist ab und verdampft sie zu einem dicken Extrakt. Ausbeute gegen 30 Proc.

**Extractum Cascarae sagradae fluidum (Ergänzb.) seu liquidum (Brit.). Extractum Rhamni Purshianae fluidum (U-St.). Sagrada-Fluidextrakt. Fluid or liquid Extract of Cascara Sagrada or of Rhamnus Purshiana.** Ergänzb.: Aus mittelfein gepulverter Rinde genau so wie Extr. *Frangulae fluid.* Germ. (Bd. I, S. 1181). — Brit.: 1000 g gepulv. Rinde (No. 20) werden mit 750 ccm destill. Wasser befeuchtet, in Perkolator l. a. mit Wasser erschöpft; der Auszug wird auf 600 ccm eingedampft und durch Hinzufügen von 200 ccm Weingeist (90 vol.-proc.) und 200 ccm Wasser auf 1000 ccm gebracht. — U-St.: Aus 1000 g gepulv. Rinde (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Extractum Cascarae sagradae fluidum examaratum (Ergänzb.). Extractum Rhamni Purshianae fluidum (Helv. Austr.). Entbittertes Sagrada-Fluidextrakt.** Ergänzb. Helv.: 100 Th. mittelfein gepulv. Rinde und 5 Th. gebrannte **Magnesia** befeuchtet man mit einer Mischung von je 25 Th. Wasser und Weingeist, lässt 48 Stunden stehen und erschöpft im Perkolator mit q. s. derselben Mischung; man fängt die ersten 80 Th. für sich auf und bereitet l. a. 100 Th. Fluidextrakt. — Austr.: Unter Zusatz von 10 Proc. **Magnesiumoxyd** wie Extr. *Hydrastidis fluid.* Austr. (S. 79). — Klare, tiefbraunrothe, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die 26–30, nach Helv. wenigstens 30 Proc. Trockenrückstand hinterlässt (bei 110° C). Dosis 0,5–1,0 mehrmals täglich, oder 1–5 g auf einmal. — E. Aweng schlägt zur Entbitterung Kalkwasser vor (Apoth. Zeitg. 1900, No. 98).

**Extractum Cascarae sagradae siccum** erhält man durch Eindampfen des Extr. *Cascar. sagrad. spirituos.* zur Trockne. Ausbeute etwa 25 Proc. der angewendeten Rinde. Im Handel auch in Gallertkapseln.

**Tinctura Cascarae sagradae. Sagradatinktur. Teinture de Cascara sagrada.** Gall.: Aus 1 Th. gepulv. Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch 10 tägige **Maceration**. **Dresd. Vorschr.:** Ebenso. — **Münc. Vorschr.:** 20 Th. entbittertes **Sagrada-Fluidextrakt**, 80 Th. verdünnter Weingeist.

**Vinum Cascarae sagradae (Ergänzb.). Sagradawein.** 50 Th. entbittertes **Sagrada-Fluidextrakt** dampft man auf 20 Th. ein und löst es in 80 Th. eines süßen Südweines. Auch hier ist, wie bei **Vinum Chinae**, ein Zusatz von 0,1 Proc. **Leim** zu empfehlen.

#### Ellixir Cascarae sagradae.

I.	
Rp. Extract. Cascar. sagrad. fluid.	40,0
Tinct. Aurant. cort.	10,0
Aquae Cinnamom. spirit.	20,0
Sirup. Sacchari	30,0

#### II.

Cascara liquide Alexandre.	
Rp. Cort. Cascar. sagr. conc.	60,0
Spiritus (60 proc.)	120,0
Vini Madeirensis	500,0
Sirupi Sacchari	250,0
Aquae destillat.	150,0
vel q. s. ad Colat.	1000,0

<b>Elixir Rhamni Purshianae</b> (Nat. form.).	
Rp. Extract. Rhamni Pursh. fluid.	
(U-St.)	250 ccm
Elixir Taraxaci comp.	
(Nat. form.)	750 ccm.

**Elixir Rhamni Purshianae compositum**  
(Nat. form.).

Compound Elixir of Cascara sagrada.	
Elixir laxativum. Laxative Elixir.	
Rp. Extr. Rhamni Pursh. fluid. (U-St.)	125 ccm
Extr. Sennae fluid. (U-St.)	75 "
Extr. Juglandis fluid.	" "
(Nat. form. S. 161)	65 "
Elixir Taraxaci comp. (Nat. form.)	735 "

**Elixir laxativum Viennense.**

Wiener Abführende Magenessenzen.

Rp. Cort. Cascar. sagrad.	
Rhizom. Rhei	ää 50,0
Radic. Gentianae	
Rhizom. Zedoariae	
Croci	ää 5,0
Spiritus (70 Proc.)	1000,0.

**Extractum Cascarae sagradae compositum fluidum.**

Rp. Extract. Cascar. sagr. fluid.	40,0
Extract. Glycyrrhiz	" 40,0
Extract. Berberidis	" 20,0.

**Extractum Rhamni Purshianae fluidum aromaticum** (Nat. form.).

Aromatic Fluid Extract of Cascara sagrada.

Rp. 1. Cort. Cascar. sagrad. (No. 60)	1000 g
2. Rad. Glycyrrhizae (No. 40)	100 "
3. Magnesiae ustae	125 "
4. Glycerini	250 ccm
5. Spirit. Aurant. comp. (U-St.)	10 "
6. Spiritus (91 proc.)	500 "
7. Aquae destill.	q. s.
8. Spiritus diluti (41 proc.)	q. s.

**Cascarae Bitters**, gegen Verdauungsstörungen ist ein Likör aus Cascara sagrada, Taraxacum, Gentiana etc.

**Cascarine Leprince**, eine französische Specialität in Form von Pillen oder Elixir, soll den wirksamen Bestandtheil der Sagradarinde enthalten.

**Palatable Fluidextract of Cascara sagrada** oder **Cascara aromatic** ist ein entbittertes Sagrada-Fluidextrakt mit geschmackverbessernden Zusätzen. In Deutschland stellt es E. MERCK in Darmstadt dar.

**Paskolatabletten**, zum Abführen, bestehen aus Sagradaextrakt, Sennafrüchten, Ulmenrinde, Süssholz und Zucker.

**Pilulae Marienbadenses**, von Hofrath BRINKMEYER, gegen Fettsucht, enthalten neben Kochsalz, kohlensauren und schwefelsauren Salzen Sagradaextrakt und Bindemittel.

**Rhamnin** ist gleichbedeutend mit Extractum Frangulae fluidum.

**Sagradin**, ist eine 20proc. Lösung von entbittertem Sagradaextrakt mit 2 Proc. Spirit. Ment. pip. (RIEDEL'S Mentor).

**V. Rhamnus Wigtii Wr. et Arn.** Heimisch in Vorderindien und auf Ceylon. Die Rinde bildet Röhren oder gekrümmte Stücke von 2—3 mm Dicke, aussen ist sie schmutzigbraun mit zahlreichen Korkleisten, jüngere Stücke aschgrau. Innenseite chokoladenbraun bis fast schwarz. Bau anscheinend ähnlich wie bei IV.

**Bestandtheile** anscheinend denen von IV. ähnlich. Sie wird auch ähnlich verwendet.

**VI. Rhamnus Frangula** Bd. I, S. 1179.

Man befeuchtet 1—3 mit 2000 ccm von 7, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne, perkolirt mittels einer Mischung von 4, 6 und 250 ccm von 7, darauf mittels 8, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bringt mit 5 und q. s. von 8 l. a. auf 1000 ccm Gesamtflüssigkeit.

**Pilulae Cascarae sagradae.**

Sagradapillen (Bad. Ap.-V.).

Rp. 1. Extract. Cascar. sagrad. sicci	10,0
2. Radic. Liquirit. pulv.	5,0.

Man stösst mit Gummischleim an und formt 100 Pillen. Die Dresd. Vorschr. enthalten statt 2 Cort. Cascar. sagrad. 3,0; die Pillen sind mit Tolubalsam zu überziehen (nach anderen Vorschriften zu überzuckern oder zu versilbern).

**Pilulae laxantes KLEEWEIN.**

Rp. Extract. Cascar. sagrad.	
Rhizom. Rhei	ää 3,0
Radic. Belladonn.	
Podophyllini	ää 0,5
Cort. Cascar. sagrad.	q. s.

Man formt 50 Pillen.

**Sirupus Cascarae sagradae.**

Rp. Extracti Cascarae sagradae fluidi	10,0
Sirupi Sacchari	90,0.

**Sirupus Cascarae aromaticus** (Brit.).

Rp. Extracti Cascarae sagradae liquidi	400 ccm
Tinctur. Aurantii cort.	100 "
Spiritus (90 vol. proc.)	50 "
Aquae Cinnamom.	150 "
Sirupi Sacchari	300 "

**Tabulettae Cascarae sagradae.**

Rp. Extracti Cascarae sagradae sicci	5,0
Massae Cacao	3,0
Olei Cacao	1,0
Sacchari albi	1,5.

Man formt 10 Tabletten und bestreut sie mit Magnesia usta.

## Rheum.

Gattung der *Polygonaceae* — *Rumicoideae* — *Rumiceae*.

**I. Rheum officinale Baill.** Heimisch im westlichen China. Bis  $2\frac{3}{4}$  m hoch. Die grundständigen Blätter bis 1,25 m gross. Das Blatt zeigt fünf hervortretende Lappen, von denen der mittlere Lappen nicht stark hervorspringt, so dass das Blatt danach oft breiter wie lang erscheint. Am Grunde ist die Spreite herzförmig oder fast geöhrt. Blütenstände dicht ährenförmig, nickend, Blüten weiss. — Aendert ab mit wenig eingeschnittenen Blättern, straffen Blütenständen und rothen Blüten. — Seit 1867 bekannt.

**II. Rheum palmatum L.** Die Spreite der Blätter im Umriss rundlich herzförmig, handförmig gelappt, die Lappen zugespitzt und buchtig-kleinlappig bis ganzrandig. Blütenstand straff aufrecht, Blüten weiss. — Seit 1758 bekannt. Die durch den Reisenden PRZEWALSKI 1873 vom See Kuku-Nor mitgebrachte Pflanze, die durch MAXIMOWICZ als **var.: tanguticum** beschrieben wurde, ist mit *Rheum palmatum* völlig identisch.

Von diesen beiden Arten wissen wir, dass ihre Rhizome den nachher zu beschreibenden, charakteristischen Bau der Droge besitzen, ob aber beide dieselbe liefern oder nur eine, ist unsicher. Mit ziemlicher Bestimmtheit darf angenommen werden, dass II. an der Lieferung der Droge betheiligt ist. Beide Arten bilden ein mehr dickes, wie langes Rhizom, welches, nachdem die Pflanze geblüht hat, kräftige Seitenzweige entwickelt, die nach mehreren Jahren ebenfalls blüthentragende Achsen bilden. Dieses Rhizom und seine Zweige liefern die Droge. Man gräbt die Rhizome im Herbst aus, reinigt sie zuerst oberflächlich, zertheilt sie, schält und schneidet sie zurecht, worauf man sie trocknet, indem man sie auf Fäden zieht. Man sammelt meist die Droge von wildwachsenden Pflanzen, die von kultivirten gewonnene soll minderwerthig sein. Ausfuhrplatz in China ist gegenwärtig ausschliesslich Shanghai. In Europa unterliegt die Droge noch einer Bearbeitung, indem schlechte, dunkle oder faulige Stellen entfernt werden.

**Rhizoma Rhei. Radix Rhei**<sup>1)</sup> (Germ. Helv. Austr.). **Rhei Radix** (Brit.). **Rheum** (U-St.). **Radix Rhabarbari. Rhabarbarum verum.** — **Rhabarber. Rhabarberwurzel. Chinesischer, echter, edler Rhabarber.** — **Rhubarbe de Chine, de Moscovie ou de Perse** (Gall.). **Rhubarbe. Racine de rhubarbe.** — **Rhubarb. Rhubarb root.**

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus Stücken des Rhizoms, die kurz-rübenförmig, fast kugelig, cylindrisch oder flach sind. Das letztere ist der Fall, wenn das Rhizomstück gespalten wurde. Sie sind auf der Aussenseite geschält, an den Kanten oft durch Feilen oder Raspeln mehr oder weniger abgerundet, oft mit einem unregelmässigen Loch versehen, in dem sich zuweilen noch Reste des Strickes befinden, an dem die Stücke zum Trocknen aufgereiht waren. Die Stücke sind bis 10 cm lang, selten länger, 5—8 cm breit resp. dick. Von aussen sind die Stücke mit Pulver bestäubt und von lebhaft gelbrother Farbe. Sie müssen ziemlich schwer sein und dürfen, besonders im Innern, keine schlechten, dunklen oder schwarzen Stellen erkennen lassen. — Auf der der Rinde entsprechenden Aussenseite betrachtet, lassen manche Stücke zierliche, rhombische Felder erkennen, und in denselben an günstigen Stellen zarte dunkle Striche, die Markstrahlen. Wo die Schälung nicht parallel zur Längsaxe vorgenommen ist, verschieben sich die Felder, und es kommen in der rothgelben Grundmasse mehr oder weniger unregelmässig verlaufende Linien zum Vorschein. Auf einem glatten Querschnitt (Fig. 101) oder frischen Querbruch durch die Droge erkennt man an Stücken, die nicht zu weit geschält sind, in der Nähe der Peripherie die dunkle

<sup>1)</sup> Die Bezeichnung der Droge als „Wurzel“ ist falsch und stammt aus einer Zeit, wo jeder unterirdische Pflanzentheil als Wurzel bezeichnet wurde. Sollten sich Wurzelstücke unter der Droge befinden, so müssen sie entfernt werden, da sie den Beschreibungen der Arzneibücher nicht entsprechen.

Linie des Cambiums, die freilich häufig durch tiefgehendes Schälens grossentheils entfernt ist. Zu beiden Seiten des Cambiums ist der Bau deutlich strahlig, man kann die dunklen, meist im Bogen verlaufenden Markstrahlen gut erkennen. Diese strahlige Partie umschliesst eine die Hauptmenge der Droge ausmachende centrale Masse, die zunächst marmorirt aussieht, d. h. in einer weissen Grundmasse erscheinen reichlich rothbraune oder gelbrothe, unregelmässig verlaufende Linien und Flecke. An günstigen Stücken, am besten an nicht zu dicken vollständigen Rhizomstücken erkennt man zunächst innerhalb der erwähnten strahligen Partie einer unregelmässigen Zone rundliche Gebilde, die reichlich von dunklen Radialen durchsetzt sind (Maserkreise). Innerhalb dieser Zone verlaufen unregelmässige Linien durch die Mitte des Stückes. Die Maserkreise sind nicht immer leicht aufzufinden, dürfen aber nicht fehlen, da sie für den echten Rhabarber besonders charakteristisch sind. Unter dem Mikroskop sieht man, dass es besondere Gefässsysteme, aber mit umgekehrter Orientirung der einzelnen Theile sind: sie haben ein deutliches Cambium, ausserhalb desselben erkennt man Gefässe, innerhalb Siebröhren, das Centrum wird von einer Gruppe von Siebröhren eingenommen. Die schief durch die Mitte des Stückes verlaufenden Bündel haben denselben Bau. Wenn man also Stücke der Droge betrachtet, die soweit geschält sind, dass die erwähnte normale, strahlige Partie um das Cambium völlig entfernt ist, dann können auch auf der Aussenseite der Stücke solche Maserkreise zum Vorschein kommen. Diese umgekehrt orientirten Bündel gehen hervor aus zarten Siebsträngen, die theils an der Innenseite der normalen strahligen Partie axial verlaufen, theils (in den Knoten des Rhizoms) quer verlaufen. Sie umgeben sich mit einem Cambium, welches nun weiter nach innen Siebröhren etc., also Phloëm, und nach aussen Gefässe etc., also Xylem, bildet.

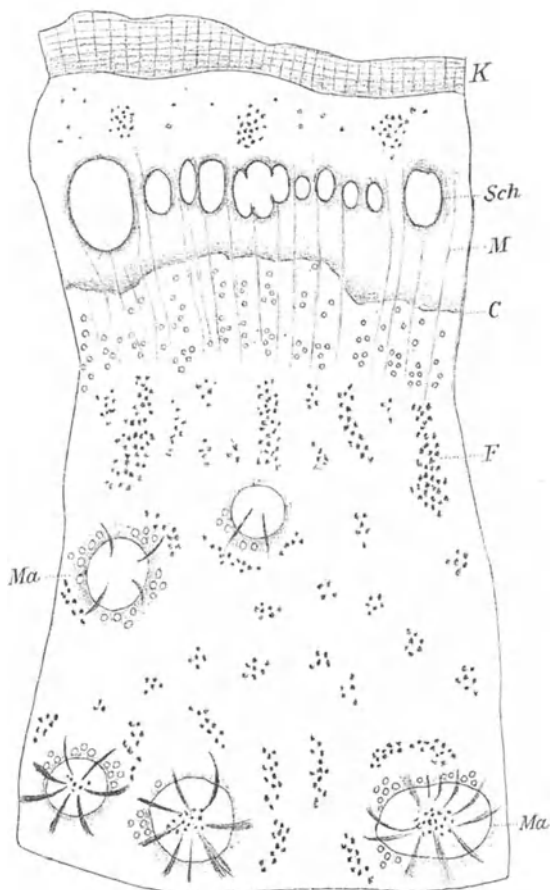


Fig. 101. Querschnitt durch ein ungeschältes, frisches Rhabarber-rhizom. *K* Kork. *Sch* Schleimlücken. *M* Markstrahlen. *C* Cambium. *F* Farbstoffzellen. *Ma* Maserkreise.

Weiter lässt das Mikroskop Folgendes erkennen:

Das Parenchym enthält reichlich Oxalatdrusen, die einen Durchmesser von  $145 \mu$  erreichen, und Stärkemehl, dessen Körnchen bis  $17 \mu$  gross sind; sie sind entweder rundlich, einfach mit kleinem centralen Spalt, oder bestehen aus bis vier Theilkörnchen (Fig. 102). Am reichlichsten kommt im Parenchym und besonders in den Markstrahlen brauner Inhalt vor, der mit Alkalien schön roth wird. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellen breit, bis 30 Zellen hoch. In dem äusseren Theile der Rinde, die aber bei der Handelswaare stets abgeschält ist, finden sich grosse Schleimlücken (Fig. 101 *Sch*).

Geruch sehr charakteristisch, Geschmack bitterlich-aromatisch, daneben süß. Die Droge knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen.

**Bestandtheile.** Rhabarber gehört zu den organischen Abführmitteln, die wie Frangula, Aloë, Senna, Rhamnus cathartica und Rhamnus Purshiana (vergl. die entsprechenden Artikel) ihre Wirkung einem Gehalt an Oxymethylanthrachinon, einem Emodin der Formel  $C_{15}H_{10}O_6$ , und verwandten Körpern verdanken. Nach AWENG (1901) sind diese Bestandtheile bei Frangula, Cascara sagrada und Rhabarber völlig identisch und sind in der Droge in glukosidischer Bindung enthalten. AWENG unterscheidet bei diesen Drogen primäres Glukosid, das bei der Hydrolyse sekundäres und dieses dann erst Emodin liefert.

Für die Werthbestimmung des Rhabarbers und der genannten Rinden giebt AWENG folgende Vorschrift: 10 g der grobgepulverten Droge werden mit 10 ccm Salmiakgeist, 90 ccm Wasser und 100 ccm 95proc. Alkohol in verschlossener Flasche unter öfterem Schütteln drei Tage macerirt, dann filtrirt. 150 ccm Filtrat (= 7,5 g Droge) werden im Wasserbade zum dünnen Extrakt eingedampft, mit Wasser aufgenommen, heiss mit Essigsäure schwach angesäuert, zu 150 ccm aufgefüllt mit Wasser und 12 Stunden stehen gelassen. Die ausgeschiedenen, sekundären Körper I werden abfiltrirt und das Filtrat II bei Seite gestellt. Die Körper I werden mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe farblos abläuft, getrocknet, zerrieben und im Soxhlet zuerst mit Benzol, dann mit 90proc. Alkohol extrahirt. Der Benzolauszug besteht grossentheils aus Emodin und Chrysophansäure, die beide abführend wirken. Der Alkoholauszug wird mit dem doppelten Volum Aether gemischt, wobei ein Spaltungsprodukt der Frangulasäure ausfällt (Bd. I, S. 1180), ein anderes Spaltungsprodukt der Frangulasäure ist vom Alkohol nicht aufgenommen. Die im Aether-Alkohol gelöst bleibenden Körper sind Pseudofrangulin (Bd. I, S. 1180) und etwas Pseudoemodin, sie wirken ebenfalls abführend. Man kann die Körper I auch nur mit Alkohol im Soxhlet ausziehen und den alkoholischen Auszug ebenso weiter behandeln. Man erhält dann Emodin, Chrysophansäure und das Spaltungsprodukt der Frangulasäure zusammen. — 100 ccm des Filtrats II (= 5 g Droge) werden auf dem Wasserbade auf 15 ccm eingedampft und mit 85 ccm 95proc. Alkohol gemischt, die Frangulasäure fällt aus, sie wird abfiltrirt, auf dem Filter mit Wasser gelöst, die Lösung eingedampft und bei  $100^{\circ}$  getrocknet. Das alkoholische Filtrat enthält ein Doppelglukosid, es wird ebenfalls eingedampft und getrocknet gewogen (Bd. I, S. 1180). Wir möchten aber bemerken, dass diese Methode praktische Nachteile hat, da das Filtriren, Auswaschen etc. lange Zeit in Anspruch nimmt.

Nach AWENG liefert also der Rhabarber: ein Doppelglukosid, eine Verbindung der Frangulasäure mit dem früher als Pseudofrangulin bezeichneten Körper. Das Glukosid wird in beide Komponenten gespalten beim Erhitzen der alkoholischen Lösung mit Essigsäure. Durch Erhitzen der alkoholischen Lösung des Pseudofrangulins mit Salzsäure erhält man den als Pseudoemodin bezeichneten Körper. Das Doppelglukosid aus Rhabarber unterscheidet sich von denen der beiden Rinden durch seine Fällbarkeit mit Leimlösung, wonach es nicht unmöglich ist, dass die in der Droge vorhandene Verbindung noch complicirter ist, nämlich aus einer Verbindung des Doppelglukosids mit Gerbstoff besteht. — Nach HESSE enthält der Rhabarber neben Chrysophansäure  $C_{15}H_{10}O_4$  auch Methylchrysophansäure  $C_{16}H_{12}O_4$  und neben Emodin das demselben isomere Rhabarbarin  $C_{15}H_{10}O_6$ . — Ob alle diese Körper und die anderen oben genannten im Rhabarber präexistiren oder erst während der Verarbeitung aus dem Doppelglukosid entstehen, ist noch nicht bekannt. Ferner enthält die Droge Gerbstoff: Rheumgerbstoffe, der mit verdünnten Säuren in Zucker und Rheumsäure, ein Phlobaphen, sich spaltet.

Der Aschengehalt ist ein ausserordentlich schwankender: 3—24 Proc., es werden sogar 45,27 Proc. angegeben. Die Asche enthält vorwiegend Calciumkarbonat und Kaliumkarbonat, wenig Thonerde und Magnesia. Der Gehalt an Oxalsäure beträgt 1,0—4,59 Proc.

**Handelssorten.** Nach freundlicher direkter Mittheilung der Herren Gebrüder BLEMBEL in Hamburg ist über die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten und ihre Behandlung folgendes zu sagen: Chinesischer Rhabarber kommt aus der Provinz Shensi, was aber so zu verstehen ist, dass er grossentheils nicht in dieser Provinz, die am Mittellauf des Hoang-ho liegt, sondern weiter westlich gesammelt wird, aber durch Kaufleute nach Shensi gelangt, wo man ihn reinigt und bearbeitet. Aus der Provinz Shensi wandert er südwärts an den Jang-tse-kiang, erreicht in Shanghai das Meer, von wo gegenwärtig sämmtlicher Rhabarber verschifft wird.



Man unterscheidet folgende Sorten:

A) An der Luft getrockneter Rhabarber.

a) Shensi, gilt als beste Sorte, aber gegenwärtig selten im Handel. Bildet rundliche resp. walzenförmige und flache Stücke, letztere aus gespaltenen Rhizomzweigen, von ziemlich heller, etwas röthlicher Farbe. Die Stücke sind schwer und lassen auf der Aussen-seite die oben erwähnte, aus Rhomben bestehende Zeichnung gut erkennen. Im Bruch meist roth marmorirt, körnig, Maserkreise deutlich.

Beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch-bitter. Geruch süsslich-aromatisch. Asche 19,4 Proc., Alkoholisches Extrakt 30,74 Proc., Wässriges Extrakt 25,66 Proc., Doppelglukosid 15,66 Proc., Frangulasäure 1,1924 Proc.

b) Kanton,<sup>1)</sup> ebenfalls in rundlichen resp. flachen Stücken von etwas weniger heller, mehr gelber Farbe wie a). Die Stücke sind auffallend leicht und lassen auf der meist nicht recht glatten Aussenseite die bei a) erwähnte Zeichnung kaum erkennen. Bruch mehr braun. Beim Kauen weniger zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch, kaum bitter. Geruch wie a). Asche 7,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 36,506 Proc., Wässriges Extrakt 28,78 Proc., Doppelglukosid 19,104 Proc., Frangulasäure 0,856 Proc.

B) Im Ofen getrockneter Rhabarber.

c) Szechuen,<sup>1)</sup> ausschliesslich flache Stücke, Farbe wie b). Bruch etwa wie a), Geschmack schwach aromatisch-bitter, beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend. Geruch schwach rauchig. Die am reichlichsten im Handel vorkommende Sorte. Asche 4,17 Proc., Alkoholisches Extrakt 43,97 Proc., Wässriges Extrakt 39,41 Proc., Doppelglukosid 21,64 Proc., Frangulasäure 3,398 Proc.

d) Common round, Stücke rundlich, resp. walzenförmig, stark längsrnzelig, wenig geschält, sonst wie c), der Geschmack deutlich rauchig. Die am wenigsten geschätzte Sorte. Asche 4,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 39,72 Proc., Wässriges Extrakt 31,14 Proc., Doppelglukosid 19,092 Proc., Frangulasäure 2,748 Proc.

Eigentlich entsprechen alle vier Sorten, also jeder chinesische Rhabarber, wenn er nicht gerade verdorben ist (vergl. Prüfung) den Anforderungen und Beschreibungen der Arzneibücher, es versteht sich aber von selbst, dass der Apotheker nur die besten d. h. gehaltreichsten Sorten, anwenden wird. Die Preise in den einzelnen Sorten können noch bedeutend differiren, so verzeichnet eine uns vorliegende Preisliste Shensi zu 2,30 Mark bis 11,50 Mark und Kanton zu 12,0 Mark. Sehr beachtenswerth ist dabei, dass, wie die soeben mitgetheilten Zahlen (die mit von Gebr. BLEMBEL freundlich zur Verfügung gestellten Mustern erhalten wurden) ergeben, Shensi den Vorrang nicht verdient, sondern Szechuen die haltreichste Sorte ist.

Die Bezeichnungen der Preislisten  $\frac{1}{1}$ , mundirt etc. beziehen sich auf den Grad der Schälung, eine solche Waare ( $\frac{1}{1}$  mundirt) ist von den dunkel gefärbten Aussenparthien völlig befreit, was bei  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  weniger der Fall sein wird. Es ist schon erwähnt, dass die Stücke in Europa nachmundirt werden.

**Beurtheilung, Pulver, Verfälschungen.** Auf die Form der Stücke ist wenig Gewicht zu legen, wenn schon eine gewisse Gewohnheit rundliche, kompaktere Stücke bevorzugen mag. Die flachen Stücke sind aus dicken Rhizomen durch Spalten hergestellt und ermöglichen ohne weiteres, das Innere des Rhizoms zu beurtheilen. Dicke, rundliche Stücke schlägt man auf, um sich zu überzeugen, dass das Innere nicht missfarbig ist oder faule, schwarze Stellen zeigt. — Die Stücke sollen derb, schwer, nicht leicht und schwammig sein, bei welchen der Verdacht vorliegt, dass sie nicht zur richtigen Zeit, in der Ruheperiode der Pflanze, gesammelt sind, wobei freilich nicht ausser Acht bleiben sollte, dass solche derben Stücke ihre Beschaffenheit einem besonders reichlichen Gehalt an Stärke und Oxalat, also unwirksamen Stoffen, verdanken.

Die Stücke sind gewöhnlich mit Rhabarberpulver abgerieben, um ihnen ein recht gleichmässiges Aussehen zu geben. Die wahre, etwas dunklere Farbe erkennt man daher, wenn man die Stücke mit einer scharfen Bürste abreibt, wobei auch mehr oder weniger deutlich die eben beschriebene Struktur, besonders die Maserkreise, zu Tage treten muss. Hier

<sup>1)</sup> Der Name hat also mit der Herkunft der Droge nichts zu thun.

und da treten dabei Bohrlöcher eines Käfers, *Sinodendron pusillum*, zu Tage, die absichtlich verklebt sind. Solcher Rhabarber würde zu verwerfen sein. Im Querbruche müssen die Stücke stark rothbraun und weiss marmorirt erscheinen; zu helle, die besonders reich an Stärke und Oxalat sind, sind durchaus minderwerthig. Wenn man sich in der Praxis Gelegenheit verschafft, guten Rhabarber zu sehen, so eignet man sich bald den nöthigen Blick für seine Erkennung an. — Verhältnissmässig dünne, rüben- oder knüppelförmige Stücke sind darauf hin zu untersuchen, ob sie nicht aus Wurzeln bestehen, die sich hier und da unter der Droge finden: auf dem Querschnitt sieht man, dass die Markstrahlen bis zum Centrum reichen, dass ihnen also das grosse Mark mit den Maserkreisen und den Querbündeln fehlt.

Die Helv. verlangt, dass der Rhabarber mindestens 33 Proc. alkoholisches, trocknes Extrakt gebe. E. DIETERICH setzt die Menge auf 40 Proc. und für wässriges Extrakt auf 35 Proc. fest. (Vergl. oben.)

Das Pulver sollte der Apotheker unter allen Umständen selbst herstellen, zumal der Rhabarber zu denjenigen Drogen gehört, die am leichtesten zu pulvern sind. Nach unseren Erfahrungen ist die Gefahr, dass das Rhabarberpulver mit fremden Substanzen verfälscht werde, nicht sonderlich gross (vergl. unten), viel wahrscheinlicher ist es, dass zu seiner Herstellung minderwerthiger und schlechter Rhabarber, der unzerkleinert schwer



Fig. 102. Elemente des Rhabarberpulvers. P Parenchymzelle mit Stärke. St Stärkekörnchen. N Bruchstücke von Gefässen. D Oxalatdrüsen.

oder gar nicht verkäuflich sein würde, verwendet wird. Ein Blick in manche Preislisten lehrt das ohne weiteres: eine derselben, die uns vorliegt, normirt den Preis für Shensi auf 14 Mk., für Kanton auf 7,50 Mk. und 12 Mk., wogegen der höchste Satz für Pulver nur 6,50 Mk. beträgt, danach der Fabrikant für die Ehre, das Pulver bereiten zu dürfen, noch zuzahlt. Freilich werden unter das Pulver die Abfälle von der Herstellung der jetzt in

der *Pharmacia elegans* verwendeten Würfel und Kugeln gemahlen, gegen die, wenn das Ausgangsmaterial tadellos war, nicht viel einzuwenden ist, aber daneben eben auch Abfälle beim Schälen des Rhabarbers in Europa und minderwerthige Waare. — Was für das Pulver gilt, gilt in noch erhöhtem Maasse für die galenischen Präparate, hier sind die zu ihrer Herstellung speciell angebotenen Waaren „*concisa, in fragmentis etc.*“ oft genug verdächtig.

Als fremde Substanzen, die unter das Pulver gemahlen werden sollen, werden genannt: Gelber Bolus und Ocker, beide durch die Aschenbestimmung zu ermitteln, Gummi, würde mit dem Pulver geschütteltes Wasser schleimig machen, Stärkemehl (Mais), durch das Mikroskop zu ermitteln (Bd I, S. 294), Curcuma. Letzteres fällt schon unter dem Mikroskop an den gelbgefärbten Klumpen aus verkleisterten Stärkekörnern auf. Zur weiteren Prüfung darauf reibt man (nach Helv.) 1 g des Pulvers mit Aether und Chloroform zu einer dünnen Paste an, die man auf Filtrirpapier bringt und austrocknen lässt. Der nach dem Entfernen des Pulvers bleibende Fleck ist von hellgelblicher Farbe, er darf mit heissgesättigter, wässriger Borsäurelösung nicht orangeroth und danach mit Ammoniak nicht schwarzblau werden.

**Europäischer, kultivirter Rhabarber.** Schon seit mehreren Jahrhunderten werden in Europa eine Reihe von Rheum-Arten für arzneiliche Zwecke angebaut, so Rh. *Emodi* Wall., Rh. *undulatum* L., Rh. *compactum* L., Rh. *palmatum* L., Rh. *officinale* Baill. Die Droge zeigt, wenn sie von den beiden letztgenannten Arten stammt, natürlich den Bau des chinesischen Rhabarbers, indessen sind die Stücke weniger fest und derb. Sehr häufig besteht übrigens dieser Rhabarber im Handel neben dem Rhizom auch aus Wurzeln. Vom Gebrauch in der Apotheke ist diese Waare auszuschliessen. Sie soll für Veterinärzwecke Verwendung finden.

**Zerkleinerungsformen.** Als solche kommen nach den Vorschriften der Arzneibücher in Betracht: die grobe, mittelfeine und feine Speciesform, grobes und sehr feines Pulver und die von Germ. vorgesehenen Scheiben. Man stellt diese letzteren in einer Kreissäge her. Die Scheiben wie die Speciesformen müssen zur Erzielung klarer Auszüge sorgfältig von dem beim Schneiden entstandenen feinen Pulver durch Absieben befreit werden. Eine im Handverkaufe sehr beliebte Schnittform sind die Würfel, Rhizoma Rhei in cubulis, welche aus der besten Handelssorte durch Sägen gewonnen werden. Das Gleiche gilt für die Rhabarberkugeln.

Man zerschneidet die zum Pulvern bestimmten Stücke in Scheiben, entfernt dabei missfarbige Theile, die sich an den mit Bohrlöchern versehenen Stücken gewöhnlich vorfinden, trocknet bei höchstens 40° C., treibt durch ein feines Florsieb (VI Germ. VII Helv.) und mischt das fertige Pulver gleichmässig durch. Mörser und Sieb hält man natürlich bedeckt — trotzdem ergibt sich beim Pulvern ein Verlust von 5—7 Proc.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt die Schnittformen des Rhabarbers in Blechgefässen, das Pulver, welches leicht Feuchtigkeit anzieht und sich dabei dunkler färbt, in dicht verschlossenen Hafengläsern auf; man schütze es vor Licht, besonders aber vor Ammoniakdämpfen.

**Anwendung.** Rhabarber regt in kleineren Gaben die Esslust an, wirkt magenstärkend und stopfend, bei wiederholter Anwendung oder in grösseren Gaben dagegen abführend, ohne lästige Nebenerscheinungen hervorzurufen; er wird daher auch bei Kindern und schwächlichen Personen mit Vorliebe gebraucht. Man giebt ihn zu 0,2—0,5 g mehrmals täglich zur Beförderung der Verdauung, bei veraltetem Darm- und Magenkatarrh, Leber- und Milzleiden u. dergl., als Abführmittel zu 1—2—4 g in Pulvern, Pillen, Tabletten, Pastillen, Gallertkapseln, Aufgüssen oder Auszügen (Abkochungen sind ganz unzweckmässig); zur Verbesserung des Geschmackes dienen Zusätze von Cardamomen, Zimmt, Ingwer, Pfefferminzölzucker. Die abführende Wirkung unterstützt man in Pillen durch *Sapo medicatus*, in Aufgüssen, bei deren Bereitung nur ein Durchseihen oder höchstens ein ganz gelindes Auspressen angewendet werden darf, durch Natriumsulfat, *Tartarus natronatus*, seltener durch Mineralsäuren, da diese Umsetzungen hervorrufen (Schütteltrank!). Metallsalze oder Alaun und Rhabarber gehören zu den unverträglichen Arzneimischungen. Abgetheilte Rhabarberpulver sind in Kapseln aus Ceresinpapier, Pulvermischungen mit Rhabarber am besten in Stöpselgläsern abzugeben. Vorräthig zu haltende Rhabarberpillen pflegt man mit Gelatine zu überziehen.

Rhabarber ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Rhei. Rhabarberextrakt. Extrait de rhubarbe. Extract of Rhubarb.** Germ. Helv.: 2 Th. grob zerschnittener (Helv. III) Rhabarber werden mit 4 Th. Weingeist und 6 Th. Wasser, dann 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten filtrirt und zur Trockne eingedampft. — Austr.: Man verfährt wie bei *Extract. Centaur. min.* Austr. (Bd. I, S. 684), verdampft aber zur Trockne. Brit.: Rhabarberpulver (No. 20) erschöpft man mit Weingeist (60 vol.-proc.) im Verdrängungswege und verdampft den Auszug zur Trockne. — U.-St.: Aus 1000 g gepulv. Rhabarber (No. 30) und einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc.) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 1000 ccm Perkolat für sich auf und lässt bei gelinder Wärme auf 500 ccm eindampfen, erschöpft vollständig, verdampft den zweiten Auszug zum Sirup, vereinigt mit dem ersten und dampft bei höchstens 70° C. zur Pillenkonsistenz ein. — Gall.: Ebenso wie *Extr. Gentianae Gall.* (Bd. I, S. 1213). — Ausbeute je nach der verwendeten Wurzel 40—50 Proc. beim Macerationsverfahren; die Perkolation ist hier weniger zu empfehlen. Man bewahrt das trockene Extrakt (Germ. Helv. Austr. Brit.) am besten grob zerstoßen in kleineren Hafengläsern mit Korkverschluss über Aetzkalk auf; an feuchter Luft fliesst es zusammen und ist dann nur mit Gefahr für die Standgefässe diesen zu entnehmen. In Gaben von 0,1—0,5; als Abführmittel 0,5—1,0; gewöhnlich in Pillen.

**Extractum Rhei fluidum (U.-St.). Fluid Extract of Rhubarb.** Ebenso wie *Extractum Rhei U.-St.*, doch fängt man hier die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

**Sirupus Rhei. Rhabarbersirup. Sirop de rhubarbe. Sirup of Rhubarb.** Germ.: 10 Th. Rhabarber in Scheiben, 1 Th. Kaliumkarbonat, 1 Th. Borax zieht man 12 Stunden mit 80 Th. Wasser aus, drückt gelinde aus, kocht auf, lässt erkalten und filtrirt; aus 60 Th. Filtrat, 20 Th. Zimmtwasser und 120 Th. Zucker bereitet man 200 Th. Sirup.

— Helv.: 5 Th. Rhabarber (II), 0,3 Th. gereinigte Pottasche, 1 Th. chines. Zimmt (III) macerirt man 24 Stunden mit 50 Th. Wasser, presst aus, kocht auf und löst in 40 Th. des Filtrats 65 Th. Zucker. — Austr.: 25 Th. zerstoßenen Rhabarber und 0,5 Th. Kaliumkarbonat übergießt man mit 300 Th. heissem destill. Wasser, presst nach 1 Stunde stark aus und bringt 250 Th. der Flüssigkeit mit 400 Th. Zucker zum Sirup. — Brit.: 50 g gepulv. Rhabarber (No. 20) und 50 g Koriander (No. 20) perkolirt man l. a. mit einer Mischung aus 200 ccm Weingeist (90 vol.-proc.) und 600 ccm Wasser, dampft das Perkolat auf 350 ccm ein und bereitet mittels 600 g Zucker 1000 g Sirup. — U-St.: 100 ccm Rhabarberfluidextrakt, 4 ccm Zimmtspiritus (Bd. I, S. 844), 10 g Kaliumkarbonat, 50 ccm Glycerin, 50 ccm Wasser, Zuckersirup q. s. ad 1000 ccm. — Wegen des Gehaltes an Kaliumkarbonat sind Säuren in Arzneimischungen mit Rhabarbersirup zu meiden!

**Sirupus Rhei decemplex** siehe Bd. I, S. 231.

**Tinctura Rhei aquosa** (Germ. Helv. Austr. Nat. form.). **Tinctura Rhei Rolifucii. Anima Rhei. Infusum Rhei kalinum. Wässerige Rhabarbertinktur. Teinture de rhubarbe aqueuse. Aqueous Tincture of Rhubarb.** Germ.: 10 Th. Rhabarber in Scheiben, 1 Th. Borax, 1 Th. Kaliumkarbonat übergießt man mit 90 Th. siedendem Wasser, läßt  $\frac{1}{4}$  Stunde in verschlossenem Gefäße stehen, fügt 9 Th. Weingeist hinzu, seht nach 1 Stunde unter gelindem Druck durch Flanell und mischt 85 Th. mit 15 Th. Zimmtwasser. — Helv.: Aus 10 Th. Rhabarber (I), 75 Th. Wasser, 20 Th. Zimmtwasser, je 5 Th. Natriumkarbonat und Weingeist durch 12stündige Maceration; man seht durch ohne zu pressen und filtrirt. — Austr.: 10 Th. Rhabarber und 3 Th. krystall. Natriumkarbonat übergießt man mit 150 Th. heissem Wasser, seht nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durch, drückt aus und filtrirt nach dem Erkalten. — Nat. form.: 100 ccm Rhabarberfluidextrakt, 10 g Borax, 10 g Pottasche, 150 ccm Zimmtwasser, 75 ccm Weingeist, Wasser q. s. zu 1000 ccm Gesamtlüssigkeit. Nach dieser Vorschrift erhält man die Tinktur der Germ. ex tempore. — Die Tinktur ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man nimmt sie theelöffel- bis esslöffelweise. Mit Säuren, Ammoniak- und Eisensalzen ist sie unverträglich.

**Tinctura Rhei** (U-St.). **Tinctura Rhei spirituosa. Teinture ou Alcoolé de rhubarbe** (Gall.). **Tincture of Rhubarb.** U-St.: Aus 100 g gepulv. Rhabarber (No. 40) und 20 g Cardamomen (No. 40) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91 proc.) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 100 ccm, erschöpft, zuerst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 6 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser, bis man 1000 ccm Tinktur erhalten hat. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulv. Rhabarber und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch 10tägige Maceration.

**Tinctura Rhei vinosa** (Germ.). **Tinctura Rhei vinosa Darelli** (Austr.). **Vinum Rhei compositum** (Helv.). **Elixir salutis. Weinige Rhabarbertinktur. Darelli's weingeistige Rhabarbertinktur. Rhabarberwein. Teinture vineuse de rhubarbe. Vin de rhubarbe composé. Vinous Tincture of Rhubarb** (Nat. form.). Germ.: 8 Th. Rhabarber in Scheiben, 2 Th. mittelfein zerschnittene Pomeranzenschalen, 1 Th. gequetschte Cardamomen zieht man 8 Tage mit 100 Th. Sherry aus und löst in 7 Th. des filtrirten Auszuges 1 Th. Zucker. 100 Th. Wein geben ca. 108 Th. fertige Tinktur. — Helv.: Aus 10 Th. Rhabarber (II), 2 Th. Pomeranzenschale (II), 1 Th. Cardamomen (III) und 100 Th. Marsalawein durch 8tägige Maceration. — Austr.: 20 Th. zerstoßenen Rhabarber, 5 Th. Orangenschalen, 2 Th. Cardamomen digerirt man 3 Tage mit 200 Th. Malagawein, löst in der Pressflüssigkeit 30 Th. Zucker und filtrirt. — Ex tempore bereitet man die Tinktur nach Nat. form.: 80 ccm Extract. Rhei fluidi, 20 ccm Extract. Aurant. amar. fluid., 80 ccm Tinctur. Cardamomi, 125 g Sacchari, Vini Xerensis q. s. ad 1000 ccm. Die nach Germ. bereitete Tinktur filtrirt äusserst langsam und bildet bald wieder Bodensätze. Ein Zusatz von ca. 2 Proc. Talkum erleichtert die Filtration. Dagegen erzielt man eine dauernd klar bleibende Tinktur, wenn man sie vor dem Filtriren einige Wochen, besser noch Monate, am Aufbewahrungsorte absetzen, also gleichsam ablagern läßt.

**Bacilli Rhei** (Rhubarbe MENTEL.).

Rp. Rhiz. Rhei pulv. 10,0  
Sacchari albi 30,0  
Tragacanthae 0,1  
Glycerin. dilut. q. s.

Man formt 100 Stäbchen.

**Charta exploratoria Rhei.**

**Rhabarberpapier.**

Ein erkaltetes Infus. Rhei concentrat. wird getheilt Th. A mit wenig Aetzammon versetzt, giebt Papier A (roth, wird mit Säuren gelb); Th. B mit wenig Phosphorsäure giebt Papier B (gelb, mit Alkalien rot). Vergl. Lackmuspapier, S. 269.

**Electuarium Rhei compositum** (Gall.).  
Électuaire de rhubarbe composé.  
Électuaire catholicum.

Rp.	Radic. Cichorii conc.	20,0
	Rhizom. Polypodii "	80,0
1.	Herb. Agrimoniae "	30,0
	" Scolopendrii "	30,0
2.	Aquae destillat.	1000,0
3.	Sacchari albi	640,0
4.	Pulpae Cassiae	40,0
	" Tamarindor.	40,0
	Rhiz. Rhei pulv.	40,0
	Rad. Glycyrrhiz. "	10,0
5.	Folior. Sennae "	40,0
	Fruct. Foeniculi "	15,0
	Semin. Cucurbitae "	15,0.

Man kocht 1 mit 2 bis auf  $\frac{2}{3}$  ein, presst aus, kocht die Flüssigkeit mit 3 zum dicken Sirup und bringt diesen mit 4 und 5 zur Latwerge.

**Elixir Absinthii compositum** (Dresd. Vorschr.).

STOUGHTON'S Elixir.

Rp.	Herbae Absinthii	40,0
	Radic. Gentianae	25,0
	Cort. Aurantii fruct.	20,0
	Rhiz. Rhei	15,0
	Cortic. Cascarill.	5,0
	Aloës	5,0
	Spiritus diluti	1000,0.

**Elixir polychrestum Hallense.**

Halle'sche Polychresttropfen.

Rp.	Extract. Rhei comp.	7,0
	Mixtur. pyro-tartaric.	43,0.

**Elixir Rhei** (Nat. form.).

Elixir of Rhubarb.

Rp.	Tinct. Rhei dulcis (U-St.).	500 ccm
	Alcohol deodorat. (U-St.).	65 "
	Aquae	185 "
	Glycerini	125 "
	Sirupi Sacchari	125 "

**Elixir Rhei et Magnesii Acetatis** (Nat. form.).

Elixir of Rhubarb and Magnesium Acetate.

Elixir Rhei et Magnesiae.

Elix. of Rhubarb and Magnesia.

Rp.	1. Magnesiae ustae	20,0 g
	2. Acidi acetic. (U-St.)	36 proc. $C_2H_4O_2$ 150,0 ccm vel q. s.
	3. Extract Rhei fluidi (U-St.)	125,0 ccm
	4. Elixir aromatici (U-St.)	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man löst 1 in 2 bei gelinder Wärme, neutralisirt genau, fügt 3 hinzu und bringt mit 4 auf 1000 ccm.

**Elixir sacrum.**

Tinctura Aloës cum Rhero. Elixir aller Heiligen. Elixir sacré.

Rp.	Rhiz. Rhei conc.	100,0
	Aloës	25,0
	Semin. Cardamom.	20,0
	Kalii carbonici	5,0
	Spiritus	300,0
	Aquae destill.	
	Aquae Cinnamomi ää	150,0.

**Elixir viscerale ROSENSTEIN.**

Rp.	Extract. Gentian.	5,0
	Tinctur. Aurant. cort.	10,0
	Tinctur. Rhei aquos.	30,0
	Liquor. Kalii aetici	10,0
	Aquae Chamomill.	70,0
	Vini Gallici	75,0.

Esslöffelweise bei Magenschwäche.

Handb. d. pharm. Praxis. II.

**Extractum Rhei alkalinum.**

Extractum pro Tinctura Rhei aquosa.

Rp.	Rhiz. Rhei in tabulis	100,0
1.	Boracis	10,0
	Kalii carbonici	10,0
2.	Aquae fervidae	600,0
3.	Spiritus	60,0
	Aquae calidae	200,0
4.	Spiritus	20,0.

Man lässt 1 mit  $2\frac{1}{4}$  Stunde bedeckt stehen, fügt 3 hinzu, presst nach 1 Stunde gelinde aus, wäscht mit 4 auf dem Seihuche aus und dampft den Auszug zur Trockne ein. Ausbeute etwa 50,0. Durch Lösen in 150,0 Zimmtwasser, 90,0 Weingeist und q. s. Wasser erhält man daraus 1000,0 Tinct. Rhei aquosa.

**Extractum Rhei compositum.**

Extr. panchymagogum seu catholicum.

Zusammengesetztes Rhabarberextract.

Extrait de rhubarbe composé.

Extrait catholique ou panchymagogue.

Germ. Helv.

Rp.	Extracti Rhei	6	6
	Extracti Aloës	2	2
	Resinae Jalapae	1	1
	Sapon. medicati	4	1
	Spiritus diluti	—	4

Germ. lässt die scharf getrockneten Bestandtheile einfach zu einem feinen Pulver mischen, welches frisch bereitet grau ist. Nach Helv. ist die gut durchgearbeitete feuchte Masse (bei höchstens  $30^{\circ}C.$ ) auszutrocknen und bildet verrieben ein braunes Pulver. Nur das letztere enthält das Jalapenharz in wasserlöslicher Form. Aufbewahrung und Anwendung wie bei Extr. Rhei.

**Extractum Rhei solidum DIETERICH.**

Rp.	1. Rhiz. Rhei in tabul.	100,0
	2. Aquae destillat.	400,0
	3. Aquae destill. fervid.	300,0
	4. Sacchari Lactis pulv.	60,0
	5. Sacchari Lactis pulv.	q. s.

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden, dann mit 3 eine Stunde aus, löst in der durch Kochen und Abschäumen geklärten Pressflüssigkeit 4, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet aus und bringt mit 5 auf 100,0. 1 Th. Extrakt = 1 Th. Rhubarber.

**Infusum Rhei** (Brit.).

Infusion of Rhubarb.

Rp.	Rhiz. Rhei in tabul.	50,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0.

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde seih man durch.

**Infusum Rhei.**

(Formul. mag. Berolin. et Coloniens.).

Rp.	Infus. Rhiz. Rhei	8,0 : 175,0
	Natrii bicarbonic.	10,0
	Olei Menthae piperit.	gtt. III.
	Sirupi simplicis	q. s. ad 200,0.

2stündlich 1 Esslöffel.

**Linctus Rhei v. GIETL.**

Rp.	Tinct. Rhei aquos.	60,0
	Mellag. Graminis	40,0.

**Linctus Rhei aromaticus TODE.**

Rp.	Extracti Chinae aquosi	7,5
	Aquae Cinnamom.	15,0
	Sirupi Sacchari	15,0
	Tinctur. Rhei aquos.	60,0
	Tinctur. aromatic.	3,0.

**Liquor Rhei concentratus** (Brit.).

Concentrated Solution of Rhubarb.

- Rp. 1. Rhiz. Rhei pulv. (No. 5) 500 g  
 2. Spiritus (20 vol. proc.) 1250 ccm  
 vel q. s.

Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, perkolirt indem man 12stündlich je 100 ccm aufgiesst und stellt 1. a. 1000 ccm Flüssigkeit her.

**Magnesia cum Rho.**

Magnesia mit Rhabarber (Dresd. Vorschr.).

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. sublt. 1,0  
 Magnes. carbon. 3,0.

**Mistura Rhei composita** (Nat. form.).  
 Compound Mixture of Rhubarb.  
 SQUIBB'S Rhubarb Mixture.

- Rp. Extract. Rhei fluidi 12 ccm  
 Extract. Ipecacuanh.  
 fluidi (U-St.) 2 ccm  
 Natrii bicarbonici 24 g  
 Glycerini 250 ccm  
 Aquae Menthae pip.  
 (U-St.) q. s. ad 1000 ccm.

**Mistura Rhei et Sodae** (U-St.).

Mixture of Rhubarb and Soda.

- Rp. Natrii bicarbonici 35 g  
 Extract. Rhei fluidi. 15 ccm  
 Extract. Ipecacuanh. fluid. 3 „  
 Glycerini 350 „  
 Spiritus Menthae pip. 35 „  
 Aquae q. s. ad 1000 „

**Mixtura antidyseptica** GREEN.

- Rp. Magnesii carbonic. 5,0  
 Rhiz. Rhei pulv. 5,0  
 Tinct. Rhei aquos. 20,0  
 Sacchari albi 20,0  
 Aquae Menth. piperit. 100,0.

**Mixtura Rhei** (Münch. Nosokom.-Vorschr.).

- Rp. Infus. Rhiz. Rhei 5,0:100,0  
 Sirup. Sacchari 20,0.

**Pastilli antirhachitici** E. DIETERICH.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 50,0  
 Ferri reducti „ 25,0  
 Sacchari „ 925,0.

Mittels Gummi- oder Tragacanthschleim formt man 1000 Pastillen.

**Pastilli Rhei** E. DIETERICH.

Trochisci Rhei. Rhabarberpastillen

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 150,0  
 Rad. Glycyrrhiz. pulv. 50,0  
 Sacchari „ 350,0  
 Pastae Cacao 450,0  
 Olei Cinnamomi gtts. II.

Man formt 1000 Pastillen mit je 0,15 Rhabarber.

**Pillulae antiperiodicae** (Nat. form.).

Antiperiodic Pills. WARBURG'S Pills.

- Rp. Extract. Aloës 6,5  
 Rhiz. Rhei 3,2  
 Radic. Angelicae 3,2  
 Radic. Helenii 1,6  
 Croci 1,6  
 Fruct. Foeniculi 1,6  
 Rhiz. Zedoariae 0,8  
 Cubebae 0,8  
 Myrrhae 0,8  
 Agarici 0,8  
 Camphorae 0,8  
 Chinini sulfurici 3,0  
 Extract. Gentianae q. s.

Man formt 100 Pillen. Obige Vorschrift ohne Extract. Aloës giebt die WARBURG'S Pills without Aloës.

**Pillulae purgantes** HAENE (Ph. Belg.).

- Rp. Extracti Rhei comp. 4,0  
 Resin. Scammoniae  
 Resin. Jalapae  
 Sapon. medicati aa 2,0

stösst man zur Pillenmasse.

**Pillulae Rhei.**

Rhabarberpillen.

I. United States.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. (No. 60) 20,0  
 Saponis pulv. 6,0  
 Aquae q. s.

Man formt 100 Pillen.

II. Form. mag. Berolin.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 10,0  
 Glycerini 5,0.

Man formt 30 Pillen.

III. Form. Coloniens.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 15,0  
 Glycerini q. s.

Man formt 50 Pillen.

IV. Dresd. Vorschr.

- Rp. Extracti Rhei  
 Rhiz. Rhei pulv. aa 6,0.

Man formt 100 Pillen.

V. Münch. Nosokom.-Vorschr.

- Rp. Extract. Aloës  
 Extract. Rhei aa 2,0  
 Sapon. medicati 1,0.

Man formt 30 Pillen.

VI. Pfarrer KNEIPP.

- Rp. Extract. Rhei  
 Rhiz. Rhei aa 5,0.

Man formt 100 Pillen.

**Pillulae Rhei anglicae** (Dresd. Vorschr.).

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 4,5  
 Aloës 3,0  
 Myrrhae 3,0  
 Sapon. medicati 3,0  
 Olei Menthae pip. gtts. V.  
 Electuar. Theriac. 6,0.

Man formt 100 Pillen.

**Pillula Rhei composita** (Brit.).

Compound Rhubarb Pill.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 60 g  
 Aloës Socotrin. „ 45 „  
 Myrrhae „ 30 „  
 Saponis duri „ 30 „  
 Olei Menthae pip. 3,75 ccm  
 Sirupi Glucosi 55 g

stösst man zur Masse. Dosis 0,25—0,5.

**Pillulae Rhei compositae.**

I. Helvetica.

- Rp. Rhiz. Rhei 10,0  
 Aloës 8,0  
 Sapon. medicati 6,0  
 Myrrhae 6,0  
 Olei Menthae pip. gtts. XVI.  
 Glycerini  
 Aquae aa gtts. XL.

Man formt 100 Pillen.

II. United States.

- Rp. Rhiz. Rhei pulv. 13 g  
 Aloës purificat. „ 10 „  
 Myrrhae „ 6 „  
 Olei Menthae pip. 0,5 ccm  
 Aquae q. s.

Man formt 100 Pillen.

## III. JAMES CLARK.

Rp. Rhiz. Rhei	4,0
Aloës	3,0
Myrrhae	2,0
Sapon. medicat.	0,5
Olei Carvi	gtts. VI.

Man formt 100 Pillen.

**Pillulae Rhei gelatinatae.**

Rhabarberpillen für den Handverkauf.

Rp. Rhiz. Rhei pulv.	75,0
Sirupi Rhei	q. s.

Man stösst zur Masse und formt daraus 500 Pillen, trocknet sorgfältig und überzieht sie mit Gelatine. (Gelatin. ab. 2,0, Aq. tepid. 5,0).

**Potus antidyentericus ZIMMERMANN.**

Rp. Rhiz. Rhei	2,0
Tartari depurati	15,0
Fruct. Hordei perlat.	30,0
Aquae	1200,0

kocht man  $\frac{1}{4}$  Stunde, sieht durch und löst Sacchari 60,0.

**Ptisana Rhei (Gall.).**

Tisane de Rhubarbe.

Rp. Rhiz. Rhei concis.	5,0
Aquae destill. frigid.	1000,0

lässt man 4 Stunden stehen und sieht dann durch

**Pulvis aërophorus cum Rheo.**

Brausepulver mit Rhabarber.

Rp. Pulveris aërophori	70,0
Magnesii carbonici	10,0
Rhiz. Rhei	20,0

In dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahren

**Pulvis antihæmorrhoidalis.**

Hämorrhoidenpulver.

Rp. Rhiz. Rhei	5,0
Sulfuris depurat.	5,0
Magnesii carbonic.	5,0
Kalii tartarici	15,0
Elaeosacchar. Citri	20,0

**Pulvis Antimonii cum Rheo (Form. Coloniens.).**

Rp. Hydrarg. sulfurat. nigr.	
Stibii sulfurat. nigr.	
Resin. Guajaci pulv.	
Magnes. carbonici	
Sacchari albi pulv. ää	3,5 5,25 8,75
Rhiz. Rhei pulv.	2,5 3,75 6,25
	20,0 30,0 50,0.

**Pulvis digestivus.**

Verdauungspulver. Magenpulver.

Rp. Ammonii hydrochlor.	5,0
Rhiz. Rhei pulv.	7,5
Tartari depurati „	17,5.

## II. Nach KLEIN (Pulvis Rhei tartarisatus).

Rp. Cort. Aurant. fruct. pulv.	
Kalii tartarici	
Rhiz. Rhei	„ ää 10,0.

**Pulvis ecoproticus seu anticollucus.**

Rp. Rhiz. Rhei pulv.	10,0
Tartari depurati „	20,0.

**Pulvis laxans. Pulvis contra obstipationem**

EWALD.

Rp. Rhiz. Rhei pulv.	20,0
Natrii sulfuric. sicc.	10,0
Natrii bicarbonici	5,0.

Das Magenpulver von Prof. LEUBE enthält nur 5,0 Natr. sulf. sicc.

**Pulvis resolvens.**

Resolvenzpulver. Gliederpulver

Rp. Ammonii hydrochlor.	
Rhiz. Rhei	ää 40,0
Radic. Liquiritiae	20,0
Radic. Ipecacuanh.	0,4.

**Pulvis Rhei compositus (Brit. U-St.).**

Compound Powder of Rhubarb.

GREGORY'S Powder.

Brit. U-St.

Rp. Rhiz. Rhei pulv.	25,0	25,0
Magnesiae ustae	75,0	65,0
Rhiz. Zingiberis	12,5	10,0.

**Pulvis Rhei et Magnesiae anisatus (Nat. form.).**

Anisated Powder of Rhubarb and Magnesia.

Compound Anise Powder.

Rp. 1. Rhiz. Rhei subt. pulv.	35 g
2. Magnesiae ustae ponderos.	65 g
3. Olei Anisi	8 ccm
4. Spiritus	10 ccm.

Man löst 3 in 4 und mischt mit 1 und 2.

**Pulvis Rhei salinus.**

Rp. Rhiz. Rhei pulv.	25,0
Kalii sulfurici „	75,0.

**Pulvis stomachicus (Form. mag. Berolin.).**

Rp. Bismuti subnitrici	5,0
Rhiz. Rhei pulv.	5,0
Natrii bicarbonici	20,0.

Die Form. mag. Coloniens. fügen noch hinzu:

Elaeosacch. Menth. pip. 10,0.

**Pulvis Vitae Imperatoris.**

Kaiserpulver.

Rp. Concharum praeparat.	
Cort. Cinnamomi	
Folior. Sennae	
Fruct. Anisi vulg.	
Radic. Liquiritiae	
Rhiz. Rhei	
Sacchari albi	
Tartari depurati ää	5,0
Folior. Trifolii	2,5.

**Sirupus aperiens DEODAT.**

Rp. Sirupi Rhei	20,0
Sirupi Sennae	10,0
Tinctur. Zingiberis	1,0.

**Sirupus Rhei aromaticus (U-St.).**

Aromatic Syrop of Rhubarb.

Rp. Tinct. Rhei aromat. (U-St.)	150 ccm
Sirupi Sacchari	850 „

**Sirupus Rhei compositus.**

Sirop de rhubarbe composé (Gall.).

Sirupus Cichorii compositus.

Sirop de chicorée composé.

Rp. 1. Rhiz. Rhei	200,0
2. Cort. Cinnamom. ceylan.	20,0
3. Ligni Santali citrini	20,0
4. Aquae destillat. (80° C.)	1000,0
5. Sacchari albi	3000,0
6. Radicis Cichorii	200,0
Folior. Cichorii	300,0
7. Herbae Fumariae	100,0
Herbae Scolopendrii	100,0
Fruct. Alkekengi	50,0
7. Aquae ebullientis	5000,0.

Man digerirt 1—3 mit 4 sechs Stunden, presst aus, filtrirt und bringt je 100 g Filtrat mit 180 g von 5 zum Sirup. Den Pressrückstand und 6 übergießt man mit 7, presst nach 12 Stunden aus und kocht aus der Flüssigkeit und dem Reste von 5 einen Sirup vom spec. Gew. 1,26. Beide Sirupe werden gemischt. — Nach einer vereinfachten schweizer Vorschrift ist der Sirop de chicorée lediglich der zuerst erhaltene Sirup obiger Vorschrift.

**Sirupus Rhei et Potassii compositus**

(Nat. form.)

Compound Syrup of Rhubarb and Potassa.  
Neutralizing Cordial.

Rp.	Extract. Rhei fluidi	17,5 ccm
	Extract. Hydrastis fluid.	8,5 "
	Kalii carbonici	17,5 g
	Tinctur. Cinnamom. (U-St.)	65,0 ccm
	Spirit. Menthae piper.	
	(U-St.)	8,0 "
	Sirupi Sacchari	250,0 "
	Spiritus diluti	q. s. ad 1000,0 "

**Species ad longam vitam** (Ergänzb.)

Schwedische Kräuter.

Rp.	Aloës gross. contus.	6,0
	Rhiz. Rhei conc. (II)	
	Radic. Gentian. "	"
	Rhizom. Zedoariae "	"
	Rhizom. Galangae "	"
	Croci	
	Myrrhae gross. contus. ää	1,0
	Agarici gr. pulver.	2,0
	Electuar. Theriac.	1,0.

Man verreibt Theriac. mit Agaric. und mischt.

**Species Moldau** (Dresd. Vorschr.)

MOLDAU'scher Thee.

Rp.	Rhiz. Rhei min. conc.	3,0
	Cortic. Chinae regiae min. conc.	2,0.

**Tablettae Rhei.**

Rhabarber-Tabletten.

I. Nach H. SALZMANN.

Rp.	Rhiz. Rhei subt. pulv.	50,0
	Sacchari Lactis	2,0
	Talci	3,0.

Man formt durch Druck 100 Tabletten. Beim Betrieb im grossen presst man die Tabletten, gewöhnlich zu 0,25, 0,5 und 1,0 aus feinem Rhabarberpulver ohne jeden Zusatz, doch muss dasselbe einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzen.

**Tablettae Rhei pro receptura.**

Rp.	Rhiz. Rhei subt. pulv.	5,0
	Gummi arabici "	"
	Sacchari albi "	ää 0,5
	Aquae destillat.	gtts. II.

Man presst 10 Tabletten.

**Tinctura antiperiodica** (Nat. form.)Antiperiodic Tincture. **WARBURG's**  
Tincture.

Rp.	Rhiz. Rhei gr. pulv.	
	Radic. Angelicae "	ää 36 g
	Radic. Helenii "	"
	Croci "	"
	Fructus Foeniculi "	ää 18 g
1.	Radic. Gentianae "	"
	Rhizom. Zedoariae "	"
	Cubeborum "	"
	Myrrhae "	"
	Agarici "	"
	Camphorae "	ää 9 g
2.	Chinini sulfurici	100 g
3.	Spiritus diluti (41 proc.)	

q. s. ad 5000 ccm.

Man digerirt 1 mit 4250 ccm von 3 12 Stunden in einem verschlossenen Gefässe im Wasserbade, presst aus, löst 2, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 3 auf 5000 ccm. Obige Vorschrift liefert die „WARBURG'sche Tinct. without Aloës“. Durch Lösen von 17,5 g Extract. Aloës in 1000 ccm erhält man die „WARBURG's Tincture with Aloës“.

**Tinctura Rhei aromatica** (U-St.)

Aromatic Tincture of Rhubarb.

Rp.	1. Rhiz. Rhei pulv. (No. 40)	200 g
	2. Cort. Cinnam. Cassiae "	40 "
	3. Caryophyllor. "	40 "
	4. Semin. Myristicae "	20 "
	5. { Glycerini	100 ccm
	{ Spiritus (91 proc.)	500 "
	{ Aquae destill.	400 "
	6. Spiritus diluti (41 proc.)	q. s.

Man befeuchtet 1—4 mit 150 ccm von 5, erschöpft im Perkolator mit dem Rest, dann mit q. s. von 6, bis man 1000 ccm Tinktur gesammelt hat.

**Tinctura Rhei composita** (Brit.)

Compound Tincture of Rhubarb.

Rp.	1. Rhiz. Rhei pulv. (No. 20)	100,0 g
	2. Semin. Cardamomi cont.	12,5 "
	3. Fruct. Coriandri "	12,5 "
	4. Spiritus (60 vol. proc.)	q. s.
	5. Glycerini	100 ccm.

Man befeuchtet 1—3 mit 100 ccm von 4, sammelt durch Perkolation 900 ccm und mischt mit 5.

**Tinctura Rhei dulcis** (U-St.)

Sweet Tincture of Rhubarb.

Rp.	1. Rhiz. Rhei pulv. (No. 40)	100 g
	2. Radic. Liquiritiae "	40 "
	3. Fruct. Anisi "	40 "
	4. Fruct. Cardamomi "	10 "
	5. { Glycerini	100 ccm
	{ Spiritus (91 proc.)	500 "
	{ Aquae destill.	400 "
	6. Spiritus diluti (41 proc.)	q. s.

Wie Tinct. Rhei aromat. U-St. zu bereiten.

**Tinctura Rhei et Gentianae** (Nat. form.)

Tincture of Rhubarb and Gentian.

Rp.	Extract. Rhei fluidi	70,0 ccm
	Extract. Gentianae fluidi	17,5 "
	Spiritus diluti q. s. ad	1000,0 "

**Tinctura Rhei KOELREUTER.**

Rp.	Rhiz. Rhei conc.	150,0
	Cort. Aurantii fruct. conc.	50,0
	Herb. Centaur. minor. "	25,0
	Fruct. Foeniculi cont.	15,0
	Spiritus (87 proc.)	500,0
	Aquae destill.	500,0.

**Tinctura Rhei spirituosa** (Ergänzb.)

Weingeistige Rhabarbertinktur.

Rp.	Rhiz. Rhei conc.	60,0
	Radic. Gentianae conc.	20,0
	Radic. Serpentar. virgin.	5,0
	Spiritus diluti (60 proc.)	1000,0.

**Vinum Rhei** (Gall.)

Vin ou Oenolé de rhubarbe.

Rp.	Rhiz. Rhei	60,0
	Vini de Grenache	1000,0.

Durch 10tägige Maceration.

**II. Wine of Rhubarb** (Nat. form.)

Rp.	Rhiz. Rhei pulv. (No. 30)	100 g
	Rhizom. Calami "	10 g
	Vini albi fortioris (Nat. form.)	q. s.

Durch Perkolation bereitet man l. a. 1000 ccm.

**Vet. Electuarium antidiarrhoicum.**

Latwerge gegen Durchfall der Lämmer.

Rp.	Cretae albae praep.	
	Rhiz. Rhei	
	Rhizom. Tormentill.	ää 25,0
	Rhizom. Calami	75,0
	Farinae Secalis	25,0
	Aquae communis	q. s.



**Rhabarberflecken** aus hellen Stoffen zu entfernen wird heisses Benzol empfohlen.

**Rhabarbersirup** aus Stengeln der in Gärten angebauten Rhabarberpflanzen stellt man nach WEINDEL dar, indem man die geschälten und zerschnittenen Stengel mit etwas Zucker einige Stunden in die Wärme stellt, auspresst, den Saft aufkocht, filtrirt und mit Zucker einkocht, zum Schluss auf 6 kg Sirup 300 g Rum hinzufügt.

**Rhabarberwein aus frischen Stengeln.** Diese werden geschält, zerschnitten, zerquetscht und mit ihrem halben Gewichte kaltem, abgekochtem Wasser zum Gähren bei Seite gestellt. Man presst aus, setzt auf je 1 l Saft 400 g Zucker hinzu und lässt regelrecht vergähren.

**Ballhauser Tropfen.** Mischung aus Aloë-, Benzö-, Myrrhentinktur, Rhabarbersaft, Rhabarberwein, mit wenig Citronenöl.

**Bergbalsam** von G. SCHMIDT. Ein versüsster und mit Weingeist versetzter Auszug aus Rhabarber, Faulbaumrinde, Schafgarbe etc.

**Blutreinigungspillen der heil. Elisabeth** bestehen aus Aloë, Jalapenharz, Spuren Rhabarber und Tamarinden.

**Dandelion and Quinine Bilious and Liver Pills, KING's,** bestehen aus Rhabarber, Aloë und Extrakten.

**Fiebertmittel für Kinder,** von HAPPE, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Safran, Süßholz und Bitterstoffen.

**Kräuteressenz, BARTHELEMY's,** ist Tinctura Rhei composita (RICHTER).

**LESCHNITZER's Geheimrathspillen** (Name geschützt): Rhizom. Rhei 50,0, Extracti Aloës 17,0, Extracti Rhei 8,0, Saponis medicati 31,0, Resinae Jalapae 14,0, Olei Carvi, Olei Cajeputi aa gtt. VII. Zu 750 Pillen. C. Cass. Cinn. (Pharm. Zeitg.).

**Magenelixir, WARNER's,** ist eine Tinktur aus Rhabarber, Senna, Safran, Süßholz, Rosinen.

**Magentropfen, Dr. SPRANGER's,** von Apoth. BERNARD, ist ein weingeistiger Auszug aus Rhabarber, Aloë und Zittwerwurzel.

**Nerven-Kraft-Elixir, Dr. LIEBER's,** ist ein weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber, Kalmus, Enzian, Tausendgüldenkraut etc. (Karlsruh. Ortsges.-Rath).

**Reduktionspillen, Marienbader,** von Dr. SCHINDLER-BARNAY. 50 versilberte Pillen aus Rhabarber-, China-, Schachtelhalmextrakt, Safran und Rhabarberpulver (Pharm. Ztg.).

**Rhabarber-Brausesalz** von Dr. E. SANDOW in Hamburg enthält 10 Proc. Natriumbikarbonat und 6 Proc. Rhizom. Rhei (als Extrakt).

**Rhabarberpillen, BLUME's,** sind den STRAHL'schen Hauspillen ähnlich (Bd. I, S. 223).

**Rheum compositum Tableids** von BURROUGHS, WELLCOME & Co. I. 0,32 schwere Tabletten aus 3 Natr. bicarb., 3 Magnes. carbon., 2 Pulv. Rhei, 1 Pulv. Zingiber. II. Tabletten aus je 0,068 Pulv. Rhei, 0,054 Aloë, 0,034 Sap. medicat., 0,034 Myrrha, q. s. Ol. Ment. pip.

**Siróp dépuratif** von VINCENT in Grenoble ist Rhabarbersirup mit 8,7 Proc. Jodkalium.

**Tinctura Rhei aquosa und vinosa DENZEL** soll den Vorschriften der Germ. entsprechen, ohne den vielen Personen unangenehmen Rhabarbergeruch und -geschmack zu besitzen.

**Verdauungs- und Lebensessenz** von Dr. NETZSCH ist ein mit Lakritz versüsster, schwach weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber etc.

**III. Rheum Rhaponticum L.** Heimisch in Bulgarien und Sibirien, auch kultivirt. Blattstiel halbcylindrisch, oberseits flach, unterseits gefurcht, Blattspreite rundlich-eiförmig, am Grunde tief herzförmig, ganzrandig-wellig. Liefert:

**Radix Rhapontici. Radix Rhei nostratis seu Sibirici seu Pontici.** — **Rhapontikwurzel. Falscher oder Pontischer Rhabarber.** — **Racine de rhapontic** (Gall.).

Dient ihres niedrigen Preises wegen ausschliesslich in der Thierheilkunde, nach Gall, auch zur Bereitung des Theriak. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

## Rhus.

Gattung der Anacardiaceae — Rhoideae.

**I. Rhus Toxicodendron L.** Heimisch in Japan und in Nordamerika bis Mexiko. Aufrechter oder klimmender Strauch mit langgestielten, dreizähligen Blättern, deren Blättchen eiförmig, gestielt, ganzrandig oder gekerbt-gezähnt und meist kahl sind. Es finden Verwendung:

† **Folia Toxicodendri** (Germ. I). **Rhus Toxicodendron** (U-St.). **Herba Rhois Toxicodendri seu radicanis**. — **Giftsumachblätter**. **Giftbaumblätter**. — **Feuilles de vinaigrier**. **Feuilles de sumac vénéneux**. — **Poison Ivy**. **Poison-oak Leaves**.

**Bestandtheile**. Bis 25 Proc. Gerbstoff, der die Haut röthende Bestandtheil sollte eine flüchtige Säure, Toxicodendronsäure, sein, die aber wahrscheinlich Essigsäure ist, man hält diesen Bestandtheil jetzt für Cardol (Band I, S. 302).

**Verfälschung**. Es sollen zuweilen die 5zähligen Blätter von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. und die dreizähligen von *Ptelea trifoliata* L. in den Handel gelangen.

**Verwendung**. Aus den frischen, im Juni — Juli bei Sonnenschein gesammelten Blättern (man vermeide, sie mit der Haut in Berührung zu bringen und schütze die Hände durch Handschuhe, da die Berührung der Blätter mit der Haut bei vielen Personen böseartige Ausschläge erzeugt) bereitet man ein Extrakt und eine Tinktur. Die getrockneten Blätter dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. In ähnlicher Weise giftig wirken auch eine Anzahl anderer Arten, so *Rhus tetralin*, *Rh. juglandifolium*. Dosis maxima 0,4 g, pro die 1,2 g (Germ. I.).

† **Extractum Toxicodendri**. Wie **Extractum Belladonnae** Germ. (Band I, S. 469). Ausbeute etwa 3 Proc. Vorsichtig aufzubewahren. Dosis maxima 0,05, pro die 0,2 (HAGER).

† **Tinctura Toxicodendri** (Germ. I). Aus 5 Th. frischen, gequetschten Blättern und 6 Th. 87proc. Weingeist durch Maceration. Dosis maxim. 1,0, pro die 3,0.

In der Homöopathie gegen Gicht und Rheuma. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**II. Rhus glabra L.** Smooth Sumach. Heimisch in Nordamerika. Man verwendet die fast kugeligen, dicht mit purpurrothen Haaren bedeckten, einsamigen Früchte (U-St.).

† **Extractum Rhois glabrae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Rhus glabra**. Aus 1000 g gepulv. Frucht (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**III. Rhus aromatica Ait.** Sweet Sumach. Fragrant Sumach. Heimisch von Kanada durch das atlantische Nordamerika bis Mexiko. Man verwendet die Wurzelrinde. Sie ist bedeckt von einem dünnen Kork, der aus flachen, unverdickten Zellen besteht. Die Markstrahlen sind einreihig. In den Baststrahlen Gruppen obliterirter Siebröhren. Ganz vereinzelt Gruppen von Steinzellen, die zuweilen Einzelkrystalle von Oxalat enthalten. Im Parenchym Oxalatdrusen. In Mittelrinde und Bast schizogene Sekretbehälter. Von Bestandtheilen sind zu nennen: Fettes Oel, Gerbstoff, Gallussäure. — Man verwendet sie bei Diabetes, Syphilis, Blasenleiden, Nierenleiden etc.

Aus der mittelfein gepulverten Rinde bereitet man

† **Extractum Rhois aromaticae fluidum**. **Gewürzsumach-Fluidextrakt**, wie **Extractum Condurango fluidum** Germ. (Band I, S. 942). Gabe 0,5—2,0 ccm mehrmals täglich.

**Tinctura Rhois aromaticae** (Dresd. Vorschr.). 1 Th. Gewürzsumach-Fluidextrakt, 2 Th. Weingeist, 2 Th. Wasser.

**IV. Rhus perniciosa H. B. Kth.** In Mexiko. Liefert ein purgirend und diuretisch wirkendes Gummiharz (*Goa Anchipin*), das 34 Proc. Gummi und 44 Proc. bitterschmeckendes Harz enthält.

**V. Rhus succedanea L.** und andere wachsliefernde Arten, vergl. Band I, S. 692.

**VI. Rhus semialata Murray** liefert Gallen, vergl. Band I, S. 1199.

**VII. Rhus vernicifera D. C.** liefert Lack, vergl. Band II, S. 268.

**VIII.** Einige Arten enthalten in den Blättern reichliche Mengen von Gerbstoff und werden daher technisch verwendet. So liefert **Rhus Coriaria L.** den sicilianischen, spanischen, portugiesischen, griechischen und einen Theil des französischen

Sumach, **Rhus Cotinus L.** den Triestiner, venetianischen, ungarischen und Tiroler Sumach, wogegen der provençalische Sumach von **Coriaria myrtifolia L.** stammt. Nordamerikanischen Sumach liefern **Rhus typhina L., Rh. glabra L., Rh. copallina L.** Der Gerbstoffgehalt schwankt von 10—27 Proc.

## Ribes.

Gattung der **Saxifragaceae** — **Ribesioideae**.

**I. Ribes rubrum L.** In Nord- und Mitteleuropa und Asien und dem nördlichen Amerika. Strauch mit unbewehrten Zweigen. Blätter handnervig, doppelt gesägt, drüsig punktirt, in der Knospenlage gefaltet. Blüten zwittrig, in vielblüthigen, hängenden Trauben, mit eiförmigen Deckblättchen und beckenförmigem, kahlem Kelch. Frucht eine saftige Beere, vom vertrockneten Kelch gekrönt, roth oder weiss. Dieselben werden verwendet:

**Fructus Ribis. Baccæ seu Fructus Ribium. Ribia seu Ribesia rubra.** — **Rothe Johannisbeeren.** — **Groselle** (Gall.). — **Currants. Currant berries.**

**Bestandtheile.** Nach KOENIG: frisch: Wasser 84,77 Proc., Stickstoffsubstanz 0,51 Proc., freie Säure (Citronensäure 1 Th., Aepfelsäure 2 Th.) 2,15 Proc. Zucker 6,38 Proc., sonstige stickstofffreie Körper 0,90 Proc., Holzfaser und Kerne 4,57 Proc., Asche 0,72 Proc.

**Verwendung.** Die im Juni und Juli reifenden Früchte dienen zur Bereitung eines Sirups; ferner liefern sie einen vorzüglichen, durch Geschmack und feurige Farbe ausgezeichneten Wein, dessen Darstellung für viele Besitzer kleinerer Apotheken einen lohnenden Nebenerwerb bildet.

**Sirupus Ribis** (Ergänzb.). **Sirupus Ribium** (Austr.). **Sirupus de fructu Ribesii. Johannisbeersirup. Ribiselsirup. Sirop de groselle** (Gall.). Ergänzb. Gall.: Aus frischen rothen Johannisbeeren wie **Sirupus Cerasorum** (Band I, S. 698). Austr.: Wie **Sirup. Mororum** Austr. (S. 406).

**Succus e fructu Ribis rubrae** (Gall.). **Suc de groselle.** Aus 1000 g frischen, rothen Johannisbeeren, 100 g Sauerkirschen und 50 g Süßkirschen. Man zerreibt die Früchte auf einem Haarsiebe, presst aus, lässt den Saft bei 12—15° C. vergähren und seiht durch. Fügt man den Früchten noch 115 g Himbeeren hinzu, so erhält man den **Suc de groselle framboisé** (Gall.).

**Conserva Ribis. Johannisbeerkonserve.** Gleiche Gewichtstheile frische, gewaschene Beeren und Zuckerpulver erhitzt man in einem Porcellangefässe unter Umrühren im Wasserbade, bis eine Probe beim Erkalten zur Gallerte erstarrt und füllt halberkaltet in weithalsige, dicht zu verschliessende Gläser.

**Gelatina Ribis. Johannisbeergelée** (Diet.). 3000,0 rothe, 1000,0 weisse Johannisbeeren ohne Stiele kocht man mit 500,0 Wasser, bis sämtliche Beeren aufgesprungen sind, seiht durch, ohne zu pressen, kocht mit 2000,0 Zucker unter Abschäumen 20 Min., seiht durch und füllt in kleinere Gefässe.

**Vinum Ribis. Johannisbeerwein.** Reife, entstielt Johannisbeeren lässt man durch eine Traubemühle (oder eine saubere Fleischhackmaschine) gehen, dann mit 2 Proc. Zucker einige Tage bei 15° C. stehen, presst aus, mischt dem Rückstand nochmals die gleiche Zuckermenge und so viel Wasser hinzu, dass die Pressflüssigkeit der zuerst erhaltenen gleichkommt, und mischt beide. Das lästige Auspressen ist zu umgehen, wenn man den Fruchtbrei in einem Extrahirgefässe (s. Bd. I, S. 1231) freiwillig abtropfen lässt, hierauf mit so viel Wasser auslaugt, dass der gewonnene Saft etwa den in Arbeit genommenen Beeren an Gewicht gleichkommt. 6 Th. Saft lässt man mit 3 Th. Wasser, worin 1—1½—2 Th. Zucker gelöst ist (je nachdem man einen schwächeren oder stärkeren Wein erzielen will), regelrecht in einem Fasse vergähren.

**II. Ribes nigrum L.** Heimisch im europäisch-asiatischen Waldgebiet bis zur Mandchurei. Blätter tief 3—5lappig, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, grob kerbig-gezähnt, fast kahl, unterseits mit gelben Drüsen. Deckblätter pfriemlich. Kelchröhre glockenförmig, drüsig punktirt und weichhaarig. Frucht schwarz, drüsig punktirt. Die ganze Pflanze hat einen wanzenartigen Geruch und Geschmack. Verwendung finden:

1. die Früchte: **Fructus Ribis nigri**. *Ribia nigra*. *Ribesia nigra*. — **Schwarze Johannisbeeren**. Ahlbeeren. Glichtbeeren. — **Black-currants**.

**Pasta Ribis nigri**. **Black-currant pasta** (Brit.). **Johannisbeer-Gelée**.

Die käufliche schwarze Johannisbeerpasta dient zur Darstellung der „Fruchtgrundlage, Fruit basis“, welche zur Bereitung einer Reihe von Pastillen der Brit. Verwendung findet. Die Vorschrift zu der

**Preparation with Fruit basis** (Brit.) lautet: Die 500fache Gewichtsmenge des für eine Pastille verordneten Arzneimittels wird mit 439,5 g Zuckerpulver und 19,5 g gepulv. Gummi arabicum gemischt, mittels 35,5 ccm Gummischleim, 56,75 g käuflicher, schwarzer Johannisbeerpasta, die vorher mit siedendem Wasser erweicht ist, und q. s. Wasser zur Masse angestossen und daraus 500 Pastillen geformt.

**Gelatina Ribis nigri**: Wie *Gelatina Ribis* (s. oben).

**Sirupus Ribis nigri**. **Sirop de Cassis**. **Cassissaft**. Aus schwarzen Johannisbeeren wie *Sir. Ribis* (s. oben).

**Schwarzer Johannisbeerlikör**. **Eau de Cassis**. **Liqueur de Cassis**. 500 g reife Früchte werden zerquetscht, mit 600 g Weingeist, 400 g Wasser, 4 g Ceylonzimmt, je 2 g Nelken und Koriander fünf Tage macerirt; in der Pressflüssigkeit löst man 375 g Zucker. In Frankreich als geschmackverbessernder Zusatz zu flüssigen Arzneimischungen beliebt. (China Cassis nach VIGIER: Extr. Chinae 1,0, Cassis 12,0, Vini rubri 7,0.)

2. Die Blätter: **Folia Ribis nigri**. — **Johannisbeerblätter**. **Cassisthee**. — **Feuille de Cassis** (Gall.) werden in Frankreich als schweisstreibendes Mittel gebraucht. Auch gehören sie zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEIPP.

## Ricinus.

Gattung der *Euphorbiaceae* — *Plalylobeae* — *Crotonoideae* — *Acalyphaeae* — *Ricininaeae*.

**Ricinus communis L.** Ursprünglich wohl in Afrika heimisch, durch die Kultur weit in wärmeren Gegenden verbreitet. In den Tropen strauchig und über 10 m hoch, in Mitteleuropa einjährig, bis 2 m hoch. Blätter gross, abwechselnd, schildförmig, handförmig, viellappig, die Abschnitte gesägt. Blütenstand rispig, die oberen Blüten gedrängt, männlich, die unteren gestielt, weiblich. Staubfäden wiederholt gabelig getheilt, Thecae getrennt, fast kugelig. Fruchtknoten dreifächerig. Griffel kurz oder verlängert, Narbe 2spaltig, seltener ungetheilt, abstehend, federförmig. Frucht eine glatte oder stachelige Kapsel, in 2klappige Coccen sich lösend. Verwendung finden:

1. die Samen: **Semen Ricini**. **Semen Cataputiae majoris**. — **Ricinussamen**. **Purgirkörner**. — **Semence des Ricin** (Gall.).

**Beschreibung.** Sie sind 8—17 mm lang, 4—10 mm breit, oval, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen flach, in der Mitte mit einer etwas erhabenen Leiste, am einen, spitzeren Ende mit einer hellen, nach dem Ablösen eine grubige Vertiefung zurücklassenden, als fleischige Warze vorragenden Caruncula, dicht unter derselben der wenig auffallende Nabel, von dem aus die Raphe gegen das andere Ende verläuft. Samenschale hart, zerbrechlich, glänzend hellgrau, meist mit rothen, braunen oder schwarzen Strichen und Punkten. Sie umschliesst das mächtige Endosperm mit dem Embryo, dessen beide grosse Keimblätter flach, oval, am Grunde fast



Fig. 108. Semen Ricini.

a von der Rücken-, b von der Bauchseite.

herzförmig sind. Im Endosperm und Embryo Aleuronkörner, die ein (seltner 2) wohl ausgebildete Krystalloide und ein oder wenige Globoide haben.

**Bestandtheile** der nicht geschälten Samen nach KOENIG: 6,46 Proc. Wasser, 18,78 Proc. Stickstoffsubstanz, 51,37 Proc. Fett, 1,5 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 18,10 Proc. Holzfaser, 3,10 Proc. Asche.

Die geschälten Samen enthalten: 6,46 Proc. Wasser, 19,24 Proc. Stickstoffsubstanz, 66,03 Proc. Fett, 2,91 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 2,47 Proc. Holzfaser, 2,89 Proc. Asche. Ferner enthalten die Samen Amygdalin und zu 3 Proc. einen sehr giftigen Stoff, Ricin, der eine zur Gruppe der ungeformten Fermente gehörige  $\alpha$ -Phytalbumose ist. 0,03 mg Ricin pro 1 kg Körpergewicht eines Hundes tödten denselben, und zwar wirkt es auf das Blut, indem es dasselbe zum Gerinnen bringt. Innerlich genommen wird die dosis letalis beim Menschen zu 30 mg, subkutan zu 3 mg angenommen. Das Ricin löst sich nicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc., dagegen leicht in verdünnten Säuren und Salzlösungen. Durch Erhitzen einer Lösung wird seine Giftigkeit rasch zerstört.

**Anwendung.** Wegen ihrer grossen Giftigkeit infolge des Gehaltes an Ricin (3 Samen können das Leben eines Menschen gefährden) werden die Samen kaum medicinalisch verwendet. Ueber die Presskuchen vergl. unten.

**Tinctura Ricini seminis.** Aus 1 Th. zerstoßenen Samen und 5 Th. verdünntem Weingeist.

2) Das fette Oel der Samen: **Oleum Ricini** (Germ. Helv. Austr. Brit. U-St.). **Oleum e semine Ricini. Oleum Castoris seu Palmae Christi. — Ricinusöl. Castoröl. (Palmöl).** — **Huile de ricin. — Castor oil.**

**Darstellung.** Die frischen Samen werden enthülst und die Kerne 1—2 mal kalt gepresst, wobei 40—45 Proc. Oel gewonnen werden. Die Rückstände werden dann noch einmal heiss gepresst, wobei man noch 7 Proc. Oel gewinnt. Oder man extrahirt die zerkleinerten Samen mit Schwefelkohlenstoff etc. Zur pharmaceutischen Verwendung ist nur das kalt gepresste Oel zuzulassen, die anderen finden Verwendung für technische Zwecke, als Brennöl, Schmieröl etc. Wie die anderen besitzt aber auch das kaltgepresste Oel eine drastische Wirkung (wohl infolge eines Ricingehaltes); um ihm diese zu nehmen, wird es mehrmals mit Wasser ausgekocht, durch Erwärmen vom Wasser befreit, filtrirt und sofort in Blechkanister abgefüllt, die verlöthet werden.

Nach einem neuerdings patentirten Verfahren (D. R. P. 93 596) löst man das Oel in absolutem Alkohol, erhitzt in einem luftdicht verschlossenen Gefäss und wäscht dann mit heissem Wasser aus.

**Sorten.** Die im Handel befindlichen amerikanischen und ostindischen Oele sind in der Regel warm gepresst und daher gelblich, das italienische und französische ist kalt gepresst und fast farblos.

**Konstanten des Oeles.** Spec. Gew. des Oeles bei 15° C. 0,960—0,973, der Fettsäuren bei 15,5° C. 0,9509. Erstarrungspunkt des Oeles — 17 bis — 18° (amerikanisches Oel schon bei — 10 bis — 12° C.). Erstarrungspunkt der Fettsäuren 3,0° C., ihr Schmelzpunkt 13,0° C. Verseifungszahl 180—183. Acetylzahl 153,4. Acetylsäurezahl 142,8. Acetylverseifungszahl 296,2. Jodzahl 84,0—84,5. Jodzahl der Fettsäuren 86,6—88,3. Es dreht die Polarisationssebene rechts.

**Eigenschaften.** Dickflüssig, kaum gelblich, von mildem, hintennach etwas kratzendem Geschmack und schwachem, charakteristischem Geruch. An der Luft wird es ranzig, zähe und trocknet in dünnen Schichten allmählich aus, ohne ganz fest zu werden. Bei der Elaidinprobe wird es fest. Es ist etwas fadenziehend, d. h. ein abfallender Tropfen zieht einen Faden nach sich. — Es ist mit absolutem Alkohol und Eisessig in jedem Verhältniss mischbar. Es löst sich bei 15° C. in etwa 4 Th. 90proc. Weingeist, bei 25° C. mischt es sich mit 2 Th. desselben. Löslich in Aether, Chloroform, Amylalkohol, Benzol in allen Verhältnissen, nicht löslich in Benzin, Petroläther, Petroleum, Paraffinöl.

Charakteristisch für das Oel ist sein hohes spezifisches Gewicht, seine hohe Acetylzahl, seine leichte Löslichkeit in Alkohol und Eisessig, seine Unlöslichkeit in Petroleumdestillaten.

**Bestandtheile.** Ricinolsäureglycerid und Ricinisolsäureglycerid, beide  $(C_{18}H_{33}O_2)_2 \cdot C_3H_5$ . Daneben enthält es noch geringe Mengen Stearin  $(C_{18}H_{35}O_2)_2 \cdot C_3H_5$ , aber wahrscheinlich kein Olein.

**Prüfung.** Zum Nachweis fremder Oele im Ricinusöl ist die Prüfung mit Weingeist wenig geeignet, da die Gemenge der Oele sich anders bezüglich der Löslichkeit verhalten als die reinen Oele. Besser benutzt man die Unlöslichkeit des Ricinusöles in Petroleumdestillaten, worin sich alle anderen fetten Oele lösen. Man vermischt das Oel mit dem 3fachen Volum Vaselineöl und lässt bei 10–15° C. stehen, es scheidet sich dann das Ricinusöl am Boden ab. Natürlich lässt sich die Methode auch umgekehrt verwenden, um in einem Oele Ricinusöl nachzuweisen.

Dagegen verwendet man Alkohol bei folgender Probe: 10 ccm Ricinusöl schüttelt man mit 50 ccm Weingeist von 0,829 spec. Gew. bei 17,5° C. in einem graduirten Cylinder. Eine starke Trübung, die auch beim Erwärmen auf 20° C. nicht verschwindet, zeigt noch 10 Proc. fremde Zusätze (Sesamöl, Leinöl, Rüböl, Baumwollsamensöl) an. Nachweis von Baumwollsamensöl Band I, S. 124.

**Handelswaare. Aufbewahrung.** Das in Italien und Frankreich aus einheimischen Samen gepresste Oel, *Oleum Ricini medicinale*, *Ol. Ricini Italicum albissimum*, welches allein den Anforderungen der Arzneibücher entspricht, kommt in dicht verlötheten oder mit Schraubenverschluss versehenen Kanistern<sup>1)</sup> von 20 kg Inhalt in den Handel.

Da das Oel bei der Aufbewahrung in kühlen Räumen einen körnigen Bodensatz bildet, so stellt man diese Blechgefäße vor dem Umfüllen einige Zeit unter bisweiligem Wenden und Rütteln an einen mässig warmen Ort, füllt dann (wobei ein geschickter Defektar keinen Trichter benutzt) den gesammten Inhalt in nicht zu enghalsige Flaschen bis zum Halse und verschliesst sie sorgfältig. Um ein nochmaliges, späteres Umfüllen zu vermeiden, wählt man zweckmässig Vorrathsgefäße von gleicher Grösse und wechselt sie bei Bedarf einfach aus. Das Gesagte gilt natürlich auch für das Abfüllen in das Standgefäss der Officin. Man versieht dieses, um es stets sauber zu halten, mit einem Tropfensammler (ein spiralgig zusammengerollter Streifen Celluloid oder Weissblech, den man mit einer kleinen Tülle versieht, erfüllt den gleichen Zweck) und bedeckt die Oeffnung mit einer Glaskappe oder verschliesst mit einem kantig geschliffenen Glasstöpsel.

Ranzig gewordenes Ricinusöl lässt sich durch Digestion mit Magnesiumkarbonat und Filtriren wiederherstellen, falls man es nicht für äusserliche Zwecke verwenden kann.

**Anwendung.** Ricinusöl ist ein mildes, sicheres, rein mechanisch wirkendes Abführmittel, das von unangenehmen Nebenwirkungen zwar frei ist und deshalb auch von Kindern, Wöchnerinnen etc. gut vertragen wird, von manchen Personen aber nicht ein-

genommen werden kann, da ihr Magen es immer wieder von sich giebt. Die Unannehmlichkeit des Einnehmens beruht hauptsächlich auf der zähen, dickflüssigen Beschaffenheit des kalten Oeles, weshalb man es am besten mit heisser Fleischbrühe, Milch oder Kaffee nimmt, auch wohl auf Bier und mit diesem überschichtet oder damit zum Schaum geschüttelt, seltener in Brausemischungen oder als Gallerte (s. unten). Es giebt ferner besondere Löffel zum Einnehmen des Oeles. Eine sehr beliebte Anwendungsform bieten die elastischen Gallertkapseln, die fabrikmässig in verschiedenen Grös-



Fig. 104. Gefäss zum Abwiegen von *Oleum Ricini*.

sen, von 0,3–10 g Inhalt hergestellt werden. Vom Arzte wird Ricinusöl häufig als Emulsion verordnet; es genügt hier  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  Gummi arabicum. Zum Abwiegen des Oeles bedient man sich hierbei einer kleinen Blechschale mit Fuss (Fig. 104) aus welcher es sich mit Hilfe eines Kartenblattes ohne Verlust in den Emulsionsmörser entleeren lässt.

Man nimmt das Oel zu 15–30–60 g. Im Klystier zu 30–50 g in Haferschleim. Seine stärkere Wirkung führt man darauf zurück, dass es vom Darm weniger wie andere Oele resorbiert wird. Auch äusserlich gebraucht man es bei Verstopfung als Einreibung in den Unterleib; ferner zu Pomaden, Haaröl, in Weingeist gelöst zu Haarspiritus. Im Haushalte dient es zum Einfetten von feinerem Schuhwerk, in der Technik zur Türkischrothfärberei.

<sup>1)</sup> Ueber zweckmässige Verwendung der leeren Ricinusölkannister siehe Bd. I, S. 307, Fussnote.

**Magnesium ricinicum. Ricinussaure Magnesia.** 120,0 Ricinusseife mischt man unter Erwärmen mit 180,0 Wasser, fügt eine Lösung von 90,0 Magnesiumsulfat in 180,0 Wasser hinzu, stellt 1 Stunde ins Wasserbad, setzt eine Lösung von 40,0 Natriumchlorid in 120,0 Wasser zu, erwärmt noch 1 Stunde, stellt kalt, wäscht die ausgeschiedene Seife mit Wasser und trocknet.

**Oleum Ricini depuratum** (D.R.-P. 93596, vergl. S. 745).

**Oleum Ricini aromaticum** nach STANDTKE. Bestes Ricinusöl wird wiederholt mit heissem Wasser behandelt, über gekörnte Kohle filtrirt, mit q. s. Saccharin und einer Spur Zimmtöl oder Vanilleessenz versetzt (Pharm. Ztg.).

**Stempelfarben für Metallstempel**, zum Stempeln von Urkunden, bereitet man nach E. DIETERICH aus 5 Th. roher Oelsäure, 95 Th. Ricinusöl und 3—5 Th. einer öllöslichen Anilinfarbe.

**Créosote sulfuricinée** (Gall.).

Rp. Kreosoti 10,0  
Linimenti sulfuricinati 90,0.

**Emulsio Olei Ricini.**

Emulsio ricinosa. Emulsion of Castor Oil.

Form. Berol. et Colon. Nat. form.

Rp. Olei Ricini 40,0 32,0 g  
Gummi arabici 12,0 8,0 „  
Sirupi simplicis 20,0 20,0 ccm  
Tinctur. Vanillae — 2,5 „  
Aquae destillat. q. s. ad 200,0 ad 100,0 „

**Linimentum sulfuricinatum** (Gall.).

Topique sulfuriciné.

(Sulfuricinade de soude).

Rp. 1. Olei Ricini 1000,0  
2. Acidi sulfurici puri (1,843) 250,0.

Man thut 1 in ein geräumiges Glasgefäß mit Hahn, stellt in kaltes Wasser und fügt vorsichtig mittels eines Tropftrichters 2 unter Umrühren und sorgfältiger Abkühlung hinzu. Nach 12 Stunden mischt man behutsam 1500,0 Wasser hinzu, lässt absetzen, dann die wässrige Schicht ablaufen, wäscht die Oelschicht nach und nach mit 1,5 l einer auf 60—70° C. erwärmten 10 proc. Kochsalzlösung, neutralisirt mit verdünnter Natronlauge bis zur schwachsauren Reaktion, entfernt die wässrige Flüssigkeit, trocknet das Öl durch mehrmaliges Schütteln mit (30,0) Pottasche und filtrirt es durch Papier.

Das rohe Präparat ist identisch mit dem sogen. „Türkisch-Rothöl“, das reinere Präparat ist als „Polysolve“ bekannt.

**Mistura Olei Ricini** (Brit.).

Castor Oil Mixture.

Rp. Olei Ricini 75,0 ccm  
Mucilag. Gummi arab. 37,5 „  
Aquae Aurantii flor. 25,0 „  
Aquae Cinnamomi 62,5 „

**Oleum Ricini dulcificatum** H. STEIN

(Münch. Vorschr.).

Aromatisirtes versüßtes Ricinusöl.

Rp. Saccharini (500 fach) 0,5  
Vanillini 0,1  
Alkohol absoluti 20,0  
Olei Ricini 980,0  
Olei Cinnamom. ceyl. gtt. X.

**Pasta Cacao Olei Ricini.**

Ricinusöl-Chokolade DIETERICH.

Rp. 1. Cacao deoleat. pulv.  
2. Olei Ricini ää 250,0  
3. Sacchari pulv. 500,0  
4. Sacchar. Vanillini 5,0.

Man schmilzt 1 und 2, mischt 3 und 4 hinzu und formt in Tafeln.

**Oleum Ricini solidificatum.**

Gelatina Olei Ricini. Ricinusölgallerte.

Rp. Olei Ricini 40,0  
Cetacei 5,0.

Man mischt bei gelinder Wärme.

**Pasta Olei Ricini** STARKE.

Rp. Olei Ricini 20,0  
Pulv. Liquiritiae comp. 10,0.

**Pasta Olei Ricini saccharata** STARKE.

Rp. Olei Ricini 20,0  
Sacchari albi pulver. 50,0.

**Pastilli Olei Ricini.**

Rp. Olei Ricini 3,0  
Amygdal. deoleat. pulv. 4,0  
Olei Citri gtt. I

formt man zu Pastillen und überzieht sie mit Schokolade.

**Phénol sulfuriciné** (Gall.).

Phenol sulfuricinatum.

Rp. Acidi carbonici 20,0  
Linimenti sulfuricinati 80,0.

**Salicylate de phénol sulfuriciné** (Gall.).

Rp. Saloli 15,0  
Linimenti sulfuricinati 85,0.

**Sapo Ricini.**

Rp. 1. Natrii caustici 20,0  
2. Aquae destill. 80,0  
3. Olei Ricini 100,0  
4. Natrii chlorati 30,0  
5. Aquae destill. 80,0.

Man digerirt 3 mit der Lösung von 1 in 2 bis zur völligen Verseifung, erhitzt mit der Lösung von 4 in 5 bis zum Sieden, lässt erkalten, wäscht die abgeschiedene Seife und trocknet sie.

**Schmiere für Jagdstiefel.**

Rp. Olei Ricini  
Olei Jecoris Aselli  
Olei Lini  
Ceresini ää 250,0

schmilzt man und mischt hinzu

Olei Mirbani gtt. XV.

**Sirupus Ricini.**

Rp. Olei Ricini 30,0  
Gummi arabici 10,0  
Aquae Aurantii florum 20,0.  
Der fertigen Emulsion fügt man hinzu  
Sirupi Sacchari 40,0.

**Spiritus crinalis.**

Spiritus Capillorum UNNA.

Haarspiritus (gegen das Ausfallen der Haare).

Rp. Olei Ricini 2,5  
Resorcini 2,5  
Spiritus 75,0  
Aquae Coloniens. 20,0.

**Adhäsionsfett** für Lederriemen ist Ricinusöl mit ca. 10 Proc. Talg.

**Brillantine.** 6 Ol. Ricini, 5 Ol. Olivar, 6 Spirit. Coloniens. (RIEDEL's Mentor).

**Concentrated Castor-Oil** in Kapseln, von TAYLOR, ist Ricinusöl mit 0,5 Proc. Crotonöl.

**Eau du docteur SACHS**, von GIEBERT, ist ein Haarwasser aus Ricinusöl, Weingeist und Pikrotoxin.

**Floricin**, eine Salbengrundlage, ist in Vaseline löslich gemachtes Ricinusöl (GEHE).

**GEBHARD'S Schönheitsextrakt:** Ricinusöl mit Glycerin ää.

**Kiki, Haaröl der Kleopatra**, ist ein parfümiertes, mit Anilinblau gefärbtes Ricinusöl.

**Laxol** ist mit Saccharin und Pfefferminzöl versetztes Ricinusöl.

**Oleum Ricini naphtholatum** besteht aus 25,0 Ol. Ricini mit  $\alpha$ -Naphthol, Ol. Menth. pip. und Chloroform ää 0,05 (Ph. P.).

**Peruol** der A.-Ges. f. Anilinfabrikation in Berlin, ein fast geruchloses Krätzemittel, ist Ricinusöl mit 25 Proc. Peruscabin (Benzoësäurebenzylester).

**Ricinusöl**, welches nach Art kohlenaurer Wässer unter Druck mit  $\text{CO}_2$  gesättigt ist und einen angenehm prickelnden Geschmack besitzen soll (ebenso Leberthran und Olivenöl) bringt die Chem. Fabrik Helfenberg in den Handel (D. R.-P. No. 109446).

3) Die Rückstände der Oelfabrikation, die **Ricinus-Oelkuchen**, sind infolge des Gehalts an Ricin äusserst giftig und können nicht wie andere Oelkuchen als Viehfutter benutzt werden. Sie werden entgiftet durch Kochen (vergl. oben), roh dienen sie als Dünger und als Gift für schädliche Nagethiere.

## Rosa.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Roseae.

**I. Rosa gallica L.** Heimisch in der Südhälfte Europas und im Orient. Niedriger Strauch mit zerstreuten Stacheln, die theils borstenförmig und gerade, theils stärker und gekrümmt sind, dazwischen zahlreiche Drüsenhaare. Blätter mit fünf Blättchen und lineal-oblongen Nebenblättchen. Blüten zu 1—2, ihre Stiele und Receptaculum mit drüsentragenden Borsten, äussere Kelchblätter fiederspaltig, Korollen purpurn. Früchte kugelig. Liefert:

**Flores Rosarum rubrarum** (Ergänzb.). **Flos Rosae** (Helv.). **Rosae gallicae petala** (Brit.). **Rosa gallica** (U-St.). **Flores seu petala Rosae rubrae s. domesticae.** — **Rothe** oder **Essigrosenblumenblätter.** — **Fleur de rose rouge ou de rose de provins** (Gall.). — **Red rose. Red rose petals.**

Hiervon sind die im Aufblühen begriffenen Blütenknospen zu sammeln. Man trennt die Blumenblätter mittels einer Scheere vom Kelch und behandelt sie im übrigen, wie die von II. Sie dienen zur Bereitung der Rosenkonserve.

**Bestandtheile.** 3,4 Proc. Zucker, 17,0 Proc. adstringirende Substanz, Quercitrin etc.

**II. Rosa centifolia L.** Kulturform der vorigen. 1—3 m hoch, von I. verschieden durch ungleichere Stacheln. Blüten rosa, fast stets gefüllt und die Blättchen zusammenschliessend. Kelchblätter eilanzettlich. Früchte eiförmig. Liefert:

**Flores Rosae** (Germ. Austr.). **Flos Rosae** (Helv.). **Rosa centifolia** (U-St.). **Petala Rosae. Flores Rosae incarnatae s. pallidae.** — **Rosenblätter. Rosenblumen. Rosenblüthe.** — **Fleur de rose. Pétale de rose à cent feuilles ou de rose pâle** (Gall.). — **Pale Rose. Cabbage-rose petals.**

**Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung.** Die Blumenblätter werden im Juni bei völlig trockenem Wetter von den vollkommen entfalteten Blüten ohne die Kelche gesammelt, schnell an der Sonne getrocknet, wobei sie an Farbe und Wohlgeruch wesentlich verlieren, und vor Licht geschützt aufbewahrt. Wegen der in den Blüten häufig enthaltenen Insektenlarven empfiehlt es sich, die Blätter einige Zeit mit Aether- oder Chloroformdämpfen zu behandeln. 8 Th. frische geben 1 Th. trockene. Die



frischen Blumenblätter schichtet man auch mit ihrem halben Gewicht Kochsalz in einen Topf, beschwert sie mit einem Steine und bewahrt diese gesalzenen Rosenblätter, **Flores Rosae saliti**, im Keller auf, um Rosenwasser daraus zu destilliren. Die getrockneten Blätter, nach Helv. auch die der vorigen Art, dienen hauptsächlich zur Bereitung des Rosenhonigs, sonst nur im Handverkauf gegen Durchfall etc.

**III. Rosa damascena Mill.** ebenfalls Kulturform von I. Charakterisirt durch stärkere, sichelförmige, ungleiche, oft rothe Stacheln. Liefert:

**Flores Rosae damascenae.** — **Damascener Rosenblätter.** — **Pétale de rose de Damas, de rose des quatre saisons, de rose de Puteaux** (Gall.).

*Sammlung, Verwendung etc.* wie bei der vorigen.

**Oleum Rosae** (Germ. Austr. Helv. Brit. U-St. Gall.). — **Rosenöl.** — **Essence de Rose.** — **Oil of Roses.**

*Darstellung.* Rosenöl wird im grossen nur in Bulgarien am Südabhange des Balkan hergestellt. Die dort zur Oelgewinnung kultivirte Rose ist **Rosa damascena Miller**, doch werden auch die Blüthen der zur Abgrenzung der einzelnen Felder dienenden **Rosa alba L.** mit zur Destillation verwendet. Die frisch gepflückten Rosen werden mit dem nothwendigen Quantum Wasser in kupferne Blasen gefüllt, die auf einem aus Steinen gemauerten Herde stehen. Von dem Helme des Destillirapparates geht durch ein mit kaltem Wasser gespeistes Kühlfass hindurch, schräg nach unten geneigt, das Kühlrohr, unter dessen Mündung die zum Auffangen des Destillats dienende Flasche gestellt wird. Nachdem der Blaseninhalt durch ein Holzfeuer zum Sieden erhitzt ist, geht ölhaltiges Wasser über, das erst, wenn es kohobirt, d. h. zum zweiten Male für sich destillirt wird, Rosenöl liefert. Nach bulgarischen Angaben sollen aus 3000 kg Rosen 1 kg Oel erhalten werden. Die Jahresproduktion schwankt zwischen 1500 und 4000 kg. Das bulgarische, oder, wie es meist genannt wird, „türkische“ Rosenöl kommt in „Estagnons“, das sind flache Flaschen aus verzinnem Kupferblech von 0,4 bis 3 kg Inhalt, in den Handel. Gegenüber den gewaltigen Mengen des in Bulgarien gewonnenen Rosenöls kommt das in Südfrankreich, sowie in Miltitz bei Leipzig hergestellte Quantum für den Welthandel kaum in Betracht. Hingegen ist der Geruch des deutschen Oeles viel feiner und besonders auch intensiver als der des türkischen, was sich sowohl durch die sorgfältigere Darstellungsweise als auch durch die unbedingte Reinheit des ersteren erklärt.

*Eigenschaften.* Rosenöl ist eine gelbe bis grünliche Flüssigkeit von starkem, in der Verdünnung höchst angenehmem Rosengeruch. Es hat zwischen  $+21$  und  $+25^{\circ}$  C. die Konsistenz des fetten Mandelöls und beginnt, wenn es abgekühlt wird, zwischen  $+18$  und  $+21^{\circ}$  C. feine, durchsichtige, spießige oder lamellenförmige Krystalle von Paraffin abzuscheiden, die sich wegen ihres niedrigen specifischen Gewichts zuerst an der Oberfläche ansammeln, bei weiterer Abkühlung aber die ganze Flüssigkeit durchsetzen. Das specifische Gewicht des Oeles liegt bei  $20^{\circ}$  C. zwischen 0,855 und 0,870 (0,860 Austr., 0,850—0,860 bei  $30^{\circ}$  C. Brit., 0,865—0,880 U-St.). Es reagirt schwach sauer und dreht den polarisirten Lichtstrahl sehr wenig nach links. Die Verseifungszahl beträgt 10—17. Wegen der Schwerlöslichkeit des Paraffins in Alkohol giebt Rosenöl selbst mit einem grossen Ueberschuss von Spiritus trübe Mischungen, aus denen sich das Stearopten allmählich krystallinisch abscheidet. Der flüssige Oelantheil, das sogenannte Eläopten, löst sich aber schon in Spiritus dilutus klar auf.

*Bestandtheile.* Das bei niedriger Temperatur sich abscheidende Stearopten ist im reinen Zustande vollständig geruchlos und stellt ein Gemisch mehrerer Paraffine der Zusammensetzung  $C_nH_{2n}$  dar, die zwischen  $21$  und  $41^{\circ}$  C. schmelzen. Die Hauptmenge des Eläoptens besteht aus Geraniol,  $C_{10}H_{17}OH$ , das übrige ist ein Gemisch von Links-Citronellool,  $C_{10}H_{19}OH$ , Phenyläthylalkohol,  $C_8H_9OH$ , Links-Linalool,  $C_{10}H_{17}OH$ , normalem Nonylaldehyd,  $C_9H_{18}O$ , und Citral,  $C_{10}H_{16}O$ .

*Prüfung.* Um die gefährlichsten Fälschungsmittel des Rosenöls, nämlich Palmarosaöl und Geraniumöl nachzuweisen, ist eine ziemlich umständliche Untersuchung

nothwendig, die nicht unbedeutende Mengen des kostbaren Materials erfordert. Ausser auf die Feststellung des specifische Gewichts, des Drehungsvermögens und des Erstarungspunktes (worunter hier der Punkt zu verstehen ist, bei dem sich die Krystalle abzuscheiden beginnen) hat die Prüfung zu umfassen: die quantitative Ermittlung des Gehaltes an Alkoholen (Geraniol, Citronellol etc.) durch Acetylirung (siehe unter *Olea aetherea* auf S. 500), sowie die Feststellung der Verseifungszahl. Ist diese abnorm hoch, so deutet das auf einen Zusatz von Walrat hin, dessen Gegenwart man dadurch nachweist, dass man das Stearopten abscheidet und auf seine Beständigkeit gegen alkoholisches Kali prüft. Das im Rosenöl enthaltene natürliche Stearopten ist gegen Alkalien beständig, während der hauptsächlich aus Palmitinsäurecetylerster bestehende Walrat verscift wird.

50 g Oel werden mit 500 g 75 volumprocentigen Weingeists auf 70—80° C. erwärmt; beim Abkühlen auf 0° C. scheidet sich das Stearopten nahezu quantitativ aus; es wird von der Flüssigkeit getrennt, von neuem mit 200 g 75procentigem Spiritus in gleicher Weise behandelt und die Operation so lange wiederholt, bis das Stearopten vollständig geruchlos ist.

3—5 g Stearopten werden mit 20—25 g alkoholischer Kalilauge (5procentig) 5 bis 6 Stunden lang am Rückflusskühler gekocht, alsdann der Alkohol verdampft und der Rückstand mit heissem Wasser versetzt. Beim Abkühlen scheidet sich der grösste Theil des Stearoptens als feste krystallinische Masse auf der Oberfläche ab. Die alkalische Flüssigkeit wird abgegossen, das Stearopten mit etwas kaltem Wasser ausgewaschen, dann nochmals mit heissem Wasser niedergeschmolzen, erkalten lassen, wieder abgegossen und so fort, bis das Waschwasser neutral ist. Die vereinigten wässerigen Flüssigkeiten werden mit Aether zweimal ausgeschüttelt, um darin suspendirtes Stearopten zu entfernen. Die vom Aether getrennte alkalische Lauge wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und von neuem mit Aether ausgezogen. Derselbe darf beim Verdampfen keinen Rückstand (Fettsäuren) hinterlassen.

Häufiger als die Verfälschung mit Walrat ist ein Zusatz von Spiritus beobachtet worden, dessen Nachweis unter *Olea aetherea* auf S. 501 beschrieben ist.

Neuerdings sind Fälschungen mit dem angenehm theerosenartig riechenden Guajakholzöl von *Bulnesia Sarmienti* Lor. vorgekommen. Dieses bei gewöhnlicher Temperatur halbste Oel enthält einen krystallinischen Bestandtheil, Guajol oder Guajakalkohol,  $C_{15}H_{26}O$ , der in reinem Zustande bei 91° schmilzt. Man erkennt ihn im Rosenöl durch die mikroskopische Untersuchung der sich beim Abkühlen abscheidenden Krystalle. Diese bestehen aus langen Nadeln die durch eine kanalförmige Mittellinie getheilt sind, während die Krystalle des Rosenölparaffins kleiner und dünner sind und weniger scharf umgrenzte Formen zeigen.

**IV. *Rosa canina* L.** Heimisch in Europa und bis nach Sibirien. Blätter mit 5—7 elliptischen und eiförmigen, scharf gesägten Blättchen. die oberen Sägezähne zusammenneigend. Stacheln derb, am Grunde verbreitert, zusammengedrückt, sichelförmig. Kelch etwas kürzer als die Krone. zurückgeschlagen, zuletzt von der Scheinfrucht abfallend. Blüten weiss oder hellrosa. Man verwendet die scharlachrothen, lange knorplig bleibenden Scheinfrüchte, die aus der fleischig gewordenen Blütenaxe bestehen, die die steinharten, einsamigen Schliessfrüchte einschliesst.

**Cynobata. Fructus Cynobati.** — Hagebutten. Hainbutten. — Cynorrhodon (Gall.). **Gratte-cu.** — Hips.

Die im Spätherbst oder auch nach Frostwetter gesammelten, getrockneten und von den Früchten befreiten Fruchthüllen. Früher gegen Durchfall angewendet, sind sie heute veraltet. Doch dienen sie noch hier und da als Anthelminticum, wobei sie offenbar durch die in ihnen enthaltenen Haare mechanisch wirken. Nach Gall. dienen sie zu einer Konserve. Im Haushalte werden sie mit Zucker eingemacht. Die Früchte, Samen *Cynobati*, benutzte man früher gegen Blasenleiden; sie gehören neben einer *Tinctura Cynobati e fructu recente* zu den Heilmitteln des Pfarrers Кнѣпп. — Sie enthalten 3 Proc. Citronensäure, 7,7 Proc. Apfelsäure, 30 Proc. unkrystallisirbaren Zucker, 20—25 Proc. Pectin.

**Acetum Rosae. Rosenessig. Vinaigre rosat. Acétolé ou vinaigre de rose rouge.** Gall.: Aus 100 Th. grob gepulverten Rosenblättern, 20 Th. reiner Essigsäure und 980 Th. Essig (7—8proc.) durch 8tägige Maceration. Das Verfahren wird abgekürzt, wenn man die Rosenblätter durch eine gleiche Menge Rosen-Fluidextrakt ersetzt.

**Aquae Rosae. Hydrolatum Rosae. Rosenwasser. Eau de rose. Eau distillée de rose. Rose water.** Germ. Austr.: 4 Tropfen (Germ.) oder 0,25 g (Austr.) Rosenöl schüttelt man mit 1 l lauwarmem destill. Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — U-St.: Starkes Rosenwasser, destill. Wasser ää. — Gall.: Aus 1000 g frischen Rosenblättern (*R. centifolia*) und q. s. Wasser destillirt man mittels Dampf 1000 g. — Helv. lässt das Rosenwasser des Handels unverdünnt, Brit. mit 2 Th. Wasser verdünnt verwenden. — Zu Augenwässern, Salben, in der Marcipanbäckerei.

**Aqua Rosae fortior (U-St.). Starkes Rosenwasser. Stronger or Triple Rosewater.** Das bei der Destillation des Rosenöles gewonnene Nebenprodukt.

**Basis rosata ad trochiscos. Rosengrundlage. Rose basis (Brit.).** Zur Darstellung der Lozenges with Rose basis mischt man die 500fache Menge des für eine Pastille vorgeschriebenen Arzneimittels mit 496 g Zuckerpulver, 19,5 g Gummi arabicum, 17,5 ccm Gummischleim und q. s. Rosenwasser und fertigt daraus 500 Pastillen.

**Confectio Rosae (U-St.). Confectio Rosae gallicae (Brit.). Conserva Rosae rubrae. Rosenkonserve. Conserve de rose (Gall.). Confection of rose.** Brit.: 1 Th. frische rothe Rosenblätter stösst man mit 3 Th. Zucker zur gleichförmigen Masse. — U-St.: 80 g gepulv. rothe Rosenblätter (No. 60) reibt man mit 160 ccm starkem Rosenwasser von 65° C. an und bringt mit 120 g gereinigtem Honig und 640 g Zuckerpulver zur Masse. — Gall.: 10 Th. gepulv. rothe Rosenblätter, 20 Th. Rosenwasser, 5 Th. Glycerin, 65 Th. Zuckerpulver.

**Conserva Cynorrhodi (Gall.). Conserva Rosae fructuum. Conserve de cynorrhodon. Confection of Hips.** Frische, vor der Reife gesammelte Hagebutten befreit man von den Früchten und den inneren Haaren, lässt sie mit Weisswein befeuchtet erweichen, zerstösst und reibt sie durch ein Haarsieb No. 2. 2 Th. des Breies bringt man mit 3 Th. Zuckerpulver unter Erwärmen zur Masse.

**Extractum Rosae fluidum (U-St.). Rosen-Fluidextrakt. Fluid Extract of Rose.** Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern (No. 30) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. verdünntem Weingeist, fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Mel rosatum (Germ. Austr.). Mel Rosae (Helv. U-St.). Mellitum Rosae gallicae. Rosenhonig. Mellite de rose rouge (Gall.). Miel rosat. Honey of Rose.** Germ.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Rosenblätter zieht man mit 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) 24 Stunden aus und dampft die filtrirte Pressflüssigkeit mit 9 Th. gereinigtem Honig und 1 Th. Glycerin auf 10 Th. ein. — Helv.: 10 Th. Rosenblätter (IV) bringt man mit 10 Th. verdünntem Weingeist (62proc.) befeuchtet in den Perkolator, setzt nach 24 Stunden 25 Th. verdünnten Weingeist zu, lässt frei ablaufen, giesst 20 Th. Wasser auf, dampft die Filtrate auf 25 Th. ein, kocht mit 80 Th. Honig auf und seiht durch. — Austr.: 2 Th. Rosenblätter, 20 Th. heisses Wasser lässt man 3 Stunden stehen, presst aus, filtrirt und dampft mit 50 Th. gereinigtem Honig zur Honigdicke. — U-St.: 120 ccm Rosen-Fluidextrakt, gereinigter Honig q. s. zu 1000 g. — Gall.: Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern und q. s. Weingeist von 30 Proc. bereitet man im Verdrängungswege 3 l Perkolat, dampft auf 1500 g ein, fügt 6000 g Honig hinzu, kocht auf und filtrirt durch Papier. — Nach Germ. klar und braun; nach Helv. roth, vom spec. Gew. 1,33. — Eiserne Geräthe vermeide man! — Rein gegen Durchfall der Kinder, rein oder mit Borax gegen die sog. „Schwämmchen“.

**Sirupus Rosae. Rosensirup. Syrup of Roses.** Brit.: 50 g rothe Rosenblätter lässt man, mit 500 ccm kochendem Wasser übergossen, 2 Stunden stehen, presst aus, erhitzt die Flüssigkeit zum Sieden, filtrirt, löst 750 g Zucker und bringt auf 1150 g. — U-St.: 125 ccm Rosen-Fluidextrakt, 875 ccm Zuckersirup mischt man.

**Unguentum rosatum (Ergänzb.). Rosensalbe.** 10 Th. Schweineschmalz, 2 Th. weisses Wachs, 1 Th. Rosenwasser. Austr. s. Bd. I, S. 697. -- Ungt. Aquae Rosae, Rose-Water Ointment, Ointment of Rose Water. Brit. u. U-St. s. Bd. I, S. 697.

#### Aqua Bredfeldii.

Spiritus Bredfeld. Bredfelder Geist.

Rp. Aquae Rosae	100,0
Aquae Coloniensis	899,0
Tinct. Moschi comp.	1,0

#### Aqua stomatica RUTHERFORD II.

DR. RUTHERFORD'S Mundwasser II.

Rp. Flor. Rosae	30,0
Rhizom. Iridis	125,0
Cort. Quillajae	30,0
Coccionellae	15,0
Spiritus diluti	2000,0
Olei Rosae gttts.	XXX.
Olei Neroli gttts.	XL.

**Balsamum ad Papillas Mammarum.**

Brustwarzenbalsam E. DIETERICH.

Rp. Extract. Rosae spirit.  
Acidi borici ää 2,0  
Mucilag. Cydoniae 96,0  
Olei Rosae gtt. I.

Nur zum Gebrauch anzufertigen.

**Ceratum rosatum** (Gall.).

Lippenpomade. Cérat à la rose.

Pommade pour les lèvres.  
Rp. Cerae albae 50,0  
Olei Amygdalar. dulc. 100,0  
Carmini 0,5  
Olei Rosae gtt. X.

**Collutorium rosatum** PRINGLE.

Rp. Infusi florum Rosae 50,0  
Boracis 10,0  
Mellis rosati 50,0.

Bei Mandeldrüsenentzündung zum Bepinseln.

**Collyrium rosatum** CARDON-DUVILLARS.

Rp. Infus. Rosae rubr. 150,0  
Extracti Fuliginis splendent. 5,0  
Acidi citrici 0,5.

**Essentia Rosae.**

Rosenessenz.

Rp. Olei Rosae 1,0  
Spiritus 70,0  
Aquae destill. 30,0.

**Extractum Rosae spirituosum** E. DIETERICH.

Weingeistiges Rosenextrakt.

Rp. 1. Flor. Rosae conc. 1000,0  
2. Spiritus diluti (68 proc.) 5000,0  
3. Glycerini q. s.

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden aus, dampft die Pressflüssigkeit auf 500,0 ein, stellt kalt, filtrirt, dampft zum Sirup ein und bringt mit q. s. von 3 auf 250,0. 25 g hiervon geben mit 75 g Glycerin und 900 g Mel depurat. 1 kg Mel rosatum (Germ.).

**Gargarisma stimulan** COPLAND.

Rp. Infus. flor. Rosae 170,0  
Acidi hydrochloric. 4,0  
Tinctur. Capsici 6,0  
Mellis rosati 20,0.

Bei Mundentzündung.

**Glycerinum boraxatum rosatum.**

Schwammensaft (Ersatz für Mel rosatum).

Rp. Boracis 10,0  
Extract. Rosae spirit. 2,0  
Glycerini 88,0.

Man löst unter Erwärmen und filtrirt.

**Infusum Rosae acidum** (Brit.).

Acid Infusion of Roses.

Rp. Flor. Rosae rubr. 25,0  
Acid. sulfurici dilut. (13,65 proc.) 12,5 ccm  
Aquae destill. ebullient. 1000,0.

Man lässt 15 Minuten in einem Porcellangefässe stehen und seht durch.

**Infusum Rosae aluminatum.**

Solutio Scudamore.

Rp. Infus. flor. Rosae rubr. 95,0  
Aluminis 5,0.

**Infusum Rosae compositum** (Nat. form.).

Compound Infusion of Rose.

Rp. 1. Flor. Rosae rubr. 13 g  
2. Acid. sulfur. dilut. (10 proc.) 9 ccm  
3. Aquae ebullientis 1000 ccm  
4. Sacchari 40 g.

Man lässt 1—3 eine Stunde stehen, löst 4 und seht durch.

**Lait de Roses.**

Rosenmilch (BUCHH.).

Rp. Acidi benzoici  
Acidi salicylici ää 1,0  
Spiritus  
Tinctur. Benzoës  
Glycerini ää 50,0  
Aquae Rosae 850,0  
Mixtur. odoriferae q. s.

**Lanolinum rosatum** DIETERICH.

Rosen-Lanolinsalbe.

Rp. Unguenti cerei 20,0  
Lanolini 60,0  
Aquae Rosae 20,0.

**Mel boraxatum** (Helv.).

Boraxhonig. Miel boraté.

Rp. Boracis 1,0  
Mellis rosati 9,0.

**Oleum crinale cristallinum.**

Huile cristallisée BERNATZICK.

Rp. Paraffini 55,0  
Cetacei 145,0  
Olei Polianthis tuberos. ping.

(Tubéreuse)

Olei Rosae pinguis<sup>1)</sup>  
Olei Viola odor. pinguis ää 240,0  
Olei Neroli pinguis 80,0.

**Oleum rosatum rubrum.**

Roth-Rosenöl.

Man färbt das vorige, doch ohne Paraffin und Cetaceum, mit q. s. Ol. Alkannae.

**Oleum Makassar** ROWLAND.

ROWLAND'S Makassaröl.

Rp. Olei Caryophyll. 1,0  
Olei Cinnamomi 1,0  
Olei Rosae 0,25  
Olei Olivarum 998,0  
Olei Alkannae q. s.

**Oleum Rosae pingue.**

Huile de rose pâle (Gall.).

Rp. Flor. Rosae centifol. 100,0  
Olei Olivarum 1000,0.

Man digerirt 2 Stunden im Wasserbade, presst und filtrirt<sup>1)</sup>

**Ptisana Rosae** (Gall.).

Tisane de rose rouge.

Rp. Flor. Rosae rubr. 10,0  
Aquae ebullientis 1000,0.

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde seht man durch.**Pulvis inspersorius rosatus.**

Rosenstreupulver.

Rp. Acidi salicylici 10,0  
Acidi tannici 20,0  
Zinci oxydati 100,0  
Rhizom. Iridis 200,0  
Talci veneti 670,0  
Olei Rosae gtt. XX.

Das Talcum kann zuvor mit einer ammoniakalischen Lösung von 2—3 g Carmin gefärbt werden.

**Rosenpomade.**

Rp. Adipis benzoinati 800,0  
Sebi benzoinati 150,0  
Olei Rosae pinguis 50,0  
Olei Rosae gtt. XXX.  
Olei Alkannae q. s.

<sup>1)</sup> Das fette Rosenöl des Handels, desgl. das fette Jasmin-, Veilchen-, Orangenblüthenöl u. a. stellt man auf dem Wege der „Enfleurage“ dar. S. unter „Olea aetherea“ S. 498. Die Heimath dieser Industrie ist das südliche Frankreich.

**Rosenseife** BUCHH.

1 kg Talgkernseife wird geschmolzen, mit 10,0 Zinnober, 10,0 indisches Geraniumöl und 5,0 Moschustinktur vermischt und in Formen gegossen.

**Sachets à la rose.**

Riechkissen mit Rosen.

1000 g Corpus ad pulv. odor. (Bd. II, S. 155) parfümirt man mit: Ol. Rosae 1,0, Ol. Geranii 0,25 in Spirit. Jasmini 50,0.

**Tinctura Rosae** (e petal. recent.).

Rp. Flor. Rosae recent. contus. 100,0  
Spiritus 50,0.

**Tinctura Rosae acidula.**

Rp. Flor Rosae rubr. 50,0  
Acidi sulfur. dilut. 10,0  
Aquae fervidae 250,0.

Nach 3 Stunden fñgt man hinzu

Spiritus 25,0

presst und stellt 250,0 Filtrat dar.

**Unguentum rosatum molle.**

Rosen-Crème.

Wie Mandel-Crème DIETERICH (Bd. I, S. 285), doch mit 2,0 Rosenöl.

**Danziger Goldwasser** ist ein feiner, mit Blattgold versetzter Likör, welcher durch Lösen von Zucker in einem weingeistigen Destillat aus Rosenblättern, Lavendel, Zimmt und anderen Gewürzen hergestellt wird. (Pharm. Zeitg.) Vergl. auch Bd. I, S. 847.

**Haarbalsam** von MULDER. Ein wässriger, karbolsäurehaltiger Rosenblätterrauszug.

**Rosenpflaster** ist ein altes Hausmittel, das durch längeres Ausziehen von Rosenblättern mit Olivenöl, Kochen mit Rübensaft und Minium nach Art des Empl. fuscum dargestellt wird.

## Rosmarinus.

Gattung der Labiatae — Ajugoideae — Rosmarineae.

**Rosmarinus officinalis L.** Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Immergrüner Strauch mit in der Jugend filzig behaarten Aesten und dicht gestellten Blättern (vergl. unten). Blüten an kleinen, achselständigen Zweigen, zu wenigen eine kleine Traube bildend, sehr kurz gestielt, mit kleinen eiförmigen Deckblättchen. Kelch eiförmig-glockig, zweilippig mit konkaver, sehr klein dreizähliger oder fast ungetheilter Oberlippe, zweispaltiger Unterlippe und nacktem Schlunde. Korolle mit innen kahler, am Schlunde etwas erweiterter Röhre, zweilippig, mit aufrechter, ausgerandeter oder kurz zweispaltiger Oberlippe und abstehtender, dreilappiger Unterlippe mit sehr grossem, genageltem, herabhängendem Mittellappen. Weisslich oder blassblau. Nur die zwei vorderen Staubblätter fertil, unter der Oberlippe aufsteigend. Nüsschen kuglig-eiförmig, glatt. — Verwendung finden die Blätter oder blühenden Spitzen:

**Folia Rosmarini** (Ergänzb. Helv. Austr.) seu **Rorismarini**. **Folia Anthos.** — **Rosmarinblätter.** — **Herbe de romarin** (Gall.). — **Rosemary Leaves.**

**Beschreibung.** Die Blätter sind sitzend, lederig, lineal, bis  $3\frac{1}{2}$  cm lang, bis 6 mm breit, stumpf, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt und dadurch unterseits tief rinnig, oberseits durch den vertieften Mittelnerv längsgefurcht und kahl, unterseits filzig.

Epidermis der Oberseite ohne Spaltöffnungen, ihre Zellen polygonal, dickwandig, die der Unterseite mit wellig-polygonalen und zarter wandigen Zellen und mit Spaltöffnungen. Beiderseits mit starker Cuticula. Unter der Epidermis der Oberseite ein einschichtiges, kollenchymatisches Hypoderm, von dem sich Keile zu den stärkeren Nerven ziehen (Fig. 105).

An Trichomen trägt das Blatt: 1) Monopodial verästelte, leicht kollabirende Gliederhaare, deren Wände nur dünn und deren Endzellen kurz und scharf zulaufend sind (Fig. 106). Sie werden  $300\ \mu$  lang und an der Basis  $30\ \mu$  breit. 2) Zwei-, selten vierzellige Köpfchenhaare mit ein- oder zweizelligem Stiel. 3) Drüsenhaare mit meist achtzelligem Kopf. Die unter 1) erwähnten Gliederhaare sind besonders charakteristisch für die Droge. — Geruch und Geschmack angenehm kampherartig.

**Bestandtheile.** 1 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten).

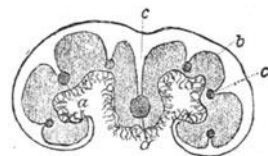


Fig. 105. Querschnitt durch ein Rosmarinblatt. a Gefässbündel. b Kollenchymatisches Hypoderm. c Kollenchymplatten.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** Als solche werden aufgeführt die Blätter folgender Pflanzen:

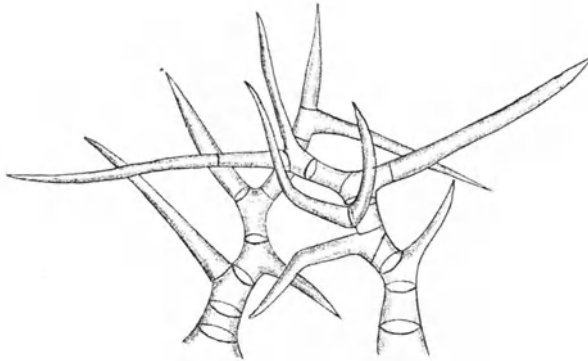


Fig. 106. Haare von der Unterseite des Rosmarinblattes.

- 1) *Ledum palustre* L., lieferte früher *Folia Rosmarini silvestris*. Blätter breiter, auf der Unterseite mit einem aus langen, einfachen Haaren bestehenden braunen Filz.  
 2) *Andromeda polifolia* L., hat stachelspitzige, auf der Unterseite mit einem bläulich-weißen Wachsüberzug versehene Blätter.  
 3) *Teucrium montanum* L. Rand der Blätter wenig umgerollt. Unterseits lange, einfache, schlingelige Haare, dazwischen Oeldrüsen.  
 4) *Taxus baccata* L. Blätter beiderseits kahl.  
 5) Aus Triest sind die Blätter der Kompositen *Santolina rosmarinifolia* L. und *S. chamaecyparissus* L. in den Handel gekommen. Die ersteren sind lineal, am Rande höckrig, zuweilen auch ganzrandig, flach, kahl, etwa 2½ cm lang, letztere lineal-4seitig, 4reihig gezähnt mit stumpfen, bald ganz kurzen, bald längeren Zähnen und dann fast fiederspaltig, dicklich, von dickwandigen, einfachen Haaren graufilzig. (Vergl. *Santolina*.)

Nach Ergänz. Helv. Austr. sind nur die Blätter, nach Gall. die blühenden Spitzen, „jeune rameau fleuri“, zu sammeln. Man bevorzugt die Blätter der wildgewachsenen Pflanze (Ergänz.) und bewahrt sie getrocknet in dicht geschlossenen Blechgefäßen auf. 9 Th. frische = 2 Th. trocken. Sie dienen zu gewürzigen Kräutern, zu Bädern, Kräuterkissen — hauptsächlich aber zur Darstellung einiger pharmaceutischer Zubereitungen.

**Spiritus Rosmarini. Tinctura cum oleo volatile Rosmarini. Rosmarin-spiritus. Esprit de romarin. Alcoolé ou Teinture d'essence de romarin. Spirit of Rosemary.** Ergänz.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit 3 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destillirt 4 Th. ab. — Austr.: Wie Spir. Juniperi Austr., S. 163. — Brit.: 50 cem Rosmarinöl, 450 cem Weingeist (90 vol.-proc.). — Gall.: 2 Th. Rosmarinöl, 98 Th. Weingeist (90 proc.).

**Acetum Rosmarini.**

Rosmarin-Essig.

Wie Acetum Lavandulae S. 287.

**Aqua Rosmarini s. Anthos.**

Rosmarinwasser.

Rp. Olei Rosmarini optimi gtt. 1.  
 Aquae tepidae 100,0.

**Balneum Pennesianum TOPINARD.**

PENNÉS'sches Badesalz nach TOPINARD.

Rp. Natrii carbonic. sicci 200,0  
 (vel crist. 300,0)

Olei Rosmarini  
 Olei Thymi aa 2,0.

Zu einem Bade.

**Balsamum contra Perniones.**

Frostbalsam.

Rp. Olei Rosmarini  
 Olei camphorati  
 Liquor. Plumbi subacet. aa.

Umgeschüttelt bei nicht offenen Frostbeulen.

**Emplastrum stomachale.**

Magenpflaster.

	Form. Berol.	Dresd.
Rp. Emplastr. Lithargyr.	50,0	1000,0
Emplastr. Cerussae	50,0	500,0
Cerne flavae	50,0	150,0

Resinae Pini — 150,0

Camphorae — 25,0

Olei Rosmarini 5,0 2,0

Olei Absinthii — 2,0

Olei Succini rect. — 2,0

Olei Lavandulae — 1,0

Olei Carvi — 1,0

Olei Caiami — 1,0

Olei Menthae crisp. 2,5 1,0.

**Linimentum antispasmodicum ABEL.**

Rp. Olei Rosmarini 15,0

Olei Olivarum 30,0.

**Liquor desinfectans RIMMEL.**

RIMMEL's Desinfektionsflüssigkeit.

Rp. Olei Rosmarini 75,0

Olei Thymi 10,0

Olei Lavandul. 10,0

Acidi nitrici 5,0.

Zum Verdampfen in Krankenzimmern.

**Oleum nervinum.**

Nervengl.

Rp. Olei Rosmarini

Olei Thymi aa 5,0

Olei Lauri express. 10,0

Olei Chamomill. infus. 80,0.

**Species contra tineas.****Mottenkräuter.**

Rp. Folior. Ledi palustr.  
 Folior. Patchouli  
 Folior. Rosmarin.  
 Folior. Salviae  
 Naphthalin. in squamis ää 20,0.

In Säckchen zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke zu legen.

**Spiritus antamauroticus** SICHEL.

Rp. Spiritus Rosmarin. 30,0  
 Balsam. Fioraventi 15,0  
 Olei Lavandulae 1,0.

**Spiritus ophthalmicus** (Nat. form.).

Ophthalmic Spirit. Alcoholic Eye-Wash.

Rp. Olei Lavandul. 2 ccm  
 Olei Rosmarin. 6 „  
 Spiritus (91 proc.) 92 „

**Spiritus ophthalmicus** NEUGENFIND.

Rp. Camphor. 0,25  
 Olei Rosmarin. 5,0  
 Olei Valerian. 0,15  
 Spiritus 95,0.

**Berliner Luftreinigungsmittel** ist Liquor desiniciens RIMMEL (s. oben).

**Elektromotorische Essenz** von ROMERSHAUSEN: eine weingeistige Lösung von Rosmarin- und Terpentinöl.

**Nervengeist**, ANTONI TONOSSI's, ist eine Mischung von Rosmarinöl, Lavendelöl und Weingeist.

**Rheumatismuspomade** von J. BRAUSE besteht aus Kokos- und Lorbeeröl, Seife, Salmiakgeist, Rosmarinöl etc.

**Rosmarintinktur** und **Rosmarinwein** des Pfarrers KNEIPP sind Tinct. und Vinum Rosmarini ex herba recente.

**Universalsalbam** von JOACHIM ist eine Salbe aus Palmöl, Natronlauge, Rosmarin- und Lavendelöl.

**Oleum Rosmarini.** (Germ. Austr. Brit. Gall. Helv. U-St.) **Oleum Rosmarini.**

**Oleum Anthos.** — **Rosmarinöl.** — **Essence de Romarin.** — **Oil of Rosemary.**

**Gewinnung.** Das sogenannte italienische Rosmarinöl wird auf den der dalmatinischen Küste vorgelagerten Inseln Lissa, Lessina und Salta, das französische in den gebirgigen Mittelmeerdepartements Südfrankreichs durch Destillation der Blätter und Zweige des Rosmarinstrauches mit Wasser gewonnen. Die Destillation, die in einfachen Kupferblasen über freiem Feuer ausgeführt wird, liefert etwa 2 Proc. Oel. Das französische Oel gilt für feiner und wird demgemäss auch höher bezahlt als das italienische.

**Eigenschaften.** Leichtbewegliche, farblose oder schwach gelbgrün gefärbte Flüssigkeit von kampherartigem, durchdringendem Geruch und gewürzhaft bitterem, etwas kühlendem Geschmack. Spec. Gew. 0,900—0,920 (nicht unter 0,900 Germ. IV. — 0,900 Austr. — 0,900—0,915 Brit. — 0,89—0,91 Helv. — 0,895—0,915 U-St. — Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 0° 45' bis + 15°). Löslich in 1/2 und mehr Theilen Spiritus. Germ. IV.

**Bestandtheile.** Von Kohlenwasserstoffen der Formel C<sub>10</sub>H<sub>16</sub> enthält Rosmarinöl ein nicht genauer untersuchtes olefinisches Terpen, Pinen, Kamphen und vielleicht auch Dipenten. Von sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind zu nennen: Cineol C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O, Kampher C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O und Borneol C<sub>10</sub>H<sub>17</sub>OH. Die zwei zuletzt aufgeführten Substanzen sind in beiden optischen Modifikationen zugegen.

**Prüfung.** Rosmarinöl muss ein spezifisches Gewicht von mindestens 0,900 besitzen und rechtsdrehend sein. Grössere Mengen zugesetztes Terpentinöl bewirken Er-

**Spiritus Rosmarini compositus** (Helv.).  
 Aqua Hungarica. Spiritus vulnerarius.  
 Wundwasser. Ungarisches Wasser. Eau  
 vulnéraire.

Rp. Flor. Lavandul.  
 Folior. Ment. pip.  
 Folior. Rutae  
 Folior. Rosmarin.  
 Folior. Salviae  
 Herb. Absinthii ää 1,0  
 Spiritus 20,0  
 macerirt man 2 Tage, fügt hinzu  
 Aquae 50,0  
 und destillirt ab 40,0.

**Unguentum Althaeae album.**

Weisse Althee- oder Nervensalbe.

Rp. Adipis suilli  
 Unguent. Rosmarin. comp. ää.

**Unguentum Rosmarini compositum.**

Unguentum nervinum. Rosmarinsalbe.  
 Nervensalbe. Nervenbalsam. Onguent  
 nervin.

Rp.	Germ.	Helv.
Adipis suilli	16	56
Sebi ovilis	8	—
Cerae flavae	2	24
Olei Lauri	—	10
Olei Nucistae	2	—
Olei Juniperi	1	6
Olei Rosmarini	1	1
Olei Terebinthinae	—	3.

Nach Germ. gelblich, nach Helv. grünlich.

niedrigung des specifischen Gewichts, und kehren, falls französisches Terpentinöl verwendet wurde, die ursprüngliche Rechtsdrehung in Linksdrehung um. Kleine Zusätze von französischem Terpentinöl, die das specifische Gewicht nicht unter 0,900 herabsetzen und die Drehung nicht umkehren, erkennt man auf folgende Weise: Man destillirt von 50 ccm des Oeles langsam 5 ccm ab und prüft das Destillat im Polarisationsapparat: dieses ist bei reinen Oelen stets rechtsdrehend, während die zuerst übergehenden zehn Procent eines mit französischem Terpentinöl verfälschten Oeles den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenken.

## Rubia.

Gattung der **Rubiaceae** — **Coffeoideae** — **Psychotriinae** — **Galieae**.

**I. Rubia tinctorum L.** Heimisch in Südeuropa, früher in Frankreich und Deutschland zur Gewinnung des Farbstoffes vielfach angebaut. Ausdauerndes Kraut mit schlaffen Stengeln, die ebenso wie die Blätter an den Kanten rauh sind. Blätter lanzettlich, dreinervig. Blüten gelblichgrün. Früchte schwarz. Verwendung findet die Wurzel.

**Radix Rubiae. Radix Alizari. Radix Rubiae tinctorum. — Krappwurzel. Röthe. Färberröthe. — Racine de garance (Gall.). — Root of Madder. Root of Ground-Madder.**

**Beschreibung.** Die Wurzel besteht aus verschieden langen, höchstens kleinfingerdicken, gekrümmten Stücken, die mit braunem, leicht abblättern dem Korke bedeckt sind. Rinde schmal, rothbraun, Holzkörper orange oder ziegelroth, porös, nicht radialgestreift. Sklerotische Elemente fehlen der Wurzel, in der Rinde Oxalatnadeln. Markstrahlen sind nicht deutlich zu erkennen.

**Bestandtheile.** Einige Glukoside, von denen die Ruberythrinsäure  $C_{20}H_{22}O_{11}$  genau bekannt ist, und die bei der Spaltung mit dem in der Wurzel vorhandenen stickstoffhaltigen Ferment Erythrozym Farbstoffe liefern, die sämtlich Hydroxylabkömmlinge der Anthrachinone sind: Alizarin (Dioxyanthrachinon)  $C_{14}H_8O_2(OH)_2$ , Xanthopurpurin, dem Alizarin isomer. Ferner enthält die Droge Pseudopurpurin  $C_{14}H_8O_2(OH)_2COOH$ , das unter Abspaltung von Kohlensäure Purpurin  $C_{14}H_8O_2(OH)_3$  (Trioxyanthrachinon) liefert und Rubiadinglukosid  $C_{31}H_{20}O_9$ , das bei der Hydrolyse Rubiadin  $C_{15}H_{10}O_4$  liefert.

**Anwendung.** Die Wurzel wurde früher bei Englischer Krankheit gebraucht, ist jetzt aber veraltet; bei längerem innerlichem Gebrauch färbt sie die Knochen roth. Die dünnere, gerbstoffreichere Wurzel wird für Arzneizwecke, die dickere, farbstoffreichere in der Färberei bevorzugt. Sie dient hier zur Erzeugung der als Türkischroth bekannten waschechten und lichtbeständigen Farbe; das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass die mit Oelbeizen vorbereiteten Gewebe nach einander in die Farbstoffbrühe, hierauf in Seifenlösung, endlich in ein Bad von Zinnchlorür kommen. Seit der Fabrikation des künstlichen Alizarins hat aber diese Verwendung fast aufgehört.

**Extractum Rubiae tinctorum.** Wie Extractum Cascariillae Germ. (Bd. I, S. 670).

**Tinctura Rubiae tinctorum. Krapptinktur.** Aus 1 Th. Krappwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist. Dient zur Unterscheidung des Baumwollengewebes, das davon gelb, von Leinengewebe, das davon orangeroth gefärbt wird.

**II.** Aehnliche oder dieselben Farbstoffe enthalten **Rubia Sikkimensis Kurz, R. peregrina L., R. Munjista Roxb., R. cordata Thbg., R. chilensis Mol., R. Relbun Cham. et Schldl., R. hypocarpia DC.**



## Rubidium.

Dieses dem Kalium nahestehende Metall hat das **Atomzeichen Rb** und das **Atomgewicht 85,0**. Therapeutisch wird es lediglich in der Form des nachstehenden Doppelsalzes verwendet.

**Rubidium-Ammonium bromatum. Rubidium-Ammoniumbromid.**  $\text{RbBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ . Mol. Gew. = 459.

**Darstellung.** Man löst 23 Th. Rubidiumkarbonat in der zur Neutralisation gerade erforderlichen Menge Bromwasserstoffsäure (65 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr), fügt zur neutralen und filtrirten Lösung 60 Th. scharf getrocknetes Ammoniumbromid hinzu und dampft die Mischung zur Trockne.

**Eigenschaften.** Das Rubidium-Ammoniumbromid bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser; es enthält in 100 Th. ca. 36 Th. Rubidiumbromid und 64 Th. Ammoniumbromid. Letzteres verflüchtigt sich bei gelindem Glühen, und aus dem hierbei eintretenden Gewichtsverlust lässt sich der Gehalt des Präparates an beiden Komponenten bestimmen.

**Prüfung.** Enthält das Salz Bromat, so färbt es sich beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure gelb. Durch Schwefelwasserstoff dürfen keine Metalle, durch Chlorbaryum darf keine Schwefelsäure und durch Ferrocyankalium kein Eisen nachzuweisen sein. Das Präparat darf nur geringe Mengen Chlor enthalten, der qualitative Nachweis desselben geschieht durch Ueberführung in Chlorechrosäure.

**Anwendung.** LAUFENAUER und ROTTENBILLER empfehlen das Rubidium-Ammoniumbromid als ein antiepileptisches Mittel, welches energischer wirken soll als Natrium- und Kaliumbromid. Sie gehen dabei von der Ansicht aus, dass die antiepileptischen Wirkungen der Alkalibromide sich mit zunehmendem Molekulargewicht steigern. Die tägliche Dosis des Rubidium-Ammoniumbromids beträgt 4—7 g.

Auch ein Cäsium-Ammoniumbromid,  $\text{CsBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ , sowie endlich ein Präparat, welches Cäsiumbromid und Rubidiumbromid gemischt enthält, Cäsium-Rubidium-Ammonium bromatum,  $\text{ABr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$  (A = Gemenge von CsBr und RbBr), wird von E. MERCK in den Handel gebracht.

## Rubus.

Gattung der **Rosaceae** — **Rosoideae** — **Potentilleae** — **Rubinae**.

**I. Rubus idaeus L.** In der nördlichen gemässigten Zone cirkumpolar, oft kultivirt. Strauchig. Blätter gefiedert, unterseits meist weissfilzig. Nebenblätter klein, bleibend, in ihrem unteren Theile dem Blattstiel angewachsen. Fruchtblätter 20—30, zu einer von dem trocknen Fruchtboden sich lösenden Sammelfrucht verbunden (Fig 107). Roth oder gelblichweiss. Die einzelnen einsamigen Steinfrüchte fein behaart, etwa 2 mm dick, von dem vertrockneten Griffel gekrönt. Verwendung finden die Früchte:

**Fructus Rubi Idaei. Baccae Rubi Idaei. Rubus Idaeus** (U-St.). — **Himbeeren.** — **Framboises** (Gall.). — **Raspberries.**

**Bestandtheile** nach KOENIG. Wasser 85,74 Proc., Stickstoffsubstanz 0,4 Proc., freie Säure 1,42 Proc., Zucker 3,86 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 0,66 Proc., Holzfaser + Kerne 7,44 Proc., Asche 0,48 Proc.

Nach einer anderen Untersuchung betrug der Zuckergehalt 7,23 Proc., davon 5,22 Proc. Invertzucker und 2,01 Proc. Rohrzucker.

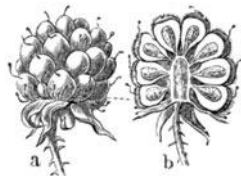


Fig. 107. Sammelfrucht von *Rubus idaeus*. a im Längsschnitt.

Man sammelt die reifen Früchte im Juli und August, und zwar sind die wilden aromatischer als die kultivirten.

Sie dienen zur Bereitung eines Sirups und eines Destillats.

**Aqua Rubi Idaei. Himbeerwasser** Ergänzb.: Von 1 Th. frisch gepressten Himbeerkuchen und q. s. Wasser destillirt man 2 Th. ab. — Austr.: Von 2 Th. reifen frischen Himbeeren und 20 Th. Wasser 10 Th. Destillat.

**Aqua Rubi Idaei concentrata.** 10 plex Ergänzb.: Aus 100 Th. frisch gepressten Himbeerkuchen und q. s. Wasser destillirt man 200 Th. ab, fügt 4 Th. Weingeist hinzu und destillirt 20 Th. ab. Zum Gebrauch mischt man 1 Th. mit 9 Th. Wasser.

**Sirupus Rubi Idaei. Syrupus de fructu Rubi Idaei. Himbeersirup. Sirop de framboise. Syrup of Raspberry.** Germ.: Reife Himbeeren zerdrückt man, lässt gähren, wie unter Cerasus (Bd. I, S. 698) angegeben und kocht 7 Th. des filtrirten Saftes mit 13 Th. Zucker zu 20 Th. Sirup. — Helv. und Austr. wie Sirupus Mori, Helv. und Austr., S. 406. — U-St.: Wie Germ., doch auf 4 Th. Saft 6 Th. Zucker. — Gall.: Wie Sirupus Cerasi Gall. (Bd. I, S. 698). Die Ausbeute der Beeren an Saft ist je nach der Feuchtigkeit des Jahres schwankend, sie beträgt 56–90 Proc. sein spec. Gew. 1,016–1,022, Trockenrückstand 5,16–5,905 Proc., Asche 0,605–0,659 Proc. — Nach KOENIG enthält der Saft 6,97 Proc. Zucker nach der Inversion und 1,59 Proc. Säure, als Weinsäure berechnet. Himbeersirup dient als geschmackverbessernder Zusatz zu sauren und kühlenden Arzneimischungen, zur Bereitung von Limonaden. Durch Metallsalze und Alkalien, auch in Saturationen, wird die rothe Farbe des Himbeersaftes verändert: man vermeidet deshalb den letzteren in derartigen Arzneimischungen.

Von allen Fruchtsäften wird der Himbeersaft am meisten gebraucht. Es dürften deshalb ausser dem unter Cerasus, Bd. I, S. 698 u. 699, Gesagten, das auch hier in vollem Umfange zutrifft, die folgenden Bemerkungen am Platze sein, da gerade bei diesem Sirup erfahrungsgemäss unliebsame Erscheinungen nicht selten und auf Fehler bei der Darstellung zurückzuführen sind. Zunächst ist es von Wichtigkeit, dass die Gährung der gequetschten Früchte glatt verläuft; man bringe sie in ein mehr hohes Gefäss, das man bedeckt, und stellt unter bisweiligem Umrühren an einen kühlen dunkeln Ort, dessen Temperatur höchstens zwischen 15 und 20° C. schwankt; je kühler, desto langsamer geht die Gährung von statten, während sie bei einer Wärme von über 25°C. und im Lichte leicht gestört wird, so dass der ganze Fruchtbrei verderben kann. Ein Zusatz von Zucker, wie Austr. vorschreibt, beschleunigt den Vorgang. Das Filtriren des durch Absetzenlassen geklärten Presssaftes liefert am ehesten eine blanke Flüssigkeit, wenn man den Bodensatz zuerst auf Filter bringt und das Filtrat so oft als nöthig zurückgiesst; bisweilen führt auch Schütteln mit 1 Proc. Talkum schnell zum Ziele. Beim Arbeiten in grösserem Maassstabe bedient man sich zweckmässig mehrerer grösserer Trichter, die zunächst mit groben, dann mit kleineren Glasstücken bis zur Hälfte angefüllt werden; darauf bringt man über einander eine Gazescheibe, auf diese einen Brei aus Fliesspapiermasse, wiederum Gaze, dann feinere, zuletzt grössere Glasstücke. Das Ganze wird vor dem Gebrauche mit Wasser ausgewaschen. Auch Spitzbeutel, die man mit feuchter Filtrirpapiermasse beschickt, ermöglichen ein schnelles Filtriren; stellt man deren drei mit selbstthätig sich regelndem Zufluss auf und lässt den Saft durch sie nach einander durchlaufen, so soll man davon täglich bis zu 150 kg klar filtriren können. Von anderer Seite wird empfohlen, den vergohrenen und bis zum Kochen erhitzten Presssaft durch Zusatz von Eiweiss (1 Eiweiss auf 4 l), Absetzenlassen und Filtriren zu klären. Für die Haltbarkeit des Himbeersirups ist die Verwendung besten, ultramarinfreien und auch möglichst kalkfreien Zuckers unbedingt erforderlich; im anderen Falle entstehen bald Trübungen, die nur schwer zu beseitigen sind. Bisweilen gelingt es, solchen trübe gewordenen Sirup durch Schütteln mit abgerahmter Milch (1 Theelöffel auf 1 kg) und Filtriren wieder klar zu machen; oder auch durch Verdünnen mit 1–2 Th. Wasser, Filtriren und Wiedereindampfen. Dagegen ist Sirup, der aus einem nicht vollkommen ausgegohrenen Saft dargestellt wurde und nun in der wärmeren Jahreszeit zu Trübungen und zum Nachgähren neigt, nicht wieder klar zu bekommen.

Nach Germ., Helv. und U-St. darf Himbeersirup Amylalkohol beim Schütteln nicht roth färben; es würde damit die Anwesenheit von Theerfarbstoffen nachgewiesen werden. Es kommen jedoch, wie REGEL angiebt, auch Farbstoffgemische vor, die hierbei nicht erkannt werden. Andererseits ist diese Prüfung nicht ohne weiteres auf frischen, nicht ausgegohrenen Himbeersaft anwendbar, denn ein solcher giebt seinen Farbstoff an Amylalkohol ab! Nach ELSNER wird reiner Himbeersirup durch Salpetersäure (spec. Gew. 1,125) binnen  $\frac{1}{2}$  Stunde nicht verändert, gefärbter oder gefälschter schon nach einigen Minuten hellroth bis gelb; mit Anilinroth gefärbte Kunstprodukte ohne Fruchtsaft werden durch Ammoniak völlig entfärbt.

KOENIG giebt die Zusammensetzung eines officinellen Himbeersirups folgendermassen an: Spec. Gew. 1,2971. Wasser 39,00 Proc., Traubenzucker 20,50 Proc., Rohrzucker

39,95 Proc., durch 90proc. Alkohol fällbare Stoffe 0,169 Proc., Asche 0,383 Proc., Kali 0,164 Proc., Phosphorsäure 0,016 Proc., Schwefelsäure 0,049 Proc.

Eine übersichtliche Zusammenstellung roth gefärbter Pflanzensäfte und ihres Verhaltens gegen Reagentien giebt Ed. SPÄTH in Pharm. Zeitg. 1899, S. 565.

**Spiritus Rubi Idaei. Himbeer-Essenz.** 2000,0 frische Himbeeren zerquetscht man, setzt 1000,0 Weingeist hinzu, presst nach 2 Tagen aus, lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und destillirt aus dem Wasserbade 1000,0 ab.

**Succus Rubi Idaei. Himbeersaft. Suc de framboise** (Gall.). 1000,0 Himbeeren, 250,0 Sauerkirschen zerquetscht man, presst aus, lässt bei 12—15° C. vergähren und sieht durch.

**II. Rubus fruticosus L.** (*Rubus plicatus* W. et N.) und andere Arten mit schwarzen Früchten liefern Früchte. Aus denselben bereitet man:

**Sirupus Rubi fruticosi.** — Brombeersirup wie Sir. Rubi Idaei.

Die Blätter liefern: **Folia Rubi fruticosi. Folium Rubi fruticosi** (Helv.). — **Brombeerblätter.** — **Feuille de ronce sauvage** (Gall.).

Sie sind fünfzählig, Blättchen gefaltet, beiderseits grün, oberseits kahl, unterseits weichhaarig. Das Endblättchen ist herz-eiförmig, zugespitzt, gestielt, unterste Blättchen anfangs ungestielt, später kurzgestielt, eiförmig.

Man verwendet sie noch hier und da gegen Diarrhoe und zu Gurgelwässern.

**III. Rubus canadensis L.** Heimisch in Nordamerika. Man verwendet von dieser Art, sowie von **R. villosus Ait.** und **R. hispidus L.** die Wurzelrinde: **Cortex Rubi radicis. Rubus** (U-St.). — **Blackberry root**, ebenso die Blätter und Blüten als adstringirende Arzneimittel. Die Wurzelrinde der zweiten Art enthält 0,015 Proc. ätherisches Oel, einen Bitterstoff, 14—18 Proc. Gerbstoff, 0,8 Proc. Villosin (ein Glukosid), endlich Gallussäure.

**Extractum Rubi fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Rubus.** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No. 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc.) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft mit dem Rest, dann mit q. s. einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser, fängt die ersten 700 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluid-extrakt.

**Sirupus Rubi** (U-St.). **Syrup of Rubus.** 250 ccm Rubusfluidextrakt mischt man mit 750 ccm Zuckersirup.

**Acetum Rubi Idaei** (Ergänzb.).

**Sirupus cum Aceto rubi Idaei** (Gall.).

Himbeeressig. Sirop de vinaigre framboisé.

I. Ergänzb.

Rp. Sirupi Rubi Idaei 1,0

Aceti (6proc.) 2,0.

Nur bei Bedarf anzufertigen.

II. Gallica.

Rp. Sirupi cum Aceto

(Sirop de Vinaigre Bd. I, S. 11)

Sirupi Rubi Idaei ää.

**Cordiale Rubi fructus** (Nat. form.).

**Blackberry Cordial.**

Rp. 1. Succi Rubi canad. fruct. 1875 ccm  
 {Cort. Cinnamom. pulv. (No. 40) 100 g  
 2. {Caryophyllorum " 25 "  
 {Semin. Myristic. " 25 "  
 3. Spiritus diluti (41 proc.) q. s.  
 4. Sirupi Sacchari 1875 ccm.

Man perkolirt 2 mit 3, bis man 1250 ccm sammelt hat, mischt mit 1, fügt 30 g gereinigtes Talkum hinzu, schüttelt bisweilen, filtrirt nach 24 Stunden, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit 3 3125 ccm Filtrat und fügt 4 hinzu.

**Elixir Rubi compositum** (Nat. form.).

**Compound Elixir of Blackberry.**

Rp. {Cort. Rubi radie. pulv. (No. 40) 160 g  
 {Gallarum " 160 "  
 1. {Cort. Cinnamom. Saigon. " 160 "  
 {Caryophyllor. " 40 "  
 {Macidis " 20 "  
 {Rhizom. Zingiberis " 20 "  
 2. Succi Rubi canad. fruct. 3750 ccm  
 3. Sirupi Sacchari 1875 "  
 4. Glycerini 1875 "  
 5. Spiritus diluti (41 proc.) q. s. ad 10000 "

Man perkolirt 1 l. a. mit soviel von 5, dass man 2500 Perkolat erhält, mischt dann mit 2, 3 und 4.

**Gelatina Rubi Idaei.**

**Himbeergelée.**

Rp. 1. Gelatinae albae 2,0—5,0  
 2. Aquae destill. tepid. 48,0—45,0  
 3. Acidi citrici 1,0  
 4. Sirupi Rubi Idaei 49,0.  
 Man löst 1 in 2, 3 in 4, mischt und lässt erkalten.  
 Oder auch wie Gelatina Ribis S. 743.

**Mixtura Acidi hydrochlorici rubra.**

**Form. mag. Coloniens.**

Rp. Acidi hydrochlorici 2,0  
 Sirupi Rubi Idaei 15,0  
 Aquae destillatae 183,0.

**Saccharolatum Rubi Idaei.**

Himbeerzucker.

- Rp. 1. Sacchari albi in frustis 1000,0  
 2. Succo Rubi Id. fermentati  
 filtrat. 100,0  
 3. Acidi citrici 3,0.
- Man trinkt 1 mit der Lösung von 3 in 2 und  
 trocknet.

**Sirupus Fructum ad Limonadum.**

Limonadensirup. Fruchtsaft.

- Rp. Sirup. Rubi Idaei 650,0  
 Sirup. Cerasi 150,0  
 Sirup. Citri 120,0  
 Sirup. Myrtilli 50,0  
 Acidi citrici 5,0  
 Spiritus Rosae 5,0  
 Spiritus Rubi Idaei 20,0.

**Sirupus Rubi aromaticus (Nat. form.).**

Aromatic Syrup of Blackberry.

- Rp. { Cort. Rubi radic. pulv. (No. 40) 125 g  
 { Cort. Cinnamom. " 15 "  
 1. { Semin. Myristicae " 15 "  
 { Caryophyllorum " 8 "  
 { Fruct. Pimentae " 8 "  
 2. Sacchari 650 "  
 3. Spiritus diluti (41 proc.) q. s.  
 4. Succo Rubi canad. fruct. q. s.

Man perkollirt 1 mittels 3, sammelt 250 ccm Per-  
 kolat, fügt 450 ccm von 4 hinzu, löst durch Schüt-  
 teln 2 und bringt mittels q. s. von 4 auf 1000 ccm.

**Vinum Rubi Idaei.** Himbeerwein und **Vinum Rubi fruticosi.** Brombeerwein  
 bereitet man genau so wie Vinum Ribis S. 743.

**Hypnophor des Dr. LACROIX.** Himbeersaft und Zuckersirup, mit Cochenille und  
 Weinsäure versetzt.

**Magenmittel der Frau FRITSCHÉ.** I. Salbe mit Zinkoxyd und Quecksilberoxyd.  
 II. Bittere Tinktur. III. Thee aus Flor. Arnic., Fol. Rubi Idaei, Turion. Pini, Hb. Fragar.,  
 Thymi, Plantag. u. a. veralteten Kräutern.

**Sirupus Rubi Idaei frigide paratus.**

Himbeersaft auf kaltem Wege.

- Rp. 1. Fruct. Rubi Idaei 3000,0  
 2. Acidi tartarici 75,0  
 3. Aquae 2000,0  
 4. Sacchari pulv. 5000,0.

Man lässt 1—3 einen Tag stehen, presst aus, löst  
 4 ohne Erwärmen und füllt auf Flaschen. Nur  
 für Zwecke des Haushaltes, wie der folgende

**Sirupus Rubi Idaei artificialis.**Künstlicher Himbeersaft für Brause-  
limonaden.

- |                                                | Nach          | nach     |
|------------------------------------------------|---------------|----------|
|                                                | E. DIETERICH. | HOLFERT. |
| Rp. Acidi citrici                              | 5,0           | 4,0      |
| Sirupi Sacchari calidi<br>(flüssige Raffinade) | 1000,0        | 1000,0   |
| Essent. Rubi Idaei<br>centuplic. Helfbg.       | 10,0          | 7,5      |
| Pigment. Rubi Idaei<br>fluid. Helfbg.          | 1,0—2,0       | 7,5      |
| Saponini in pauxill.<br>Aquae solut            | —             | 0,3.     |

Für Brauselimonaden ist der natürliche Himbeer-  
 sirup nicht verwendbar<sup>1)</sup>. Siehe auch „Die Her-  
 stellung der Brauselimonaden im Apotheken-  
 betriebe“ von J. HOLFERT, Pharm. Zeitg. 1899,  
 No. 48.

**Rumex.**

Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

**I. Rumex crispus L.** In Europa, Asien und Amerika weit verbreitet. Blätter  
 lanzettlich, spitz, wellig-kraus. Blattstiel oberseits flach, Blüten zwittrig. Innere  
 Zipfel der Fruchthülle rundlich, fast herzförmig, ganzrandig oder am Grunde gezähnt,  
 sämtlich Schwielen tragend. — Die Wurzel ist als **Yellow Dock** in U-St. officinell.

**II. Rumex obtusifolius L.** Weit verbreitet wie I. Untere Blätter langgestielt,  
 herz-eiförmig, stumpf, mittlere herzförmig-länglich, spitz, oberste lanzettlich. Blüten-  
 quirl von der Mitte an blattlos. Innere Zipfel der Fruchthülle dreieckig-länglich, am  
 Grunde mit pfriemlichen Zähnen. — Die Wurzel ist als **Racine de patience** in Gall.  
 officinell. Die Wurzel beider Arten ist spindelig, ästig, bis daumendick, längsrundlich,  
 aussen roth- oder schwarzbraun, innen bräunlich. Rinde dünner, in derselben Steinzellen,  
 Holz radialstreifig. Im Parenchym zahlreiche Oxalatdrusen. Früher von beiden Arten als  
**Radix Lapathi, R. L. acuti** seu **R. Patientiae** gesammelt.

Enthält Gerbstoff und wohl auch Emodin wie der Rhabarber. Früher als Mittel  
 gegen Hautkrankheiten in Gebrauch, gegenwärtig noch als Tonicum verwendet.

**Extractum Rumicis. Extrait de patience** (Gall.) wird wie Extract. Gentianae  
 Gall. (Bd. I, S. 1213) bereitet.

<sup>1)</sup> Trotzdem dürfen in Deutschland derartige Fruchtsäfte und Limonaden nur unter  
 Bezeichnungen, wie: Limonadensirup, Limonade mit Himbeeraroma etc. in den Handel  
 gebracht werden.

**Extractum Rumicis fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Rumex**. Aus gepulverter Wurzel (No. 40) wie Extr. Gentian. fluid. U-St. (Bd. I, S. 1213).

**Ptisana Rumicis**. **Tisane de patience** (Gall.). Aus 20 g Wurzel und 1000 g siedendem Wasser durch 2stündiges Ausziehen.

**III. Rumex Acetosa L.** Verbreitung wie I. und II., auch als Gemüse gebaut. Stengel beblättert. Blätter pfeil- oder spießförmig, aderig, Nebenblätter geschlitzt-gezähnt. Blüten zweihäusig. Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich-herzförmig, häutig, ganzrandig, am Grunde mit einer herabgezogenen Schuppe. Die Wurzel als **Racine d'oseille commune** und das frische Kraut in Gall. officinell. Früher auch anderwärts als **Radix Acetosae** im Gebrauch. Verwendung gegen Hautkrankheiten wie I. und II.

**IV. Rumex scutatus L.** und **R. Patientia L.** werden ebenfalls als Gemüse gebaut. Die letztere und **R. alpinus L.** lieferte früher **Radix Rhei Monachorum**.

**V. Rumex hymenosepalus L.** „Canaigre“. Heimisch in den südlichen Vereinigten Staaten, hat knollig angeschwollene Wurzeln, die trocken bis 38,4 Proc. Gerbstoff enthalten. Die Pflanze wird als werthvolles Gerbematerial kultivirt.

## Ruscus.

Gattung der **Liliaceae** — **Asparagoideae** — **Asparageae**.

**I. Ruscus aculeatus L.** Heimisch im Mittelmeergebiet, Frankreich, Belgien, England. Halbstrauch mit blattartig verbreiterten, stachelspitzigen Zweigen (Cladodien), die auf der Unterseite die kleinen diöcischen Blüten meist zu zweien in der Achsel trockenhäutiger Schuppen tragen. Die Wurzel war früher als **Radix Ruscii** seu **Brusei** in Verwendung, **Souche de Petit Houx** ou **Fragon épineux** (Gall.). In Frankreich wurde sie als Verfälschung der Senega beobachtet.

**II. Ruscus Hypophyllum L.** und **R. Hypoglossum Lam.** lieferten früher **Herba Uvulariae** s. **Bonifacii** s. **Bilinguae** s. **Lauri alexandrini**.

## Ruta.

Gattung der **Rutaceae** — **Rutoideae** — **Ruteae** — **Rutinae**.

**I. Ruta graveolens L.** Von Griechenland bis Frankreich verbreitet, vielfach in Gärten angepflanzt. Bis 1 m hoher, graugrün bereifter Halbstrauch mit 2—3fach fiedertheiligen, durchscheinend punktirten Blättern, deren Endlappen spatelförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt sind. Tragblätter lanzettlich. Die gelben Blüten vierzählig, nur die Endblüte fünfzählig. Kelch tief getheilt, die Abschnitte spitz und drüsig gezähnt, die Kronblätter am Rande gezähnt. Man verwendet theils die Blätter, theils das ganze blühende Kraut:

**Folia Rutae** (Ergänzb.). **Herba Rutae** (Helv.). **Herba Rutae hortensis**. — **Rautenblätter**. **Raute**. **Gartenraute**. **Weinraute** (nach КНЕПП). — **Herbe (plante fleurie) de rue** (Gall.). — **Rue Leaves**.

**Beschreibung**. Blätter völlig kahl. Epidermiszellen beiderseits wellig, oberseits mit wenig, unterseits mit zahlreichen Spaltöffnungen. Die über den reichlich im Mesophyll vorhandenen schizolysigenen Oelbehältern befindlichen Epidermiszellen sind kleiner als die übrigen. Stomatien tief in die Epidermis versenkt.

**Bestandtheile**. Aetherisches Oel vergl. unten. Rutin  $C_{42}H_{50}O_{26}$ , ein Glukosid, das dem Quercitrin sehr nahe steht.

**Einsammlung, Aufbewahrung**. Man sammelt nach Ergänzb. und Helv. nur die Blätter im Mai und Juni vor dem Aufblühen, nach Gall. das ganze blühende Kraut

vom Juni bis zum August. trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf. 4 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne. Beim Verarbeiten des Krautes ist einige Vorsicht geboten; man thut gut, Hände und Gesicht zu schützen, da andernfalls, offenbar durch das ätherische Oel, lästige Entzündungen der Haut hervorgerufen werden können.

Indessen scheint es, als ob diese Eigenschaft nur der in südlichen Gegenden gewachsenen Pflanze zukommt, in Deutschland und in der Nordschweiz gewachsene Raute erregt nach unseren Erfahrungen keine Entzündung. Es erscheint danach fraglich, ob letztere überhaupt im Stande ist, die erstere zu ersetzen.

**Anwendung.** Das Kraut wirkt als heftiges Excitans wie *Salvia* und *Secale cornutum*. Man giebt es in Pillen zu 0,05—0,15 *pro die*. Von anderer Seite wird als Dosis 0,5—2,0 angegeben, der Grund liegt wohl in der soeben erwähnten Verschiedenheit der Pflanze. — Ein Infusum der Samen soll anthelmintisch wirken.

**Aqua Rutae. Rautenwasser.** Wie *Aqua Melissa*, S. 371, oder durch Schütteln von 2 Tropfen Rautenöl mit 100 g warmem Wasser und Filtriren.

**Extractum Rutae (alcoole paratum). Extrait de rue (alcoolique).** Gall.: Wie *Extractum Digitalis alc.* (Bd. I, S. 1041. 2.).

**Acetum Rutae.** Rautenessig.  
Wie *Acet. Lavandul.* S. 287.

**Tinctura Rutae ex Herba recente.**  
Rautentinktur KNEIPP'S.  
Wie *Tinct. Hyoscyam. ex Herb. rec.* S. 96.

**Mixtura rutacea camphorata** VOIGT.  
Rp. *Camphorae tritae* 2,0  
Mucilag. Gummi arab.  
Sacchari aa 15,0  
Aceti Rutae 250,0  
Aquae Rutae 100,0.

**Haarwuchsflüssigkeit** von ELISE GALEER in Biel ist eine sehr verdünnte, mit Glycerin, Wacholdergeist, Rauten- und Lavendelöl versetzte Ammoniakflüssigkeit.

**Oleum Rutae.** (Ergänzb. Gall.) **Rautenöl.** — **Essence de Rue.** — **Oil of Rue.**

Das ätherische Oel der Gartenraute, *Ruta graveolens* L., ist eine farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von sehr starkem, anhaftendem, im concentrirten Zustande unangenehmem Geruch. Spec. Gew. 0,833—0,840. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis + 2° C. Es wird bei niedriger Temperatur fest; sein Erstarrungspunkt (siehe *Oleum Anisi* Bd. I, S. 315) liegt zwischen + 8 und + 10° C. In 2—3 Th. *Spiritus dilutus* löst es sich klar auf.

Rautenöl besteht zu mindestens 80 Proc. aus Methylnonylketon  $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_9\text{H}_{19}$ , neben kleinen Mengen Methylheptylketon.

Verfälscht wird es mit Terpentinöl, wodurch das spec. Gew. erhöht, die Erstarrungstemperatur herabgesetzt und die Löslichkeit in verdünntem Weingeist vermindert wird.

## Sabadilla.

Jetzt **Schoenocaulon.** Gattung der **Liliaceae** — **Melanthioideae** — **Veratreae.**

**Schoenocaulon officinale (Schlecht.) A. Gray.** Heimisch von Mexiko bis Venezuela. Mit kleiner Zwiebel, meterlangen, schilffartigen Blättern. Schaft bis 1 m hoch, mit  $\frac{1}{2}$  m langer, schlanker Blüthentraube. Blüten kurzgestielt, gelblich. Frucht eine aufgeblasene, dreifährige Kapsel, die in jedem Fache 2—4 Samen enthält. Sie finden arzneiliche Verwendung:

† **Semen Sabadillae** (Austr. Helv. Ergänzb.). — **Sabadillsamen.** **Kapuzinersamen.** **Läusesamen.** — **Semence ou graine de cévadille** (Gall.).

**Beschreibung.** Die Samen sind durch gegenseitigen Druck in der Frucht unregelmässig kantig, etwas gekrümmt, bis 9 mm lang, bis 2 mm breit, glänzend schwarzbraun, runzelig. Innerhalb der Samenschale ein graubraunes, hartes Endosperm, an dessen Grund der kleine Embryo liegt.

Die Samenschale besteht aus der grosszelligen Epidermis und darunter einer Schicht zusammengefallener Zellen. Die Zellen des Endosperm sind dickwandig, sie enthalten fettes Oel, Aleuron, Stärke.

**Bestandtheile.** Alkaloide: krystallisirtes Veratrin (Cevadin)  $C_{32}H_{49}NO_9$ , amorphes Veratrin (Veratridin)  $C_{37}H_{53}NO_{11}$ , Sabadillin (Cevadillin)  $C_{34}H_{53}NO_8$ . Sie bilden zusammen das „Veratrin des Handels“ (vergl. Veratrinum). Ferner Sabadin  $C_{29}H_{61}NO_8$ , Sabadinin  $C_{27}H_{45}NO_8$ . Sie sind in der Droge an Cevadinsäure (Methylcrotonsäure)  $C_5H_9O_2$  und Veratrumsäure  $C_9H_{10}O_4$  gebunden. — Ferner enthalten die Samen 13,7 Fett, in dem sich Cholesterin findet, ätherisches Oel, 2,06 Proc. Asche. Die Alkaloide finden sich im Endosperm und Embryo, ihre Gesamtmenge in der Droge beträgt bis 4,35 Proc.

Zur Bestimmung der Alkaloide macerirt man nach KELLER 15 g der gepulverten Samen eine Stunde mit 150 g Aether, giebt dann 10 g Ammoniak und nach einer weiteren Stunde 30 g Wasser zu, schüttelt kräftig um, lässt zwei Stunden stehen, giesst 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Droge) klar ab, schüttelt mit verdünnter Säure aus, macht die wässrige Lösung alkalisch, schüttelt sie mit Aether aus, entfernt den Aether durch Destillation und Verdunstenlassen, trocknet und wägt.

**Aufbewahrung, Anwendung.** Die Samen werden unter den stark wirkenden Mitteln aufbewahrt. Man hüte sich, den giftigen, zu heftigstem Niesen reizenden Staub einzuathmen und lasse beim Pulvern die hier ganz besonders nöthigen Vorrichtungen zum Schutze von Gesicht und Händen nicht ausser Acht! Sie dienen nur noch als Bestandtheil äusserlicher Mittel zur Vertilgung von Ungeziefer, werden aber durch das unschädliche Insektenpulver vollkommen ersetzt.

Sabadillsamen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. In Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

† **Acetum Sabadillae** (Ergänzb.). **Sabadillessig. Läuseessig.** 10 Th. gequetschte Sabadillsamen zieht man 8 Tage mit 10 Th. Weingeist, 18 Th. verdünnter Essigsäure und 72 Th. Wasser aus, presst und filtrirt. Zu Waschungen gegen Ungeziefer; bei wunder Haut zu vermeiden!

† **Extractum Sabadillae.** Durch Digeriren der Samen mit verdünntem Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute etwa 30 Proc. Ehemals zu 0,02—0,03 gegen Nervenschmerzen.

† **Tinctura Sabadillae** (Helv.). **Sabadilltinktur. Teinture de cévadille.** Aus 1 Th. grob gepulverten Samen und 10 Th. Weingeist (94 proc.). Vorsichtig aufzubewahren wie die vorigen. Innerlich zu 0,3—1,0; grösste Einzelgabe 2,0. 2 Tropfen mit 4 ccm Schwefelsäure grün fluorescirend, erwärmt schön roth.

† **Tinctura Sabadillae acida.** Aus 10 Th. Samen, 100 Th. verdünntem Weingeist, 0,5 Th. Schwefelsäure. Wie vorige zu gebrauchen.

† **Pulvis contra Pediculos** (Ergänzb.).  
Läusepulver. Kapuzinerpulver.

Rp. Semin. Sabadillae 2,0  
Semin. Staphisagriae 2,0  
Rhizom. Veratri 1,0  
Folior. Nicotianae 3,0.

Grobes Pulver. Vorsichtig aufzubewahren und mit Giftsignatur abzugeben. Auch als Viehwaschpulver in Form der Abkochung (100 g auf 5 l Wasser und 200 g Essig).

† **Unguentum Sabadillae** (Austr.).

Unguentum contra Pediculos.  
Unguentum ad phthiriasin. Sabadill-  
salbe. Läusesalbe.

Rp. Unguenti cerei 80,0  
Liquatis adde  
Semin. Sabadill. pulv. 20,0  
Olei Lavandulae 0,8.

## Sabina.

Jetzt zu **Juniperus**. Gattung der **Coniferae** — **Pinoideae** — **Cupressineae** — **Cupressinae**.

**Juniperus Sabina L.** (syn.: *Sabina officinalis* Gareke). Heimisch auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, Kaukasus und Nordasien, nicht selten in Anlagen

angepflanzt.<sup>1)</sup> Strauchig, in der Kultur auch baumartig, mit dichten, buschigen Zweigen. Beerenzapfen etwas überhängend, eiförmig-kuglig, 6—8 mm im Durchmesser, schwarz mit bläulichem Reif. Blätter entweder klein, schuppenförmig und dekussirt, bis 5 mm lang, sehr dicht gestellt, mit dem grössten Theile der Spreite angewachsen, also nur an der Spitze frei, oder länger, lockerer gestellt, spitzig-nadelförmig, zu dreien im Quirl gestellt, abstehend. Jedes Blättchen lässt in der Mitte des Rückens eine grosse ovale Oeldrüse erkennen, die am frischen Blatt gewöhnlich hervorgewölbt, am trocknen oft eingesunken ist. Sie entsteht schizogen.

Unter der kleinzelligen Epidermis mit grossen Spaltöffnungen liegt ein aus Fasern bestehendes Hypoderm, das auf den Rücken des Blattes beschränkt ist. Im Mesophyll „Querbalkenzellen“ mit zahlreichen nach innen vorspringenden Zapfen und Balken der Zellwand.

Geruch und Geschmack stark aromatisch.

Man verwendet die beblätterten Zweigspitzen:

† **Summitates Sabinae** (Ergänzb.). **Herba Sabinae** (Austr. Helv.). **Sabina** (U-St.). **Frondes s. Turiones Sabinae**. — **Sadebaumspitzen**. **Sabina**. **Sevenkraut**. — **Sommité de sabine** (Gall.). — **Savine**. **Savine-tops**.

**Bestandtheile**. Bis 4 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Zucker und ein nicht sichergestelltes giftiges Säureanhydrid.

**Einsammlung und Aufbewahrung**. Man sammelt die Spitzen der Zweige im April und Mai, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten, einen kleinen Vorrath auch gepulvert, in dicht schliessenden Gefässen vorsichtig, vor Licht geschützt und (nach Austr.) nicht über ein Jahr auf. 4 Th. frische geben 1 Th. trockne. Nach Helv. sind die Früchte in der Droge zulässig.

**Wirkung und Anwendung**. Träger der Wirkung ist das ätherische Oel. Beschleunigt in kleinen Dosen die Pulsfrequenz und wirkt diuretisch. Grössere Dosen erzeugen Erbrechen und oft blutige Durchfälle, Blutharnen, Konvulsionen und können den Tod herbeiführen. Bewirkt bei Schwangeren Abortus. Wegen dieser letzteren Wirkung, die im Volke meist wohlbekannt ist, sucht man die Droge nicht selten in verbrecherischer Absicht zum Abtreiben der Leibesfrucht zu benutzen. Solche Versuche haben nicht selten zum Tode geführt. Der Apotheker wird daher unter keinen Umständen die Droge ohne ärztliche Verordnung abgeben, auch nicht als angebliches Ungeziefermittel oder gegen Krankheiten des Viehes. — Aeusserlich als Streupulver und in Salben, das Infusum (5,0—10,0:150,0) zu Gurgelwässern, Einspritzungen. Innerlich zu 0,25—0,5 g mehrmals täglich in Pulver und Pillen.

Grösste Einzelgabe: 1,0 g (Helv.), 1,0 (LEWIN). Grösste Tagesgabe: 2,0 g (Helv.), 3,0 (LEWIN).

In Deutschland ist Sabina und ihre Zubereitungen dem freien Verkehr entzogen.

† **Extractum Sabinae**. **Extractum Sabinae alcoole paratum**. **Sadebaumextrakt**. **Extrait de sabine (alcoologique)**. Ergänzb.: 2 Th. mittelfein zerschnittene Sadebaumspitzen werden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. eines Gemisches aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen; die Pressflüssigkeit dampft man zum dicken Extrakt ein. E. DIETERICH lässt zuerst mit 6 Th. des Gemisches 5 Tage, dann mit 4 Th. 3 Tage ausziehen, die Auszüge filtriren etc. Ausbeute: 10—12 Proc. eines grünbraunen, in Wasser trübe löslichen Extrakts. Vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe: 0,3; auf den Tag 1,0 (LEWIN). — Gall.: Wie Extrait de digitale alcoologique Gall. (Bd. I, S. 1041. 2.).

† **Extractum Sabinae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Savine**. Aus 1000 g gepulverter Sabina (No. 40) und 5000 g oder q. s. 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 250 ccm, fängt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

<sup>1)</sup> Die Kultur der Pflanze ist stellenweise behördlich verboten, da sie und verwandte Koniferen der Träger der Teleutosporengeneration des „Gitterrostes“ der Birnenbäume (*Gymnosporangium fuscum* D. C.) sind.



† **Tinctura Sabinae. Sadebaumtinktur.** 1 Th. grob gepulverte Sabina, 10 Th. verdünnter Weingeist. Gabe 2,0–5,0 g.

**Ceratum Sabinae** (Nat. form.).  
Savine Cerate.

Rp. Cerati Resinae (U-St.) 90 g  
Extract. Sabinae fluidi 25 ccm  
erhitzt man im Wasserbade, bis der Weingeist verjagt ist, und rührt kalt.

**Emplastrum Sabinae** DIETERICH.

Rp. 1. Summitat. Sabinae pulv. 25,0  
2. Spiritus 12,5  
3. Cerae flavae 48,0  
4. Olei Olivarum 12,5  
5. Terebinthinae 12,5  
6. Olei Sabinae 2,0  
Man macerirt 1 mit 2 12 Stunden, erhitzt mit 3 bis 5 im Wasserbade 2 Stunden, fügt 6 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Stangen.

**Guttae antapoplepticae** HORN.

Rp. Olei Sabinae 2,5  
Tinctur. Colocynth. 5,0  
Tinctur. Capsici 5,0  
Tinctur. Arnicae 10,0.  
10–20 Tropfen bei Lähmungen.

**Lanolimentum Sabinae** DIETERICH.

Rp. Extract. Sabinae 10,0  
Unguenti cerei 20,0  
Lanolini 70,0.

**Mixtura Chinae cum Sabina** KOPP.

Rp. Infus. {Summ. Sabinae 10,0} 180,0  
{Cortic. Chinae 10,0}  
Sirup. Cinnamomi 20,0.

**Mixtura excitans** KOPP.

Rp. Infusi Summ. Sabin. 25,0:200,0  
Boracis 4,0  
Sacchari 25,0.

**Pilulae emmenagogae** GALLOIS.

Rp. Ammoniaci 10,0  
Extract. Sabinae  
Summit. Sabinae aa 2,0.

Fiant. pilul. 100.

**Driffield Oil** ist ein Ol. coctum aus Arnika, Sadebaum und Wermuth mit wenig Rosmarin-, Thymian- und Wacholderöl.

**Favorite Prescription** von Dr. PIERCE, gegen Frauenkrankheiten, enthält Agaricum, Sabina, Digitalis, Opium etc.

**Hauspillen** von WEIKARD bestehen aus Aloë, Calomel, Eisen, Goldschwefel und Sadebaumöl.

**Oleum Sabinae.** (Ergänzb. Gall. U-St.) **Sadebaumöl. Essence de Sabine. Oil of Savin.**

**Gewinnung.** Blätter und Zweigenden des Sadebaums geben bei der Destillation mit Wasserdampf zwischen 4 und 5 Proc. Oel.

**Eigenschaften.** Farblose oder gelbliche Flüssigkeit von widerlich narkotischem Geruch und bitterem, kampferartigem Geschmack. Spec. Gew. 0,910–0,930 (0,910–0,940 U-St.). Drehungswinkel im 100 mm-Rohre + 42 bis + 62° C. Löslich in 1/2 und mehr Theilen Spiritus. Verseifungszahl 115–125.

**Bestandtheile.** Der wichtigste Bestandtheil ist das Sabinol, ein Alkohol C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>OH, der theils frei, theils an Essigsäure und zwei unbekanntere Säuren gebunden ist. Ausserdem enthält das Oel noch Diacetyl (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>, Sabinen C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, und wahrscheinlich auch Pinen C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, ferner einen Körper von Aldehyd- oder Ketonnatur, dessen Phenylhydrazon zwischen 40 und 45° C. schmilzt. In den höchst siedenden Antheilen ist Cadinen, C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>, nachgewiesen worden.

**Spiritus Sabinae.**

Rp. Olei Sabinae 1,0  
Spiritus 99,0.

**Spiritus antirheumaticus.**  
Gichtspiritus.

Rp. Tinctur. Capsici 25,0  
Tinctur. Sabinae 25,0  
Spir. camphorat. 40,0  
Liquor. Ammon. caust. 5,0  
Chloroformii 5,0.

**Tinctura contra cimices.**  
Wanzen-Tinktur.

Rp. Cantharidum 10,0  
Camphorae  
Fruct. Capsici  
Summitat. Sabinae aa 50,0  
Spiritus denaturati 1000,0.

**Unguentum Sabinae.**  
Sadebaumsalbe.

I. Ergänzb.

Rp. Extracti Sabinae 1,0  
Unguenti cerei 9,0.

Zur Abgabe frisch zu bereiten.

II. Helvetica.

Rp. Extract. Sabinae fluidi 2,0  
Adipis benzoinati 8,0.

Die HORN'sche Salbe bestand aus Adeps und Pulv. Sabinae aa.

**Vet. Brunstpulver für Kühe.**

Rp. Rhiz. Asari  
Summitatum Sabinae aa 20,0  
Natrii sulfuric. 60,0.

**Vet. Mittel zum Abtreiben der Nachgebur.**

I. Pulver.

Rp. Fruct. Carvi  
Natrii bicarbonici  
Summ. Sabinae aa 60,0.

Divide in part. IV. Alle 6–10 Stunden 1 Pulv. mit Warmbier.

II. Einspritzung.

Rp. Infus. Summ. Sabinae 100,0:1000,0.

**Prüfung.** Sadebaumöl wird häufig mit Terpentinöl verfälscht, dessen Gegenwart sich durch Erniedrigung des spec. Gewichts und des Drehungswinkels, und falls grössere Mengen davon vorhanden sind, auch durch Verminderung der Löslichkeit in Spiritus kundgibt.

**Anwendung.** Da Sadebaumöl, innerlich gegeben, stark giftig wirkt, und auch als Abortivum gebraucht wird, so darf es im Handverkauf nicht abgegeben werden.

## Saccharinum.<sup>1)</sup>

**I. Saccharinum.** (Austr. Ergänzb. Helv.) **Acide anhydro-orthosulfamidebenzoïque** (Gall.). **Benzoësäuresulfid.** **Orthosulfaminbenzoësäureanhydrid.** **Saccharol.** **Saccharinol.** **Saccharinose.** **Sycose.** **Toluolsüss.** **Zuckerin.** **FAHLBERG'S Saccharin.** **Sulfimidum.** **Agucarina.** **Glucimide.** **Sucre de houille.**  $C_6H_5NSO_3$ . **Mol. Gew. = 183.**

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig in grossem Maassstabe nach verschiedenen Verfahren. Eins derselben ist in seinen Grundzügen folgendes: Toluol wird durch Behandeln mit conc. Schwefelsäure in Orthotoluolsulfosäure  $C_6H_4(CH_3)SO_3H$  übergeführt. Das Natriumsalz dieser Säure wird durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid in Orthotoluolsulfochlorid  $C_6H_4(CH_3)SO_2Cl$  umgewandelt. Durch Ueberleiten von trockenem Ammoniakgas wird das Orthotoluolsulfochlorid in Orthotoluolsulfamid  $C_6H_4(CH_3)SO_2NH_2$  übergeführt. Oxydirt man letzteres durch Kaliumpermanganat in saurer Flüssigkeit, so wird zunächst intermediär Orthosulfaminbenzoësäure  $C_6H_4 \begin{matrix} \text{COOH} \\ \text{SO}_2NH_2 \end{matrix}$  gebildet, welche durch Abspaltung von Wasser in ihr Anhydrid, d. i. Orthosulfaminbenzoësäureanhydrid oder Saccharin übergeht.

**Eigenschaften.** Das reine Saccharin schmilzt bei  $223,5^\circ C.$ , die Schmelze erstarrt zu einer rein weissen Masse. Das Handelssaccharin war in der ersten Zeit zu einem erheblichen Procentsatze durch Parasulfaminbenzoësäure, welche nicht süss schmeckt, verunreinigt. Gegenwärtig ist Saccharin mit einem Gehalt von 98—99 Proc. Orthosulfaminbenzoësäureanhydrid im Handel.

Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Saccharin bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, dessen Schmelzpunkt thunlichst nahe bei  $223,5^\circ C.$  liegen soll. Die Angaben der Arzneibücher in dieser Hinsicht sind z. Th. als veraltet anzusehen. Es geben für den Schmelzpunkt an: Austr. =  $219-220^\circ C.$ , Ergänzb. = ca.  $205^\circ C.$ , Helv. = nicht unter  $210^\circ$  und nicht über  $220^\circ C.$ , Gall. =  $224^\circ C.$  — Saccharin löst sich in etwa 335 Th. kaltem Wasser oder 28 Th. siedendem Wasser, zu sauer reagirenden, intensiv süss schmeckenden Lösungen. Es löst sich ferner in ca. 30 Th. kaltem Alkohol oder in 95 Gewichtsth. Aether. Beim Verdunsten der ätherischen Lösung scheidet sich das Saccharin in hexagonalen Krystallen ab. Die Löslichkeit in Wasser wird erheblich gesteigert durch Zufügung von Alkalien (Kalilauge, Natronlauge, Kaliumkarbonat, Natriumkarbonat, Bikarbonaten und Ammoniak) Die Süsskraft der besten, sog. absoluten Sorten ist die 500fache des gewöhnlichen Rohrzuckers. Der süsse Geschmack lässt sich noch in einer Verdünnung von 1:100000 (in gleicher Weise bei Rohrzucker 1:200) deutlich wahrnehmen.

Chemisch verhält sich das Saccharin wie ein Säureanhydrid, d. h. es löst sich in Alkalien zu Salzen der Orthosulfaminbenzoësäure auf, welche in Wasser leicht löslich sind. Werden nicht zu stark verdünnte Lösungen dieser Salze mit Säuren angesäuert, so scheidet sich das Anhydrid, d. h. das Saccharin wieder aus.

<sup>1)</sup> Es muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Name „Saccharin“ schon früher von PÉLIGOT einem nicht süss schmeckenden Spaltungsprodukt von Kohlehydraten  $C_6H_{10}O_5$  beigelegt worden war.

**Reaktionen.** Von den Reaktionen, welche das Saccharin zeigt sollen die folgenden angeführt werden:

1) Der süsse Geschmack, welcher noch bei sehr geringen Substanzmengen oder in sehr verdünnter Lösung wahrgenommen wird; derselbe tritt stärker hervor, wenn man die Lösung oder das Saccharin in Substanz (Ausschüttelungsrückstand) mit etwas Natriumbicarbonat neutralisirt. 2) Mit Soda gemischt vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, erhält man eine Heparschmelze. — Trägt man Saccharin in ein schmelzendes Gemisch von Salpeter und Soda ein, so enthält die Schmelze Schwefelsäure, welche in bekannter Weise nach dem Ansäuern durch Baryumchlorid nachzuweisen ist. 3) Wird Saccharin in Natronlauge gelöst, zur Trockne verdampft, und der Rückstand  $\frac{1}{2}$  Stunde auf  $250^{\circ}$  C. erhitzt, so enthält die Schmelze Natriumsalicylat. Säuert man die Lösung der Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt die Lösung mit Aether aus, so hinterlässt der letztere beim Verdunsten Salicylsäure, welche durch Eisenchlorid nachzuweisen ist. (C. SCHMITT.) 4) Erhitzt man 0,05 g Saccharin mit ca. 0,1 g Resorcin und ca. 10 Tropfen conc. Schwefelsäure, so nimmt die Flüssigkeit zunächst gelbrothe, dann dunkelgrüne Färbung an. Löst man die erkaltete Masse in Wasser und übersättigt mit Natronlauge, so zeigt die Flüssigkeit intensiv grüne Fluorescenz (BÖRNSTEIN).

**Prüfung.** 1) Saccharin sei rein weiss, schmelze möglichst nahe an  $224^{\circ}$  C.,<sup>1)</sup> die Schmelze gebe nach dem Erstarren eine rein weisse (!), nicht gelbe oder braune Masse. — 2) Der süsse Geschmack lasse sich noch in einer wässerigen Lösung 1 : 100 000 deutlich wahrnehmen. — 3) Saccharin verbrenne auf dem Platinblech unter Hinterlassung von höchstens Spuren von Asche. Der Aschengehalt betrage allerhöchstens 0,5 Proc. — 4) In conc. Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung; die wässerige Lösung reducire FEHLING'sche Lösung beim Erwärmen nicht (reducirender Zucker). — 5) Die gesättigte wässerige Lösung werde durch Ferrichlorid weder braun gefällt (Benzoessäure) noch violett gefärbt (Salicylsäure). — 6) Man löst 0,2 g Saccharin mit Hilfe von Natriumkarbonatlösung in 4—5 ccm Wasser auf, fügt Kupfersulfatlösung in geringem Ueberschusse hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt und filtrirt vom Kupfersaccharinat ab. Die Flüssigkeit wird nach Zusatz von Natronlauge zum Sieden erhitzt. War das Saccharin rein, so entsteht ein dunkler Niederschlag; färbt sich die Flüssigkeit dagegen azurblau, so war Mannit zugegen. — 7) Beim Kochen des Saccharins mit Magnesiummilch werde Ammoniak nicht abgespalten.

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu bemerken.

**Werthbestimmung.** Die von HEFELMANN angegebene Methode beruht darauf, dass beim Erhitzen mit Schwefelsäure von 70—73 Proc. wohl die Orthosulfaminbenzoessäure in Sulfobenzoessäure und Ammoniumsulfat zerlegt wird, während die Parasulfaminbenzoessäure (welche nicht süss schmeckt) unverändert bleibt.

Man erhitzt 10 g getrocknetes Saccharin mit 100 ccm Schwefelsäure von 70 bis 73 Proc.  $H_2SO_4$  drei bis vier Stunden lang unter öfterem Umschwenken im lebhaft siedenden Wasserbade, indem man den mit der Saccharin-Schwefelsäuremischung beschickten Kolben in das Wasserbad einsenkt. Die Ueberführung des Saccharins in o-Sulfobenzoessäure und Ammoniumsulfat ist beendet, wenn ein aus der Mischung entnommener Tropfen nach starker Verdünnung mit Wasser nicht mehr süss schmeckt. Die Para-Sulfaminbenzoessäure wird, wie schon bemerkt, hierbei nicht zersetzt. Ist alle Orthosulfaminbenzoessäure zersetzt, so lässt man erkalten und verdünnt mit dem gleichen Volumen Wasser. Chemisch reines Saccharin scheidet alsdann selbst nach wochenlangem Stehen nichts aus, während Para-Sulfaminbenzoessäure enthaltendes nach 12stündigem Stehen ode bei sehr kleinen Mengen nach Verlauf von 2—3 Tagen, alle Para-Sulfaminbenzoessäure krystallinisch ausscheidet. Der Zusatz einer Spur von Para-Sulfaminbenzoessäure beschleunigt die Ausscheidung. — Die ausgeschiedene Para-Sulfaminbenzoessäure wird auf einem Asbestfilter gesammelt, mit kleinen Mengen eiskalten Wassers gewaschen, bei  $100^{\circ}$  C. getrocknet und gewogen.

Das Filtrat von der Para-Sulfaminbenzoessäure wird mit Wasser zu 500 ccm aufgefüllt. In 50 ccm dieser Flüssigkeit (= 1,0 g Saccharin) bestimmt man nach Zusatz von 200 ccm Wasser und frischgeglühter, gebrannter Magnesia im Ueberschusse (!) nach Bd. I, S. 258 die Menge des in Lösung befindlichen Ammoniaks maassanalytisch. Man

<sup>1)</sup> Zu der Bestimmung des Schmelzpunktes trockne man das Saccharin erst über Schwefelsäure aus, erhitze dann rasch auf ca.  $215^{\circ}$  C. und steigere von da ab erst die Temperatur langsam bis zum eintretenden Schmelzen.

legt 100 ccm  $\frac{1}{10}$ -N.-Schwefelsäure vor und titriert den Ueberschuss unter Anwendung von Congo als Indikator mit  $\frac{1}{10}$ -N.-Kalilauge zurück. 1 ccm der zur Sättigung des Ammoniaks verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N.-Schwefelsäure entspricht = 0,0183 g Saccharin.

**Anwendung.** Saccharin ist kein eigentliches Arzneimittel. Da es aber für Thiere und Menschen völlig unschädlich und dabei von der bekannten grossen Süskraft ist, so wird es namentlich von Diabetikern als Ersatz des Zuckers gebraucht. Nach langem Gebrauche tritt bisweilen Widerwillen ein, namentlich, wenn man mit der Dosirung nicht vorsichtig ist. Es geht weder in den Speichel noch in die Milch über, sondern wird unverändert durch den Urin ausgeschieden.

**Saccharin-Natrium. Krystallose. Krystalsaccharin.**  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{c} CO \\ SO_2 \end{array} \right\rangle N \cdot Na + 2 H_2O$ . Mol. Gew. = 241.

Wird dargestellt durch Neutralisation von reinem Saccharin mit Natriumkarbonat oder Natriumbikarbonat in wässriger Lösung und langsame Krystallisation des entstandenen Salzes.

Wasserklare, derbe, rhombische Prismen in Wasser sehr leicht löslich. Die Lösung ist von intensiv süssem Geschmacke.

Es löse sich in Wasser leicht und klar. Wird die Lösung 1:10 mit verdünnter Salzsäure angesäuert, so liefere sie einen weissen, fein krystallinischen Niederschlag, welcher nach dem Auswaschen bis zum Verschwinden der Chlorreaktion und dem Trocknen bei 60° C. bei 224° C. schmelze. Aufbewahrung an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen, da das Salz in der Wärme etwas verwittert.

Man zieht es wegen seiner leichteren Löslichkeit neuerdings dem eigentlichen Saccharin vor.

**Antidiabetin.** A) Französische Specialität. Man versteht darunter Mischungen von Saccharin mit Mannit von der 1fachen, 10fachen und 70fachen Süssigkeit des Rohrzuckers. B) Man versteht darunter auch (aber seltener) Mischungen von Mandelöl und Saccharin.

**Liquor Saccharini** (Nat. Form.). Saccharini 70,0 g, Natrii bicarbonici 33,0 g, Spiritus 250 ccm, Aquae q. s. ad 1 l.

**Saccharin-Benzoë-Mundwasser** nach Prof. MILLER. Acidi benzoici 3,0, Saccharini 2,5, Spiritus 100,0.

**Saccharin-Giftweizen** nach RITSERT. Man lässt 1 kg gut ausgetrockneten Weizen 1—2 Tage lang quellen in einer Lösung von 0,2 g Fuchsin, 3,0 g Strychninnitrat, 400,0 g Wasser. Man trocknet, befeuchtet alsdann mit einer Lösung von 1 g Saccharin in 100 ccm Wasser und 1,0 Natriumkarbonat krystall. und trocknet wieder.

**Methylsaccharin**  $C_6H_3(CH_3) \left\langle \begin{array}{c} CO \\ SO_2 \end{array} \right\rangle NH$ . Mol. Gew. = 197.

Krystallisirt aus heissem Wasser in farblosen, glänzenden, bei 246° C. schmelzenden Prismen, die sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und in Alkohol löslich sind. Es schmeckt ebenso süss wie das Saccharin selbst.

**Tablettae Saccharini.**

Saccharintabletten nach B. FISCHER.

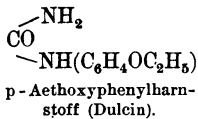
Rp. Saccharini	3,0
Natrii carbonici sicc	2,0
Manniti	15,0—50,0.

Fiant pastilli No. 100.

**II. Sucrol. Dulcin. Valzine. p-Phenetolcarbamid. p-Aethoxyphenylharnstoff.**  $CONH_2 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 180.

**Darstellung.** Lässt man auf p-Phenetidin Kohlenoxychlorid einwirken, so erhält man nach der Gleichung  $COCl_2 + NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5 = HCl + CO(Cl)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$  ein chlorhaltiges Zwischenprodukt. Behandelt man dieses mit Ammoniak,  $CO(Cl)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5 + 2 NH_3 = NH_4Cl + CO(NH_2)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$ , so geht es unter gleichzeitiger Bildung von Ammoniumchlorid in p-Phenetolcarbamid über.

**Eigenschaften.** Das Sucrol bildet, aus Wasser krystallisirt, farblose glänzende Nadeln oder Schüppchen, von stark süssem Geschmack. Der Schmelzpunkt derselben liegt bei 173—174° C. 1 Th. Sucrol löst sich in 150 Th. siedendem oder 800 Th. kaltem Wasser



(15° C.), ferner in 25 Th. Weingeist von 90 Proc. oder in 80 Th. Weingeist von 45 Proc. oder in 480 Th. Glycerin. Die Süßkraft des Sucrols soll diejenige des gewöhnlichen Zuckers um das 200fache übertreffen. Es ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig und nicht unzersetzt sublimirbar. Von Identitätsreaktionen sind folgende bekannt:

1) Man erhitzt in einem Probirrohr etwa 0,05 g Sucrol mit 5 Tropfen conc. Schwefelsäure bis zum beginnenden Dampfen. Nach dem Erkalten verdünnt man mit 10 ccm Wasser und überschichtet die Flüssigkeit mit Ammoniak. Es entsteht alsdann an der Berührungsstelle ein blauer Ring, welcher nach längerem Stehen an Farbtintensität und Ausdehnung zunimmt (BERLINERBLAU).

2) Wird Sucrol mit Silbernitrat- oder Quecksilberchloridlösung auf dem Wasserbade eingedampft, so tritt Violettfärbung ein, die bei 160° C. noch intensiver wird. Durch Alkohol wird das Reaktionsprodukt beim Erwärmen weinroth gelöst.

**Prüfung.** Sucrol sei farblos, löse sich ohne Färbung in conc. Schwefelsäure auf, schmelze bei 173—174° C. (organische Verunreinigungen) und verbrenne, erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Sucrol ist der Nachfolger des Saccharins. Es bewirkt nicht die Gerinnung der Milch, ist kein Antisepticum, sondern ein indifferentes Süßstoff (Gewürz). Als solcher ist es denn auch in Aussicht genommen, also als Süßstoff für Diabetiker, Fettleibige, Magenranke, auch zu industriellen Zwecken. Schädliche Nebenwirkungen sind bei seinem Gebrauche bisher nicht beobachtet worden. Es beeinflusst weder Circulation, noch Athmung, Nervensystem oder Verdauung. Man giebt es mit Mannit in 0,25 g schweren Pastillen, welche je 0,025 g Sucrol enthalten und je 5 g Zucker entsprechen.

**Deutsches Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen vom 6. Juli 1898.** Dieses Gesetz lautet mit Weglassung der Strafbestimmungen:

§ 1. Künstliche Süßstoffe im Sinne dieses Gesetzes sind alle auf künstlichem Wege gewonnenen Stoffe, welche als Süßmittel dienen können und eine höhere Süßkraft als raffinirter Rohr- oder Rübenzucker, aber nicht entsprechenden Nährwerth besitzen.

§ 2. Die Verwendung künstlicher Süßstoffe bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln ist als Verfälschung im Sinne des § 10 des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichsgesetzbl. S. 145) anzusehen.

Die unter Verwendung von künstlichen Süßstoffen hergestellten Nahrungs- und Genussmittel dürfen nur unter einer diese Verwendung erkennbar machenden Bezeichnung verkauft oder feilgehalten werden.

§ 3. Es ist verboten:

1) Künstliche Süßstoffe bei der gewerbsmässigen Herstellung von Bier, Wein oder weinähnlichen Getränken, von Fruchtsäften, Konserven und Liqueuren sowie von Zucker- oder Stärkesyrupen zu verwenden.

2) Nahrungs- und Genussmittel der unter 1 gedachten Art, welchen künstliche Süßstoffe zugesetzt sind, zu verkaufen oder feilzuhalten.

## Saccharum.

Von den zahlreichen bekannten Zuckerarten kommen für die Praxis des Pharmaceuten und für die Praxis überhaupt etwa die folgenden in Betracht:

1) Rohrzucker, Saccharose.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ . Der gewöhnliche Konsumzucker, aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben dargestellt. Nicht reducirend, nicht direkt gährungsfähig, rechtsdrehend. Geht durch Inversion in reducirenden und linksdrehenden Invertzucker über.

2) Traubenzucker. Dextrose.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . In vielen süßen Früchten enthalten. Meist durch Hydrolyse der Stärke dargestellt. Reducirend, direkt gährungsfähig, rechtsdrehend. Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden.

3) Lävulose. Fruchtzucker.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Im Honig enthalten. Meist durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt. Reducirend, direkt gährungsfähig, linksdrehend. Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden.

4) Invertzucker. Gemisch gleicher Moleküle Dextrose und Lävulose. Durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt. Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend. Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden.

5) Maltose (Isomaltose).  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildet. Reducierend, direkt vergärbbar, rechtsdrehend. 1 Mol. wird durch Inversion in 2 Mol. Dextrose gespalten. Die Rechtsdrehung ist nach der Inversion erniedrigt, die Reduktionsfähigkeit erhöht.

6) Milhzucker. Lactose.  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ . Aus der Milch gewonnen. Reducierend, mit Hefe nicht direkt vergärbbar, rechtsdrehend. 1 Mol. wird durch Inversion in je 1 Mol. Dextrose und Galaktose gespalten.

**I. Saccharum** (Austr. Germ. Helv. U-St.). **Saccharum purificatum** (Brit.). **Sucre de canne** (Gall.). **Zucker. Rohrzucker. Rübenzucker. Sucrose. Saccharose. Saccharobiose. Sugar. Cane-Sugar.** Der gewöhnlich aus dem Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* L., oder der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L., var.: *maritima* Koch) gewonnene Zucker).  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . **Mol. Gew. = 342.**

**Handelssorten.** Von den zahlreichen Handelssorten sind die typischen folgende:

**Kolonialzucker. Echter Rohrzucker.** Der aus dem Zuckerrohr gewonnene Zucker. Hellgelblich, gewöhnlich grobkristallinisch, von sehr reinem Geschmack. Kommt über England oder Hamburg in den deutschen Handel. Wird zur Zeit von kontinentalen Fabriken täuschend nachgebildet, eine sichere Unterscheidung von Rohr- und Rübenzucker ist nicht möglich. —

**Rübenzucker.** Der aus der Zuckerrübe gewonnene Zucker. Kommt zur Zeit für Europa ausschliesslich in Betracht.

Die nachstehenden Zuckersorten sind, soweit der kontinentale Handel in Betracht kommt, durchweg aus Rüben gewonnen.

Pilé ist Zucker in unregelmässigen Stücken.

Cubes ist Bezeichnung für Zucker in Würfelform mit abgestumpften Ecken.

Granulated oder Sandzucker heisst im Handel Krystallzucker, welcher lediglich durch Abwaschen der Rohzuckerkrystalle erhalten wird.

Kastorzucker ist gröblich gemahlener und gleichmässig abgeseibter Zucker.

Raffinade ist der mit besonderer Sorgfalt aus Rohzucker durch Wiederauflösen, Entfärben und Eindampfen enthaltene Zucker. Der schliesslich erhaltene Krystallbrei wird in Zuckerhutformen eingefüllt. Nach dem Erstarren lässt man die Mutterlauge abfliessen und giesst auf die Zuckermasse eine gesättigte Lösung von reinem Zucker („Deckverfahren“), welche allmählich durch die Krystallmasse durchsickert und die gefärbte Mutterlauge verdrängt. Zugleich wird die Krystallmasse dadurch dichter, dass während des Deckens Wasser verdampft und der auskrystallisirte Zucker die Zwischenräume ausfüllt.

Krystallzucker ist der aus besonders reinen Dicksäften (Klärsel) in Krystallen sich ausscheidende, durch Centrifugen abgeschleuderte und hierauf getrocknete Zucker.

Melis ist der in einer Operation (also ohne vorherige Abscheidung des Rohzuckers) gewonnene Zucker. Er enthält noch relativ viel Melassentheile und riecht wenig angenehm. Zur Verdeckung der gelblichen Färbung wird er gebläut, in der Regel mit Ultramarin. Unter Melis verstehen die Raffinerien auch ihre zweiten Produkte.

Farinzucker, Bastardzucker wurden die letzten Nachprodukte der Zuckerrefinerien genannt. Gegenwärtig gewinnt man ihn auch, indem man Rohzucker mit reiner Zuckerlösung auswäscht und auf der Centrifuge ausschleudert, wobei häufig auch Dampf eingeleitet wird.

Würfelsucker. Der Zucker wird in rechteckigen Formen zur Krystallisation gebracht und die noch feuchte Krystallmasse mittels Kreissägen in Würfel geschnitten.

Muskovados heissen Rohzucker aus wenig kultivirten Ländern, welche ohne Hilfe von Centrifugen dargestellt sind.

Palmyra Jaggery ist der in Indien aus Palmensaft hergestellte Zucker.

Für den pharmaceutischen Gebrauch eignen sich ausschliesslich die besten Sorten von Raffinade und Krystallzucker, welche frei von Melassetheilen, Farbstoffen und unorganischen Salzen, daher wenig hygroskopisch sind. Zur Darstellung von Zuckerpulver benutzt man Raffinade in Hutform, zum Kochen von Säften können auch gute Sorten Krystallzucker verwendet werden. Unter Raffinade zum pharmaceutischen Gebrauche ist stets ungeblaute Raffinade zu verstehen.

**Eigenschaften.** Der reine Rohrzucker krystallisirt aus der wässerigen Lösung in durchsichtigen, harten, monoklinen Prismen, welche zwischen den Zähnen knirschen und beim Zerschlagen ein bläuliches Licht austrahlen. Sein spec. Gewicht ist bei 3,9° C. = 1,593.

Der Zucker ist leicht löslich in Wasser, in absolutem Weingeist so gut wie unlöslich, in verdünntem Weingeist je nach dessen Gehalt an Wasser leichter löslich. Die gesättigte wässrige Lösung enthält in 100 Theilen:

bei	0°	10°	20°	30°	40°	50° C.
	65,0	65,6	67,0	69,8	75,8	82,7 Theile Zucker.

Bei Siedehitze ist der Zucker so ziemlich in jedem Verhältnisse in Wasser löslich. Die wässrige Lösung ist gegen Lackmus neutral und reducirt weder FÉHLING'sche Lösung noch Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend ( $r^{\circ}$ ). Die spec. Rechtsdrehung des Rohrzuckers bei 20° C. ist = + 66,67°. Rohrzucker schmilzt gegen 160° C. und erstarrt alsdann zu einer amorphen, glasigen Masse (Gerstenzucker), welche allmählich wieder krystallinisch und undurchsichtig wird. Gegen 200° C. erhitzt, geht der Zucker in eine braune, bitter schmeckende, hygroskopische Masse über (Karamel), deren wässrige oder verdünnt-alkoholische Lösung als Zuckercouleur Verwendung findet. Bei höherer Erhitzung entweichen mit bläulicher Flamme verbrennende Dämpfe, und es hinterbleibt eine glänzend schwarze, sehr schwer verbrennliche Kohle (Zuckerkohle). Durch Erhitzen mit einigermassen conc. Salzsäure oder Schwefelsäure entstehen neben anderen Zerfallprodukten humusartige Substanzen. Durch conc. Kalilauge wird Rohrzucker erst beim Erhitzen, Traubenzucker schon in der Kälte braun gefärbt.

Direkt gährungsfähig ist Rohrzucker nicht. Wirken jedoch auf seine wässrige Lösung verdünnte Säuren oder gewisse Fermente (Invertin der Hefe) ein, so wird er in ein Gemisch von Dextrose und Lävulose zerlegt, und dieses Gemisch ist alsdann gährungsfähig.

Mit verschiedenen Oxyden und Hydroxyden der Metalle vereinigt sich der Rohrzucker zu verschiedenen „Saccharate“ genannten Verbindungen, welche in der Regel nicht mehr süß und in Wasser, je nach ihrer Zusammensetzung, mehr oder weniger löslich sind.

Für den pharmaceutischen Bedarf verwende man: 1) Zur Bereitung des Zuckerpulvers eine gute Sorte Raffinade. 2) Zur Bereitung des weissen Zuckersirups ungeblaute Raffinade oder ungeblauten Krystallzucker. 3) Zur Bereitung der gefärbten Säfte kann man sich mit guten Sorten Melis benügen.

**Prüfung.** Die guten Sorten des heutigen Handels werden die Prüfungen stets aushalten.

1) Der Zucker löse sich in 0,5 Th. Wasser ohne Hinterlassung eines Rückstandes zu einem farblosen (blanken), geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup. Farbstoffe, welche dem Zucker sehr häufig zugesetzt sind, bilden während der Aufbewahrung in den Standgefäßen Bodensätze. Mangelhaft gereinigter Zucker besitzt einen eigenthümlichen, sog. Melassegeruch. — Der Sirup muss sich mit Weingeist in jedem Verhältnisse klar mischen; Abscheidungen könnten von Calciumsulfat, Schleim herrühren, indessen wird man eine solche Verunreinigung nur höchst selten antreffen. — 2) Wässrige und weingeistige Zuckerlösungen dürfen Lackmuspapier nicht verändern, anderenfalls sind alkalische oder saure Substanzen zugegen, was gleichfalls schwerlich oft der Fall sein wird. — 3) Die 5procentige wässrige Lösung darf weder mit Ammoniumoxalat- (Calciumsalze), noch mit Silbernitrat- (Chloride), noch mit Baryumnitratlösung (Sulfate) eine mehr als opalisirende Trübung geben. Auch dieser Forderung wird der Zucker durchweg genügen, da die im Handel befindlichen guten Sorten (Raffinade) höchstens 0,1 Proc. Asche hinterlassen.

Die besten Kriterien für die Brauchbarkeit einer Zuckersorte sind: Geruch, Geschmack und das Verhalten beim Kochen des *Sirupus simplex*. Fällt dieser schön blank

aus und scheiden sich beim Kochen nicht zu viel Unreinigkeiten ab, so ist der Zucker auch gut.

**Aufbewahrung.** Man bewahre den Stückzucker, desgleichen Krystallzucker und Farin, in Kästen oder Fässern aus Holz an einem trockenen Orte auf.

**Anwendung.** Zucker ist ein wichtiges Nahrungs- und Genussmittel; in der Arzneikunde dient er als Geschmackskorrigens und Vehikel.

**Melado.** Ist ein stark eingedickter Zuckerrohrsaft, welcher in Europa auf Raffinade verarbeitet wird.

### **Saccharum pulveratum. Zuckerpulver.**

Man trocknet Raffinade in Stücken erst bei 60—70° C. aus und verwandelt sie alsdann durch Stossen im Mörser aus Eisen oder Stein und Absieben in ein feines Pulver. Dieses wird zunächst einige Zeit nachgetrocknet (!) und dann in Porcellankrausen oder noch besser in Blechbüchsen an einem trockenen Orte aufbewahrt. Der in feines Pulver verwandelte Zucker hat dem nicht gepulverten Zucker gegenüber stets einen etwas veränderten Geschmack.

**Kanarienzucker** ist eine sehr fein gepulverte Raffinade.

**Puderzucker** ist ein sehr feines Zuckerpulver, welches von Conditoren etc. bezogen wird. Es ist häufig nicht reiner Zucker, sondern enthält bisweilen einige Procente Kartoffelstärke, die ihm beigemischt werden, um ein Zusammenklumpen zu verhindern. Dieser Zusatz ist, falls er 5 Proc. nicht übersteigt, nicht als Verfälschung anzusehen. Für pharmaceutische Zwecke darf natürlich nur reiner, stärkefreier Zucker verwendet werden.

**Elaeosacchara. Oelzucker. Eleosaccharures. Aetheroleosacchara** (Austr. Germ. Helv.). 10 Th. Zuckerpulver werden mit 5 Tropfen eines ätherischen Oeles gemischt. Entweder jedesmal frisch zu bereiten oder nur für kurze Zeit vorrätzig zu halten.

**Saccharolatum. Saccharolat. Saccharure** (Franz.). Mit diesem Namen bezeichnet man ein grüßliches Pulver von Zucker, welches mit einer Arzneisubstanz getränkt ist. Um die Einführung dieser Arzneiform hat sich der Franzose BÉROL bemüht, sie hat in Deutschland aber nicht Eingang gefunden. Zur Bereitung des Saccharolates mit Tinkturen betropft man Zucker in Stücken, der im Wasserbade durchwärmt wird, nach und nach mit der Tinktur (auf 10 Th. Zucker = 1 Th. Tinktur), trocknet dann bei mässiger Wärme vollständig aus und zerreibt zu einem grüßlichen Pulver. Die Saccharolate mit ätherischen Oelen werden wie die Elaeosacchara bereitet.

**Saccharum rubrum. Rother Zucker. Einstreuzucker.** Ist eine Mischung aus: Sacchari pulverati 16,0, Florum Rosae pulv., Boracis pulv. ää 1,0, Ligni Santali rubri pulv. 2,0. Man benutzt diese Mischung zum Ausreiben des Mundes kleiner Kinder bei sogen. „Schwämmchen“.

**Sirupus simplex** (Germ. Helv.). **Syrupus simplex** (Austr.). **Syrupus** (Brit. U-St.). **Sirup de sucre** (Gall.). **Sirupus Sacchari. Zuckersirup. Weissirup.**

Man übergiesst in einem blanken Kupferkessel die vorgeschriebene Menge Zucker (ungeblaute Raffinade oder besten Krystallzucker) mit der vorgeschriebenen Menge Wasser, erhitzt unter beständigem (!) Umrühren auf einem röhigen Feuer bis zum Aufwallen und lässt die Flüssigkeit 2—3 Minuten sieden. Scheiden sich an der Oberfläche Unreinigkeiten ab, so entfernt man diese mit einem Schaumlöffel. Nach Ergänzung des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser kolirt man durch ein wollenes Kolatorium. Der für die Receptur bestimmte Sirup wird häufig auch noch filtrirt und fällt alsdann besonders blank aus.

Nach U-St. kann der Zuckersirup auch noch so bereitet werden, dass man einen Perkolator mit einem Stück gewaschenem grobem Badeschwamm abschliesst, dann 1000 g Zucker als grobes Pulver in den Perkolator füllt, alsdann 500 ccm Wasser aufgiesst und nun tropfenweise ablaufen lässt. Man giesst das Perkolat so lange zurück, bis es völlig klar abläuft und sammelt, indem man zum Schluss noch etwa 50 ccm Wasser zugiebt, 1170 ccm Perkolat.

Der Zuckergehalt dieses Sirups schwankt nach den einzelnen Pharmakopöen. Es schreiben vor:



	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Für 1000 Th. Zucker = Th. Wasser	625	500	588	666	562	530
Der Sirup erhält Proc. Zucker . .	61,5	66,6	63,0	60,0	64,0	65,4
Das spec.   nach der Pharmakopöe .	—	1,33	— <sup>1)</sup>	—	1,33	1,317
Gew. ist   nach WINDISCH . . . .	1,299	1,33	1,308	1,29	1,314	1,322

Zuckersirup sei klar (blank), fast farblos, ohne unangenehmen (Melasse-) Geruch, von rein süßem Geschmack. Er enthält in der Regel kleine Mengen von Invertzucker, welcher durch das Erhitzen der Zuckerlösung entstanden ist. Um sich davor zu schützen, dass käuflicher Sirup mit Invertzucker oder Stärkesirup versetzt ist, erhitzt man eine Mischung von 0,5 g Sirup, 5 ccm Wasser und 5 ccm FEHLING'sche Lösung zum Aufkochen; es soll dann nicht sofort gelbe oder röthliche Ausscheidung erfolgen.

**Sirop de sucre à froid** (Gall.). **Sirop de sucre incolore.** Wird durch Auflösen von 1800 Th. bestem (!) Zucker in 1000 Th. destillirtem Wasser in der Kälte (!) und Filtration des Sirups dargestellt. Enthält 64,3 Proc. Zucker. Spec. Gew. nach Gall. = 1,32, nach WINDISCH 1,316.

**Sirupus Sacchari cocti.** **Sirup aus gekochtem Zucker.** 1000 Th. weisser Zucker werden mit 200 Th. Wasser übergossen, bis zur Tafelkonsistenz gekocht und in einen tarirten Kessel ausgegossen. Nach dem Erkalten werden 18 Th. mit 10 Th. destillirtem Wasser zu einem Sirup verarbeitet, wie oben angegeben ist. Dieser Sirup hat einen sehr angenehmen Geschmack und dient zum Versüssen von Likören etc.

**Sirupus communis.** **Sirupus Hollandicus** (Helv.). **Sirupus Indicus.** **Indischer Sirup.** **Gemeiner Sirup.**

Die beim Raffiniren des Kolonialzuckers sich ergebende Melasse. Sie wird mit Wasser verdünnt, aufgeköcht, kolirt und durch Eindampfen auf das spec. Gewicht 1,35 gebracht.

Ein Sirup von brauner Farbe, angenehm süßem Geschmacke und neutraler Reaction. Beim Veraschen hinterlasse er 2–2,5 Proc. Rückstand, welcher im wesentlichen aus Natriumchlorid besteht. Dieser Sirup wird häufig mit Stärkesirup verschnitten, um ihn heller und leichter flüssig zu machen. Beträgt der Zusatz nicht mehr als 15–20 Proc., so ist er nicht von Belang; ein erheblicherer Zusatz würde die Süßigkeit des Sirups beeinträchtigen. Sirup aus Rübenmelasse ist als Ersatzmittel des Kolonialsirups nicht zulässig, da er wenig angenehm schmeckt. Zu seinem Nachweis versetzt man den mit der dreifachen Menge Wasser verdünnten Sirup mit Bleiacetatlösung. Ein starker Niederschlag würde Rübenmelassesirup anzeigen.

Die Brauchbarkeit des Kolonialsirups wird im wesentlichen nach seinem Geschmacke und nach seinem spec. Gewichte bewerthet.

**Rotulae Sacchari** (Germ.). **Zuckerplätzchen.** **Zuckerkügelchen.** Plankonvexe, runde, 6–7 mm breite, 3–4 mm dicke, harte Körper, aus reinem weissem Rohrzucker bestehend. Sie werden im Grossen, selten im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Gepulverter weisser Zucker wird in ein kleines Kasserol mit Ausguss gegeben, mit wenigem Wasser zu einem dicken Breie angerührt und unter Umrühren erhitzt, bis am Rande der Masse ein Sieden beginnt und ein Tropfen, auf eine Metallplatte gegeben, sofort erstarrt. Der Ausguss des Kasserols wird mit Kreide berieben, um ein Abfließen an demselben zu verhindern. Dann wird eine mit etwas Oel abgeriebene Metallplatte mit der Masse unter Beihilfe eines erhitzten Glasstabes betropft. Die Tropfen werden wenn nöthig noch besonders getrocknet.

Diese Zuckerform dient nur zur Darstellung der Pfefferminzkügelchen.

**Saccharum hordeatum.** **Saccharum penidium.** **Gerstenzucker.** Durch Schmelzung amorph gemachter Rohrzucker. 1000,0 weisser Rohrzucker in Stücken (am besten ist hier ein reiner Meliszucker) werden in einem blanken kupfernen Kasserol mit Stiel und Ausguss mit 200,0 Wasser übergossen, nach dem Zerfallen des Zuckers über freiem Kohlenfeuer, unter Vermeidung jeden Umrührens (!), lebhaft bis zur Tafelkonsistenz gekocht oder bis eine mit einem Glasstäbchen herausgenommene Probe, durch schnelles Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt, sich hart und brüchig zeigt. Die geschmolzene Zuckermasse gießt man nun in 20–30 cm langen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Metallplatte oder Marmorplatte aus. Die halb erkalteten Streifen werden mit den Fingern um ihre Axe gewunden.

<sup>1)</sup> Nach Gall. in der Siedehitze = 1,26.

Diese Darstellung erfordert eine gewisse Uebung, theils um die richtige Tafelkonsistenz zu erlangen, theils um ein Absterben (Krystallinschwerden) des geschmolzenen Zuckers zurückzuhalten. Im übrigen giebt es Rübenzucker, welcher trotz aller Vorsicht dicht vor der Tafelkonsistenz abzusterven pflegt. Einen abgestorbenen Zucker verbraucht man zu Sirupen.

Der Gerstenzucker gilt als ein hustenlinderndes Brustmittel. Frisch ist er von annehmlichem Geschmack. Nach ungefähr 6 Tagen wird er krystallinisch.

**Condita. Confecta. Confectiones. Konfekte.** Ueberzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Die Darstellungsweise und Art des Präparats ist eine sehr verschiedene. Im allgemeinen werden sie von den Zuckerbäckern oder Konditoren besorgt, auch wohl im grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

**Fleischige Wurzeln** (Angelica, Kalmus) werden 10–20 Minuten in kochend-heissem Wasser digerirt, dann von der äusseren dicken Epidermis befreit und in Scheiben oder längere Stücke zertheilt in Zuckersirup macerirt, bis sie einigermassen an den Rändern durchscheinend werden. Hierauf nimmt man die Stücke aus dem Sirup, bestreut sie mit gepulvertem weissem oder rothgefärbtem Zucker und lässt sie an einem lauwarmen Orte trocken werden. **Trockne Wurzeln** (Ingwer) werden so lange in heissem Wasser digerirt, bis sie durch und durch erweicht sind, alsdann in einem Sirup aus 20 Th. Zucker, 6 Th. Wasser und 5 Th. Glycerin so lange liegen gelassen, bis sie von der Zuckermasse völlig durchtränkt sind.

**Samen und samenähnliche Körper** (Cinablüthen, Koriander, Anis) werden mit einer weissen Zuckerschicht überzogen. Der Samen wird durch Absieben von pulverigen und spreuigen Beimischungen befreit. Ein eiserner emallirter hoher Topf wird über einem gelinden Kohlenfeuer in der Art aufgehängt, dass er beliebig und leicht geschüttelt und bewegt werden kann. Dieser sogenannte Schwengtopf wird mit dem Samen zu  $\frac{1}{4}$  seines Rauminhaltes angefüllt. Ueber einem anderen Kohlenfeuer wird in kleine Stücke zerschlagener Zucker mit  $\frac{1}{8}$  seines Gewichtes Wasser übergossen und nach dem Zerfallen bis zur Federkonsistenz gekocht, d. h. bis eine mit einem erwärmten eisernen Spatel herausgenommene Probe durch die Luft geschleudert in federbartähnlichen Flocken herumschwebt. Sobald der eiserne Topf mit seinem Inhalte bis auf ca. 50° C. erwärmt ist, giesst man einige Löffel voll der heissen flüssigen Zuckermasse in den Topf, rührt zuerst mit einem kalten hölzernen Spatel, dann unter abwechselndem Schütteln des Topfes mit der Hand, welche man wiederholt mit gepulverter Stärke bestreut, um. Nach gehöriger Durchmischung wird eine zweite Portion der heissen Zuckermasse hinzugesetzt und in gleicher Weise mit dem Samen gemischt und dies so lange wiederholt, bis die einzelnen Samen mit einer genügend dicken Zuckerschicht bedeckt erscheinen. Durch Rühren und Schütteln wird die Zuckershülle geglättet.

**Rotulae Sacchari aspersoriae albae. Corpus sine anima. Zuckerkügelchen. Weisse Streukügelchen.** 0,5–7,0 mm im Durchmesser haltende Zuckerkügelchen. Sie sind in der Medicin ein Artikel der Homöopathen. Die gewöhnlich gebrauchte Grösse ist Nr. 2 von 1,5 mm Durchmesser. Sie werden mit der Arzneistofflösung konspergirt und abgetrocknet dispensirt. Auf den Recepten der Homöopathen werden sie nicht mit Worten angegeben, sondern durch Ziffern notirt.  $\frac{\dots}{X}$  oder  $\frac{\dots}{30}$  oder  $\frac{5}{30}$  oder  $\frac{00000}{20}$  oder X,5 bedeuten 5 Streukügelchen benetzt mit der 30. Verdünnung.

**Ahornzucker, Malzzucker, Genuine American maple Sugar.** Ein mit einer Spur Natriumcarbonat versetzter und bis zur Tafelkonsistenz gekochter Meliszucker. Er dient als Linderungsmittel bei Husten und Brustleiden.

**II. Saccharum amylaceum. Saccharum uveum. Traubenzucker. Kartoffelstärkezucker. Stärkezucker. Glukose. Glykose. Dextrose. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + H<sub>2</sub>O. Mol. Gew. = 198.**

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig, indem man etwa 40 Th. Kartoffelstärke mit 100 Th. 1 procentiger Schwefelsäure bei 3–4 Atmosphären (in Autoklaven) erhitzt. Die hierdurch erhaltene wässrige Lösung von Stärkezucker wird mit Kreide neutralisirt, durch Filtriren über Thierkohle entfärbt und alsdann im Vakuum zum dicken Sirup eingedampft oder zur Krystallisation gebracht.

Prima weisser Stärkezucker bildet feste, harte, rein weisse, nicht krystallinische Massen, die in Broten oder Stücken in den Handel gebracht werden. Die Sekundärwaaren sind gelblich gefärbt. Die Hauptbestandtheile sind: Dextrose, Dextrine, Wasser und Aschenbestandtheile. Stickstoffhaltige Bestandtheile sind kaum vorhanden. Der durch direkte Reduktion bestimmte Dextrosegehalt beträgt bei festem Stärkezucker 65–75 Proc., der Wassergehalt 15–20 Proc., der Rest besteht aus Dextrinen.

Stärkezucker löst sich in etwa dem gleichen Gewicht kalten Wassers. Er ist nur etwa  $\frac{1}{3}$  so süß wie Rohrzucker, reducirt die FEHLING'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit und ist direkt gährungsfähig. Die wässrige Lösung ist polarisiertem Lichte gegenüber rechtsdrehend ( $r^0$ ). Die spezifische Drehung beträgt für die wasserfreie Verbindung bei  $20^\circ = + 53^\circ$ .

Traubenzucker zeigt die Erscheinung der Birotation, d. h. eine frisch bereitete Lösung dreht etwa doppelt so stark, als die gleiche Lösung nach längerem Stehen. Ein Zusatz von wenigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit hebt diese Erscheinung sogleich auf.

**Stärkesirup. Kapillärsirup.** Kommt im Handel als weisser Stärkesirup (Kapillärsirup) von  $44^\circ$  Bé und als gelber Stärkesirup von  $42^\circ$  Bé vor. Er dient zur Bonbonfabrikation, zum Verschneiden des Honigs und der Fruchtsäfte, zum Einmachen von Früchten, zum Gallisiren des Weines u. dergl. mehr. Man beachte, dass der Stärkezucker noch nach alten Graden Bé gehandelt wird.

Man erkennt den Stärkesirup daran, dass seine wässrige Lösung gegen FEHLING'sche Lösung stark reducierend wirkt, dass die wässrige Lösung ferner stark rechtsdrehend ist, und dass diese Rechtsdrehung durch Inversion eine starke Zunahme erfährt.

**Reine Dextrose. Reiner Traubenzucker.** Man versetzt 500 ccm Alkohol von 90 Proc. mit 20 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt die Mischung auf  $45^\circ$  C. und trägt in 4—5 Antheilen 160 g gepulverten reinen Rohrzucker ein. In etwa 2 Stunden ist bei fleissigem Umrühren der Zucker gelöst und invertirt. Beim Stehen dieser Lösung erscheinen nach 6—8 Tagen die ersten Krystalle, deren Menge durch Umschütteln der Flüssigkeit vermehrt werden kann. Man sammelt diese, wäscht sie mit starkem Alkohol, saugt sie ab und trocknet sie. Im Besitz dieser Krystalle gestaltet sich die Darstellung schneller. Man mischt dann 1,2 l Alkohol von 90 Proc. mit 48 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt auf  $45^\circ$  C. und trägt wie vorher 400 g Zuckerpulver ein. Nach zweistündigem Erhitzen (unter Umrühren) auf  $45^\circ$  C. ist der Zucker gelöst und invertirt. Man lässt erkalten, trägt etwas von den vorhandenen Traubenzuckerkrystallen ein und rührt öfter um. Die nach 2—3 tägigem Stehen abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit starkem Alkohol gewaschen und aus siedendem Methylalkohol umkrystallisirt. Der so gewonnene Traubenzucker ist wasserfrei. Eine Lösung von 32,683 g reinem wasserfreiem Traubenzucker : 100 ccm dreht bei  $17,5^\circ$  C. =  $100^\circ$  nach VENTZKE-SOLEIL SCHEIBLER.

**Dextrosezucker.** Ist ein im Handel vorkommender Stärkezucker mit 14 Proc. Wasser, ca. 0,3 Proc. Mineralstoffen und etwa 1 Proc. Zwischenprodukten zwischen Stärke und Dextrose. Ein solcher Zucker ist als technisch rein im Sinne des Weingesetzes aufzufassen.

**Oenoglukose.** Ist ein technisch reiner Traubenzucker, welcher zum Zuckern des Weines verwendet wird.

**Tinctura Sacchari tosti. Zuckercouleur.** 1000 Th. Zucker (oder Stärkesirup) kocht man mit einer Lösung von 20 Th. Kaliumcarbonat und 400 Th. Wasser in einem blanken kupfernen Kessel so lange, bis die Masse tiefdunkel geworden ist. Nachdem sie halb erkaltet ist, löst man sie in einer Mischung von je 1000 Th. Spiritus und Wasser und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen. Zum Braunfärben spirituöser Tinkturen. — Die Zuckercouleur der Destillateure ist concentrirter. Man löst den wie oben gekochten Zucker nur in je 500 Th. Spiritus und Wasser auf. — Rumcouleur wird durch Kochen von Stärkesirup mit  $\frac{1}{30}$  seines Gewichtes kryst. Soda, Essigcouleur durch Kochen von Stärkesirup mit  $\frac{1}{100}$  seines Gewichtes kryst. Soda und  $\frac{1}{40}$  des Gewichtes Ammoniumcarbonat dargestellt.

Die Zuckercouleur des Handels ist wiederholt arsenhaltig befunden worden.

**BRÜCKE's Reagens auf Glukose.** 5,5 g frisch gefälltes, noch feuchtes Wismutsubnitrat, 30 g Kaliumjodid und 150 g Wasser werden 10 Minuten lang gekocht, dann fügt man zu: 5 g Salzsäure von 25 Proc. HCl. Glukose (bez. Harnzucker) bewirkt beim Erwärmen eine braunschwarze Färbung.

**III. Lävulose. Levulose. Fructose. Fruchtzucker. Linkszucker. Diabetin.**  
 $C_6H_{12}O_6 + H_2O$ . Mol. Gew. = 198.

**Darstellung.** 10 g Invertzucker werden in 100 ccm Wasser gelöst und durch Eiswasser auf  $0^\circ$  C. abgekühlt. Zu dieser Lösung giebt man unter beständigem Umschütteln 6 g gelöschten Kalk als feines Pulver. Es fällt nunmehr die schwerlösliche Calciumverbindung der Lävulose  $[C_6H_9(CaOH)_3O_6]$  in 333 Th. kaltem Wasser löslich] aus, während die Calciumverbindung der Dextrose gelöst bleibt. Die gesammelte und mit Eiswasser gewaschene Calciumverbindung wird schliesslich in Wasser vertheilt und mit

Kohlensäure zersetzt. Es fällt Calciumcarbonat aus, und die von diesem getrennte Lävuloselösung wird im Vakuum zur Trockne gebracht (DUBRUNFAUT).

Nach D.R.P. 67087 geht man von der Melasse aus. Letztere wird in der 6fachen Menge Wasser gelöst, durch Salzsäure invertirt, diese Lösung abgekühlt und mit Kalhydrat versetzt, im übrigen wie vorher angegeben behandelt.

**Eigenschaften.** Die Lävulose des Handels stellt weisse, krümelige, krystallinische, etwas hygroskopische Massen oder ein weisses Pulver dar. Sie ist in absolutem Alkohol ziemlich löslich, sehr leicht löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist. Die wässrige Lösung ist neutral und süsser als die des Rohrzuckers. Sie reducirt FÉHLING'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit, und wird ebenso wie die des Traubenzuckers beim Erwärmen mit Kali- oder Natronlauge gebräunt. Sie lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (<sup>19</sup>). Als specifische Drehung wird für Lävulose bei 20° C. der Werth — 71,4 bis — 100° angegeben. Aus der Drehung des Invertzuckers würde sich sogar der Werth 108,5° berechnen. Lävulose ist direkt vergärbbar, doch vergährt sie langsamer als Dextrose. Das Anhydrid schmilzt bei 95—105° C., bei höherem Erhitzen wird es tiefgreifend zersetzt.

**Prüfung.** Farblose, geruchlose, krystallinische Massen, welche beim Erhitzen unter Karamelbildung verkohlen und schliesslich, ohne einen wägbaren Rückstand (anorganische Substanzen) zu hinterlassen, verbrennen. In Wasser und in verdünntem Weingeist leicht löslich; die wässrige Lösung reducirt FÉHLING'sches Reagens und dreht links. Löst man 5,5 g in Wasser zu 100 ccm auf, so gebe diese Lösung im 200 mm-Rohr nach VENTZKE-SOLEIL bei 20° C. eine Ablenkung von 25—26°, was einem Gehalte von 98 bis 99 Proc. Lävulose entspricht.

**Aufbewahrung.** Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** Als Süssmittel für Diabetiker. Da diese die Lävulose in nicht zu grossen Mengen voll ausnutzen und verbrennen, so erhalten sie damit ein sie zugleich ernährendes Süssmittel. In leichteren Fällen von Diabetes wurden täglich 50 g assimilirt, in schwereren Fällen weniger.

**IV. Invertzucker.** Entsteht aus dem Rohrzucker durch Einwirkung von Fermenten (Invertin) oder verdünnten Säuren auf die wässrige Lösung desselben. Der Invertzucker ist ein Gemisch gleicher Gewichtstheile Dextrose und Lävulose. Da das spec. Drehungsvermögen der letzteren grösser ist als dasjenige der ersteren, so ist Invertzucker linksdrehend. Er ist von milder angenehmer Süsse und direkt vergärbbar, und zwar vergährt zuerst die Dextrose und erst später auch die Lävulose, so dass bei partieller Vergärung von Invertzucker zunächst eine linksdrehende Flüssigkeit erhalten wird.

Eine Rohrzuckerlösung, welche vor der Inversion + 100° polarisirt, giebt nach der Inversion eine Linksdrehung von (—) 32,66° bei 20° C. und von 42,66° bei 0° C. Die Drehung ist von der Temperatur sehr abhängig.

**KLOTZ's Lösender Sirup.** Ist ein 70 Proc. Zucker enthaltender weisser Sirup. Der Zucker ist z. Th. als Rohrzucker, z. Th. als Invertzucker vorhanden. Das Verhältniss beider wurde bei verschiedenen Untersuchungen verschieden gefunden. B. FISCHER.

**Antispasmodischer Sirup** von DESAGA gegen Keuchhusten. Ist ein schwach roth gefärbter, etwas Kaliumcarbonat enthaltender Zuckersirup.

**Fruchtzucker des Handels. Flüssiger Raffinade-Zucker.** Die unter diesen Namen im Handel befindlichen Präparate sind z. Th. aus Invertzucker, z. Th. aus Rohrzucker bestehende Sirupe mit einem Zuckergehalt von etwa 80 Proc. auf Rohrzucker berechnet, darunter etwa 40 Proc. Invertzucker. Der Invertzucker ist dem Rohrzucker für manche Zwecke vorzuziehen, da er süsser und vollmundiger schmeckt als dieser und weniger zum Auskrystallisiren neigt. Als Ersatz des *Sirupus simplex* dürfen diese Sirupe in der Rezeptur nicht verwendet werden.

#### V. Raffinose. Melitriose. Pluszucker. $C_{18}H_{32}O_{16}$ . Mol. Gew. = 504.

Kommt zu etwa 0,02 Proc. in der Zuckerrübe vor und reichert sich in der Melasse an. Krystallisirt aus wässriger Lösung in feinen weissen Nadeln mit 5 Mol. Wasser

( $C_{18}H_{32}O_{16} + 5H_2O$ ). Ist in kaltem Wasser schwerer, in heissem Wasser leichter löslich wie Rohrzucker, sie ist unlöslich in absolutem Aethyl-Alkohol, dagegen löslich in 10 Th. absolutem Methyl-Alkohol. Die Lösungen schmecken nicht süß. Raffinose ist gährungsfähig, wirkt aber auf FEHLING'sche Lösung nicht reducirend. Die Lösungen sind rechtsdrehend. In 10procentiger Lösung ist  $[a]_D = +104,5^\circ$ . Auf gleiche Gewichtstheile berechnet ist das Rechtsdrehungsvermögen der Raffinose 1,57mal und das des Raffinoseanhydrids 1,85 mal grösser als das des Rohrzuckers. Löst man 26,048 g Rohrzucker zu 100 ccm, so zeigt diese Lösung im 200 mm-Rohr (nach VENTZKE-SOLEIL)  $+100^\circ$  Drehung. Die gleiche Menge Raffinosehydrat giebt unter den nämlichen Bedingungen  $+157,15^\circ$  und die gleiche Menge Raffinoseanhydrid  $= +185^\circ$  Drehung.

Bei der Inversion durch verdünnte Säuren wird die Raffinose nach der Gleichung  $C_{18}H_{32}O_{16} + 2H_2O = 3C_6H_{12}O_6$  gespalten in Lävulose, Dextrose und Galaktose. Da von den Spaltprodukten nur die Lävulose linksdrehend, dagegen Dextrose und Galaktose (letztere in hohem Maasse) rechtsdrehend sind, so besitzt die invertirte Flüssigkeit eine mässige Rechtsdrehung. Eine Lösung von 16,576 g Raffinosehydrat zu 100 ccm in Wasser polarisirt direkt  $+100^\circ$ , nach der Inversion noch  $+51,24^\circ$ .

Die Raffinose kommt als Süsstoff nicht in Betracht, sondern lediglich als Verunreinigung des Rübenzuckers. Die ersten Produkte sind frei von Raffinose, dagegen enthalten die aus der Melasse dargestellten Nachprodukte Raffinose. In diesem Falle lässt die Polarisation den Zucker höherprocentig erscheinen, als er thatsächlich ist, unter Umständen kann die polarimetrische Untersuchung einen 100 Proc. übersteigenden Zuckergehalt finden lassen. Daher der Name „Pluszucker“.

#### VI. Maltose (Isomaltose). $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Mol. Gew. = 342.

Entsteht durch Einwirkung von Diastase auf Stärke, auch durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Stärke, ist daher im Malzextrakt und auch im Stärkezucker enthalten. Sie krystallisirt aus Wasser in weissen, süßsen Nadeln  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ , ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Methylalkohol. Durch Trocknen bei  $100-110^\circ C$ . wird sie wasserfrei, doch beginnt sie sich dabei unter Bräunung zu zersetzen.

Maltose ist leicht und vollständig vergährbar. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend. Die spezifische Drehung ist bei  $20^\circ C. = 138,29$ . Die Lösungen zeigen die Erscheinung der Halbrodation, d. h. sie drehen frisch bereitet wesentlich geringer als nach längerem Stehen. Geringer Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bringt die Rotation sofort auf den normalen Betrag. — Maltose reducirt die FEHLING'sche Lösung, nicht aber eine neutrale Lösung von Kupferacetat (BARFOED's Reagens s. Bd. I, S. 1025). Bei der Inversion durch verdünnte Säuren entstehen aus 1 Mol. Maltose = 2 Mol. Dextrose. — Es ist daher verständlich, dass durch die Inversion die Rechtsdrehung der Maltose auf etwa den dritten Theil herabgesetzt wird, während die reducirende Wirkung auf etwa das Doppelte erhöht wird.

Maltose ist im reinen Zustande kein Handelsartikel, da sie noch zu theuer ist. Dagegen ist sie wichtig als Bestandtheil der Malzpräparate, z. B. Malzextraktes und des Bieres.

#### VII. Saccharum Lactis (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). Sucre de lait (Gall.). Milchzucker. Lactose. Sugar of milk. Milk-Sugar. Sel de lait. Lactine. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ . Mol. Gew. = 360.

**Darstellung.** Die beim Verkäsen der Milch mittels Lab sich ergebenden Molken werden aufgeköcht, filtrirt und im Vakuum eingedampft. Beim Erkalten unter Bewegung krystallisirt der Milchzucker als feiner Krystallsand aus. Dieser wird in Centrifugen unter Zulaufenlassen von kaltem Wasser abgeschleudert, dann in Wasser gelöst, durch Thierkohle entfärbt und zur Krystallisation gebracht.

In den Handel gelangt er in Krystalltafeln oder walzenförmigen Krystallmassen oder als feines Pulver.

**Eigenschaften.** Milchzucker bildet geruchlose, harte, weisse, nicht glänzende, vierseitige rhombische Prismen von schwach süßem Geschmacke, welche zwischen den

Zähnen sandig knirschen. Er löst sich in 7 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 1,2 Th. siedendem Wasser zu einer nicht sirupartigen Flüssigkeit. Unlöslich ist er in Weingeist, Aether und Chloroform. Aus der wässerigen Lösung krystallisirt er mit 1 Mol. Krystallwasser und hat dann die Formel  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ . Beim Erhitzen auf  $130^\circ$  C. entweicht das Krystallwasser; bei  $180^\circ$  C. färbt sich der Milchzucker braun, indem er unter Austritt von Wasser in amorphen Lactocaramel  $C_{12}H_{20}O_{10}$  übergeht. Milchzucker bräunt sich beim Erhitzen mit Alkalien. Conc. Schwefelsäure verändert ihn anfänglich nicht; allmählich aber, schneller beim Erhitzen, tritt Zersetzung und Schwärzung ein (Unterschied von Rohrzucker). Er reducirt alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung, letztere unter Spiegelbildung.

Die wässerige Lösung ist rechtsdrehend ( $r^0$ ). Das spezifische Drehungsvermögen bei  $20^\circ$  C. ist  $= 52,53^\circ$ . Durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure wird der Milchzucker in gleiche Moleküle Dextrose und Galaktose gespalten; er ist daher als eine anhydridartige Verbindung von Dextrose und Galaktose aufzufassen.

Durch Bierhefe wird Milchzucker nicht vergohren, auch durch das Invertin der Bierhefe nicht in Dextrose und Galaktose gespalten. Wohl aber vergährt der Milchzucker durch gewisse Spaltpilze (s. S. 253). Hierauf beruht die Darstellung des Kefirs und des Kumyss.

**Prüfung.** Dieselbe erstreckt sich hauptsächlich auf einen Gehalt an Dextrin oder Rohrzucker und beruht darauf, dass Milchzucker in verdünntem Weingeist nahezu unlöslich ist, während Rohrzucker sich in demselben reichlich löst. Man lässt 15 g Milchzucker unter bisweiseligem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  Stunde mit 50 ccm verdünntem Weingeist in Berührung, alsdann filtrirt man ab und versetzt das Filtrat mit einem gleichen Volumen absolutem Alkohol. Eine hierdurch eintretende Trübung zeigt Rohrzucker oder Dextrin an. Bleibt die Flüssigkeit klar, so wird der Verdampfungsrückstand bestimmt. Bei reinem Milchzucker beträgt derselbe seiner geringen Löslichkeit wegen nicht mehr als 0,03 g für 10 ccm Filtrat. Ist der Verdampfungsrückstand erheblicher, so ist die Anwesenheit von Rohrzucker wahrscheinlich.

Milchzucker, welcher dumpfig oder ranzig riecht oder gelb gefärbt ist, werde verworfen.

**Aufbewahrung.** An einem trocknen Orte in wohl verschlossenen Gefäßen. Reiner Milchzucker ist nicht hygroskopisch.

**Anwendung.** Milchzucker wird als Vehikel an Stelle des Rohrzuckers für schwere bzw. nicht lösliche Pulver angewendet. Man giebt ihn Säuglingen als Nahrungsmittel. In grossen Gaben wirkt er diuretisch.

**Sterilisirter Milchzucker.** Ist durch discontinuirliche Sterilisation angeblich steril gemachtes Milchzuckerpulver und besonders für die Säuglingsernährung bestimmt.

**Analytisches.** Man bedient sich zur analytischen Bestimmung des Zuckers in der Praxis dreier Methoden, von denen jede dann anzuwenden ist, wenn sie für einen gegebenen Zweck am besten passt.

1) Die densimetrische Methode. Man bestimmt das spezifische Gewicht einer wässerigen Zuckerlösung und schlägt in einer Tabelle nach, welcher Zuckergehalt dem gefundenen spezifischen Gewichte entspricht. Die so ermittelte Zahl giebt den scheinbaren Zuckergehalt wieder, denn es ist klar, dass eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes auch durch andere Bestandtheile, die nicht Zucker sind, bedingt werden kann. In der dem Pharmaceuten nahe stehenden Praxis führt man die Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei  $15^\circ$  C. mit Aräometern oder der MOHR-WESTPHAL'schen Wage oder mit Pyknometern aus. Als Einheit dient das Gewicht des Wassers bei  $15^\circ$  C., d. h. man ermittelt das spec. Gew.  $\frac{15}{15}$ . Als Tabelle ist für unsere Verhältnisse die von C. WINDISCH zu empfehlen. Sie ist eigentlich nur für Rohrzucker aufgestellt worden, aber man kann sie, ohne wesentliche Fehler zu begehen, auch zur Ermittlung des Gehaltes wässriger Lösungen anderer Zuckerarten benutzen, ausserdem dient sie auch zur Bestimmung des Extraktgehaltes von Weinen und Likören. Betont muss werden, dass diese Tabelle sich lediglich auf wässrige Lösungen bezieht; ist also in einer Lösung Alkohol zugegen, so muss dieser durch Erwärmen beseitigt werden.

**Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes wässriger Zuckerlösungen aus der Dichte bei 15° (d 15°/15° C.).** **Zugleich Extrakttafel für die Untersuchung von Bier, Süßweinen, Likören, Fruchtsäften etc. nach K. WINDISCH.**

Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem
1,000	0,00	0,00	1,056	13,75	14,51	1,112	26,28	29,20	1,168	37,77	44,08
1,001	0,26	0,26	1,057	13,99	14,77	1,113	26,50	29,47	1,169	37,97	44,35
1,002	0,52	0,52	1,058	14,22	15,03	1,114	26,71	29,73	1,170	38,17	44,62
1,003	0,77	0,77	1,059	14,45	15,29	1,115	26,92	29,99	1,171	38,36	44,88
1,004	1,03	1,03	1,060	14,69	15,55	1,116	27,13	30,26	1,172	38,56	45,15
1,005	1,28	1,29	1,061	14,92	15,81	1,117	27,35	30,52	1,173	38,76	45,42
1,006	1,54	1,55	1,062	15,15	16,07	1,118	27,56	30,79	1,174	38,95	45,69
1,007	1,80	1,81	1,063	15,38	16,33	1,119	27,77	31,05	1,175	39,15	45,96
1,008	2,05	2,07	1,064	15,61	16,60	1,120	27,98	31,31	1,176	39,34	46,22
1,009	2,31	2,32	1,065	15,84	16,86	1,121	28,19	31,58	1,177	39,54	46,49
1,010	2,56	2,58	1,066	16,07	17,12	1,122	28,40	31,84	1,178	39,73	46,76
1,011	2,81	2,84	1,067	16,30	17,38	1,123	28,61	32,11	1,179	39,92	47,03
1,012	3,07	3,10	1,068	16,53	17,64	1,124	28,82	32,37	1,180	40,12	47,30
1,013	3,32	3,36	1,069	16,76	17,90	1,125	29,03	32,64	1,181	40,31	47,57
1,014	3,57	3,62	1,070	16,99	18,16	1,126	29,24	32,90	1,182	40,50	47,83
1,015	3,82	3,87	1,071	17,22	18,43	1,127	29,45	33,17	1,183	40,70	48,11
1,016	4,07	4,13	1,072	17,45	18,69	1,128	29,66	33,43	1,184	40,89	48,37
1,017	4,32	4,39	1,073	17,68	18,95	1,129	29,87	33,70	1,185	41,08	48,64
1,018	4,57	4,65	1,074	17,90	19,21	1,130	30,08	33,96	1,186	41,28	48,91
1,019	4,82	4,91	1,075	18,13	19,47	1,131	30,29	34,23	1,187	41,47	49,18
1,020	5,07	5,17	1,076	18,35	19,73	1,132	30,49	34,49	1,188	41,66	49,45
1,021	5,32	5,43	1,077	18,58	20,00	1,133	30,70	34,75	1,189	41,85	49,72
1,022	5,57	5,69	1,078	18,81	20,26	1,134	30,91	35,02	1,190	42,04	49,99
1,023	5,82	5,94	1,079	19,03	20,52	1,135	31,12	35,29	1,191	42,23	50,26
1,024	6,06	6,20	1,080	19,26	20,78	1,136	31,32	35,55	1,192	42,42	50,53
1,025	6,31	6,46	1,081	19,48	21,04	1,137	31,53	35,82	1,193	42,62	50,80
1,026	6,56	6,72	1,082	19,71	21,31	1,138	31,73	36,08	1,194	42,81	51,07
1,027	6,80	6,98	1,083	19,93	21,57	1,139	31,94	36,35	1,195	43,00	51,34
1,028	7,05	7,24	1,084	20,16	21,83	1,140	32,14	36,61	1,196	43,19	51,61
1,029	7,29	7,50	1,085	20,38	22,09	1,141	32,35	36,88	1,197	43,37	51,87
1,030	7,54	7,76	1,086	20,60	22,36	1,142	32,55	37,14	1,198	43,56	52,15
1,031	7,78	8,02	1,087	20,83	22,62	1,143	32,76	37,41	1,199	43,75	52,42
1,032	8,02	8,27	1,088	21,05	22,88	1,144	32,96	37,67	1,200	43,94	52,68
1,033	8,27	8,53	1,089	21,27	23,14	1,145	33,17	37,95	1,201	44,13	52,95
1,034	8,51	8,79	1,090	21,49	23,41	1,146	33,37	38,21	1,202	44,32	53,22
1,035	8,75	9,05	1,091	21,72	23,67	1,147	33,57	38,47	1,203	44,50	53,49
1,036	9,00	9,31	1,092	21,94	23,93	1,148	33,78	38,75	1,204	44,69	53,76
1,037	9,24	9,57	1,093	22,16	24,20	1,149	33,98	39,01	1,205	44,88	54,03
1,038	9,48	9,83	1,094	22,38	24,46	1,150	34,18	39,27	1,206	45,07	54,30
1,039	9,72	10,09	1,095	22,60	24,72	1,151	34,38	39,54	1,207	45,25	54,58
1,040	9,96	10,35	1,096	22,82	24,99	1,152	34,58	39,80	1,208	45,44	54,85
1,041	10,20	10,61	1,097	23,04	25,25	1,153	34,79	40,08	1,209	45,63	55,12
1,042	10,44	10,87	1,098	23,25	25,51	1,154	34,99	40,34	1,210	45,81	55,39
1,043	10,68	11,13	1,099	23,47	25,78	1,155	35,19	40,61	1,211	46,00	55,66
1,044	10,92	11,39	1,100	23,69	26,04	1,156	35,39	40,88	1,212	46,19	55,93
1,045	11,16	11,65	1,101	23,91	26,30	1,157	35,59	41,14	1,213	46,37	56,20
1,046	11,40	11,91	1,102	24,13	26,56	1,158	35,79	41,41	1,214	46,56	56,48
1,047	11,63	12,17	1,103	24,34	26,83	1,159	35,99	41,68	1,215	46,74	56,75
1,048	11,87	12,43	1,104	24,56	27,09	1,160	36,19	41,94	1,216	46,93	57,02
1,049	12,10	12,69	1,105	24,78	27,35	1,161	36,39	42,21	1,217	47,11	57,28
1,050	12,34	12,95	1,106	24,99	27,62	1,162	36,59	42,48	1,218	47,30	57,56
1,051	12,58	13,21	1,107	25,21	27,88	1,163	36,78	42,74	1,219	47,48	57,83
1,052	12,81	13,47	1,108	25,42	28,15	1,164	36,98	43,01	1,220	47,66	58,10
1,053	13,05	13,73	1,109	25,64	28,41	1,165	37,18	43,28	1,221	47,85	58,38
1,054	13,28	13,99	1,110	25,85	28,67	1,166	37,38	43,55	1,222	48,03	58,65
1,055	13,52	14,25	1,111	26,07	28,94	1,167	37,58	43,82	1,223	48,22	58,92

Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 ccm	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 ccm	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 ccm	Spec. Gew. d 15°/15° C.	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 ccm
1,224	48,40	59,19	1,269	56,41	71,52	1,314	64,02	84,05	1,359	71,27	96,78
1,225	48,58	59,46	1,270	56,58	71,80	1,315	64,19	84,34	1,360	71,43	97,07
1,226	48,76	59,73	1,271	56,76	72,08	1,316	64,35	84,61	1,361	71,59	97,35
1,227	48,95	60,01	1,272	56,93	72,35	1,317	64,52	84,90	1,362	71,75	97,64
1,228	49,13	60,28	1,273	57,10	72,63	1,318	64,68	85,18	1,363	71,90	97,92
1,229	49,31	60,55	1,274	57,27	72,90	1,319	64,85	85,46	1,364	72,06	98,21
1,230	49,49	60,82	1,275	57,45	73,18	1,320	65,01	85,74	1,365	72,22	98,50
1,231	49,67	61,10	1,276	57,62	73,46	1,321	65,17	86,02	1,366	72,38	98,78
1,232	49,85	61,37	1,277	57,79	73,73	1,322	65,34	86,30	1,367	72,53	99,07
1,233	50,04	61,64	1,278	57,96	74,01	1,323	65,50	86,58	1,368	72,69	99,35
1,234	50,22	61,92	1,279	58,13	74,29	1,324	65,66	86,86	1,369	72,85	99,64
1,235	50,40	62,19	1,280	58,31	74,57	1,325	65,82	87,14	1,370	73,00	99,92
1,236	50,58	62,46	1,281	58,48	74,85	1,326	65,99	87,43	1,371	73,16	100,21
1,237	50,76	62,73	1,282	58,65	75,12	1,327	66,15	87,71	1,372	73,31	100,50
1,238	50,94	63,01	1,283	58,82	75,40	1,328	66,31	87,99	1,373	73,47	100,79
1,239	51,12	63,28	1,284	58,99	75,68	1,329	66,48	88,27	1,374	73,62	101,07
1,240	51,30	63,56	1,285	59,16	75,95	1,330	66,64	88,55	1,375	73,78	101,36
1,241	51,48	63,83	1,286	59,33	76,23	1,331	66,80	88,84	1,376	73,94	101,65
1,242	51,66	64,11	1,287	59,50	76,51	1,332	66,96	89,12	1,377	74,09	101,93
1,243	51,83	64,37	1,288	59,67	76,79	1,333	67,12	89,40	1,378	74,25	102,23
1,244	52,01	64,65	1,289	59,84	77,07	1,334	67,29	89,69	1,379	74,40	102,51
1,245	52,19	64,92	1,290	60,01	77,35	1,335	67,45	89,97	1,380	74,50	102,81
1,246	52,37	65,20	1,291	60,18	77,63	1,336	67,61	90,25	1,381	74,71	103,09
1,247	52,55	65,47	1,292	60,35	77,90	1,337	67,77	90,53	1,382	74,87	103,38
1,248	52,73	65,75	1,293	60,52	78,19	1,338	67,93	90,81	1,383	75,02	103,66
1,249	52,90	66,02	1,294	60,69	78,46	1,339	68,09	91,09	1,384	76,10	103,69
1,250	53,08	66,29	1,295	60,85	78,73	1,340	68,25	91,38	1,400	77,63	108,59
1,251	53,26	66,57	1,296	61,02	79,02	1,341	68,41	91,66	1,410	79,14	111,49
1,252	53,43	66,84	1,297	61,19	79,30	1,342	68,57	91,94	1,420	80,64	114,41
1,253	53,61	67,12	1,298	61,36	79,57	1,343	68,73	92,23	1,430	82,13	117,35
1,254	53,79	67,40	1,299	61,53	79,86	1,344	68,89	92,51	1,440	83,61	120,29
1,255	53,96	67,67	1,300	61,69	80,13	1,345	69,05	92,79	1,450	85,07	123,25
1,256	54,14	67,94	1,301	61,86	80,41	1,346	69,21	93,08	1,460	86,52	126,22
1,257	54,32	68,22	1,302	62,03	80,69	1,347	69,37	93,36	1,470	87,97	129,20
1,258	54,49	68,49	1,303	62,20	80,97	1,348	69,53	93,65	1,480	89,40	132,20
1,259	54,67	68,77	1,304	62,36	81,25	1,349	69,69	93,94	1,490	90,82	135,21
1,260	54,84	69,04	1,305	62,53	81,53	1,350	69,85	94,21	1,500	92,23	138,23
1,261	55,02	69,32	1,306	62,70	81,81	1,351	70,01	94,50	1,510	93,63	141,26
1,262	55,19	69,59	1,307	62,86	82,09	1,352	70,16	94,79	1,520	95,03	144,32
1,263	55,37	69,87	1,308	63,03	82,37	1,353	70,32	95,07	1,530	96,41	147,38
1,264	55,54	70,14	1,309	63,19	82,65	1,354	70,48	95,35	1,540	97,78	150,46
1,265	55,72	70,42	1,310	63,36	82,93	1,355	70,64	95,64	1,550	99,15	153,55
1,266	55,89	70,69	1,311	63,52	83,21	1,356	70,80	95,93	1,55626	100,00	155,49
1,267	56,06	70,97	1,312	63,69	83,49	1,357	70,96	96,21			
1,268	56,24	71,25	1,313	63,86	83,77	1,358	71,12	96,49			

Beispiel. Angenommen, man wolle den scheinbaren Zuckergehalt, d. h. also den Trockenrückstand eines Honigs bestimmen. Zu diesem Zwecke wägt man genau 10 g Honig in eine Platinschale, löst diese Menge in Wasser und füllt die Lösung bei 15° C. (!) auf 100 ccm auf. Man bestimmt alsdann das spec. Gewicht dieser Lösung bei 15° C. (!) und findet es zu 1,032. Dieser Dichte entspricht nach der Tabelle ein Zuckergehalt von 8,27 g in 100 ccm. D. h. in unseren 100 ccm Lösung sind 8,27 g Zucker enthalten, mit anderen Worten der Honig enthält 82,7 Proc. Trockenrückstand.

2) Die polarimetrische Methode. Sie beruht auf der Thatsache, dass die einzelnen Zuckerarten in wässriger Lösung die Ebene des polarisirten Lichtes in verschiedener Weise beeinflussen (ablenken oder drehen). Da die spezifische Drehung der Zuckerarten eine konstante Grösse ist, so kann man aus der im einzelnen Falle beobachteten Drehung auf den Zuckergehalt einer Lösung schliessen, wenn alle übrigen Mo-



mente gleich sind, und wenn ausser dem zu bestimmenden Zucker keine andere Substanz zugegen ist, welche die Ebene des polarisirten Lichtes beeinflusst.

Die specifische Drehung  $[\alpha]$  einer Substanz giebt an, um wie viele Grade die Ebene der polarisirten Lichtes abgelenkt wird, wenn das polarisirte Licht bei  $0^{\circ}$  C. eine 10 cm dicke Schicht (bez. Lösung) des betreffenden Körpers, welche in 1 ccm = 1 g Substanz enthält, passirt.

Die specifische Drehung  $[\alpha]_D$  giebt den gleichen Betrag an für den Lichtstrahl D des Spektrums. Findet sich bei dem Werthe  $[\alpha]_D$  noch eine Zahl, z. B.  $[\alpha]_D^{20}$ , so bedeutet diese, dass die Beobachtung bei einer von der Normaltemperatur ( $0^{\circ}$  C.) abweichenden Temperatur, im vorliegenden Falle bei  $20^{\circ}$  C., ausgeführt wurde.

Man wird nicht erwarten dürfen; aus diesem Handbuche die Einzelheiten der polarimetrischen Methode erlernen zu können. Die polarimetrische Methode setzt das Vorhandensein eines theuren Polarisationsapparates voraus, und wer im Besitze eines solchen ist, wird auch die nothwendigen litterarischen Hilfsmittel zu seiner Benutzung sich verschaffen können. Wir werden uns daher darauf beschränken, einige Angaben zu machen, welche sonst nicht leicht zu finden sind.

Die rein wissenschaftlichen Zwecken dienenden Polarisationsapparate besitzen eine Skala, welche einen Kreis darstellt, der in  $360^{\circ}$  getheilt ist. Will man z. B. die spec. Drehung des Terpentinöls bestimmen, so füllt man ein Beobachtungsrohr von 100 mm mit Terpentinöl, liest die Drehung ab und reducirt den beobachteten Betrag auf  $0^{\circ}$  C. unter Berücksichtigung des spec. Gewichtes. Man hat alsdann direkt die spec. Drehung des Terpentinöls.

Würde man diese Apparate zur Untersuchung von Zucker benutzen, so würden sich umständliche, leicht zu Fehlern führende Rechnungen erforderlich machen. Es sind daher für die Untersuchung des Zuckers besondere, „Saccharimeter“ genannte Apparate konstruirt worden.

Die Saccharimeter. Wägt man bei einem solchen Saccharimeter die dem zugehörigen „Normalgewicht“ entsprechende Substanzmenge ab, löst in Wasser und füllt bei  $17,5^{\circ}$  C.<sup>1)</sup> auf 100 ccm auf, so geben die bei  $17,5^{\circ}$  C. im 200 mm-Rohr beobachteten Grade der Skala direkt den Procentgehalt im Rohrzucker an. Die im praktischen Gebrauche befindlichen Saccharimeter weichen bezüglich der Koncentration der zu beobachtenden Lösungen stark von einander ab; die von verschiedenen Instrumenten gemachten Angaben sind, sobald eine Zuckerlösung von unbekannter Koncentration vorliegt, nur dann vergleichbar, wenn sich jede Angabe auf das Normalgewicht des betreffenden Apparates bezieht.

Die wichtigsten dieser Apparate sind folgende:

1) **SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER. Farbenapparat.** Die Beobachtung erfolgt mit gewöhnlichem Lampenlicht. **Normalgewicht = 26,048 g**, d. h. werden 26,048 g reiner Rohrzucker in Wasser gelöst, und wird diese Lösung bei  $17,5^{\circ}$  C. im 200 mm-Rohr polarisirt, so zeigt dieser Apparat 100 Theilstriche Drehung = 100 Proc. Zucker an. Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparat bei  $17,5^{\circ}$  C. in einem 200 mm-Rohr, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,26048 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist in Deutschland gebräuchlich.

2) **Halbschatten-Apparat** von SCHMIDT & HAENSCH mit **SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER'scher Skala**. Der Apparat ist auf den Nullpunkt eingestellt, wenn beide Hälften des Gesichtsfeldes gleiche Beschattung (gleiche Helligkeit) zeigen. Als Lichtquelle dient gewöhnliches Lampenlicht. **Normalgewicht, Temperatur, Länge des Beobachtungsrohres** und die übrigen Daten wie bei dem vorigen Apparat.

Vorzugsweise in Deutschland in Gebrauch.

3) **Saccharimeter von SOLEIL-DUBOSQ.** Als Lichtquelle benutzt man Natriumlicht. Bei diesem Apparat ist die Ablenkung einer rechtsdrehenden Quarzplatte von 1 mm Dicke in 100 Theile getheilt. Die gleiche Ablenkung wird hervorgebracht, wenn eine Zucker-

<sup>1)</sup> Zur Zeit schweben Verhandlungen, welche bezwecken, die Normaltemperatur für alle bei der Analyse des Zuckers auszuführenden Messungen auf  $+ 20^{\circ}$  C. festzusetzen.

lösung, welche bei 17,5° C. in 100 ccm = 16,350 g reinen Rohrzucker enthält, bei 17,5° C. im 200 mm-Rohr beobachtet wird. Daher ist das Normalgewicht dieses Apparates = 16,350 g.

Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparate bei 17,5° C. und in einem 200 mm-Rohre, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,1635 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist namentlich in Frankreich in Gebrauch.

4) **Apparate nach MITSCHERLICH, LAURENT und WILD mit Kreistheilung.** Die Skala ist bei diesen Apparaten ein in 360 Bogengrade getheilter Kreis. Die Beobachtung erfolgt bei Natriumlicht, die Ablenkung bezieht sich auf den Strahl D des Spektrums.

Polarisirt man in diesen Apparaten im 200 mm-Rohr bei 17,5° C., so müsste eine Zuckerlösung in 100 ccm = 75 g reinen Zucker enthalten, wenn man einen Drehungsbetrag von 100° der Kreisskala erhalten wollte. Eine solche Lösung wäre natürlich zu konzentriert. Man löst daher nur den  $\frac{1}{5}$  Theil ( $\frac{75}{5}$ ) d. h. 15 g Zucker in Wasser zu 100 ccm. Eine solche Lösung dreht in den obigen Apparaten = 20° der Kreistheilung. Man muss daher den gefundenen Betrag mit 5 multipliciren, um den Procentgehalt des Zuckers zu erhalten.

5) **Apparat nach WILD mit Zuckerskala.** Als Lichtquelle dient wie bei den vorigen Natriumlicht. Um den WILD'schen Apparat auch als Saccharimeter benutzen zu können, hat derselbe ausser der Kreisgradtheilung noch eine Zuckerskala: 53,134 Kreisgrade sind in 400 gleiche Theile getheilt. Daraus folgt, dass je 1 Grad dieser Zuckerskala = 0,1328 Graden der Kreistheilung entspricht. Beobachtet man in diesem Apparat im 200 mm-Rohr bei 17,5° C. eine Lösung von 10 g Zucker zu 100 ccm (bei 17,5° C.), so erhält man eine (−) Drehung von 100 Grad der Zuckerskala. Jeder Grad der Zuckerskala zeigt mithin einen Gehalt von 0,1 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

#### Uebersicht der einzelnen Apparate:

Apparat:	Temperatur	Normalgewicht	Lösung des Normalgewichtes: 100 ccm bei 17,5° C. polarisirt im 200 mm-Rohr	Jeder bei Beobachtung im 200 mm-Rohr u. 17,5° C. abgelesene Grad giebt an, dass in 100 ccm Lösung enthalten sind g Zucker
SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER (Farbenapparat)	+ 17,5° C.	26,048 g	100	0,26048 g
SCHMIDT & HAENSCH, Halbschattenapparat mit der Skala des vorigen	+ 17,5° C.	26,048 g	100	0,26048 g
SOLEIL-DUBOSQ	+ 17,5° C.	16,350 g	100	0,16350 g
MITSCHERLICH, LAURENT u. WILD, <b>Kreisgrade</b>	− 17,5° C.	15,0 g	20 <sup>1)</sup> Kreisgrade	0,75000 g
WILD, <b>Zuckerskala</b>	− 17,5° C.	10,0 g	100 Zuckerskala	0,1000 g

Die Angaben der verschiedenen Polarisationsapparate lassen sich wie folgt vergleichen (Temperatur = 17,5° C., Beobachtung im 200 mm-Rohr):

#### Umrechnung der Drehung der verschiedenen Polarisationsapparate:

1° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER	= 1,5932° SOLEIL-DUBOSQ
1° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER	= 0,3460° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH ( <b>Kreisgrade</b> )
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,2172° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH ( <b>Kreisgrade</b> )
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,6277° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) <b>Kreisgrade</b>	= 4,6043° SOLEIL-DUBOSQ
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) <b>Kreisgrade</b>	= 2,89° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD ( <b>Kreisgrade</b> )	= 7,5281° WILD ( <b>Zuckerskala</b> )
1° WILD ( <b>Zuckerskala</b> )	= 0,1328° WILD ( <b>Kreisgrade</b> ).

<sup>1)</sup> Der gefundene Betrag ist mit 5 zu multipliciren, wenn man Procente Zucker erhalten will.

3) Gewichtsanalytische Zuckerbestimmung nach SOXHLET, ALLIHN u. A. Diese zur Zeit am häufigsten benutzte Methode zur Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten beruht auf der Thatsache, dass die sog. reducirenden Zuckerarten beim Erhitzen mit einer alkalischen Kupferlösung aus dieser Kupferoxydul abscheiden. Man filtrirt dieses ab, wäscht es aus und führt es durch Erhitzen im Wasserstoffstrome in metallisches Kupfer über.

Es muss nun zunächst betont werden, dass diese Methoden, abgesehen von ihrer wissenschaftlichen Grundlage, durchaus konventionell sind, d. h. übereinstimmende Ergebnisse werden nur dann erhalten, wenn man die gegebenen Vorschriften bis in alle Einzelheiten genau innehält. Man muss:

1) Stets diejenigen Lösungen (nach SOXHLET, ALLIHN etc.) verwenden, welche für den gegebenen Fall vorgeschrieben sind. — 2) Stets in derjenigen Verdünnung arbeiten, welche angegeben ist, da in anderen Konzentrationen der Reductionswerth der Zuckerlösungen abweicht. — 3) Die zuzusetzende Zuckerlösung darf über eine bestimmte Konzentration (meist 1 Proc.) nicht hinausgehen. Auch darf man nicht mehr Zuckerlösung zusetzen als vorgeschrieben ist. — 4) Die im einzelnen Falle vorgeschriebene Kochdauer ist an der Hand der Uhr genau innezuhalten. — 5) Das ausgeschiedene Kupferoxydul ist sofort abzufiltriren; zum Abfiltriren hat man sich guter Filtrirröhrchen zu bedienen.

Die technische Ausführung der Zuckerbestimmungen ist für alle Zuckerarten die nämliche: Man giebt in eine nicht zu kleine, halbkugelige, glatte Porcellanschale (am besten ein Porcellankasserol mit Stiel oder eine Zuckerschale nach B. FISCHER) die vorgeschriebene Menge Seignettesalzlösung, fügt die vorgeschriebene Menge Kupfersulfatlösung, sowie die angegebene Menge destillirtes Wasser zu, rührt um, bedeckt die Schale mit einem Uhr- glase und erhitzt den Inhalt. Wenn derselbe zu sieden beginnt, so nimmt man die Lampe

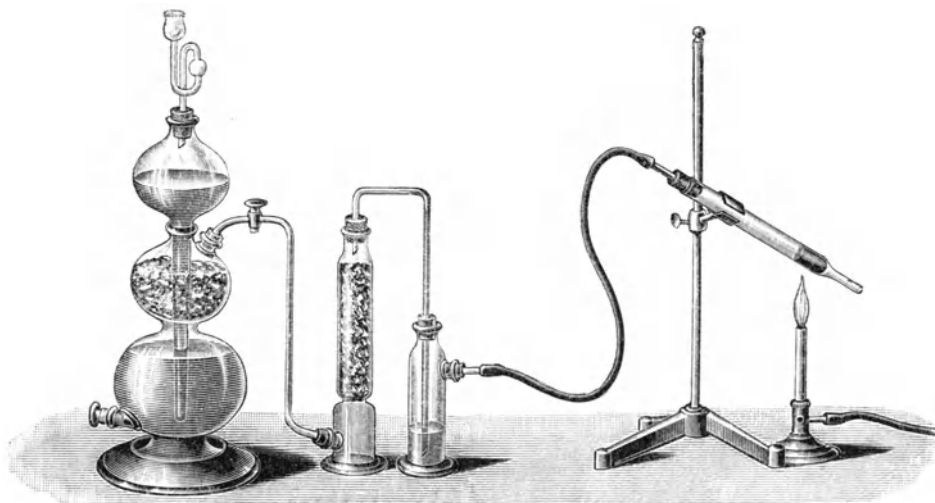


Fig. 108. Apparat zur Reduktion des Kupferoxyds (bez. -oxyduls) im Wasserstoffstrome.

weg, rückt das Uhr- glase etwas zur Seite und lässt aus einer Pipette oder Bürette genau die vorgeschriebene Menge der Zuckerlösung (meist 25 cem einer in maximo 1 Proc. Zucker enthaltenden Lösung) zufließen. Dann bringt man das Uhr- glase wieder in die frühere Lage, stellt die Lampe unter die Schale und erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, notirt man die genaue Zeit und hält die Flüssigkeit von da an noch die vorgeschriebene Zeit- dauer im ruhigen Sieden. Wenn die vorgeschriebene Zeit verflossen ist, so dreht man die Lampe aus, spritzt das Uhr- glase mit heissem (!) Wasser ab und filtrirt das gefällte Kupferoxydul ohne Verzug ab. Dies geschieht in der Weise, dass man ein gewogenes Asbestfilterrohr auf eine Saugflasche aufsetzt, zunächst etwas heisses Wasser durchsaugt und alsdann den Inhalt der Schale aufgiesst. Man arbeitet so, dass das Filtrat lebhaft

abläuft und giebt in dem Maasse, als das Filtrat abläuft oben frische Flüssigkeit zu (das Filtrat muss noch lebhaft blau gefärbt und absolut klar sein). Die letzten Antheile von Kupferoxydul spült man unter Beihilfe einer Federfahne mit Hilfe von heissem Wasser in das Röhrchen. Dann wäscht man Röhrchen und Kupferoxydul etwa 12—15mal mit heissem Wasser aus, wäscht, nachdem dieses abgelaufen, noch 2—3mal mit Alkohol und ebenso oft mit Aether nach, saugt letzteren vollständig ab und trocknet das Röhrchen kurze Zeit im Trockenschranke. Hierauf nimmt man es vor die Saugpumpe und erhitzt mit einer kleinen Flamme das Kupferoxydul, während man zugleich einen schwachen Luftstrom durchleitet, bis dieses zu schwarzem Kupferoxyd oxydirt ist. Man lässt nun das Röhrchen vollständig erkalten (!). Hierauf verbindet man es an dem weiteren Ende mit einem Apparate, welcher gewaschenes und getrocknetes Wasserstoffgas liefert, füllt das Röhrchen zunächst mit Wasserstoffgas und stellt alsdann unter die Kupferoxydschicht eine kleine Flamme. Es lässt sich nunmehr verfolgen, wie das schwarze Kupferoxyd allmählich zu rothem metallischem Kupfer reducirt wird. Damit das Röhrchen nicht am Schluss der Operation noch springt, muss man vermeiden, dass das bei der Reaktion gebildete Wasser sich im oberen Theile des Rohres tropfenförmig condensirt. Ein von dort auf die stark erhitzte Glaswand abfliessender Tropfen bringt das Röhrchen unfehlbar zum Springen. Um das zu vermeiden, erhitzt man mit einer zweiten Flamme, welche man in der Hand hält, unter Hin- und Herbewegen der Flamme die Theile des Röhrchens, welche nicht von der ersteren Flamme getroffen werden (Fig. 108).

Der Wasserdampf entweicht alsdann durch das untere, engere Ende des Röhrchens. Wenn die Reduktion beendet ist — man erkennt dies daran, dass an dem unteren Theile des Röhrchens sich Wassertröpfchen nicht mehr absetzen, auch Wasserdampf nicht mehr entweicht —, lässt man das Röhrchen im Wasserstoffstrome erkalten, bringt es kurze Zeit in den Exsiccator und wägt es.

Zur Kontrolle erhitzt man es nochmals kürzere Zeit im Wasserstoffstrome. Die zweite Wägung muss mit der vorhergegangenen übereinstimmen.

Man sucht die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Zucker in der zugehörigen Tabelle auf und berechnet den Werth auf die ursprüngliche Substanz.

**Asbest-Filterröhrchen.** Diese werden aus einem Stück schwer schmelzbaren Glases, wie beistehende Figur 109 zeigt, ausgezogen. Es ist zweckmässig, sie da, wo das Rohr in den verengten Theil übergeht, etwas zusammenfallen zu lassen. In ein solches Rohr schiebt man mit Hilfe eines Reagensrohres einen siebartig durchlöchernten Platinconus ein und drückt ihn mit Hilfe des Reagensrohres möglichst glatt an die Wandungen an. Dieses Rohr setzt man auf die Saugflasche und giesst in das Rohr, während man die Saugpumpe in Thätigkeit setzt, aufgeschwemmten, präparirten Asbest ein. Durch sanftes Aufdrücken mit einem abgeplatteten Glasstabe stellt man eine möglichst ebene Asbestfilterschicht her. Man fährt so lange fort, bis man eine etwa 1 ccm hohe Asbestschicht eingestopft hat. Der Asbest muss an allen Stellen über dem Platinconus stehen. Man saugt durch dieses Rohr eine grössere Menge heisses Wasser, dann einige Male Alkohol und Aether, trocknet und glüht es. Ein solches Rohr darf durch den Gebrauch nur Bruchtheile eines Milligramms an Gewicht verlieren.

Nicht jeder Asbest ist zum Füllen eines solchen Rohres zu gebrauchen. Am besten eignet sich hierzu sog. präparirter Asbest, von Apparatenhandlungen zu beziehen. Dies ist ein ausgesuchter Asbest, welcher in etwa 0,5 cm lange Stücke zerschnitten und mehrmals mit Salpetersäure und Natronlauge ausgekocht worden ist.

Die gebrauchten Röhrchen werden auf Reagenscylinder aufgesetzt; man giesst auf das Kupfer einige Kubikcentimeter 25 proc. Salpetersäure und wartet, bis das Kupfer gelöst worden ist. Dann wäscht man die Röhrchen vor der Strahlpumpe mit heissem Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie.

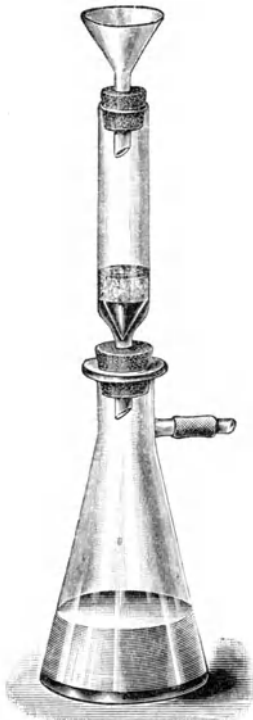


Fig. 109.  
Asbest-Filterröhrchen.

Die zur Zuckerbestimmung benutzten Lösungen und Verfahren. Zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung benutzt man nicht die fertige FEHLING'sche Lösung, sondern man bereitet a) eine Kupfersulfatlösung, b) eine alkalische Seignettesalzlösung. Durch Vermischen gleicher Volume beider Lösungen erhält man eine der FEHLING'schen entsprechende Lösung.

#### Bestimmung des Traubenzuckers (Dextrose) nach MEISSL und ALLIHN.

a) Kupfersulfatlösung. 69,278 g reinstes krystallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

b) Seignettesalzlösung. 346,0 g Seignettesalz und 250,0 g festes Kalihydrat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

30 ccm Kupfersulfatlösung, 30 ccm Seignettesalzlösung und 60 ccm Wasser werden in einer Porzellanschale gemischt und erhitzt. Dann fügt man 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc. Zucker enthaltenden Lösung hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, und verfährt wie oben angegeben ist. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose schlägt man in der **Tabelle I** von ALLIHN nach.

#### Bestimmung des Invertzuckers nach E. MEISSL.

a) Kupfersulfatlösung. 69,278 g reinstes, krystallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung nach SOXHLET. 346,0 g Seignettesalz löst man in etwa 800 ccm Wasser, fügt 103 g festes Aetznatron hinzu und füllt zu 1 l auf.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und soviel Kubikcentimeter Invertzuckerlösung, als im Maximum 0,245 g Invertzucker entsprechen, füllt man mit Wasser zu 100 ccm auf und erhält 2 Minuten lang im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker ist in **Tabelle II** von MEISSL nachzuschlagen.

#### Bestimmung der Maltose nach E. WEIN.

a) Kupfersulfatlösung. Wie bei Traubenzucker und Invertzucker.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET). Wie bei Invertzucker.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und 25 ccm der nicht mehr als 1 proc. Maltoselösung werden gemischt, erhitzt und 4 Minuten im Sieden erhalten. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Maltose schlägt man in **Tabelle III** von E. WEIN nach.

#### Bestimmung der Lävulose nach LEHMANN.

a) Kupfersulfatlösung. Wie bei Dextrose.

b) Seignettesalzlösung. Wie bei Dextrose.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser werden erhitzt; man lässt 25 ccm der nicht mehr als 1 proc. Lävuloselösung zufließen und erhält 15 Minuten im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Lävulose schlägt man in **Tabelle IV** von LEHMANN nach.

#### Bestimmung des Milchzuckers nach SOXHLET.

a) Kupfersulfatlösung. Wie bei Dextrose.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) wie bei Invertzucker.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) werden mit 20—60 ccm einer etwa 0,5 proc. Milchzuckerlösung gemischt und die Mischung auf 150 ccm aufgefüllt. Man erhält 6 Minuten im Sieden. — Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Milchzucker schlägt man in **Tabelle V** von SOXHLET nach.

**Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion.** Da Rohrzucker auf alkalische Kupferlösung direkt nicht reducierend einwirkt, so kann Rohrzucker durch die Reduktionsmethode direkt nicht bestimmt werden. Wohl aber kann man den Rohrzucker in Invertzucker überführen, diesen bestimmen und dann in Rohrzucker umrechnen.

100 ccm, der nicht mehr als 1 proc. Rohrzuckerlösung werden in einen 250 ccm-Kolben gebracht und im Wasserbade (der Kolben muss bis unter das Niveau der Flüssigkeit in das siedende Wasser eintauchen) eine halbe Stunde lang mit 30 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erhitzt. Man kühlt ab (!), neutralisirt durch Zugabe von 30 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge und füllt mit Wasser auf 250 ccm auf.

50 ccm dieser Invertzuckerlösung werden (s. Invertzucker) mit 25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (ohne Zugabe von Wasser) erhitzt und, wie bei Invertzucker angegeben, weiter behandelt. Die gefundene Menge Invertzucker, multipliziert mit 0,95, ist gleich dem vorher vorhanden gewesenen Rohrzucker.

Sind ausser Rohrzucker noch direkt reducirende Zuckerarten zugegen, so macht man eine Bestimmung a) vor der Inversion, b) nach der Inversion.

Man zieht also von der nach der Inversion erhaltenen Kupfermenge die vor der Inversion gefundene ab und sucht die dem verbleibenden Reste entsprechende Menge Invertzucker auf, die man auf Rohrzucker umrechnet. Der vor der Inversion gefundene Zucker wird als „Zucker vor der Inversion“ angegeben.

**Tabelle I zur Ermittlung des Traubenzuckers (der Dextrose,  $C_6H_{12}O_6$ ) aus den gewichtsanalytisch bestimmten Kupfermengen nach ALLIHN.**

Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg
10	6,1	86	43,9	162	82,7	238	122,8	314	164,2	390	207,1
12	7,1	88	44,9	164	83,8	240	123,9	316	165,3	392	208,3
14	8,1	90	45,9	166	84,8	242	125,0	318	166,4	394	209,4
16	9,0	92	46,9	168	85,9	244	126,0	320	167,5	396	210,6
18	10,0	94	47,9	170	86,9	246	127,1	322	168,6	398	211,7
20	11,0	96	48,9	172	87,9	248	128,1	324	169,7	400	212,9
22	12,0	98	49,9	174	89,0	250	129,2	326	170,9	402	214,1
24	13,0	100	50,9	176	90,0	252	130,3	328	172,0	404	215,2
26	14,0	102	51,9	178	91,1	254	131,4	330	173,1	406	216,4
28	15,0	104	52,9	180	92,1	256	132,4	332	174,2	408	217,5
30	16,0	106	54,0	182	93,1	258	133,5	334	175,3	410	218,7
32	17,0	108	55,0	184	94,2	260	134,6	336	176,5	412	219,9
34	18,0	110	56,0	186	95,2	262	135,7	338	177,6	414	221,0
36	18,9	112	57,0	188	96,3	264	136,8	340	178,7	416	222,2
38	19,9	114	58,0	190	97,3	266	137,8	342	179,8	418	223,3
40	20,9	116	59,1	192	98,4	268	138,9	344	180,9	420	224,5
42	21,9	118	60,1	194	99,4	270	140,0	346	182,1	422	225,7
44	22,9	120	61,1	196	100,5	272	141,1	348	183,2	424	226,9
46	23,9	122	62,1	198	101,5	274	142,2	350	184,3	426	228,0
48	24,9	124	63,1	200	102,6	276	143,3	352	185,4	428	229,2
50	25,9	126	64,2	202	103,7	278	144,4	354	186,6	430	230,4
52	26,9	128	65,2	204	104,7	280	145,5	356	187,7	432	231,6
54	27,9	130	66,2	206	105,8	282	146,6	358	188,9	434	232,8
56	28,8	132	67,2	208	106,8	284	147,7	360	190,0	436	233,9
58	29,8	134	68,2	210	107,9	286	148,8	362	191,1	438	235,1
60	30,8	136	69,3	212	109,0	288	149,9	364	192,3	440	236,3
62	31,8	138	70,3	214	110,0	290	151,0	366	193,4	442	237,5
64	32,8	140	71,3	216	111,1	292	152,1	368	194,6	444	238,7
66	33,8	142	72,3	218	112,1	294	153,2	370	195,7	446	239,8
68	34,8	144	73,4	220	113,2	296	154,3	372	196,8	448	241,0
70	35,8	146	74,4	222	114,3	298	155,4	374	198,0	450	242,2
72	36,8	148	75,5	224	115,3	300	156,5	376	199,1	452	243,4
74	37,8	150	76,5	226	116,4	302	157,6	378	200,3	454	244,6
76	38,8	152	77,5	228	117,4	304	158,7	380	201,4	456	245,7
78	39,8	154	78,6	230	118,5	306	159,8	382	202,5	458	246,9
80	40,8	156	79,6	232	119,6	308	160,9	384	203,7	460	248,1
82	41,8	158	80,7	234	120,7	310	162,0	386	204,8	462	249,3
84	42,8	160	81,7	236	121,7	312	163,1	388	206,0	463	249,9

Tabelle II zur Bestimmung des Invertzuckers  $C_6H_{12}O_6$  nach MEISSL.<sup>1)</sup>

Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg
90	46,9	148	77,8	206	109,6	264	142,7	322	176,8	380	212,4
92	47,9	150	78,9	208	110,8	266	143,8	324	178,0	382	213,6
94	48,9	152	80,0	210	111,9	268	144,9	326	179,2	384	214,9
96	50,0	154	81,0	212	113,0	270	146,1	328	180,4	386	216,1
98	51,1	156	82,1	214	114,2	272	147,2	330	181,6	388	217,4
100	52,1	158	83,2	216	115,3	274	148,4	332	182,8	390	218,7
102	53,2	160	84,3	218	116,4	276	149,5	334	184,1	392	219,9
104	54,3	162	85,4	220	117,5	278	150,7	336	185,4	394	221,2
106	55,3	164	86,5	222	118,7	280	151,9	338	186,6	396	222,4
108	56,4	166	87,6	224	119,8	282	153,1	340	187,8	398	223,7
110	57,5	168	88,6	226	120,9	284	154,3	342	189,0	400	224,9
112	58,5	170	89,7	228	122,1	286	155,5	344	190,2	402	226,4
114	59,6	172	90,8	230	123,2	288	156,7	346	191,4	404	227,8
116	60,7	174	91,9	232	124,3	290	157,8	348	192,6	406	229,3
118	61,7	176	93,0	234	125,5	292	159,0	350	193,8	408	230,7
120	62,8	178	94,1	236	126,6	294	160,2	352	195,0	410	232,1
122	63,9	180	95,2	238	127,8	296	161,4	354	196,2	412	233,5
124	64,9	182	96,2	240	128,9	298	162,6	356	197,4	414	235,0
126	66,0	184	97,3	242	130,0	300	163,8	358	198,6	416	236,4
128	67,1	186	98,4	244	131,2	302	165,0	360	199,8	418	237,8
130	68,1	188	99,5	246	132,3	304	166,2	362	201,1	420	239,2
132	69,2	190	100,6	248	133,5	306	167,3	364	202,3	422	240,6
134	70,3	192	101,7	250	134,6	308	168,5	366	203,6	424	242,0
136	71,3	194	102,9	252	135,8	310	169,7	368	204,8	426	243,4
138	72,4	196	104,0	254	136,9	312	170,9	370	206,1	428	244,9
140	73,5	198	105,1	256	138,1	314	172,1	372	207,3	430	246,3
142	74,5	200	106,3	258	139,2	316	173,3	374	208,6		
144	75,6	202	107,4	260	140,4	318	174,5	376	209,9		
146	76,7	204	108,5	262	141,5	320	175,6	378	211,1		

Tabelle III zur Bestimmung der Maltose  $C_{12}H_{22}O_{11}$  nach E. WEIN.

Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg
30	25,3	76	65,4	122	106,2	168	147,6	214	188,6	260	229,8
32	27,0	78	67,1	124	108,0	170	149,4	216	190,4	262	231,6
34	28,7	80	68,9	126	109,8	172	151,2	218	192,1	264	233,4
36	30,5	82	70,6	128	111,6	174	152,9	220	193,9	266	235,2
38	32,2	84	72,4	130	113,4	176	154,7	222	195,7	268	237,0
40	33,9	86	74,1	132	115,2	178	156,5	224	197,5	270	238,8
42	35,7	88	75,9	134	117,0	180	158,3	226	199,3	272	240,6
44	37,4	90	77,7	136	118,8	182	160,1	228	201,1	274	242,4
46	39,1	92	79,5	138	120,6	184	161,8	230	202,9	276	244,2
48	40,9	94	81,2	140	122,4	186	163,6	232	204,7	278	246,0
50	42,6	96	83,0	142	124,2	188	165,4	234	206,5	280	247,8
52	44,4	98	84,8	144	126,0	190	167,2	236	208,3	282	249,6
54	46,1	100	86,6	146	127,8	192	169,0	238	210,0	284	251,3
56	47,8	102	88,4	148	129,6	194	170,7	240	211,8	286	253,1
58	49,6	104	90,1	150	131,4	196	172,5	242	213,6	288	254,9
60	51,3	106	91,9	152	133,2	198	174,3	244	215,4	290	256,6
62	53,1	108	93,7	154	135,0	200	176,1	246	217,2	292	258,4
64	54,8	110	95,5	156	136,8	202	177,9	248	219,0	294	260,2
66	56,6	112	97,3	158	138,6	204	179,6	250	220,8	296	262,0
68	58,3	114	99,0	160	140,4	206	181,4	252	222,6	298	263,7
70	60,1	116	100,8	162	142,2	208	183,2	254	224,4	300	265,5
72	61,8	118	102,6	164	144,0	210	185,0	256	226,2		
74	63,6	120	104,4	166	145,8	212	186,8	258	228,0		

<sup>1)</sup> Die für 10—89 mg entsprechenden Mengen Invertzucker sind in der vorhergehenden Tabelle für „Traubenzucker“ aufzusuchen.

Tabelle IV zur Bestimmung der Lävulose  $C_6H_{12}O_6$  nach LEHMANN.

Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg
20	7,15	82	43,57	144	81,55	206	121,30	268	163,07	330	207,36
22	8,41	84	44,76	146	82,81	208	122,61	270	164,51	332	208,83
24	9,67	86	45,96	148	84,06	210	123,92	272	165,90	334	210,30
26	10,81	88	47,17	150	85,31	212	125,24	274	167,29	336	211,78
28	11,84	90	48,38	152	86,55	214	126,56	276	168,68	338	213,25
30	12,87	92	49,58	154	87,78	216	127,85	278	170,06	340	214,73
32	14,05	94	50,78	156	89,05	218	129,10	280	171,44	342	216,23
34	15,23	96	51,98	158	90,34	220	130,36	282	172,85	344	217,72
36	16,40	98	53,19	160	91,63	222	131,77	284	174,26	346	219,21
38	17,57	100	54,39	162	92,90	224	133,18	286	175,67	348	220,71
40	18,74	102	55,62	164	94,17	226	134,56	288	177,10	350	222,21
42	19,91	104	56,85	166	95,44	228	135,89	290	178,53	352	223,72
44	21,08	106	58,07	168	96,71	230	137,23	292	179,95	354	225,23
46	22,25	108	59,30	170	97,99	232	138,57	294	181,36	356	226,74
48	23,42	110	60,52	172	99,27	234	139,18	296	182,78	358	228,25
50	24,59	112	61,74	174	100,54	236	141,27	298	184,21	360	229,76
52	25,76	114	62,97	176	101,82	238	142,62	300	185,63	362	231,28
54	26,93	116	64,21	178	103,11	240	143,97	302	187,06	364	232,81
56	28,11	118	65,46	180	104,39	242	145,32	304	188,49	366	234,33
58	29,30	120	66,72	182	105,68	244	146,67	306	189,93	368	235,86
60	30,48	122	67,92	184	106,97	246	148,03	308	191,37	370	237,39
62	31,66	124	69,13	186	108,27	248	149,40	310	192,81	372	238,93
64	32,84	126	70,35	188	109,56	250	150,76	312	194,25	374	240,46
66	34,02	128	71,58	190	110,86	252	152,12	314	195,69	376	241,87
68	35,21	130	72,81	192	112,14	254	153,49	316	197,12	378	243,15
70	36,40	132	74,05	194	113,42	256	154,91	318	198,55	380	244,43
72	37,59	134	75,29	196	114,72	258	156,40	320	199,97	382	246,25
74	38,78	136	76,53	198	116,04	260	157,88	322	201,44	384	248,08
76	39,98	138	77,77	200	117,36	262	159,09	324	202,91	385	248,99
78	41,17	140	79,01	202	118,68	264	160,30	326	204,39		
80	42,37	142	80,28	204	119,99	266	161,63	328	205,88		

Tabelle V zur Bestimmung des Milchzuckers  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$  nach SOXHLET.

Kupfer mg	Milchzucker mg	Kupfer mg	Milchzucker mg	Kupfer mg	Milchzucker mg	Kupfer mg	Milchzucker mg	Kupfer mg	Milchzucker mg	Kupfer mg	Milchzucker mg
100	71,6	152	110,3	204	150,0	256	189,4	308	230,6	360	272,1
102	73,1	154	111,9	206	151,5	258	191,0	310	232,2	362	273,7
104	74,6	156	113,4	208	153,0	260	192,5	312	233,7	364	275,3
106	76,1	158	114,9	210	154,5	262	194,1	314	235,3	366	277,1
108	77,6	160	116,4	212	156,0	264	195,7	316	236,8	368	278,8
110	79,0	162	117,9	214	157,5	266	197,2	318	238,4	370	280,5
112	80,5	164	119,4	216	159,0	268	198,8	320	240,0	372	282,2
114	82,0	166	120,9	218	160,4	270	200,3	322	241,5	374	283,9
116	83,5	168	122,4	220	161,9	272	201,9	324	243,1	376	285,7
118	85,0	170	123,9	222	163,4	274	203,5	326	244,6	378	287,4
120	86,4	172	125,5	224	164,9	276	205,1	328	246,2	380	289,1
122	87,9	174	127,0	226	166,4	278	206,7	330	247,7	382	290,8
124	89,4	176	128,5	228	167,9	280	208,3	332	249,2	384	292,5
126	90,9	178	130,1	230	169,4	282	209,9	334	250,8	386	294,2
128	92,4	180	131,6	232	170,9	284	211,5	336	252,5	388	296,0
130	93,8	182	133,1	234	172,4	286	213,1	338	254,1	390	297,7
132	95,3	184	134,7	236	173,9	288	214,7	340	255,7	392	299,4
134	96,9	186	136,2	238	175,4	290	216,3	342	257,4	394	301,1
136	98,3	188	137,7	240	176,9	292	217,9	344	259,0	396	302,8
138	99,8	190	139,3	242	178,5	294	219,5	346	260,6	398	304,6
140	101,3	192	140,8	244	180,1	296	221,1	348	262,3	400	306,3
142	102,8	194	142,3	246	181,6	298	222,7	350	263,9		
144	104,3	196	143,9	248	183,2	300	224,4	352	265,5		
146	105,8	198	145,4	250	184,8	302	225,9	354	267,2		
148	107,3	200	146,9	252	186,3	304	227,5	356	268,8		
150	108,8	202	148,5	254	187,9	306	229,1	358	270,4		



Maassanalytische Zuckerbestimmung. Die Bestimmung der Zuckerarten kann auch auf maassanalytischem Wege erfolgen, und zwar sucht man diejenige Menge einer ca. 1procentigen Zuckerlösung zu ermitteln, welche grade erforderlich ist, um ein bestimmtes Quantum FEHLING'scher Lösung zu reduciren. Der Chemiker zieht im allgemeinen die gewichtsanalytische Bestimmung vor, doch wird die maassanalytische Methode z. B. sehr häufig zur Bestimmung des reducirenden Zuckers im Harn angewendet. Die Einzelheiten des Verfahrens sind unter „Urina“ beschrieben. Hier sollen lediglich die Reduktionswerthe der praktisch wichtigsten Zuckerarten gegenüber FEHLING'scher Lösung angegeben werden.

Zur Reduktion von 100 ccm FEHLING'scher Lösung bedarf es folgender Zuckermengen, welche in ca. 1procentiger Lösung zugesetzt werden:

Dextrose (wasserfrei) . . . . .	0,4753 g
Lävulose (wasserfrei) . . . . .	0,5144 g
Invertzucker (wasserfrei) . . . . .	0,4948 g
Maltose (wasserfrei) . . . . .	0,7788 g
Milchzucker, krystallisirt (+ 1 H <sub>2</sub> O) . . . . .	0,6760 g

Bestimmung des Zuckers durch Gährung. Man kann den Zucker auch durch Gährung bestimmen. Zu diesem Zwecke wird eine Zuckerlösung (wenn sie direkt gährungsfähig ist ohne weiteres, sonst nach erfolgter Inversion) mit Hefe versetzt und der Gährung überlassen. Dadurch, dass man den austretenden Gasstrom über neutrales Chlorcalcium leitet, wird bewirkt, dass nur die gebildete Kohlensäure entweicht. Stellt man deren Gewicht fest, so ist man in der Lage, die Menge des vergohrenen Zuckers zu berechnen. Das Verfahren wird namentlich zur Bestimmung des Traubenzuckers im Urin benutzt und wird unter Urina genauer beschrieben werden.

## Salep.

**Tubera Salep** (Germ.). **Tuber Salep** (Helv.). **Radix Salep** (Austr.). — **Salep. Salepknollen. Salepwurzeln.** — **Salep** (Gall.).

Die Droge wird geliefert von den kugelig oder birnförmig angeschwollenen Wurzeln verschiedener Orchideae — Ophrydinae, nämlich **Orchis mascula L., O. militaris Huds., O. Morio L., O. ustulata L., Anacamptis pyramidalis Rich., Platanthera bifolia Rchb.** in Deutschland (Rhön, Taunus, Odenwald), **O. Morio L., O. mascula L., O. saccifera Brogn., O. coriophora L., O. longicruris Luck** in Griechenland (Thessalien, Epirus), **O. laxiflora Lam.** in Persien. Dieselben Arten und wohl noch andere liefern die Droge in Kleinasien, von wo die Hauptmenge kommt.

**Beschreibung.** Jede Pflanze trägt am Grunde zwei Knollen, von denen die eine, den diesjährigen Stengel tragend, schlaff und ausgesogen, die andere, für das nächste Jahr bestimmte, prall ist. Nur diese letztere wird verwendet. Man sammelt, indem man die blühenden Pflanzen ausgräbt, die Knollen, befreit sie durch Abbürsten von der anhaftenden Erde, tödtet sie durch Brühen in kochendem Wasser und trocknet sie. Sie sind kugelig oder birnförmig, bis 4 cm lang, bis 2 cm dick (der orientalische Salep hat die grössten Knollen), aussen etwas längsrunzelig, bräunlich, hornartig durchscheinend, an der Spitze mit der für das nächste Jahr bestimmten Knospe oder der Narbe derselben. Sie sind ausserordentlich hart und schwierig zu pulvern, geruchlos, von fade schleimigem Geschmack.

Auf dem Querschnitt besteht das Gewebe aus grossen Zellen, die von einem farblosen Schleimklumpen so gut wie vollständig erfüllt sind und in dem man meist ein Bündel feiner Oxalatnadeln erkennt. In den peripher gelegenen, kleineren Zellen sind diese Bündel besonders gross, in den grösseren, mehr central gelegenen Zellen sind sie kleiner, können wohl auch fehlen. Zwischen diesen Schleimzellen liegt stärkeführendes

Parenchym, dessen Stärkekörnchen, durch das Brühen verkleistert, einen strukturlosen Klumpen bilden. Die kleinen, radialen Gefäßbündel fallen wenig auf.

Im Querschnitt durch eine frische Knolle erkennt man 1) die Epidermis, deren Zellen häufig zu Wurzelhaaren ausgewachsen sind, 2) eine nur eine Zelllage dicke Rinde (1 und 2 sind bei der Droge durch das Bürsten meist entfernt), 3) eine Endodermis, 4) das aus Schleim- und Stärkezellen bestehende Grundgewebe, in dem man 5) die kleinen radialen Gefäßbündel erkennt, von denen jedes wieder von einer Endodermis umschlossen ist.

Im Pulver fallen die Stärkeklumpen, die Schleimklumpen, in denen man, wenn man sie vorsichtig quellen lässt, die Raphidenbündel erkennen kann, und einzelne Raphiden auf. Das Pulver ist nicht selten mit Stärke (z. B. von Weizen) verfälscht, dessen Körnchen (Band I, S. 294) unter dem Mikroskop neben den formlosen Stärkeklumpen der Droge sofort auffallen.

**Bestandtheile.** 48 Proc. Schleim, der mit Jod und Schwefelsäure gelb wird, 27 Proc. Stärke, 1 Proc. Zucker, 5 Proc. Protein, 2 Proc. Asche.

**Verwechslung.** Die Knollen von *Colchicum auctumnale* L. (Band I, S. 923).

**Einsammlung und Pulverung.** Die Knollen werden von den genannten Arten zur Blüthezeit oder während des Abblühens, sobald der Stengel welk wird — im Juli und August — gesammelt, von den alten, stengeltragenden, verschrumpften Knollen befreit, gut abgewaschen, zur Zerstörung der Lebensfähigkeit mit heissem Wasser gebrüht, mit einem Tuche abgerieben und in der Regel auf Fäden gereiht bei 50—60° C. getrocknet. Sie kommen nur gepulvert zur Anwendung. Um ein möglichst helles Pulver zu erzielen, wäscht man die Knollen nach Entfernung aller dunkler gefärbten Stücke und etwaigen Fremdkörper sorgfältig unter kräftigem Umrühren mit Wasser, lässt sie darin 1—2 Stunden, bringt sie dann auf einen Durchschlag, nach dem Abtropfen auf ein leinenes Tuch zum Abtrocknen, hierauf für einen Tag in eine Wärme von 30—40° C. und verwandelt sie schliesslich in ein mittelfines oder feines Pulver (V. Germ., VII. Helv.).

Gall. lässt die Knollen nach 24 stündigem Einweichen in Wasser auf einem groben Tuche abtrocknen, zerstoßen, bei höchstens 50° C. trocknen und in ein feines Pulver (No. 100) überführen.

Man bewahrt es in Glas- oder Porcellangefässen auf.

**Anwendung.** Seines Schleim- und Stärkegehaltes wegen dient Salep in Form des Schleimes gegen Durchfall der Kinder, sowohl innerlich, wie im Klystier, ferner zum Einhüllen scharfer Arzneimittel (Karbolsäure etc.) — doch ist es eigentlich mehr ein Nahrungsmittel, das bei Schwäche, katarrhalischen u. a. Leiden gleichzeitig mit Wein, Fleischbrühe u. dergl. genommen wird.

**Mucilago Salep. Decoetum Salep. Salepschleim. Mucilage de salep. Slime or Mucilage of Salep.** Germ. IV: 1 Th. mittelfein gepulverten Salep schüttet man in eine Flasche, welche 9 Th. (kaltes) Wasser enthält, vertheilt durch Umschütteln, fügt 90 Th. siedendes Wasser hinzu und schüttelt bis zum Erkalten. — Helv.: 1 Th. Salep mischt man mit 1 Th. Milchsücker, schüttelt mit wenig kaltem Wasser an, dann sofort mit q. s. kochenden Wasser zu 100 Th. Schleim. — Nat. form.: Aus 1 Th. Salep, 10 Th. kaltem, 90 Th. heissem Wasser wie Germ.

Bei genauer Einhaltung dieser Vorschriften wird der Schleim stets gleichmässig ausfallen, sobald man ein von Klümpchen freies Saleppulver verwendet, nach dessen Vertheilung im kalten Wasser man sogleich die ganze Menge des heissen Wassers zusetzt und einige Minuten kräftig schüttelt. Die Abkühlung kann man durch Einstellen in kaltes Wasser beschleunigen. Enthält die betr. Arzneimischung einen Sirup, so kann man das Saleppulver mit einem Theile desselben, statt mit kaltem Wasser, anschütteln, wodurch das Zusammenballen sicher vermieden wird. Salepschleim ist nur auf Verordnung zu bereiten und wird auch verabfolgt, wenn vom Arzte Decoetum Salep verschrieben ist.

Gewichtsverhältnisse für Bereitung von Salepschleim nach Germ. IV:

Salep pulv.	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
Aqua frigida	1,8	2,7	4,5	6,3	7,2	9,0	10,8	13,5
Aqua fervida	18,0	27,0	45,0	63,0	72,0	90,0	108,0	135,0
Mucilago Salep	20,0	30,0	50,0	70,0	80,0	100,0	120,0	150,0

**Gelatina Salep.** Salepgelee.

Rp. 1. Tuber. Salep. pulv.	3,0
2. Sacchar. Lactis „	3,0
3. Aquae frigidae	30,0
4. Aquae fervidae	50,0
5. Sirup. Aurantii cort.	20,0

Man reibt 1 und 2 mit 3 an, fügt 4 hinzu, erhitzt  $\frac{1}{2}$  Stunde im Dampfbade, mischt 5 hinzu und kühlt schnell ab.

**Pasta Cacao cum Salep.**

Salep-Chokolade.

Rp. Pastae Cacao	500,0
Sacchari pulv.	450,0
Tub. Salep. pulv.	50,0

Wie Pasta Cacao arom. Bd. I, S. 526. Bei Durchfall der Kinder.

## Salia thermarum factitia.

Der Verbrauch an sog. künstlichen Quellsalzen hat in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Steigerung erfahren, was darauf hinzudeuten scheint, dass diese Salze eine gewisse Berechtigung sich erworben haben. Wir geben im Nachstehenden die Vorschriften zur Herstellung der wichtigeren dieser Salzmischungen. Zur Vervollständigung der Nachbildung wird man diese Salze zweckmässig mit kohlensaurem Wasser nehmen lassen.

**Emser Salz (Ergänzb.).**

Rp. Natrii chlorati	90,0
Natrii bicarbonici	220,0
Natrii sulfurici sicci	2,0
Kalii sulfurici neutralis	4,0

Auf ein Trinkglas Brunnenwasser von ca. 200 ccm = 0,8 g.

**Kissinger Salz (Nat. form.).**

Rp. Kali chlorati (KCl)	17,0
Natrii chlorati	357,0
Magnesii sulfurici anhydrici	59,0
Natrii bicarbonici	107,0

Durch Auflösen von 1,5 g des Salzes in ca. 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Rakoczi“ ähnliches Wasser.

**Karlsbader Salz in Pulverform, s. S. 467.**

Karlsbader Salz in Krystallen. Ergänzb. giebt hierfür die auf S. 467 angegebene Vorschrift.

**Marienbader Salz, s. S. 467.**

**Ober-Salzbrunnen (Ergänzb.).**

Rp. Natrii bicarbonici	200,0
Natrii chlorati	10,0
Natrii sulfurici sicci	2,0
Magnesii sulfurici sicci	30,0

Durch Auflösen von 0,8 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Oberbrunnen“ ähnliches Getränk.

**Sodener Salz (Ergänzb.).**

Rp. Natrii chlorati	100,0
Natrii bicarbonici	1,0
Kalii sulfurici neutralis	1,0

Durch Auflösen von 1 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Sodener“ ähnliches Wasser.

**Vichy-Salz (Ergänzb.).**

Rp. Natrii bicarbonici	50,0
Kalii bicarbonici	3,5
Natrii sulfurici sicci	3,0
Natrii chlorati	5,0
Natrii phosphorici sicci	1,0

Durch Auflösen von 1,2 g in ca. 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Vichy“ (grand grille) ähnliches Wasser.

**Wildunger Salz.**

Georg-Victor-Quelle (Ergänzb.).

Rp. Natrii sulfurici sicci	
Natrii bicarbonici	ää 35,0

Kalii sulfurici neutralis	6,0
Natrii chlorati	3,5
Calcii carbonici ponderosi	245,0
Magnesii carbonici ponderosi	175,0

Durch Vermischen von 0,3 g mit ca. 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser.

**Wildunger Salz.**

Helenen-Quelle.

Rp. Natrii bicarbonici	115,0
Natrii chlorati	140,0
Kalii sulfurici neutralis	4,0
Natrii sulfurici sicci	2,0
Calcii carbonici ponderosi	

Magnesii carbonici ponderosi ää 120,0.

Durch Vermischen von 0,8 g mit ca. 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser.

**Pulvis Salis Carolini factitii efferveszens**

(Nat. form.).

Brausendes künstliches Karlsbader Salz.

Rp. Salis Carolini factitii sicci	180,0
Natrii bicarbonici	308,0
Sacchari albi	235,0
Acidi tartarici	277,0

**Pulvis Salis Kissingensis factitii efferveszens**

(Nat. form.).

Brausendes künstliches Kissingener Salz.

Rp. Salis Kissingensis factitii	280,0
Natrii bicarbonici	270,0
Sacchari albi	207,0
Acidi tartarici	243,0

**Pulvis Salis Vichyani factitii efferveszens .**

(Nat. form.).

Brausendes künstliches Vichy-Salz.

Rp. Salis Vichyani factitii	240,0
Natrii bicarbonici	285,0
Sacchari albi	219,0
Acidi tartarici	256,0

**Pulvis Salis Vichyani factitii efferveszens**

cum Lithio (Nat. form.).

Brausendes künstliches Vichy-Salz mit Lithium.

Rp. Salis Vichyani factitii	156,0
Lithii citrici	56,0
Natrii bicarbonici	295,0
Sacchari albi	266,0
Acidi tartarici	227,0

**Emser-Katarrh-Pastillen** bestehen aus: Sacchari albi 2000,0, Gummi arabici 1000,0, Emser Salz 20,0, Isländisch Moos 10,0.

## Salix.

Gattung der **Salicaceae**.

**I. Salix alba L.** und **S. fragilis L.**, beide heimisch in Europa, liefern in der Rinde: **Cortex Salicis** (Helv. Austr.). — **Weidenrinde**. — **Écorce de saule blanc** (Gall. nur die erste der beiden Arten). — **Willow Bark**. **Sallow Bark**. Helv. und Austr. lassen auch die Rinde anderer Arten zu.

**Beschreibung.** Von jüngeren Aesten gesammelt, bildet sie biegsame, bis 1 mm dicke, aussen braune oder grünliche, glatte, innen blassgelbe bis braune Streifen. Querschnitt gelb oder bräunlich, im Bast unter der Lupe zart gefeldert. — Korkzellen an der Aussenseite verdickt, Steinzellen in der primären Rinde fehlend oder spärlich. Die Innenrinde durch Bastfaserplatten tangential geschichtet. Die einzelnen Fasern stark verdickt, die Bündel von Krystallzellen, die Einzelkrystalle enthalten, umscheidet. Im Parenchym Drusen von Oxalat. Markstrahlen 1 Zellreihe breit. — Geruchlos, Geschmack bitter und adstringierend. Der Querschnitt wird mit Schwefelsäure roth, mit Eisenchlorid schwarz.

**Bestandtheile.** Salicin bei I 0,53 Proc., bei II 1,06—3,13 Proc., Gerbstoff bis 13 Proc.

Man sammelt die Rinde im ersten Frühlinge von 2- und 3jährigen Zweigen, trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie zerschnitten auf. 7 Th. frische geben 3 Th. trocken. Sie wird nur noch selten in den gleichen Fällen wie Chinarinde und als billiger Ersatz derselben angewendet. Pharmaceutische Zubereitungen daraus sind wie die entsprechenden Chinapräparate (Bd. I, S. 734 ff.) darzustellen.

**II. Salix nigra Marsh.** Im atlantischen Nordamerika. Black Willow. Catkins Willow. Puny Willow. Die Rinde resp. ein aus ihr hergestelltes Fluidextrakt wird als Carminativum und Sedativum bei sexueller Erregung (Spermatorrhoe) empfohlen (3—6 ccm des Fluidextraktes). — Die Rinde der Wurzel gilt als Fiebermittel.

**Heilbitterer** von C. ROWLAND in Philadelphia enthält als Hauptbestandtheile Cortex Salicis, Fraxini und Andirae Aubletii (HAHN u. HOLFERT).

**Salicinum** (Brit. U-St. Ergänzbn.). **Salicin**. **Orthooxybenzylglukosid**.  $C_6H_4(CH_2.OH)O.C_6H_{11}O_5$ . **Mol. Gew.** = 286. Ein vorzugsweise in den Weidenrinden vorkommendes Glukosid. Die Rinden von *Salix Helix L.*, *Salix pentandra L.* und *Salix praecox Hoppe* sollen 3—4 Proc. des Glukosids enthalten.

**Darstellung.** Man kocht 3 Th. zerkleinerte Weidenrinde dreimal mit Wasser aus, verdampft die Auszüge bis auf 9 Th. und digerirt diesen konzentrirten Auszug während 24 Stunden mit 1 Th. geschlämmter Bleiglätte. Alsdann filtrirt man, entbleit das Filtrat durch Einleiten von Schwefelwasserstoff, filtrirt wiederum und verdampft das Filtrat zum Sirup. Das in der Kälte sich ausscheidende Salicin wird gesammelt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt (DUFLOS).

**Eigenschaften.** Farblose Nadeln, Blättchen oder rhombische Prismen von sehr bitterem Geschmack. Sie lösen sich in 30 Th. Wasser oder Alkohol von gewöhnlicher Temperatur, sehr leicht in (1 Th.) siedendem Wasser und in siedendem Weingeist, aber nicht in Aether oder Chloroform. Schmelzpunkt 201° C. Wird es längere Zeit auf 230 bis 240° C. erhitzt, so zerfällt es zum Theil in Saliretin und Glukosan. — Die wässrige Lösung ist neutral, linksdrehend und wird weder durch Silbernitrat-, noch durch Baryumchlorid-, noch durch Ferrichloridlösung verändert. — Uebergießt man Salicin in Substanz mit konc. Schwefelsäure, so färbt es sich roth. Verdünnte Salpetersäure oxydirt es zu Helicin  $C_6H_4(CHO)O.C_6H_{11}O_5$ . — Erhitzt man 0,1 g Salicin nur bis zur dunkelbraunen Färbung, zieht den Rückstand mit 2 ccm Wasser aus, so wird das Filtrat durch einen

Tropfen Eisenchloridlösung violett gefärbt (infolge Bildung von Saligenin). — Erwärmt man 0,1 g Salicin mit 0,2 g Kaliumdichromat und 2 ccm verdünnter Schwefelsäure gelinde, so entwickelt sich der angenehm aromatische Geruch des Salicylaldehyds.

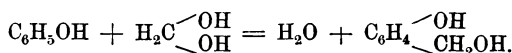
Beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit verdünnter Mineralsäure oder durch Einwirkung von Fermenten, z. B. Emulsin, zerfällt das Salicin in Saligenin und Dextrose.  $C_{13}H_{18}O_6 + H_2O = C_7H_8O_2 + C_6H_{12}O_6$ . Daher ist das Salicin aufzufassen als ein Glukosid des Saligenins mit Dextrose.

**Prüfung.** 1) Salicin sei farblos, in Wasser klar löslich und schmelze bei  $201^\circ C$ . ohne Färbung. — 2) Die wässrige (1 = 50) Lösung werde weder durch Schwefelsäure getrübt, noch durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt (Blei). — 3) Dieselbe 2procentige Lösung werde weder durch Pikrinsäurelösung, noch durch Gerbsäurelösung, noch durch Jodlösung getrübt (Alkaloide würden Fällungen geben). — 4) 0,2 g Salicin verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln. **Anwendung.** Innerlich zu 0,3—1,0—6,0 und mehr auf einmal als Fiebermittel; bei Wechselfiebern 4,0—12,0 g während der fieberfreien Zeit. Es steht dem Chinin an Wirksamkeit nicht nach und wurde früher zum Verfälschen desselben benutzt. Salicin wird durch den Urin ausgeschieden, z. Th. unverändert, z. Th. als Saligenin, Salicylaldehyd und Salicylsäure.

**Saligeninum. Saligenin. Salicylalkohol. o-Oxybenzylalkohol.  $C_6H_5O_2$ . Mol. Gew. = 124.** Entsteht als Spaltungsprodukt des Salicins und wird seit 1894 auch synthetisch dargestellt.

**Darstellung.** A) Aus Salicin: 50 Th. Salicin werden mit 200 Th. Wasser übergossen und mit 3 Th. Emulsin versetzt. Nach 12stündigem Stehen ist der grösste Theil des Saligenins herauskrystallisirt. Das in Lösung befindliche Saligenin gewinnt man durch Ausschütteln mit Aether (Salicin ist in Aether unlöslich). Zur Reinigung krystallisirt man das so gewonnene Saligenin aus heissem Benzol um. — B) Synthetisch erhält man das Saligenin nach LEDEBER durch Kondensation von Phenol und Formaldehyd in alkalischer Flüssigkeit:



**Eigenschaften.** Farblose Rhomboëder oder Tafeln von fadem, schwach süsslichem Geschmacke. Sie schmelzen bei  $82^\circ C$ . und beginnen schon bei  $100^\circ C$ . zu sublimiren. Löslich bei  $22^\circ C$ . in 15 Th. Wasser, in siedendem Wasser fast in jedem Verhältnisse löslich, auch leicht löslich in Alkohol und in Aether, ferner in 50 Th. Benzol. Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Ferrichlorid veilchenblau gefärbt. Uebergiesst man Saligenin in Substanz mit konc. Schwefelsäure, so färbt sich das Saligenin blutroth; die rothe Färbung theilt sich beim Stehen auch der Schwefelsäure mit. Von kalter 25 proc. Salpetersäure wird es zu einer gelbbraunen Flüssigkeit gelöst, welche sich beim Verdünnen mit Wasser trübt infolge Ausscheidung von Saliretin.

**Prüfung.** 1) Saligenin sei farblos und schmelze bei  $82^\circ C$ . Die wässrige Lösung sei neutral und werde weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid verändert. — 2) 0,2 g Saligenin sollen beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens Spuren eines glühbeständigen Rückstandes hinterlassen, der meist aus Natriumkarbonat bestehen wird.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Man giebt das Saligenin ebenso wie das Natriumsalicylat und zwar zweistündlich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Oblatenpulver gegen akuten Gelenkrheumatismus. Es wirkt in kleineren Gaben und nachhaltiger als Natriumsalicylat.

**Pilulae Salicini.**

Rp. Salicini	5,0
Piperis nigri	2,5
Extracti Gentiani	5,0
Radici Gentianae q. s.	

Fiant pilulae No. 100. Dreistündlich in der fieberfreien Zeit je 10 Pillen; bei Intermittens.

**Sirupus Salicini.**

Rp. Salicini	5,0
Sirupi Sacchari	150,0

Zweistündlich  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Esslöffel; bei Keuchhusten.

**Agopyrin** von Apotheker FRAESSLE, Specialität gegen Influenza. Tabletten. Jede Tablette enthält: 0,25 g Salicin, 0,025 g Ammoniumchlorid und 0,025 g Cinchoninsulfat.

**Antiarthrin** von SELL & Co. ist eine Specialität, welche hauptsächlich die Extraktivstoffe der Rosskastanie, Salicin, Salzsäure, Saligenin und Dextrose enthält und in der Form von Pillen in den Handel kommt. Gegen Gicht empfohlen (E. MERCK's Bericht von 1899).

## Salolum.

Man versteht unter „Salolen“ die Ester der Salicylsäure mit Phenolen, unter „Salol“ schlechthin aber den Ester der Salicylsäure mit dem gewöhnlichen Phenol  $C_6H_6O$ .

**I. Salolum. Phenylum salicylicum** (Germ.). **Salol** (Brit. Helv. U-St.). **Salicylate de phenol. Salicylsäure-Phenylester. Phenylsalicylat.**  $C_7H_5O_3 \cdot C_6H_5$ . **Mol. Gew. = 214.**

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig durch Verestern von Phenol und Salicylsäure nach mehreren Verfahren. Z. B. werden molekulare Mengen von Natriumsalicylat und Phenolnatrium mit Chlorphosphor (in der Regel Phosphoroxchlorid) erhitzt. Das Salol entsteht alsdann nach folgender Gleichung:  $2C_6H_5ONa + 2C_7H_5O_3Na + POCl_3 = 3NaCl + PO_3Na + 2C_7H_5O_3 \cdot C_6H_5$ . — Das Reaktionsprodukt wird durch Aussüssen mit Wasser von dem beigemengten Natriumchlorid und Natriummetaphosphat befreit, und der Rückstand aus heissem Alkohol unter Zusatz von Thierkohle umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Salol ist ein weisses Pulver, das unter dem Mikroskop betrachtet aus tafelförmigen Krystallen bestehend sich erweist, oder es stellt durchsichtige, tafelförmige Krystalle dar. Es besitzt schwach aromatischen Geruch, ist indessen, weil in Wasser so gut wie unlöslich, nahezu geschmacklos. Es löst sich in 10 Th. Alkohol oder in 0,3 Th. Aether, auch in Chloroform. Giebt man von einer alkoholischen Lösung etwas in Wasser, so entsteht eine Flüssigkeit von emulsionsartigem Aussehen, welche kleine Mengen Salol in feiner Vertheilung suspendirt enthält. Das Salol schmilzt in reinem Zustande zwischen 42 und 43° C. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es mit stark russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Während alkoholische Lösungen von Karbolsäure oder Salicylsäure mit Eisenchlorid eine blaue bezw. violette Färbung erzeugen, bringt eine alkoholische Lösung von Salol in wässriger Eisenchloridlösung eine Trübung, aber keine Färbung hervor. Dagegen bringt Eisenchlorid in einer alkoholischen Salollösung die charakteristische Violett färbung hervor.

Bromwasser fällt aus der alkoholischen Lösung ein weisses Pulver, Monobromsalol, welches aus Alkohol krystallisirt lange Nadeln bildet.

Mit Natronlauge erwärmt, löst sich das Salol auf; nach Zusatz von Salzsäure bis zur sauren Reaktion fällt Salicylsäure aus, da durch das Kochen mit Natronlauge der Aether verseift wird, indem sich Natriumsalicylat und Phenolnatrium bilden.

**Prüfung.** Salol muss farblos, geschmacklos und nahezu geruchlos sein. Ein stark aromatischer, dem Wintergrün-Oel sich nähernder Geruch ist einer Verunreinigung zuzuschreiben; reine Präparate zeigen diesen Geruch nur in sehr geringem Grade. — Es darf ferner feuchtes blaues Lackmuspapier nicht röthen (freie Säure, z. B. Salicylsäure oder Phosphorsäure). Mit 50 Th. Wasser geschüttelt, muss es ein Filtrat liefern, welches weder durch Eisenchloridlösung (1 Liquor Ferri sesquichlorati + 19 Wasser) violett gefärbt (Karbolsäure, Salicylsäure), noch durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung (weisse Trübung = Sulfate bezw. Chloride) verändert werden darf. — Der Schmelzpunkt des Präparates muss zwischen 42 und 43° C. liegen. Hierbei ist nicht ausser Acht zu lassen, dass schon ein sehr geringer Feuchtigkeitsgehalt des Präparates den Schmelzpunkt erheblich herabdrückt. Es ist daher unbedingt nothwendig, das Präparat vor dieser Bestimmung durch Stehenlassen über Schwefelsäure gut zu trocknen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneistoffen.

**Anwendung.** Das Salol findet innerlich als Ersatz der Salicylsäure und des Natriumsalicylates Verwendung als Antiparasiticum, Antipyreticum, hauptsächlich aber bei Rheumatismen und bei auf rheumatischen Affektionen beruhenden Erkrankungen. Bei akuten Rheumatismen wird es als prompt wirkend gerühmt, bei atypischem Gelenkrheumatismus soll es wirkungslos sein. — Die antipyretische Wirkung tritt nach grösseren Dosen (2—3 g) sicher ein, Gaben unter 0,5 g sind ohne Erfolg. Neuerdings wird es bei Dysenterie und bei Cholera gerühmt. Einzelgaben sind 1 g, Tagesgaben 5—8 g. — Der Urin nimmt nach Salolgebrauch die Eigenschaften des Karbolharns an; er wird olivengrün, bei längerem Gebrauche des Mittels grünschwarz. Durch Ausschütteln des Harns mit Aether lässt sich in den meisten Fällen die als Spaltungsprodukt vorhandene Salicylsäure isoliren. Komprimirte Tabletten sind stets unter Zusatz von Stärke zu bereiten. Salolpulver sind stets mit indifferenten Zusätzen zu mischen, da sich sonst „Salol-Steine“ im Darne bilden. — Aeusserlich benutzt man es in Substanz als Antisepticum und Desodorans ähnlich wie Jodoform, ferner als Streupulver und in Form von aromatischen Tinkturen als Zusatz für Mundwasser. — Das Ueberziehen von Pillen mit Salol, um diese erst im Dünndarm zur Auflösung gelangen zu lassen, hat sich nicht bewährt.

**Aqua dentifricia cum Salolo.**

Salol-Mundwasser.

I. Hamb. Vorschr.

- Rp. 1. Coccionellae pulv.  
2. Tartari depurati aa 3,0  
3. Spiritus (90 Proc.) 1000,0  
4. Saloli 10,0  
5. Olei Menthae pip. 1,2

Man bereitet einen Auszug von 1—3 und löst darin 4—6.

II. Ergänz b.

Rp. Saloli	2,5
Spiritus (90 Proc.)	97,0
Olei Menthae pip.	0,5
Olei Caryophyllorum	0,04
Olei Carvi	0,04
Saccharini	0,004.

Gilt als Ersatz des als Odol bekannten Mundwassers.

**Pulvis antidiabeticus Dr. WEISSBACH-HARTUNG.** Rp. Saloli 36,0, Foliorum Uvae Ursi 10,0, Radicis Valerianae 20,0, Lycopodii 30,0 (AUFRECHT).

**Salosantol.** Ist ein Gemisch von Salol und Sandelholzöl in Gelatine kapseln. Gegen Gonorrhoe.

**Antipyrin-Salol.** Gleiche Theile Antipyrin und Salol werden zusammengeschmolzen. Bräunliche Flüssigkeit, als Hämostaticum in Form von Tampons bei Uterinblutungen.

**Pilulae antigonorrhoeae WEBER.** Es sind mehrere Vorschriften im Gebrauche: I. Pichisantalpillen. Rp. Extracti Pichi Americani sicci, Saloli aa 2,0, Magnesii carbonici, Cerae albae aa q. s. ad pilulas 30. Täglich 1—3 Pillen nach der Mahlzeit. II. Santalsalolpillen. Rp. Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) Saloli aa 2,0, Magnesii carbonici, Cerae albae aa q. s. ad pilulas 30. Täglich 1—3 Pillen nach der Mahlzeit. III. Pichisantalpillen. Rp. Extracti Pichi Americani sicci, Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) aa 2,0, Magnesii carbonici, Cerae albae aa q. s. ad pilulas 30. Täglich 1—3 Pillen nach der Mahlzeit.

**Ilodin-Zahnwasser.** Rp. Olei Menthae piperitae 1,5, Olei Caryophyllorum 2,0, Olei Rosae 0,3, Olei Anisi 0,5, Mentholi 1,5, Saloli 1,0, Coccionellae 1,0, Spiritus (90 proc.) 180,0.

**Salolgaze 10 Proc. Gaze au salicylate de phenol 10proc.** (Gall.). Rp. Saloli 1 kg, Spiritus (90 proc.) 13,5 kg, Terebinthinae 0,5 kg Gaze q. s. Es ist wie bei Karbolgaze Bd. I, S. 31 zu verfahren. 1 kg Gaze soll 1,65 kg der Lösung zurückhalten. Die getränkte Gaze ist bei 20—25° C. zu trocknen.

**Salicol.** Französische Specialität, kosmetisches Antisepticum, ist ein Gemisch von Salicylsäure, Wintergreenöl, Methylalkohol und Wasser.

**Salol-Streupulver.** Saloli 0,5, Amyli 50,0.

**Salol-Mundwasser.** I. Caryophyll., Cort. Cinnam. ceyl., Fruct. Anisi stellati aa 20,0, Coccionellae 10,0, Spiritus 2000,0. Digere per dies octo: in colatura solve: Ol. Menth. pip. 10,0, Saloli 50,0 (SAHLI). II. Saloli 5,0, Spirit. dil. 100,0, Tinct. Coccionellae 4—5,0, Ol. Menth. pip. gtt. 2. Ol. Rosarum gtt. 3 (B. FISCHER).

**Kampher-Salol,** ein molekulares Gemisch von Kampher und Salol in dem Verhältniss  $C_{10}H_{16}O \cdot C_{13}H_{10}O_3$  ist eine hellgelbliche, ölige Flüssigkeit.

**Nitrosalol,**  $C_6H_4(OH)CO_2 \cdot C_6H_4NO_2$ , Salicylsäure-p-Nitrophenylester. Durch Kondensation von Salicylsäure mit p-Nitrophenol zu erhalten. Gelblich-weisses, geruch- und geschmackloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether.

Schmelzpunkt 148° C. Wird durch Alkalien und im Darne in Salicylsäure und p-Nitrophenol gespalten.

**Methylsalol**,  $C_6H_3(OH)(CH_3)CO_2 \cdot C_6H_5$  ist Parakresotinsäure-Phenylester.

**Phenosalyl** besteht aus 9 Th. Phenol, 1 Th. Salicylsäure, 2 Th. Milchsäure und 0,1 Th. Menthol, ist natürlich eine Mischung und soll als Antisepticum verwendet werden.

**II. Chlorsalole. Salicylsäure-Chlorphenylester.  $C_7H_5O_3(C_6H_4Cl)$ . Mol. Gew. = 248,5.** Die Chlorsalole werden dargestellt, indem man auf Mischungen von Salicylsäure mit o-Chlorphenol bez. p-Chlorphenol bei etwa 140° C. Phosphorpentachlorid einwirken lässt.

o-Chlorsalol. Farblose, bei 55° C. schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich.

p-Chlorsalol. Farblose, bei 72° C. schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich.

Die Chlorsalole werden im Organismus in Salicylsäure und die zugehörigen Chlorphenole gespalten und an Stelle des Salols empfohlen, vor welchem sie sich durch energichere desinficirende Wirkung auszeichnen sollen.

**III. Tribromsalol. Salicylsäure-Tribromphenylester. Cordol.  $C_6H_4(OH)CO_2 \cdot C_6H_2Br_3$ . Mol. Gew. = 451.** Wird durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Salicylsäure und Tribromphenol dargestellt analog dem Salol.

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle. Schmelzpunkt 189° C. Wird im Organismus in Salicylsäure und Tribromphenol gespalten. Anwendung als Darmantisepticum.

**IV. Dijodsalol. Dijodsalicylsäurephenylester.  $C_6H_2J_2(OH)CO_2 \cdot C_6H_5$ . Mol. Gew. = 466.**

Zur Darstellung lässt man äquimolekulare Mengen von Salol und Jod in alkoholischer Lösung aufeinander einwirken unter Bindung der entstandenen Jodwasserstoffsäure durch Quecksilberoxyd. Die Trennung vom Jodquecksilber erfolgt durch fraktionirte Krystallisation.

Farblose, seidenglänzende Nadeln vom Schmelzpunkt 135° C., unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether.

Wird als Antisepticum an Stelle des Jodoforms und zum innerlichen Gebrauche als Ersatz des Natriumsalicylats und des Kaliumjodids empfohlen.

**V. Meta-Kresalol. Salicylsaures Meta-Kresol. Salicylsaurer Metakresyläther. Metakresylsalicylat.  $C_7H_5O_3 \cdot C_6H_4(CH_3)$  (1:3). Mol. Gew. = 228.** Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Meta-Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt.

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos, fast geschmacklos. Schmelzpunkt 73—74° C. Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darne, in m-Kresol und Salicylsäure. Die Wirkung ist die gleiche wie die des Phenylsalicylats.

**VI. Para-Kresalol. Salicylate de crésol (Gall.). Cresalol. Salicylsaures Para-Kresol. Salicylsaurer Parakresyläther. Parakresylsalicylat.  $C_7H_5O_3 \cdot C_6H_4(CH_3)$  (1:4). Mol. Gew. = 228.** Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Para-Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt.

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos und fast geschmacklos. Schmelzpunkt 39—40° C. Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darne, in Salicylsäure und p-Kresol. Das im Darne abgespaltene p-Kresol findet sich im Urin zum Theil als ätherschwefelsaures Salz, zum Theil als Oxybenzoesäure wieder.

Para-Kresalol wirkt wie Salol, ist aber wirksamer und doch ungiftiger als dieses (man denke an die gleichen Verhältnisse bei Kresol und Phenol). Anwendung bei Rheumatismus und in den Anfangsstadien der Cholera.



**VII. Xylenol-Salole.**  $C_6H_4(OH)CO_2C_6H_3(CH_3)_2$ . Mol. Gew. = 242. Werden dargestellt durch Einwirkung wasserentziehender Mittel, z. B. Phosphorpentachlorid, auf Gemische äquimolekularer Mengen von Xylenolen und Salicylsäure.

**Salicylsaures o-Xylenol.** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Schmelzpunkt  $36^\circ C$ . Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten.

**Salicylsaures m-Xylenol.** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Schmelzpunkt  $41^\circ C$ . Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten.

**Salicylsaures p-Xylenol.** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Schmelzpunkt  $37^\circ C$ . Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten.

**VIII. Betolum. Naphthalolum (Ergänzb.). Naphthosalol. Naphtholum salicylicum. Sallnaphthol. Salicylsäure-Naphthyläther ( $\beta$ ).  $\beta$ -Naphthylsalicylat. Salicylate de naphthol  $\beta$  (Gall.).  $C_7H_5O_3 \cdot C_{10}H_7$  ( $\beta$ ). Mol. Gew. = 264.**

**Darstellung.** Wird in analoger Weise wie das Salol dargestellt, indem man Phosphoroxchlorid auf ein Gemenge von  $\beta$ -Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat einwirken lässt.

**Eigenschaften.** Ein rein weisses, aus glänzenden Krystallen bestehendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, Schmelzpunkt  $95^\circ C$ . In kaltem wie in heissem Wasser ist es so gut wie unlöslich, unlöslich auch in kaltem und in heissem Glycerin, schwer löslich in kaltem Alkohol und in kaltem Terpentinöl, leicht löslich in siedendem Alkohol (1:3), in Aether, Benzol, sowie in heissem bez. warmem Leinöl. In der Kälte wird es weder von Säuren noch Alkalien mittlerer Konzentration verändert. Erst bei Einwirkung konzentrierter Säuren oder Aetzalkalien in der Hitze wird es in seine Komponenten (Salicylsäure und  $\beta$ -Naphthol) gespalten. Kocht man also 0,5 g Betol mit 5 ccm Natronlauge, so löst es sich unter Bildung von  $\beta$ -Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat auf. Uebersättigt man diese Lösung nach dem Erkalten mit Salzsäure, so scheidet sich Salicylsäure (gemengt mit  $\beta$ -Naphthol) in feinen Nadeln aus. Löst man 0,1 g Betol in 10 ccm Alkohol, so bringt 1 Tropfen stark verdünntes Eisenchlorid in dieser Lösung Violettfärbung hervor. Umgekehrt wird eine stark verdünnte Eisenchloridlösung nur getrübt, nicht gefärbt, wenn man sie mit 10—20 Tropfen obiger alkoholischer Betollösung versetzt. — Uebergiesst man 0,1 g Betol mit 2—3 ccm reiner Schwefelsäure, so nimmt es reincitronengelbe Färbung an, und nach einigen Sekunden erhält man eine ebensolche Lösung. Durch Zusatz einer Spur Salpetersäure geht diese Färbung in eine olivenbraungrüne über. (Unterschied vom Salol.)

**Prüfung.** 1) Der Schmelzpunkt des getrockneten Betols liege bei  $95^\circ C$ . — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. (Mineralische Verunreinigungen.) — 3) Schüttelt man 1 g Betol mit 30 ccm siedendem Wasser und filtrirt durch ein genässtes Filter, so darf das Filtrat a) nicht sauer reagiren (Salicylsäure, Salzsäure, Phosphorsäure), b) nach dem Erkalten keine krystallinischen Ausscheidungen zeigen (Salicylsäure,  $\beta$ -Naphthol), auf Zusatz von Silbernitrat (Chloride oder Phosphate) oder Baryumnitrat (Sulfate) sich nicht trüben und durch Ferrichloridlösung nicht violett gefärbt werden.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Es wird in der nämlichen Weise wie Natriumsalicylat innerlich in Pulverform zu 0,3—0,4—0,5 g viermal täglich gegen Blasenkatarrh, namentlich bei gonorrhöischer Cystitis mit alkalischer Zersetzung des Harns und akutem Gelenkrheumatismus gegeben. Aeusserlich in Form von Bougies (1 Th. Betol und 4 Th. Oleum Cacao) gegen Gonorrhoe. — Die Ausscheidung des Betols erfolgt durch den Urin als Salicylsäure bez. als  $\beta$ -Naphthyl-Schwefelsäure.

**IX. Alphol. Salicylsäure- $\alpha$ -Naphtholester.**  $C_7H_5O_3 \cdot C_{10}H_7$ . ( $\alpha$ ). Mol. Gew. = 264. Diese dem Betol isomere Verbindung wird in gleicher Weise wie dieses durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphtholnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphoroxychlorid dargestellt.

Weisses, krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser; in Alkohol, Aether und fetten Oelen leichter löslich. Schmelzpunkt  $83^\circ C$ . Wird im Darm in  $\alpha$ -Naphthol und in Salicylsäure gespalten.

In Gaben von 0,5—1,0 g ist es mit gutem Erfolge bei gonorrhöischer Cystitis und bei akutem Gelenkrheumatismus angewendet worden.

**X. Salithymol. Salicylsäurethymylester. Thymylsalicylat.**  $C_6H_3(CH_3)C_3H_7O$  ( $C_7H_5O_2$ ). Mol. Gew. = 270.

Wird in analoger Weise wie das Salol aus Thymolnatrium und Natriumsalicylat durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid dargestellt. Weisses, krystallinisches Pulver von schwach süßlichem Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether leicht löslich. — Wurde als innerliches Antisepticum empfohlen. Die Dosirung ist wie beim Salol.

## Salvia.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Salviaeae.

**I. Salvia officinalis L.** Heimisch von Spanien bis zu den adriatischen Küsten, vielfach kultivirt. Strauch oder Halbstrauch mit aufrechten Aesten, grauhaarig, Blüten in 1—3 blüthigen Halbquirlen in den Achseln eiförmiger, bald abfallender Hochblätter, Trauben bildend. Korolle blauviolett, selten weiss, Oberlippe fast helmartig abgerundet oder fast ausgerandet, Mittellappen der Unterlippe gespreizt zweilappig. Nur die zwei unteren Antheren fruchtbar mit nur einer Antherenhälfte und breitem, hebelartig funktionirendem Konnektiv. — Verwendung finden die Blätter:

**Folia Salviae** (Austr. Germ.). **Folium Salviae** (Helv.). **Salvia** (U-St.). **Herba Salviae hortensis.** — **Salbeiblätter.** **Gartensalbei.** **Muskatellerkraut.** **Salvei.** — **Plante fleurie de sauge officinale** (Gall.). **Feuilles de sauge.** — **Sage.** **Garden-sage Leaves.**

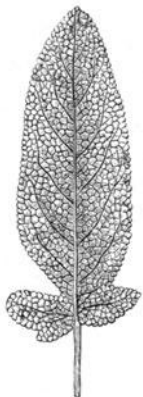


Fig. 110.  
Geöhrttes Blatt  
von Salvia  
officinalis L.

**Beschreibung.** Sie sind ziemlich langgestielt, bis 10 cm lang, länglich bis lanzettlich, stumpf oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, abgerundet, schwach herzförmig oder geöhrt (Fig. 110), am Rande fein gekerbt, durch das hervorragende Adernetz stark runzelig, besonders auf der Unterseite graufilzig behaart. — Spaltöffnungen fast nur auf der Unterseite, hoch emporgewölbt. An der Oberseite zwei Palissadenschichten. Die stärkeren Gefässbündel oben und unten von Kollenchymkeilen begleitet. Der Filz der Blätter besteht aus 3—4 zelligen Gliederhaaren, die starkwandig, englumig, glatt, an den Septirungsstellen angeschwollen sind. Ferner grössere und kleinere Köpfchenhaare mit bis 8 zelligem Kopf. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack bitter aromatisch.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff 5 Proc., Stärke 1,6 Proc., Harz 5,6 Proc. etc.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter im Mai und Juni vor der Entfaltung der Blüthe, nach Austr. während der Blüthezeit, von der angebauten Pflanze (Helv.), trocknet nach Entfernung etwaiger Stengeltheile im Schatten und bewahrt sie geschnitten und von dem wollig-haarigen Staube durch Absieben befreit in dicht-schliessenden Blechgefässen auf. 4—5 Th. frische geben 1 Th. trocken. Beim Einkauf giebt man der „silbrigen“ Waare den Vorzug.

**Anwendung.** Innerlich nur selten im Aufgusse (10—20:200) gegen Durchfall und Nachtschweiss, häufiger zu Mund- und Gurgelwässern bei Katarrh, Blutungen des Zahnfleisches, Speichelfluss; das ätherische Oel tropfenweise bei hartnäckigen Verschleimungen der Athmungswerkzeuge. Die Tinktur zu 30—50 Tropfen mehrmals täglich gegen übermässige Schweissabsonderung bei Schwindsucht, Rheuma.

**Aqua Salviae. Salbeiwasser.** Ergänzb.: Aus 1 Th. Salbei und q. s. Wasser 10 Th. Destillat. Austr.: Aus 1 Th. Salbei und 15 Th. Wasser 5 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar. Ex tempore: Ol. Salviae gtt. II, Aq. tepid. 100,0.

**Aqua Salviae concentrata (decemplex). Starkes oder konzentriertes Salbeiwasser. Eau de sauge concentrée.** Ergänzb. Helv.: Aus 50 Th. frischen oder 10 Th. getrockneten Salbeiblättern und q. s. Wasser bereitet man 100 Th. Destillat, fügt diesem 2 Th. Weingeist hinzu und destillirt 10 Th. ab. — Nach Ergänzb. wird zum Gebrauch 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt.

**Extractum Salviae** wird wie **Extractum Absinthii** (Bd. I, S. 408) dargestellt.

**Tinctura Salviae.** Aus 1 Th. Salbei und 10 Th. verdünntem Weingeist.

**Guttae contra sudorem nocturnum**

H. E. RICHTER.

Rp. Olei Salviae 0,1  
Mixtur. sulfuric. acidae 10,0.

**Ptisana de foliis Salviae** (Gall.).

Tisane de sauge.

Rp. Folior. Salviae 5,0  
Aquae ebullientis 1000,0.

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde abpressen.

**Pulvis dentifricus herbarum.**

Kräuter-Zahnpulver nach DIETERICH.

Wie Pulv. dentifric. c. China Bd. I, S. 737; doch statt 1 und 2 mit einer Lösung von 15,0 Chlorophyll SCHÜTZ in 75,0 Aether und statt 4 mit Fol. Salviae pulv. subst. 150,0.

**Vet. Schwammsaft für Kälber.**

Rp. Infus. fol. Salviae 25,0:250,0  
Boracis 15,0  
Mellis crudi 35,0.

**Species antarthriticae ad cubile.**

Rp. Folior. Lavandul.                     
Folior. Rosmarin.           ää 500,0  
Folior. Salviae               1000,0  
Herb. Meliloti               500,0  
Zosteræ marin. (Seegras) 2000,0  
Mixtur. oleoso-balsam.   50,0  
Spirit. camphorat.       15,0.

Füllung zu Matratzen für Gichtkranke und rhachitische Kinder.

**Spiritus Salviae.**

Wie Spirit. Juniperi Bd. II, S. 168.

**Trochisci Morphini cum Salvia** WALDENBURG.

Die fertigen Pastillen werden mit je 1 Tropfen Ol. Salviae betröpfelt.

**Dialysatum fol. Salviae** und **Species ad Gargarisma dialysat.** Golaz siehe Fussnote Bd. II, S. 380; die Bestandtheile der Species sind: Fol. Salviae, Herb. Plantag., Rad. Pimpinell., Flor. Sambuci.

**Mundwasser** von H. THIEL ist ein weingeistiger Auszug aus Salbei, Krauseminze und Sandelholz.

**Radhorster Universalthee** von J. SEICHERT enthält Salbei, Mohnkapseln, Bittersüss, Huflattig, Eibischkraut, Quecken, Weidenrinde, Betonika.

**Oleum Salviae** (Ergänzb. Gall.). **Salbeiöl. Essence de Sauge. Oil of Sage.**

**Darstellung.** Durch Destillation mit Wasserdampf erhält man aus dem Salbeikraute 1,3—2,5 Proc. ätherisches Oel.

**Eigenschaften.** Gelbliche oder grüngelbe Flüssigkeit von charakteristischem Geruch. Spec. Gew. 0,915—0,925. Drehungswinkel im 100 mm-Rohre +10 bis +25°. Löslich in jedem Verhältniss in 90 procentigem, sowie in 2 und mehr Theilen 80 procentigem Spiritus.

**Bestandtheile.** Salbeiöl verdankt seinen charakteristischen Geruch vornehmlich der Gegenwart von Thujon (Tanaceton), einem Keton  $C_{10}H_{16}O$ . Ausserdem sind in dem Oele nachgewiesen: Pinen  $C_{10}H_{16}$ , Cineol  $C_{15}H_{26}O$  und Borneol  $C_{15}H_{26}OH$ . Pinen sowohl wie Borneol sind als Gemische beider optischer Modifikationen zugegen.

II. Zahlreiche andere Arten werden ähnlich verwerthet, so **Salvia pratensis L.** (Herba Hormini pratensis), **S. Sclarea L.** und **S. Horminium L.** (Herba Sclareae seu Hormini sativi seu Gallitrichi), **S. aurea L.**, **S. integrifolia R. et P.** etc.

III. Andere Arten werden wegen des in der Epidermis der Fruchtschale enthaltenen Schleimes angewendet, so kommen aus Mexiko unten dem Namen **Chiasamen** zuweilen die Früchte von **Salvia Columbariae Benth.**, **S. Chia R. et P.**, **S. hispanica L.**,

**S. urticifolia L., S. polystachya (?)** u. a. in den Handel. Sie sind bis 3 mm lang, 1 mm breit, cylindrisch, an den Enden zugespitzt. Glatt, glänzend, von grauer Farbe mit braunen Flecken. Man soll ihnen zuweilen die Früchte von *Plantago Psyllium L.* substituieren (Band II, S. 652).

## Sambucus.

Familie der **Caprifoliaceae** — **Sambuceae**.

**I. Sambucus nigra L.** Verbreitet durch fast ganz Europa, vielfach kultivirt. Strauch oder Baum mit verkümmerten oder fehlenden Nebenblättern, Blätter unpaarig, meist zweijochig gefiedert, die Fiedern kurz gestielt, eiförmig lang zugespitzt, am Rande ungleich gesägt. Doldenrispen endständig, ihre letzten Verzweigungen meist dichasial. Die wohlriechenden Blüten gelblich-weiss. Die fünf Kelchzähne stumpf-dreieckig, Krone mit kurzer Röhre und fünf stumpfen Lappen. Staubblätter fünf, pfriemlich, mit gelben Antheren (Fig. 111). Der kurze Griffel mit drei kopfförmigen Narben. Frucht eine schwarze Beere, vom Kelchsaum genabelt, saftig, mit meist drei Steinen, die eiförmig zugespitzt, auf dem Rücken gewölbt und querrunzelig sind.



Fig. 111.  
Blüthe von *Sambucus nigra L.*

Man verwendet 1) die Blüten:

**Flores Sambuci** (Austr. Germ.). **Flos Sambuci** (Helv.). **Sambuci Flores** (Brit.). — **Holunderblüthen.** **Fliederblüthen.** **Holderthee.** **Fliederthee.** **Kalkenblumen.** **Hütschelblumen.** — **Fleur de sureau** (Gall.). — **Elder Flowers.**

**Bestandtheile.** 0,025 Proc. ätherisches Oel. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur butterartig, hellgelb oder gelbgrün, von starkem Holundergeruch. Enthält ein Terpen  $C_{10}H_{16}$  und anscheinend ein Paraffin.

Ausserdem sind Gerbstoff und Schleim aufgefunden.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** 1) Blüten anderer *Sambucus*-Arten: *Sambucus Ebulus L.*, Blüten weiss mit purpurrothen Antheren. *S. racemosa L.*, Blüten grünlich mit gelben Antheren. *S. canadensis L.* vergl. unten.

2) Blütenköpfchen von *Achillea Millefolium L.*, als von einer Komposite abstammend leicht zu erkennen (Bd. II, S. 393).

3) Blüten von *Spiraea Ulmaria L.*, Staubblätter zahlreicher, 5—9 getrennte Fruchtblätter. (Vergl. *Spiraea*.)

4) Geschälte Hirse.

**Einsammlung und Aufbewahrung** der Blüten erfordern bei dem von Ende Mai bis Anfang Juli blühenden Holunder besondere Sorgfalt, da sie gegen Nässe äusserst empfindlich sind und leicht missfarbig werden. Eine nach Vorschrift der Arzneibücher gelblich gefärbte Waare ist nur zu erlangen, wenn man die Blüten bei sonnigem Wetter in den späteren Tagesstunden und nicht etwa nach einem Regen oder am frühen Morgen pflückt. Man schneidet die eben erst aufgeblühten „Träubchen“ möglichst kurzstielig ab, entfernt dickere Stengel, trocknet in dünner Schicht schnell, nöthigenfalls bei künstlicher Wärme (ca. 30° C.) und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechgefässen auf. Durch Schneiden dieser Blütenstände erhält man keine vorschriftsmässig stielfreie Waare; man rebelt sie daher, sobald sie soweit trocken sind, dass sie sich bei gelindem Reiben auf einem mittelfeinen Drahtsieve von den Stielen trennen, ab, entfernt Grus und Staub durch Absieben und trocknet sie vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefässe scharf nach, am besten im Kalktrockenschranke. 5—6 Th. frische Blüten geben 1 Th. trockne, 8 Th. frische etwa 1 Th. trockne, stielfreie Waare.

Flores Sambuci saliti, nach Art der gesalzenen Rosenblätter, dienen nach Brit. zur Bereitung des Aqua Sambuci.

**Anwendung.** Innerlich im Aufguss (5—15:200) für sich oder mit anderen schweisstreibenden und auswurfbefördernden Mitteln bei Erkältungen sehr gebräuchlich; äusserlich zu Kräuterkissen, Bähungen, Gurgelwässern. Sie bilden einen Hauptbestandtheil des bekannten St. Germainthees.

**Aqua seu Hydrolatum Sambuci. Holunderblüthenwasser. Fliederwasser. Eau distillée de sureau. Elder-flower Water.** Ergänzb.: Aus 1 Th. Blüten und q. s. Wasser 10 Th. Destillat. — Brit.: Aus 1 Th. frischen oder einer entsprechenden Menge eingesalzener Blüten und 5 Th. Wasser 1 Th. Destillat. — Gall.: Aus 1 Th. Blüten und q. s. Wasser mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat.

**Aqua Sambuci concentrata (decemplex).** Ergänzb. und Helv.: Wie Aq. Salviae conc. S. 779.

**Ptisana de floribus Sambuci (Gall.). Tisane de sureau.** 5 Th. Blüten, 1000 Th. siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchseihen.

	<b>Fotus sambucinus (Gall.).</b>		<b>Pulvis Sambuci compositus.</b>
	Fomentation avec la fleur de sureau.		Pulvis ad Erysipelas. Streupulver auf die Rose.
Rp.	Flor. Sambuci 90,0	Rp.	Flor. Sambuci pulv. 30,0
	Aquae ebullientis q. s. ad colatur. 1000,0.		Boli Armenae 10,0
			Cretae praeparatae 10,0
			Farinae Triticci 50,0.
	<b>Species diaphoreticae (Münch. Vorschr.).</b>		
Rp.	Flor. Sambuci		
	Flor. Tiliae		
	Flor. Verbasci aa.		

2) Die Früchte: **Fructus seu Baccae Sambuci. Grana Actes. — Holunder- oder Fliederbeeren. Hütscheln. — Fruit de sureau.**

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine tief violett gefärbte, rundlich-eiförmige Steinbeere mit meist drei vom steinharten Endocarp umhüllten Samen. Die Steinkerne sind runzelig, unter einem dünnen Parenchym enthalten sie stark verdickte, kurze, radial gestreckte, vielfach ineinander verschobene und miteinander verzapfte Steinzellen und unter denselben zwei Faserschichten, deren Zellen an den Enden abgerundet, spitz oder knorrig-gegabelt sind. Im Samen ein ziemlich grosses Endosperm, das den geraden Embryo umschliesst.



Fig. 112.  
Früchte von Sambucus nigra L.

**Bestandtheile.** Aepfelsäure, Weinsäure, Zucker, Gerbstoff. Der Farbstoff wird mit Brechweinstein rothviolett gefärbt, durch Bleiessig grün gefällt.

**Succus Sambuci inspissatus (Ergänzb. Helv.). Roob Sambuci (Austr.). Extractum Sambuci. Holundermus. Holundersalse. Fliedermus. Fliederkreide. Rob de sureau.** Frische, reife, abgestielte Holunderbeeren werden für sich oder mit wenig Wasser (in einer zinnernen Schale) erhitzt, bis sie zerplatzt sind; man lässt auf einem Haarsiebe den Saft abfliessen, presst den Rückstand aus und dampft entweder den durch Absetzenlassen und Durchseihen gereinigten Saft zu einem dicken Extrakt ein, dem man nach Ergänzb. noch warm auf 12 Th. 1 Th. gepulverten Zucker zumischt — nach Austr. auf 9 Th. 1 Th. gepulv. Zucker zusetzt und zur Roobdicke verdampft — oder löst nach Helv. in 6 Th. desselben 1 Th. Zucker und dampft dann zur Honigdicke ein. Ein rothbraunes Mus, wie es Ergänzb. verlangt, wird man nur bei Benutzung einer kupfernen oder porcellanen Schale erhalten, ein violettbraunes nach Helv. durch Erhitzen in einer zinnernen Schale; eiserne Geräthe sind zu vermeiden. Darstellungszeit: August, September. Ausbeute 20—24 Proc. Das Mus findet als Bestandtheil des Electuarium lenitivum (Austr.), ferner in Fliederthee oder in Mixturen zu 10—15 g als schweisstreibendes Mittel Anwendung. Im Haushalte färbt man damit Lederhandschuhe; in manchen Gegenden wird es dem Pflaumenmus zugesetzt.

**Succus e fructu Sambuci (Gall.). Suc de fruits de sureau** wird wie Suc de nerprun (Bd. II, S. 727) dargestellt.

**Vinum Sambuci. Holunderbeerwein.** Die reifen, entstieltten Früchte liefern beim Vergähren des frischen Saftes mit Zucker unter Hefezusatz einen billigen und schmackhaften Wein (Frontignac) der als Weinfarbe vielfach benutzt wird.

**Weinfarbe, Färbewein. Vin de tinte**, in Frankreich gebräuchlich, ist ein mit Alaun versetzter Saft von *Sambuc. nigra* und *S. Ebulus*.

3) Die Blätter: **Folia Sambuci. — Holunderblätter. — Feuilles de sureau. — Elder leaves.**

**Beschreibung.** Die Epidermiszellen der Oberseite sind polyedrisch, dickwandig mit welliger Cuticula, Spaltöffnungen fehlen, mit kurzen, einzelligen Haaren. Epidermiszellen der Unterseite schwach wellig und die Radialwände rosenkranzförmig verdickt. Cuticula grobwellig, Spaltöffnungen zahlreich, gross. Unter der Oberseite eine Reihe von Palissaden. Geruch und Geschmack unangenehm.

**Bestandtheile.** Nach DE SANCTIS (1895) ein Alkaloid, das dem Coniin nahe stehen soll.

**Verwendung.** Gegen Wassersucht, auch als Fälschung des Thee. (Vergl. Thee.)

4) Die Rinde: **Cortex Sambuci. — Holunderrinde. — Écorce de sureau** (Gall.). — **Elder bark.**

Man verwendet die im Frühling von den jungen Zweigen geschälte und durch Schaben vom Kork befreite Rinde.

**Beschreibung.** Die primäre Rinde mit Kollenchym, Bündeln primärer Fasern und Schläuchen mit rothbraunem Inhalt. Markstrahlen bis vier Zellreihen breit, die Baststrahlen durch Faserbündel concentrisch geschichtet. Krystallsand in allen Rindentheilen. Geruch und Geschmack widerlich.

**Bestandtheile.** Angeblich dasselbe Alkaloid wie in den Blättern.

**Verwendung.** Ehemals als Abführmittel, heute nur noch vom Volke gegen Wassersucht gebraucht. Ein daraus bereitetes Fluidextrakt wird von LEMOINE unter der Bezeichnung *Sambucium* in Gaben zu 25 g als harntreibendes Mittel empfohlen.

**Wassersuchtmittel** von BREDA besteht im wesentlichen aus *Cortex Sambuci*, *Radix Bryoniae* und *Semen Genistae*.

**II. Sambucus racemosa L.** In den gemässigten Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas. Strauchartig. Blättchen länglich-elliptisch. Blüten in dichtbehaarten Rispen. Blüten zuerst grünlich, dann gelblich-weiss. Staubbeutel gelb. Früchte scharlachroth. Mark gelbbraun. Die Gerbstoffschläuche mit braunem Inhalt (vergl. oben) fehlen der Rinde.

Man verwendet die Blätter:

**Tinctura viridans.**

Grüne Essenz.

Rp. Folior. Sambuci racemos. recent. cont. 250,0

Spiritus diluti 1000,0.

Zum Färben von Likören etc. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**III. Sambucus Ebulus L.** Heimisch durch Europa bis nach Nordafrika und Persien. Stengel krautartig, mit lanzettlichen, gesägten Nebenblättern. Blättchen länglich-lanzettlich, zugespitzt, gesägt. Doldenrispe flach. Blüten weiss, aussen röthlich, Staubbeutel roth. Frucht schwarz, selten grün. Die ganze Pflanze gilt als giftig.

Man verwendet die Früchte:

**Fructus s. Baccæ Ebulli. — Attichbeeren. — Baies d'hièble** (Gall.), die getrocknet bisweilen als gelindes Abführmittel gebraucht werden. Aus ihnen bereitet man den

**Succus Ebulli. Succus e fructu Ebulli. Suc d'hièble** (Gall.) genau so wie *Succus Sambuci*.

Der frische Saft wird auch einer Gährung unterworfen und auf Weingeist verarbeitet. Ferner giebt er eine blaue Farbe für Leder und Garn.

Die Wurzel ist ein Bestandtheil des Wühlhuberthees von Pfarrer KNEIPP und scheint hier zu Vergiftungen Veranlassung gegeben zu haben.

**IV. Sambucus canadensis L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Karolina, bei uns häufig kultivirt. In den Vereinigten Staaten verwendet man die fast geruchlosen

Blüthen wie bei uns die von I (**Sambucus. Elder.** U-St.). Sie enthalten 0,5 Proc. ätherisches Oel von butterartiger Konsistenz, aromatischem Geruch und leicht bitterem Geschmack. Die Rinde enthält Baldriansäure.

## Sandaraca.

**Sandaraca. Resina Sandaraca** (Ergänzb.). — **Sandarac. Sandarach.** — **Sandaraque** (Gall.).

I. Ist das aus Einschnitten in die Rinde oder freiwillig austretende Harz der **Callitris quadrivalvis Vent.** (Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Actinostrobiniae), heimisch in den Gebirgen des nordwestlichen Afrika, besonders im Atlas. Kommt über Mogador in den Handel.

**Beschreibung.** Rundliche Körner oder stalaktitenartige Massen, die bis 1,5 cm dick und 3,5 cm lang werden. Die besten weissgelb und durchsichtig, geringere bis röthlichbraun. Von aussen sind die Stücke weisslich bestäubt. Bruch muschelrig, glasglänzend. Beim Kauen zerfällt Sandarac zu einem Pulver und klebt nicht an den Zähnen. Geschmack bitter, Geruch schwach aromatisch.

Völlig löslich in Alkohol, Aether, Amylalkohol, Aceton, 0,5 — 1,0 proc. Kalilauge und manchen ätherischen Oelen, wenig löslich in Benzol, Toluol, Xylol, Chloroform, Petroläther, Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff. Koncentrirte Schwefelsäure löst mit kirschrother Farbe, welche Lösung beim Verdünnen mit Wasser violette Blättchen fallen lässt.

**Bestandtheile** nach BALZER (1896): 85 Proc. Sandaracolsäure  $C_{43}H_{61}O_3(OH)$  ( $OCH_3$ )COOH, 10 Proc. Callitrolsäure  $C_{64}H_{82}O_6(OH)COOH$ , 1 Proc. ätherisches Oel, 1,84 Proc. Bitterstoff, 0,56 Proc. Wasser, 0,1 Proc. Asche.

**Verfälschungen.** Kolophonium, Resina Pini, Dammar, Mastix (indessen ist dieser doppelt so theuer, kommt also wohl nur als Verwechslung vor).

**Prüfung.** Kolophonium erhöht ebenso wie Resina Pini die Säurezahl und erhöht die in Aether löslichen Bestandtheile. Dammar drückt die Säurezahl herab. Mastix erweicht beim Kauen und ist in Terpentinöl leichter löslich wie Sandarak.

Bestimmung der Säurezahl nach K. DIETERICH: 1 g Sandarak übergiesst man mit 20 ccm  $\frac{1}{2}$ -N.-alkoholischer Kalilauge, 50 ccm Petroleumbenzin (0,700 spec. Gew.) und lässt 24 Stunden wohl verschlossen stehen. Dann titrirt man ohne Wasserzusatz mit  $\frac{1}{2}$ -N.-Schwefelsäure zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter Lauge  $\times 28,08 =$  Säurezahl. K. DIETERICH fand 130—160.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Sandarak wird ganz und als feines Pulver vorräthig gehalten. Man benutzt ihn zu Pflastermischungen und Zahnkitten, in der Technik zu Lackfirnissen, gepulvert für Bühnenzwecke (zum Befestigen künstlicher Bärte etc.).

II. **Australisches oder Tasmanisches Sandarak** wird von mehreren Arten der Gattung Callitris geliefert, es kommen in Betracht hauptsächlich **C. verrucosa R. Br.**, **C. Preissii Miquel**, **C. calcarata R. Br.**, **C. australis Sweet**. Die Stücke des Harzes sind meist grösser wie die von I, sie zeichnen sich durch verhältnissmässig reichliche Löslichkeit in Petroläther aus (22—36 Proc.). Das Harz scheint sich für die Verwendung ebenso gut zu eignen wie I.

### Bildhauerlack, Petersburger BUCHH.

Rp. Copal (Manila)	200,0
Sandaracae	130,0
Aetheris	50,0
Olei Terebinth.	200,0
Spiritus	420,0.

### Broncefarbe auf Eisen.

Sandarac wird in Kalilauge gelöst, mit Wasser verdünnt, mit Kupfersulfatlösung versetzt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet, in Terpentinöl gelöst.

### Buchbinderlack.

Rp. Camphorae	10,0
Mastiches	100,0
Sandaracae	250,0
Alcohol absolut.	650,0.

Der Lack kann durch Drachenblut, Gutti, Fuchsin etc. beliebig gefärbt werden. Die zu überziehenden Bilder, Karten und dergl. werden zuvor zweimal mit Hausenblasenlösung bestrichen.

<b>Glutine.</b> Bartwachs.	
Rp. Mastiches	5,0
Sandarac.	10,0
Colophon.	30,0
Aetheris	5,0
Alcohol. absolut.	50,0.

**Holländischer Möbellack** BUCHH

Rp. Laccæ in tabulis	30,0
Colophonii	70,0
Sandaracæ	100,0
Terebinth. laricin.	70,0
Spiritus	730,0.

**Holzlack.**

Rp. Sandaracæ pulv.	125,0
Laccæ in tabulis pulv.	100,0
Mastiches pulv.	30,0
Sanguinis Draconis pulv.	20,0
Elemi	15,0
Terebinth. laricin.	60,0
Alcohol absolut.	650,0.

**Lacke für Photographen.**

## 1. Negativlack für heisse Platten.

Rp. Camphoræ	5,0
Terebinth. laricin.	5,0
Olei Ricini	10,0
Sandaracæ	50,0
Spiritus	300,0.

## 2. Retouchir-Mattlack (DAVID &amp; COLIER).

Rp. Balsam. canadens.	1,0
Sandaracæ	4,0
Benzoli	22,5
Aetheris	45,0.

## 3. Spiritus-Mattlack BUCHH.

Rp. 1. Sandarac.	100,0
2. Aetheris	800,0
3. Benzini	100,0.

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und giesst klar ab.

**Lack für Oelgemälde und Oelschilder.**

Rp. Sandarac. cont.	250,0
Mastiches „	100,0
Balsam. Copaiv.	30,0
Terebinth. laricin.	70,0
Olei Terebinth.	100,0
Alcohol absolut.	450,0.

**Universal-Weingeistlack** von MILLER.

Rp. Camphoræ	15,0
Mastiches	250,0
Sandaracæ	250,0
Alcohol	500,0.

Man löst im Wasserbade. Dieser Lack lässt sich gut poliren.

**Mattlack, zur Nachahmung mattgeschliffenen Glases.**

Rp. Mastiches	10,0
Sandaracæ	50,0
Aetheris	600,0
Benzoli	300,0—400,0.

**Möbelpolitur, zum Nachpoliren.**

Rp. Sandaracæ	20,0
Benzoli	10,0
Spiritus	300,0
Benzini	670,0.

**Papierschilderlack.**

## Etiquettenlack. Sandaraklack.

Rp. 1. Sandaracæ	25,0
2. Alcohol absoluti	20,0
3. Alcohol absoluti	60,0
4. Camphoræ	7,5
5. Terebinth. laricin.	5,0.

Man schüttelt 1 einige Augenblicke mit 2 in einer Flasche, giesst das Flüssige fort, fügt 3--5 hinzu und filtrirt, sobald Alles gelöst ist. Ein ganz vorzüglicher Lack! Die zu lackirenden Schilder müssen der Unterlage dicht anhaften, völlig trocken sein und vorher zweimal mit verdünntem Collodium (Coll., Aether ää) oder verd. Gummischleim überzogen werden. Der Lack wird zweimal aufgetragen; er trocknet schnell. Unsauber gewordene Schilder reinigt man mit 1:10 verdünntem Salmiakgeist.

**Tapetenlack.**

Rp. Laccæ in granis	
Mastiches	
Terebinth. laricin. ää	50,0
Elemi	20,0
Sandaracæ	100,0
Spiritus (96 proc.)	730,0.

**Universal-Lack, elastischer** BUCHH.

	I.	II. härter.
Rp. Colophonii	60,0	80,0
Mastiches	60,0	80,0
Sandaracæ	120,0	160,0
Spiritus	730,0	680,0
Camphoræ	30,0	—

## Sanguinaria.

Gattung der **Papaveraceae** — **Papaveroideae** — **Chelidoniaceae**.

**Sanguinaria canadensis** L. Heimisch im atlantischen Nordamerika. Staude mit kriechendem Rhizom, dem jährlich ein handförmig gelapptes Blatt und ein einblühiger Schaft mit grosser weisser Blüthe entspringt. Kronblätter 8—12, Kelchblätter 2, Staubblätter zahlreich, Frucht eine längliche, zweiklappige, vielsamige Kapsel.

Verwendung findet das Rhizom:

† **Rhizoma Sanguinariae. Radix Sanguinariae canadensis. Sanguinaria** (U-St.). — **Blutwurzel. — Bloodroot.**

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem Rhizom. Dasselbe, ein Sympodium, ist bis 5 cm lang, 1 cm dick, gegliedert, am Ende jedes Gliedes mit der Narbe der Axe



und auf der Oberseite von den Blattnarben undeutlich geringelt. Auf der Unterseite die Narben der abgeschnittenen Wurzeln. Farbe aussen dunkel-zimmtbraun, innen heller. Frisch von schwach aromatischem Geruch, Geschmack scharf und bitter. Man sammelt die Droge im Herbst. — Das Mikroskop lässt eine dünne Rinde und einen Kreis relativ kleiner, rundlicher Gefässbündel erkennen, die das grosse Mark einschliessen. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit lebhaft rothem Inhalt (Milchsaft) umgewandelt. Im Parenchym reichlich Stärkekörnchen, die rund sind und 8—20  $\mu$  messen. Legt man einen Querschnitt durch die Droge in einen Tropfen mässig verdünnter Salzsäure, so sieht man im Parenchym überall reichlich rothe Krystalle der salzsauren Alkaloide anschliessen.

**Bestandtheile.** Alkaloid Chelerythrin  $C_{19}H_{11}NO_2(OCH_3)_2$ , dasselbe ist farblos, liefert aber gelbe Salze, Sanguinarin  $C_{19}H_{12}NO_3(OCH_3)$ ,  $\beta$ -Homochelidonin und  $\gamma$ -Homochelidonin  $C_{19}H_{15}(OCH_3)_2NO_3$ , beide farblose Salze liefernd, Protopin  $C_{20}H_{11}NO_5$ .

**Verwechslung.** Die Droge ist mit dem Rhizom von *Chamaelirium carolinianum* Willd. verwechselt worden. Dasselbe ist ähnlich der Gestalt nach, aber grün und weisslich geringelt. Im Innern zeigt es zerstreute Gefässbündel und keine Sekretzellen.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Das im Herbst gesammelte, von den Wurzeln befreite Rhizom wird unter den starkwirkenden Mitteln aufbewahrt. Man gebraucht es innerlich zu 0,03—0,3 bei Verdauungsstörungen und Verschleimungen der Luftwege, zu 0,4—0,8 als Pulver oder Abkochung in den gleichen Fällen wie Ipecacuanha; äusserlich in Pulverform gegen Flechten, Nasenpolypen etc. Starke Dosen wirken emetisch und purgirend. Die Blutwurzel gilt seit lange als Sondermittel gegen Krebs.

Grösste Einzelgabe 1,0; grösste Tagesgabe 3,0 (HAGER). In der Thierheilkunde bei Pferden und Rindern zu 3—5 g als Fiebermittel.

† **Acetum Sanguinariae** (Nation. form.). **Vinegar of Sanguinaria.** Aus 100 g gepulverter Blutwurzel (No. 30) und q. s. verdünnter Essigsäure (U-St. = 6 Proc.  $C_2H_4O_2$ ) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 50 ccm) 1000 ccm Perkolat. Man benutzt einen gläsernen Perkolator, wie zu den folgenden.

† **Extractum Sanguinariae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Sanguinaria.** 1000 g gepulverte Blutwurzel (No. 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 225 ccm Weingeist (91 proc.), 75 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (U-St. = 36 proc.), stellt 48 Stunden warm und erschöpft dann im Verdrängungswege mittels einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser; man fängt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Tinctura Sanguinariae** (U-St.). 150 g Blutwurzel (No. 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 60 ccm Weingeist (91 proc.), 40 ccm Wasser und 20 ccm Essigsäure (U-St. = 36 proc.); nach 24 Stunden perkolirt man mittels einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 400 ccm Wasser, so dass man l. a. 1000 ccm Tinktur erhält.

† **Sirupus Sanguinariae** (Nat. form.). **Syrup of Sanguinaria or of Bloodroot.** 225 g gepulverte Blutwurzel (No. 20) befeuchtet man mit q. s. einer Mischung aus 125 ccm Essigsäure (U-St. = 36 Proc.) und 375 ccm Wasser, bringt nach 2 Stunden in einen Perkolator, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. Wasser, bis man 750 ccm Perkolat erhalten hat, dampft dieses auf 450 ccm ein, löst 800 g Zucker und bringt auf 1000 ccm Sirup.

**Glycerolatum Sanguinariae** VAN DER ESPT.

Rp. Extracti Sanguinar. fluid. 2,5  
Glycerini 27,5.

**Pilulae purgantes** GREEN.

Rp. Rhizom. Sanguinar.  
Rhizomatis Rhei aa 3,0  
Saponis medicat. 2,0.

Man formt l. a. 50 Pillen.

## Sanguis.

**Sanguis. Blut. Blood** (engl.). **Sang** (franz.).

**Allgemeines.** Das Blut besteht aus einer fast farblosen Flüssigkeit (*Liquor sanguinis* oder *Plasma*), in welcher zahlreiche feste Körperchen suspendirt sind. Diese werden als rothe und weisse Blutkörperchen unterschieden. Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen ist das Hämoglobin.

Das spec. Gewicht des menschlichen Blutes ist durchschnittlich = 1,060. Man bestimmt dasselbe, indem man Bluttröpfchen unmittelbar nach ihrem Austritt aus den Gefäßen in Glycerin-Wassermischungen von bekanntem spec. Gewicht einfallen lässt. Als spec. Gewicht des Blutes wird das specifische Gewicht derjenigen Mischung angenommen, in welcher die einfallenden Bluttröpfchen zum Schweben gelangen.

Die Reaktion des Blutes innerhalb des Organismus ist stets alkalisch; diese alkalische Reaktion wird bedingt durch die in dem Blute gelösten alkalischen Salze. — Der Geschmack des Blutes ist salzig, der Geruch, *Halitus sanguinis*, welcher besonders beim Erwärmen auftritt, ist zwar schwach, aber eigenthümlich; er rührt her von kleinen Mengen in dem Blute vorhandener flüchtiger Fettsäuren. Die Blutmenge beträgt etwa  $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{12}$  des Körpergewichtes.

Gerinnung. Wenige Minuten, nachdem das Blut den Körper verlassen hat, wird es dick und verwandelt sich in eine rothe, steife Gallerte. Diese Gallerte scheidet sich infolge Kontraktion später in einen dichteren Blutkuchen (*Placenta sanguinis*) und eine fast farblose Flüssigkeit, das *Serum*. — Die Gerinnung des Blutes wird beschleunigt durch Berührung desselben mit Fremdkörpern aller Art, z. B. durch Schlagen des Blutes mit Ruthen und durch Schütteln in Flaschen, ferner durch Zusatz kleiner (!) Mengen von Salzen, z. B. Natriumchlorid. Die Gerinnung wird verzögert bez. verhindert: durch Abkühlung des Blutes auf niedrige Temperatur, durch Zusatz hinreichender Mengen von Neutralsalzen, z. B. Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumnitrat, endlich durch Ueberführung der in dem Blute enthaltenen Kalksalze in unlöslichen Zustand, z. B. durch Zusatz von Ammoniumoxalat.

Der Blutkuchen (*crassamentum*) besteht aus einem Netzwerke von Fibrin, in welchem die Blutkörperchen eingeschlossen sind.

Die gröbere Zusammensetzung des Blutes und die Veränderungen, welche infolge der Gerinnung auftreten, verdeutlicht nachstehendes Schema. Zu beachten ist, dass Serum und Plasma nicht gleichbedeutend sind, vielmehr ist Serum = Plasma minus Fibrin.

Blut	{	Plasma	{	Serum	} Blutkuchen oder Crassamentum.
				Fibrin	
		Blutkörperchen	{	Rothe Blutkörperchen	}
	Weisse Blutkörperchen				
	Blutplättchen				

100 Th. Blut enthalten etwa 60—65 Th. Plasma und 35—40 Th. Blutkörperchen.

Gerinnungs-Theorie von HAMMARSTEN. Solange das Blut in den Gefäßen circulirt, befindet sich ein Bestandtheil des Plasma in Lösung, nämlich das Fibrinogen, ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper. Nachdem das Blut die Gefäße verlassen hat, geht das Fibrinogen in das unlösliche Fibrin über und zwar, wie HAMMARSTEN annimmt, durch die Thätigkeit eines Fermentes, des sog. „Fibrinfermentes“. Hierauf beruht die Gerinnung des Blutes.

**Chemie des Blutes.** 1) Das Plasma. Dieses enthält etwa 10 Proc. fester Bestandtheile, darunter etwa 8 Proc. eiweissartiger Substanzen und etwa 2 Proc. Nicht-Eiweissstoffe. Im Plasma sind von Eiweissstoffen vorhanden: Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen.

Das Serumalbumin zeigt das allgemeine Verhalten der Eiweissstoffe (s. Bd. I, S. 198); es gerinnt bei +75° C. — Das Serumglobulin zeigt das allgemeine Verhalten der Globuline; es gerinnt bei +68 bis +75° C. und wird aus seiner wässerigen Lösung durch Sättigen derselben mit Kochsalz bis zu einem Gehalt von 15 Proc. Kochsalz nicht gefällt, dagegen durch vollkommene Sättigung mit Kochsalz bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil (!) ausgefällt. — Das Fibrinogen ist ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper. Erhitzt man es in wässriger Lösung, so wird es bei +55° C. in zwei Substanzen zerlegt, von denen die eine bei +55° C., die andere bei +64—72° C. gerinnt. Giebt man zu wässerigen Lösungen von Fibrinogen soviel Kochsalz, dass die Lösung 15 Proc. Kochsalz enthält, so wird das Fibrinogen theilweise gefällt. Sättigt man

dagegen die Lösung bei gewöhnlicher Temperatur mit Kochsalz, so wird es vollständig gefällt.

2) Das Serum. Enthält ebenso wie das Plasma die beiden Eiweissstoffe: Serumalbumin und Serumglobulin, dagegen kein Fibrinogen. Als neuen Bestandtheil, der im Plasma nicht vorhanden ist, enthält es das „Fibrinferment“.

Eiweissstoffe des Plasma	Eiweissstoffe des Serum
Fibrinogen	Serumglobulin
Serumglobulin	Serumalbumin
Serumalbumin	Fibrinferment.

Das Fibrinferment ist im cirkulirenden Blute nicht vorhanden, es entsteht nach ALEX. SCHMIDT vielmehr aus den weissen Blutkörperchen und wahrscheinlich auch aus den Blutplättchen. Das Ferment ist bei  $+40^{\circ}$  C. am wirksamsten, bei  $0^{\circ}$  C. wird seine Wirkung aufgehoben, bei  $+75^{\circ}$  C. wird das Ferment vernichtet.

Extraktivstoffe des Serum und Plasma (d. h. die organischen Nicht-Eiweissstoffe) bestehen aus: Neutralfetten, Cholesterin, Lecithin, Harnstoff, Harnsäure, Kreatin, Xanthin, Hypoxanthin, Hippursäure.

Salze des Plasma. 1000 Th. Plasma enthalten etwa 8,55 Th. Mineralbestandtheile und zwar: Cl = 3,64,  $SO_3$  = 0,115,  $P_2O_5$  = 0,191, K = 0,323, Na = 3,341,  $Ca_3(PO_4)_2$  = 0,311,  $Mg_3(PO_4)_2$  = 0,222. Die Salze des Serums weisen qualitativ die nämlichen Bestandtheile auf, die quantitative Zusammensetzung ist etwas abweichend.

Die organisirten Elemente des Blutes bestehen aus weissen und rothen Blutkörperchen und den Blutplättchen.

Die weissen Blutkörperchen (Leucocyten) sind typische thierische Zellen. Sie bestehen aus einem mehr oder weniger granulirten Protoplasma und stellen kugelige Klümpchen dar, in denen nach Zusatz von Wasser oder 2 procentiger Essigsäure 1—4 Kerne sichtbar werden. Sie zeigen amöboide Bewegungen. Durchschnittlich kommt auf 350 rothe Blutkörperchen ein weisses. Ihre Grösse ist nicht konstant. Beim Menschen beträgt ihr Durchmesser etwa 0,01 mm. Das spec. Gewicht ist etwas geringer als das der rothen Blutkörperchen, daher setzen sich die letzteren in der Ruhe rascher zu Boden. Die Kerne bestehen aus Nuclein.

Die Blutplättchen sind farblose Scheiben von 0,002—0,003 mm Durchmesser. Ueber Ursprung und Bestimmung ist nichts Sicheres bekannt. Sie sind bisher nur im Blute der Säugethiere gefunden worden, nicht in dem der Fische, Vögel und Amphibien. Man nimmt an, dass sie eine Rolle bei der Fibrinbildung spielen. 1 Kubikmillimeter des Blutes gesunder Menschen soll 180 000—250 000 dieser Blutplättchen enthalten.

Die rothen Blutkörperchen (Erythrocyten). Die des Menschen und der Säugethiere stellen (mit Ausnahme des Lamas und Kameels sowie deren Verwandten) unter dem Mikroskop bei 300—500 facher Vergrößerung blassgelbe (erst in dickerer Schicht erscheint die Färbung röthlich) runde, bikonkave Scheiben dar ohne Membran und ohne Kern. Bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind die Blutkörperchen dagegen (mit Ausnahme der Cyclostomen) kernhaltig, bikonvex und mehr oder weniger elliptisch. Die Grösse ist bei den verschiedenen Thieren verschieden. Beim Menschen beträgt der Durchmesser im Mittel 7—8  $\mu$ ,<sup>1)</sup> die grösste Dicke 1,9  $\mu$ . Das spec. Gewicht ist nach

Die rothen Blutkörperchen (Erythrocyten). Die des Menschen und der Säugethiere stellen (mit Ausnahme des Lamas und Kameels sowie deren Verwandten) unter dem Mikroskop bei 300—500 facher Vergrößerung blassgelbe (erst in dickerer Schicht erscheint die Färbung röthlich) runde, bikonkave Scheiben dar ohne Membran und ohne Kern. Bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind die Blutkörperchen dagegen (mit Ausnahme der Cyclostomen) kernhaltig, bikonvex und mehr oder weniger elliptisch. Die Grösse ist bei den verschiedenen Thieren verschieden. Beim Menschen beträgt der Durchmesser im Mittel 7—8  $\mu$ ,<sup>1)</sup> die grösste Dicke 1,9  $\mu$ . Das spec. Gewicht ist nach

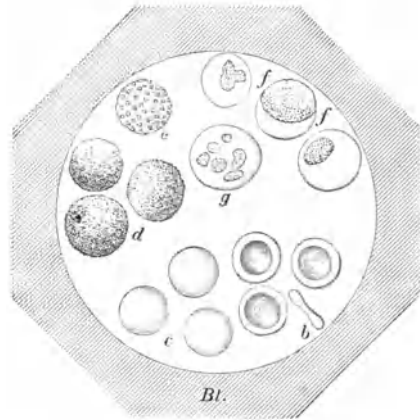


Fig. 113. Blutzellen. 600—700fache Lin.-Vergr. *b* Rothe Blutzellen, *b* eine rothe Blutzelle im Verticaldurchschnitt, *c* rothe Blutzellen in Wasser macerirt, *d* weisse Blutzellen, *e* eine solche mit einer Fettgranulation beladen, *f* solche nach der Einwirkung des Wassers, *g* eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure.

<sup>1)</sup>  $\mu$  = Mikromillimeter = 0,001 mm.

C. SCHMIDT = 1,088—1,089, also grösser als das des Serums. — Die rothen Blutkörperchen haben die Neigung, sich ausserhalb der Blutbahn geldrollenartig aneinander zu legen.

1 Kubikmillimeter Blut vom männlichen Menschen enthält etwa 5 000 000, vom weiblichen Menschen etwa 4 500 000 rothe Blutkörperchen. Die Zählung erfolgt durch das Hämatocytometer von GOWERS, dem eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben wird.

Behandelt man die rothen Blutkörperchen mit Wasser, so laugt dieses den Blutfarbstoff aus und hinterlässt ein farbloses Stroma. — Durch Salzlösungen schrumpfen die Blutkörperchen, sie werden runzelig und stachelig (Stechapfelform). — Verdünnte Alkalien (z. B. 0,2 proc. Kalilauge) lösen sie allmählich auf. Gegen conc. Alkalien (z. B. 30 proc. Kalilauge) sind sie verhältnissmässig widerstandsfähig. — Verdünnte Säuren (z. B. 1—2 proc. Essigsäure) wirken wie Wasser und lassen die Kerne deutlich hervortreten. 1000 Th. feuchte rothe Blutkörperchen enthalten 688 Th. Wasser, 303,88 Th. organische und 8,12 Th. unorganische Bestandtheile. Die letzteren bestehen aus: Cl = 1,686, SO<sub>3</sub> = 0,066, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 1,134, K = 3,328, Na = 1,052, (PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ca<sub>3</sub> = 0,114, (PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Mg<sub>3</sub> = 0,073.

Der Hauptbestandtheil der rothen Blutkörperchen ist der rothe Farbstoff, „der Blutfarbstoff oder das Hämoglobin“.

**Hämoglobin.** Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen. Giebt die Eiweissreaktionen und enthält Eisen. Der Gehalt des reinen Hämoglobins an Eisen (Fe) beträgt etwa 0,4 Proc. Im arteriellen Blute ist das Hämoglobin mit Sauerstoff zu der lockeren Verbindung „Oxyhämoglobin“ verbunden, im venösen Blute ist es wieder als (reducirtes) Hämoglobin vorhanden, d. h.: Durch den Athmungsprocess wird das Blut in den Lungen mit Luft in Berührung gebracht; es entzieht der Luft einen Theil des Sauerstoffs, indem sich das Hämoglobin mit dem Sauerstoff zu Oxyhämoglobin verbindet, wobei das Blut lebhaft rothe Farbe annimmt. Wird dieses oxyhämoglobinhaltige Blut in die Gewebe geschickt, so giebt es hier den Sauerstoff ab und kehrt als hämoglobinhaltiges dunkles Blut wieder in die Lungen zurück. Man hat daher die rothen Blutkörperchen mit kleinen Schiffchen verglichen, auf welche der Sauerstoff in den Lungen aufgeladen wird, um in den Geweben wieder abgeladen zu werden. 1 g Oxyhämoglobin bindet nach HÜFNER 1,582 cem Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. — Mit dem Sauerstoff geht das Hämoglobin noch eine zweite Verbindung, das Methämoglobin, ein, von welcher weiter unten die Rede sein wird.

Ausserdem verbindet sich das Hämoglobin mit dem Kohlenoxyd zu Kohlenoxyd-Hämoglobin und mit dem Stickoxyd zu Stickoxyd-Hämoglobin.

Das Oxyhämoglobin ist krystallisierbar, doch ist die Krystallisationsfähigkeit bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden, ebenso sind die Krystallformen bei einzelnen Thiergattungen verschieden.

Verdünnt man eine wässrige Lösung von Oxyhämoglobin passend, so giebt sie vor dem Spektralapparat ein charakteristisches Absorptions-Spektrum. Man sieht zwei Absorptionsstreifen zwischen den FRAUENHOFER'schen Linien D und E. Der nach dem rothen Theile des Spektrums zu gelegene schmälere Streifen ist dunkler und scharfer abgegrenzt und liegt an der Linie D. Der zweite, breitere, aber weniger scharf begrenzte, liegt bei E. Versetzt man eine solche Blutlösung mit etwas gelbem Schwefelammonium oder mit STOKES'scher Lösung<sup>1)</sup>, so verschwinden die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen und an ihrer Stelle tritt ein einziges nicht scharf begrenztes Absorptionsband zwischen D und E auf, also in dem Raume, der vorher zwischen den beiden Absorptionsbändern lag und hell war. Vergl. weiter unten, S. 812.

Methämoglobin nennt man einen Farbstoff, welcher die gleiche Zusammensetzung hat wie Oxyhämoglobin und durch Zersetzung des normalen Blutfarbstoffs (des Hämoglobins und des Oxyhämoglobins) entsteht. Er tritt daher auf in bluthaltigen Transsudaten und

<sup>1)</sup> STOKES'sche Lösung. Ferri sulfurici crystallisati, Acidi tartarici aā 1,0, Aquae destillatae 10,0, Liquoris Ammonii caustici 0,6 g. Jedesmal frisch zu bereiten.

Cystenflüssigkeiten, im Harn bei Hämaturie oder Hämoglobinurie, im Harn und Blut bei Vergiftungen mit Kaliumchlorat, Amylnitrit, Alkalinitrit und Alkalinitrat u. a. Stoffen. Setzt man eine Lösung von Oxyhämoglobin in dünner Schicht der Luft aus, so wird sie sauer und bräunt sich; sie enthält alsdann Methämoglobin. Zu Vergleichszwecken stellt man sich Methämoglobinlösungen dar, indem man zu normaler Blutlösung etwas Ferricyan-  
kalium- oder Kaliumpermanganatlösung zusetzt. Man nimmt an, dass der Sauerstoff im Methämoglobin fester gebunden ist wie im Oxyhämoglobin, ohne aber angeben zu können, in welcher Weise dies der Fall ist. Vor dem Spektroskop zeigt das Methämoglobin: zwei Absorptionstreifen wie das Oxyhämoglobin zwischen D und E, ferner einen schmalen und schwachen Streifen im Roth und einen leicht zu übersehenden schwachen Absorptionstreifen nach dem blauen Theile des Spektrums bei der FRAUENHOFER'schen Linie F. Die Beobachtung ist zunächst in dicker, nur Roth durchlassender Schicht zu machen. Nachdem man den Absorptionstreifen im Roth festgestellt hat, beobachtet man auch die verdünnten Lösungen. — Fügt man zu einer Methämoglobinlösung gelbes Schwefelammonium, so verschwindet der Streifen im Roth sofort, die beiden Streifen zwischen D und E verschwinden allmählich und gehen in das Band des (reducirten) Hämoglobins über.

Charakteristisch für das Methämoglobin ist also (neben den beiden Streifen zwischen D und E) der Streif im Roth. Durch Zusatz von Schwefelammonium muss letzterer sofort verschwinden; allmählich verschwinden auch die beiden Streifen zwischen D und E, und man erhält das Absorptionsband des (reducirten) Hämoglobins.

Hämatin (auch Oxyhämatin) genannt. Behandelt man Hämoglobin (oder Oxyhämoglobin) mit Säuren, so wird es gespalten in einen Eiweisskörper (Globin) und in einen eisenhaltigen, „Hämatin“ genannten Farbstoff. Hämatin ist amorph, schwarzbraun oder blauschwarz. In Wasser, verdünnten Säuren, Alkohol, Aether und Chloroform ist es unlöslich, von Alkalien wird es leicht gelöst; die alkalischen Lösungen sind dichroitisch, d. h. in dickeren Schichten erscheinen sie im durchfallenden Lichte roth, in dünnen Schichten grünlich. Saure Lösungen des Hämatins sind stets braun. Das Absorptionsspektrum des Hämatins ist verschieden, je nachdem eine saure oder alkalische Lösung vorliegt.

Charakteristisch für das Hämatin in saurer Lösung ist ein schwacher Absorptionstreifen im Roth, etwa an der FRAUENHOFER'schen Linie C, neben dem auch noch die Absorptionstreifen des Oxyhämoglobins vorhanden sein können. Ist die Lösung sehr stark verdünnt, so kann der Streifen im Roth, ja auch das Absorptionsspektrum des Oxyhämoglobins fehlen. Fügt man jedoch gelbes Schwefelammonium hinzu, so erhält man das charakteristische Spektrum des reducirten Hämatins oder des Hämochromogens. Da wo etwa der erste (schmale) Oxyhämoglobinstreifen erscheint, erkennt man einen tief dunklen, je nach der Koncentration verschieden breiten Absorptionstreifen mit scharfen Rändern, und am Rande desselben, nach dem Blau zu, eine leicht schattige Absorption, die in stark verdünnten Lösungen schwer zu erkennen ist. Der dunkle Streif des Hämochromogens ist auch in dem verschwommenen Bande des reducirten Hämoglobins noch deutlich zu erkennen.

Das alkalische Hämatin lässt den Absorptionstreifen an das erste schmale Band des Oxyhämoglobins als Schatten heranrücken. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium erhält man wie vorher das charakteristische Absorptionsband des reducirten Hämatins (Hämochromogens), während Methämoglobin das mit dem reducirten Hämoglobin übereinstimmende diffuse Band geben würde.

Kohlenoxydhämoglobin. Entsteht durch Einleiten von Kohlenoxyd oder gewöhnlichem Leuchtgas in Blutlösung. Das Blut hat eine kirschrothe Farbe und neigt weniger zur Fäulniss. Das Kohlenoxyd ist ziemlich fest an das Hämoglobin gebunden. Vor dem Spektrum giebt die Lösung des Kohlenoxydhämoglobins zwei mit denen des Oxyhämoglobins übereinstimmende<sup>1)</sup> Absorptionstreifen. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium bleiben diese Streifen unverändert bestehen.

<sup>1)</sup> Die geringen Abweichungen lassen sich nur von Geübten mit genügend grossen Apparaten erkennen.

**Sulfhämoglobin.** Entsteht durch Absorption von Schwefelwasserstoff durch Blut bez. Blutlösung oder durch freiwillige Zersetzung von Blut und charakterisirt sich vor dem Spektroskop durch einen Absorptionstreifen im Roth. Dieser Streifen ist nur in konzentrierten Lösungen, bei engem Spalt, wahrnehmbar. Zusatz von gelbem Schwefelammonium lässt den Streifen bestehen und macht ihn eventuell stärker. Das Sulfhämoglobin ertheilt dem Blute in dünnen Schichten eine grünliche Färbung und ist die Ursache für die Grünfärbung von Leichen z. B. der grünen Flecken in den Bauchdecken und der grünen Färbung der Haut von „verhitztem Wild“ oder „verhitztem Geflügel.“

**Nachweis von Blutflecken.** Die Feststellung, ob ein Fleck von Blut oder von anderen, ähnlich gefärbten Substanzen herrührt, ist in forensischer Beziehung häufig von grosser Bedeutung. Um diese Frage zu beantworten, stehen uns besonders drei Methoden zur Verfügung, der chemische, spektroskopische und mikroskopische Nachweis. Hat man eine solche Frage zu lösen, so wird man zweckmässig wie folgt verfahren:

**Allgemeine Besichtigung.** Der zu untersuchende Gegenstand wird zunächst einer genauen Besichtigung unterzogen, ob sich an ihm irgendwo Flecken vorfinden,



Fig. 114. Hämatinhydrochloratkrystalle.  
TEICHMANN'sche Häminkristalle.  
350 malige Vergrößerung.

welche den Verdacht erregen, dass sie von Blut herrühren. Nur diese verdächtigen Flecken wird man für gewöhnlich untersuchen, nicht einen ganzen Rock extrahiren, ebensowenig blindlings ein Stück Stoff ausschneiden und untersuchen. Die verdächtigen Stellen umzieht man auf dunklen Stoffen mit Schneiderkreide und versieht sie mit laufenden Nummern. Man gewinnt recht bald eine gewisse Uebung im Auffinden von solchen verdächtigen Stellen. Rasch eingetrocknetes Blut verursacht roth-bis braunschwarze glänzende Flecken, welche im trockenen Zustande spröde sind. Ist das Blut nicht rasch getrocknet, sondern längere Zeit auf feuchter Unterlage gewesen ohne zu trocknen, so kann es chokoladenbraune Flecken bilden, und falls es in Sulfhämoglobin übergegangen ist, so sind die Flecken braungrün. — Bei Kleidungsstücken verabsäume man auch nicht, das Innere der Taschen und das Futter genau zu durchmustern, da der Thäter schon häufig die blutende Hand in die Tasche gesteckt hat, um sie zu verbergen, und viele

Menschen die Gewohnheit haben die beschmutzte Hand am Rockfutter oder am Gesäss abzuwischen.

Bei dieser Besichtigung ist u. U. auch die Form der Blutflecken genau zu notiren, event. ist der Befund durch eine Zeichnung oder eine Photographie festzuhalten. Eine spritzende Arterie z. B. verursacht Spritzen, in denen die einzelnen Bluttröpfchen perl-schnurartig aneinander gereiht sind.

Für alle Fälle lassen sich in dieser Beziehung Anweisungen nicht geben. Der Experte muss seine Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Fall concentriren.

a) Der chemische Nachweis. Bei einem verdächtigen Flecke wird man sich zunächst die Frage vorzulegen haben, ob er überhaupt von Blut herrührt, d. h. ob sich in ihm der charakteristische Bestandtheil des Blutes, d. i. der rothe Blutfarbstoff, nachweisen lässt. Der Nachweis beruht darauf, dass das Hämoglobin durch Erhitzen mit Säuren in Hämatin und den Eiweissstoff Globin gespalten wird. Das Hämatin bildet ein salzsaures Salz, welches in Wasser ziemlich schwer löslich und von grosser Krystallisationsfähigkeit ist. Die Bildung dieses Salzes erfolgt, wenn man die oben erwähnte Spaltung bei Gegenwart eines löslichen Chlorides, z. B. Natriumchlorid, ausführt. Man verfährt in der Praxis wie folgt:

Auf einen sauberen Objektträger bringt man einige Partikel des verdächtigen Fleckens, die man mit einer Präparirnadel an der betr. Stelle abschaibt. Hierzu bringt man eine Spur (Bruchtheile eines Milligrammes) Kochsalz, welches man vorher im Mörser bis zur Unfühlbarkeit (!) gepulvert hatte. Man mischt mit der Nadel beides etwas durcheinander, legt ein Deckglas auf und lässt nun aus einer Pipette 1—2 Tropfen Eisessig (!) zwischen Objektträger und Deckglas fliessen. Dann ergreift man den Objektträger mit der Hand und erhitzt ihn über einem sog. Mikrobrenner solange (aber nicht länger!), bis der Eisessig Blasen zu bilden beginnt. Wenn dies der Fall ist, so legt man das Präparat

an einen warmen Ort und lässt den Eisessig langsam verdunsten. Dann sieht man das Präparat bei etwa 300 facher linearer Vergrößerung sorgfältig durch, berücksichtigt namentlich die Stellen am Rande des Deckglases. War in dem Flecken Blut enthalten, so sieht man in dem Gesichtsfelde charakteristische, flohbraun gefärbte, prismatische Krystalle, bisweilen nur vereinzelt, bisweilen in Massen nebeneinander liegend, oft nur ganz klein, oft aber auch von bedeutender Grösse. Ihre Flächen sind äusserst scharf begrenzt, die Krystalle haben die Neigung sich zu Zwillingen oder auch zu Drusen zusammenzulegen, bisweilen sind auch eine oder zwei Flächen etwas gerundet, so dass wetzsteinartige Formen zu stande kommen. Zu verwechseln sind sie, wenn man sie einige Male gesehen hat, überhaupt nicht. Auch Flohexkreme, Flecken, welche durch zerdrückte Wanzen entstanden sind, würden diese Krystalle geben (Fig. 114).

Nur muss sich der weniger Geübte hüten, jede dunkle Scholle für einen solchen Krystall zu halten. Diese Krystalle bestehen aus salzsaurem Hämatin, man nennt sie auch Hämin-Krystalle (Hämin ist salzsaures Hämatin) oder TEICHMANN'sche Krystalle.

Liegt ein nicht sehr altes Blut vor, so gelingt die Darstellung dieser Krystalle ohne weiteres, so zu sagen auf Anhieb. Ist das Blut aber alt, so ist die Darstellung der Krystalle bisweilen schwierig. Man muss dann die Blutschollen erst einige Stunden mit dem Eisessig weichen lassen und dann die beschriebene Operation ausführen, oder man muss, wenn der Eisessig des Präparates zum ersten Male abgedunstet ist, nochmals Eisessig zugeben, wiederum erhitzen und abdunsten lassen und die ganze Operation wiederholt ausführen. Kurz die Darstellung der sog. TEICHMANN'schen Krystalle nimmt häufig die Geduld des Untersuchenden stark in Anspruch. In manchen Fällen kann es sich auch empfehlen, den verdächtigen Fleck mit Wasser abzuziehen und den im Vakuum über Schwefelsäure erhaltenen Verdunstungsrückstand zur Herstellung der TEICHMANN'schen Krystalle zu benutzen, oder man zieht mit Kaliumjodidlösung aus, fällt aus dieser Lösung den Blutfarbstoff mittels Zinkacetat oder Natriumwolframat und benutzt diese Fällungen zur Darstellung der Krystalle. Vergl. unter „Nachweis durch das Spektroskop“.

Es kann aber vorkommen, dass man von einem Flecken, der unzweifelhaft von Blut herrührt, also z. B. von Flecken, die man als Vergleichsmaterial sich selbst hergestellt hat, schliesslich trotz aller Mühe Häminkrystalle nicht mehr erhält. In solchen Fällen ist die Zerstörung des Blutfarbstoffes so weit vorgeschritten, dass durch Einwirkung von Säuren Hämatin nicht mehr abgespalten wird.

Das Auftreten der Hämin-Krystalle beweist aber nichts anderes, als dass die untersuchte Substanz Blutfarbstoff enthalten hat. Zahlreiche der modernen aus Blut dargestellten Heilmittel z. B. Hämoglobin, Carno und dergl., werden gleichfalls TEICHMANN'sche Krystalle geben.

b) Der spektroskopische Nachweis. Unter Umständen kann es zweckmässig sein, einen wässrigen Auszug des verdächtigen Fleckens herzustellen und diesen (filtrirt!) vor dem Spektralapparat zu prüfen. Rührt der Flecken von Blut her, so wird man gewöhnlich das Spektrum des Oxyhämoglobins erhalten. Durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium geht dieses in das Spektrum des reducirten Hämoglobins über. Ist das Blut schon zersetzt, so kann man unter Umständen auch das Spektrum des Methämoglobins erhalten. Auch dieses geht durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium in das Spektrum des reducirten Hämoglobins über. Endlich kann die Zersetzung des Blutes schon bis zum Hämatin vorgeschritten sein. In diesem Falle würde man entweder gar keine Absorptionsstreifen oder das Spektrum des Hämatins erhalten; auf Zusatz von Schwefelammonium würde jedoch das Spektrum des reducirten Hämatins auftreten. Diese Bestimmungen sind unter Umständen geeignet, Aufschluss über das ungefähre Alter der Blutflecken zu geben (s. S. 812).

Geht der Blutfarbstoff von seiner Unterlage nicht gut in die wässrige Lösung, so kann man versuchen, ihn durch Maceration mit stark verdünnter Ammoniakflüssigkeit oder durch Kaliumjodidlösung (1 + 4) in Lösung zu bringen. Man beobachtet diese Lösungen nach dem Filtriren direkt vor dem Spektroskop oder konzentriert sie vorher durch Eindunsten, am besten im Vakuum. Oder man fällt den Blutfarbstoff zunächst aus seiner Lösung aus: 1) Eine gesättigte, mit Essigsäure stark angesäuerte Lösung von Natriumwolframat erzeugt noch in sehr verdünnter Blutlösung einen voluminösen rothbraunen oder bräunlichen Niederschlag, welcher durch Erhitzen dichter wird. Man erhitzt also, filtrirt ab und wäscht mit verdünnter Essigsäure aus. — 2) Man fällt die stark verdünnte Blutlösung mit Zinkacetat und wäscht den Niederschlag mit verdünnter Essigsäure aus.

Gleichgiltig, welche dieser Fällungen man dargestellt hatte, so kann man den Niederschlag in einer Mischung von 1 Vol. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) und 8 Vol. Alkohol (von 96 Proc.) lösen und die Lösung spektroskopiren vor und nach Zusatz von gelbem Schwefelammonium. Man kann diese Lösung auch verdunsten und den Rückstand zur Darstellung der Hämin-Krystalle verwenden. — Unter Umständen kann es auch vorthellhaft sein, das Mikro-Spektroskop zu benutzen.

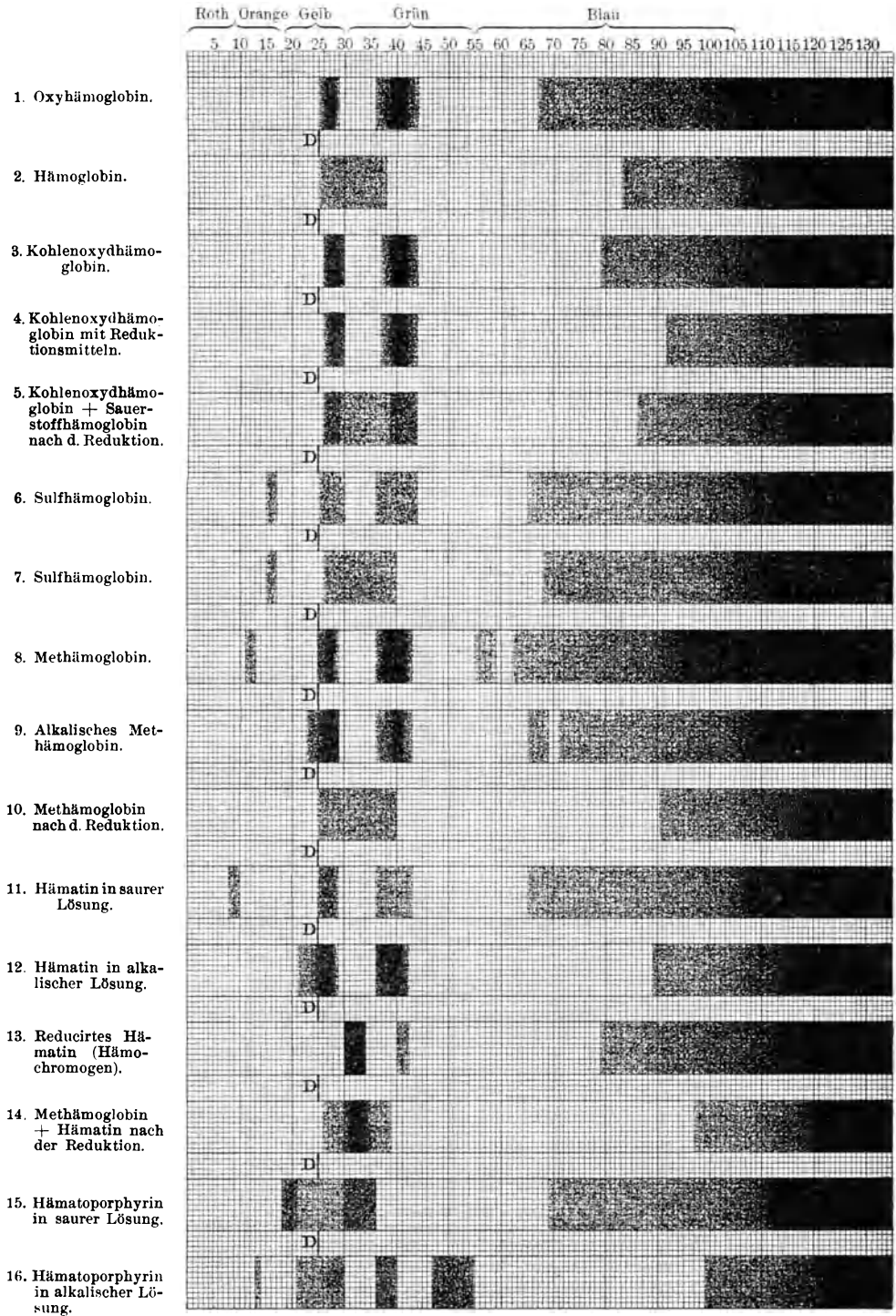


Fig. 115. Blutspektren nach L. LEWIS.



Auch der spektroskopische Blutnachweis giebt lediglich Aufschluss darüber, dass in einem gegebenen Objekte Blutfarbstoff enthalten ist. Für denselben gilt genau das Gleiche, was am Schlusse des vorigen Kapitels (Chemischer Nachweis) gesagt worden ist.

c) Der mikroskopische Nachweis. Um Blut mikroskopisch mit Erfolg nachweisen zu können, muss man zunächst an bekannten Präparaten Blutkörperchen sehen und erkennen lernen. Zu diesem Zwecke genügt es nicht, ein Tröpfchen Blut auf ein Deckglas zu bringen, sondern man muss sich besondere Blut-Dauerpräparate in folgender Weise darstellen: Man erwärmt spiegelblanke Objektträger auf ca. 40° C. und streicht auf diese noch warmen Gläser rasch mittels eines Streifens Filtrirpapier eine äusserst dünne Schicht des frisch(!) entnommenen Blutes. Die Blutschicht trocknet sofort ein, und wenn man von jeder Blutart etwa 6—12 Präparate fertigt, kann man sicher sein, mehrere brauchbare Stellen zu finden. Die Objektträger signirt man mit einem Schreibdiamanten. Diese Präparate kann man ohne Deckglas nach dem Trocknen direkt unter das Mikroskop nehmen. Zunächst betrachtet man mit 300—400facher linearer Vergrößerung. In den dickeren Schichten stellt sich das Blut als eine verschwommene lackartige, gelbe bis röthlichbraune Masse dar, in welcher Blutkörperchen nicht ohne weiteres zu erkennen sind. Dagegen gelingt es, diese in den dünnen Schichten zu erkennen.



Fig. 116.

Bei den Säugethieren stellen sie kreisrunde (mit Ausnahme der Kameelthiere, siehe oben S. 807) Scheiben dar, die im Centrum auf beiden Seiten eine Vertiefung (Delle) haben. Sie lassen sich vergleichen mit Geldmünzen, welche auf beiden Seiten in der Mitte eine Vertiefung haben. Stehen sie auf der hohen Kante, so haben sie Bisquitform. Die Blutkörperchen sind, wo sie einzeln liegen, nur gelb bez. schwach gelbröthlich gefärbt, nur dicke Schichten erscheinen roth. Sie sind kernlos. Nicht alle Blutkörperchen sind in solchen Präparaten kreisrund, viele schrumpfen vielmehr infolge Abgabe von Wasser ein und haben dann gezackte Ränder oder die sog. Stechapfelform (s. Fig. 117). — Bringt man ein Tröpfchen frisches Blut unter das Mikroskop, so kann man häufig beobachten, dass die Blutkörperchen sich geldrollenförmig aneinanderlegen (s. Fig. 116).

Ist das Blut frisch bez. noch nicht zu lange eingetrocknet, so kann man ziemlich sicher darauf rechnen, noch intakte, leicht zu diagnosticirende Blutkörperchen zu finden. Man muss nur von den Objekten möglichst dünne Schichten entnehmen und zur Untersuchung vorbereiten. Man betrachtet das Blut unter dem Mikroskop nicht in Wasser sondern in 0,7procentiger Kochsalzlösung oder in verdünntem Glycerin oder in 30procentiger Kalilauge. — Kann man unter diesen Umständen intakte (runde) Blutkörperchen nicht wahrnehmen, so muss man versuchen, die eingetrockneten und in ihrer Form veränderten (geschrumpften) Blutkörperchen durch Quellungs-mittel wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen. Hierzu benutzt man: 1) 30proc. Kalilauge, 2) PACINI-HOFMANN'sche Lösung: 300 Th. Wasser, 100 Th. Glycerin, 2 Th. Kochsalz, 1 Th. Quecksilbersublimat. 3) ROUSSIN'sche Lösung: 3 Th. Glycerin, 1 Th. conc. Schwefelsäure, mit Wasser bis zum spec. Gewicht 1,028 verdünnt. Die besten Dienste leistet die 30proc. Kalilauge.

Man bringt zweckmässig eine sehr kleine Menge der mit einer Nadel abgeschabten Masse auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf, bringt des Präparat unter das Mikroskop, lässt von der Seite das Quellungs-mittel zufließen und beobachtet die Veränderungen, die sich in dem Präparat einstellen. Man darf sich nun nicht die Vorstellung machen, dass jetzt alle Blutkörperchen sozusagen auf Kommando in ihre ursprüngliche Form zurückkehren, vielmehr kommt man auch unter diesen Umständen in die Lage, nur vereinzelte Körperchen zu betrachten, welche die normale Form der Blutkörperchen haben, und wiederum sind es die dünnen Blutschichten, namentlich die Ränder der einzelnen Schollen, an denen man Blutkörperchen beobachten kann. Unter Umständen sieht man, wie einzelne Blut-

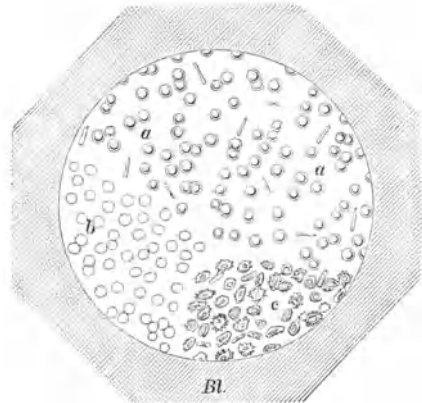


Fig. 117. Rothe Blutzellen. 130 malige Lin.-Vergr. a im frischen Blute, b nach der Einwirkung des Wassers, c im eingetrockneten Blute.

körperchen sich von den Rändern der Schollen ablösen und frei im Gesichtsfelde umherschwimmen.

Verwechselt werden können die Blutkörperchen mit den Sporen einiger Schimmelpilze, indess auch diese Verwechslung ist bei einiger Uebung nicht gut möglich.

Blut von Säugern einerseits und von Vögeln, Fischen und Amphibien andererseits. Das Blut der Säugethiere stellt (mit Ausnahme der Kameelthiere) kreisrunde Scheiben dar, welche in der Mitte eine Vertiefung (Delle) haben. Das Blut der Vögel, Fische und Amphibien stellt ovale Scheiben dar. Die Blutkörperchen der



Fig. 118. Blutkörperchen der Taube. 500fache lineare Vergrößerung.

Säuger sind kernlos, diejenigen der Vögel, Fische und Amphibien besitzen einen Kern. Zudem sind die Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien meist grösser, auch weniger gefärbt als diejenigen der Säugethiere. Um die Kerne deutlich zur Anschauung zu bringen, behandelt man das Blutpräparat unter dem Mikroskop mit 2 proc. Essigsäure: Bei Säugethierblut scheinen sich die Schollen allmählich aufzulösen. Waren die Blutkörperchen vorher sichtbar, so verschwinden sie jetzt und hinterlassen ein kaum noch sichtbares farbloses Stroma. Bei den

Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien dagegen treten die Kerne auf Zusatz der Essigsäure zunächst stark und deutlich hervor, dann verblasst der übrige Theil des Blutkörperchens, so dass um die Kerne ein kaum noch erkennbares Stroma verbleibt; es bleiben dann eigentlich nur noch die Kerne selbst erkennbar.

Unterscheidung des Menschenblutes vom Blute der Thiere. Lässt sich das Blut der Säugethiere von dem der Vögel, Fische und Amphibien ohne erhebliche Schwierigkeiten auf Grund der vorher angegebenen Merkmale unterscheiden, so liegt die Sache ganz anders, sobald die Frage gestellt wird: Menschenblut oder Blut von anderen Säugern? Diese Frage ist nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einiger Sicherheit zu lösen.

Die Blutkörperchen der verschiedenen Säugethiere unterscheiden sich untereinander nur durch ihre etwas abweichende Grösse: SCHMIDT giebt als Durchmesser für die Blutkörperchen verschiedener Thierklassen folgende an:

		Im Durchschnitt.
Mensch . .	0,0074 — 0,0080 mm.	0,0077 mm.
Hund . . .	0,0066 — 0,0074 "	0,0070 "
Kaninchen	0,0060 — 0,0070 "	0,0064 "
Ratte . . .	0,0060 — 0,0068 "	0,0060 "
Schwein . .	0,0060 — 0,0065 "	0,0062 "
Maus . . .	0,0058 — 0,0065 "	0,0061 "
Ochs . . .	0,0054 — 0,0060 "	0,0058 "
Katze . . .	0,0053 — 0,0060 "	0,0056 "
Pferd . . .	0,0053 — 0,0060 "	0,0057 "
Schaf . . .	0,0040 — 0,0048 "	0,0045 "
Im Mittel von 20 Messungen sind die Blutzellen vom		
Huhn . . .	0,0076 mm breit	und 0,0127 mm lang
Frosch . . .	0,0154 " "	" 0,0211 " "

Nur wer grosse Erfahrungen im mikroskopischen Nachweise von Blutkörperchen hat, sollte Gutachten über solche Fragen abgeben; die Beantwortung der Frage, ob das Blut vom Menschen oder von anderen Säugern herrührt, sollte der Sachverständige für gewöhnlich ablehnen.

#### Bestimmung des Eisengehaltes im Blute nach JOLLES.

Das Princip der Methode beruht darauf, dass 0,05 cem Blut, welche minimale Blutmenge mittels Einstiches einer Nadel in die Fingerbeere austritt oder leicht herausgedrückt wird, im Platintiegel mit Hilfe einer Bunsenflamme verascht wird, wobei das Bluteisen in Form von Eisenoxyd als roströther Fleck auf dem Boden des Tiegels zurückbleibt. Das Eisenoxyd wird nun durch Schmelzen mit 0,1 g saurem schwefelsauren Kali in schwefelsaures Eisenoxyd übergeführt, und die Schmelze so lange erhitzt, als noch Schwefelsäuredämpfe aus ihr entweichen. Die Schmelze löst sich sehr leicht in heissem destillirten Wasser. Der Gehalt der Lösung an Eisen wird auf kolorimetrischem Wege bestimmt. —

C. REICHERT in Wien VIII, Bennogasse 24—26 liefert einen zur Ausführung dieser Methode bestimmten Apparat, dem eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird.

Nachweis von Kohlenoxydhämoglobin im Blut. Das Blut ist nach Aufnahme von Kohlenoxyd auffallend lebhaft roth und neigt wenig zur Fäulniss.

Man bereitet sich eine ziemlich stark gefärbte, wässrige Lösung des fraglichen Blutes und filtrirt diese durch ein genässtes Filter, bis sie völlig klar ist. Von dieser Lösung bringt man eine angemessene Menge in ein planparalleles Gläschen, verdünnt mit Wasser zur gesättigt rothen Färbung und stellt vor den Spalt eines Spektralapparates. Hat dieser eine Skala, so stellt man genau die Begrenzung der Streifen fest. Man beobachtet bei normalem Blut die beiden Streifen des Oxyhämoglobins (bei Kohlenoxydblut die nämlichen Streifen). Hierauf giebt man etwa 20 Tropfen gelbes Schwefelammonium zu, füllt mit Wasser bis dicht unter den Stopfen, mischt durch sanftes Schwenken, setzt den Stopfen gut auf und beobachtet wieder. Ist Kohlenoxydhämoglobin zugegen, so wird zwar das ganze Spektrum etwas heller, aber die beiden vorher beobachteten Absorptionstreifen bleiben bestehen, während sie, wenn lediglich Oxyhämoglobin vorliegt, in das einfache Band des reducirten Hämoglobins übergehen. Man muss mehrere solcher Versuche ausführen, zum Vergleiche auch normales Blut in gleicher Concentration heranziehen. In zweifelhaften Fällen, wenn z. B. neben viel Oxyhämoglobin nur wenig Kohlenoxydhämoglobin vorhanden ist, giebt ein kleines Spektroskop (à vision directe) meist ein unzweideutigeres Bild als die grossen Apparate. Während der Beobachtung der mit Schwefelammonium versetzten Blutlösung muss der Zutritt von Sauerstoff vermieden werden, da z. B. durch Schütteln mit Luft des Spektrum des Oxyhämoglobins für kurze Zeit auftritt und dann natürlich unter Umständen für Kohlenoxydhämoglobin gehalten werden kann. Um das Spektrum des Kohlenoxyds zu studieren, leitet man in eine Blutlösung einige Zeit hindurch Lenchtgas ein.

**Sanguis Hirci. Bocksblut.** Das (nicht defibrirte) eingetrocknete Blut des Rindes. Es wird im Handel bezogen und als Pulver vorrätzig gehalten. In vielen Gegenden Deutschlands ist das Bocksblut noch Volkshilfsmittel, besonders bei Lungenentzündung, Blutspeien, Blutflüssen, überhaupt bei allen Krankheiten, von welchen nach Ansicht des Volkes das Blut die Ursache ist.

**Sanguis bovinus inspissatus. Extractum Sanguinis bovini.** Völlig frisches, durch Quirlen defibrirtes Rinderblut wird unter Agitiren im Dampfbade erhitzt, bis es in eine teigig-krümlige Masse verwandelt ist. Diese wird an einem Orte von 40—60° C. unter bisweiligem Umrühren ausgetrocknet und in ein Pulver verwandelt. Es werde in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt. Ein rötlich-braunes, in Wasser unvollständig lösliches Pulver, welches ca. 0,5 Proc. Eisen und 13 Proc. Stickstoff enthält. Es wird als Tonicum, ein weniger sorgfältig bereitetes Extrakt in der Oekonomie als Pferdefutter gebraucht.

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages bei Skrofeln, Atrophie, chronischer Anämie, Chlorose.

**Haematinum. Haematosinum. Haematosin.** Frisches defibrirtes Blut wird mit dem 5fachen Volumen Weingeist durchschüttelt, das entstandene Coagulum ausgepresst, dann fein zertheilt, im Wasserbade in Weingeist, welcher mit 8 Proc. concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, gelöst, heiss filtrirt und das Filtrat mit einem Zehntelvolumen Wasser und soviel trockenem Kochsalz versetzt, dass möglichst genau aus dem Natron desselben mit der Schwefelsäure Natriumsulfat entsteht (auf 10 conc. Schwefelsäure 12 Kochsalz). Man erhitzt das Gemisch im Wasserbade eine Stunde hindurch und lässt dann erkalten. Der Bodensatz wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist gewaschen, hierauf in verdünnter Aetznatronlauge gelöst, und aus der Lösung das Hämatin mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt. Der Niederschlag wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet.

Hämatin ist ein amorphes, rötlich-braunes oder braunes Pulver mit metallischem Reflex, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, löslich in mit Säuren oder Alkalien versetztem Weingeist, wässrigem Aetzammon und Aetzalkalilösungen, auch in flüchtigen und fetten Oelen. Es enthält 8—9 Proc. Eisen. Dieses Hämatinpräparat dürfte durch die modernen Blutpräparate vollständig ersetzt werden.

Das Hämatin ist von TABOURIN als ein Eisenmedikament und Tonicum empfohlen worden, weil es das Eisen in einer im Magensaft leicht löslichen Form enthalte. Es wird zu 0,5—0,75—1,0 einige Male des Tages in Pulvern, Pillen, Chokolade etc. bei Atrophie,

Chlorose und anderen Schwächeleiden gegeben. Die Heilerfolge sind von einigen Seiten bestritten worden.

**Liquor Haemalbumini.**

Bad. Taxe.

Rp. 1. Haemalbumini	30,0
2. Aquae fervidae	650,0
3. Spiritus (90 Proc.)	150,0
4. Sirupi Sacchari	150,0
5. Tincturae aromaticae	20,0
6. Aetheris acetici gttss.	20,0.

Man löst 1 in 2, fügt nach dem Erkalten 3—6 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

Elaeosacchari Amygdalarum (1 : 50)	0,4
Elaeosacchari Rosae (1 : 50)	0,4
Saccharini	0,2
Spiritus (90 Proc.)	100,0
Sirupi Sacchari	200,0.

Man löst das Hämalbumin unter Erwärmen im Wasser, fügt die übrigen Bestandtheile der noch heißen Lösung zu und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen.

**Liquor Haemalbumini (Münch. Ap.-V.).**

Haemalbuminessenz.

Rp. Haemalbumini	30,0
Aquae destillatae	652,0
Tincturae Vanillae	5,0
Arak	10,0
Spiritus Aetheris nitrosi	2,0
Elaeosacchari Cumarini (1 : 1000)	0,2

**Pilulae Haemalbumini cum Guajacolo.**

(Münch. Ap.-V.).

Rp. Haemalbumini sicci pulv.	10,0
Guajacoli carbonici	5,0
Extracti Strychni (Germ.)	0,35
Extracti Gentianae	1,0
Glycerini	q. s.

Fiant pilulae No. 100.

**Moderne Blutpräparate.** Die Erwägung, dass das Blut sämtliche für den thierischen Organismus erforderlichen Baustoffe in der am leichtesten assimilirbaren Form enthält, und dass der rothe Blutfarbstoff eine natürliche Eisenverbindung ist, die jedenfalls leicht assimilirt wird, hat in den letzten Jahren dazu geführt, eine Anzahl von Blutpräparaten darzustellen, welche bestimmt sind, als roborirende Mittel an die Stelle der bisher benutzten Eisenpräparate zu treten. Diese Mittel treten zur Zeit meist als Specialitäten auf, deren Darstellungsvorschrift nicht sicher bekannt ist, die überhaupt zur Zeit noch nicht genügend bezüglich ihrer Zusammensetzung studirt sind.

L. LEWIN hat die wichtigsten dieser Mittel spektroskopisch geprüft, um die Frage zu entscheiden, inwieweit dieselben noch unveränderten Blutfarbstoff enthalten oder nicht. Er macht über diesen Punkt folgende Angaben:

I. Präparate, welche den Blutfarbstoff unverändert oder nur Spuren von Methämoglobin enthalten.

**PFEUFFER'S Hämoglobinextrakt.** Eine blutrothe, sirupartige Masse, die ca. 33 Proc. Hämoglobin enthalten soll. Zeigt die Linien des Oxyhämoglobins und des Methämoglobins.

**HOMMEL'S Hämato-gen.** Aus defibrinirtem Rinderblut mit Zusatz von Malaga und Glycerin hergestellt. Eine dunkelrothe Flüssigkeit, zeigt bei geringer Verdünnung einen starken Methämoglobinstreifen, bei weiterer Verdünnung die beiden Blutlinien, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinband.

**Fortuna-Hämato-gen** von BERNHARD GOLDMANN. Erweist sich als methämoglobinhaltiges Blutpräparat.

**Hämoglobin-Albuminat** von THEUER. Eine rothbraune, mit Malagawein hergestellte Flüssigkeit, „welche alle Bestandtheile des gesunden Blutes in natürlicher, verdaulicher Form enthält“, zeigt die Methämoglobinlinie neben den beiden Oxyhämoglobinstreifen, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinband.

II. Präparate, welche Methämoglobin und Hämatin enthalten.

Die nachstehenden Präparate zeigen spektroskopisch die Methämoglobinlinie mit den Linien des Oxyhämoglobins; nach der Reduktion erscheint das breite, verwaschene Hämoglobinband und innerhalb desselben eine Hämochromogenlinie, wodurch die Anwesenheit von Hämatin in den Präparaten gekennzeichnet ist.

**PFEUFFER'S physiologisches Hämoglobin-Eiweiss,** welches in Form von mit Chokolade überzogenen Zeltchen in den Handel kommt und einen Mindestgehalt von 1 g Hämoglobin enthalten soll.

**Hämoglobin NARDI.** Natürlicher Blutfarbstoff in Pulverform und in Chokoladepastillen.

**Dynamogen** von SAUER. Ein flüssiges, organisches Eisenhämoglobinpräparat.

**RADLAUER'S Hämoglobintabletten.** In jeder Tablette ca. 0,5 g Hämoglobineiweiss enthaltend.

**Hämoglobin in lamellis** von E. MERCK. Rothbraun glänzende Blättchen, in Wasser mit rother Farbe löslich.

**Ferrhämin-HERTEL.** Neuestes, organisches Eisenalbuminat, eine organische Verbindung von frischem Rinderblut und Eisen, der zur Konservirung 20 Proc. spanischen Weines zugesetzt sind.

III. Präparate, in denen Hämoglobin, bez. Oxyhämoglobin spektroskopisch nicht mehr zu erkennen ist.

**Hämalbumin-DAHMEYER**, von F. W. KLEWER in Köln a./Rh. dargestellt, kommt als schwarzes Pulver in den Handel. Dasselbe ist in heissem Wasser leicht löslich und besteht aus nicht koagulirbaren Albuminaten.

**Hämol-KOBERT**. Wird durch Einwirkung von Zinkstaub als Reduktionsmittel auf defibrinirtes Blut erhalten. Ein graues, in Wasser schwer lösliches Pulver.

**Hämogallol-KOBERT**. Durch Einwirkung von Pyrogallol auf stromafreie, concentrirte Blutlösung dargestellt, ist ein braunrothes, in Wasser schwer lösliches Pulver.

Die vorstehend genannten Präparate zeigen mit Ausnahme des Hämogallols den Streifen des sauren Hämatins. Nach der Reduktion geben sie das Band des reducirten Hämatins (Hämochromogens).

**Cuprohämol. Hämolum cupratum. Kupferhämol.** Wird durch Fällen einer Blutlösung mit Kupfersalzlösung dargestellt. Dunkelbraunes Pulver, Anwendung gegen Anämie.

**Dynamogen** ist ein dem Hämatogen ähnliches Präparat.

**Fer crémol** von E. MERCK. Eine Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit einer Eisenzlösung dargestellt. Ein braunes, fast geschmackloses Pulver, in ammoniakalischem Wasser mit rother Farbe löslich. Enthält ca. 3 Proc. Eisen.

**Ferrohämol MERCK. Eisenhämol.** Eine 5proc. von den Hüllen der Blutkörperchen befreite Blutlösung wird mit einer möglichst neutralen Ferrisalzlösung in solcher Menge versetzt, dass auf 1 l Blut ca. 4,5 g Eisen kommen. Man neutralisirt die saure Mischung mit Natriumkarbonat, filtrirt den braunen Niederschlag ab, wäscht ihn aus, presst ihn ab und trocknet nicht über 40° C. — Braunes, fast geschmackloses Pulver, in sehr verdünntem Ammoniak mit rother Farbe löslich; enthält ca. 3 Proc. Eisen. Bei chlorotischen Zuständen.

**Hämalbumin-China-Elixir.** Hämalbumini 3,0, Aquae fervidae 45,0, Vini Chinae 45,0, Glycerini 5,0, Spiritus 2,0.

**Häminal-GRÖPPLER.** Ein dem Hämalbumin ähnliches, aus Rinderblut bereitetes Präparat. Ein braunes, amorphes, geruchloses Pulver, mit etwa 90 Proc. Trockensubstanz.

**Hämoferrogen** ist trockenes Hämatogen.

**Hämolum bromatum. Bromhämol.** Enthält 2,7 Proc. Brom an den Blutfarbstoff gebunden. Wird als beruhigendes Mittel an Stelle des Kaliumbromids angewendet.

†† **Hämolum Hydrargyro-jodatatum. Quecksilberjodür-Hämol.** Enthält 13 Proc. Quecksilber und 28 Proc. Jod an Blutfarbstoff gebunden. Dreimal täglich in Gaben von je 0,1 g als Pillen bei den Spätformen der Syphilis.

**Jodhämol. Hämolum jodatatum.** Eine von den Blutkörperhüllen befreite Blutlösung wird mit einer wässerigen oder alkoholischen Jodlösung, eventuell unter Neutralisation der entstehenden Säure durch Alkali, bei einer 0° C. nicht erheblich übersteigenden Temperatur gefällt. Braunes Pulver, 16,6 Proc. Jod enthaltend. Anwendung an Stelle des Kaliumjodids bei tertiärer Syphilis, Skrophulose. Dreimal täglich 0,2—0,3 g in Pillen.

**Oxycruorin** ist ein amerikanisches Synonym für Oxyhämoglobin.

**Sanguinal KREWEL & Co.** Soll in 100 Th. = 46 Th. natürliche Blutsalze, 10 Th. Oxyhämoglobin und 44 Th. peptonisirtes Muskeleiweiss enthalten. **Pilulae Sanguinali KREWEL & Co.** sollen in jeder Pille die wirksamen Bestandtheile von 5 g frischem Blut enthalten.

**Trefusia.** Ist eingedicktes Ochsenblut. Diätetisches Präparat.

**Blutflecken zu entfernen.** Man entfernt Blutflecken durch Behandeln mit Kaliumjodidlösung oder Weinsäurelösung.

**HAYEM'sche Flüssigkeit zur Zählung der Blutkörperchen.** Aquae destillatae 200,0, Natrii chlorati 1,0, Natrii sulfurici crystallisati 5,0, Hydrargyri bichlorati 0,5.

**HENSEL's physiologisches Salz.** Ist eine künstliche Mischung der im Blutserum zu etwa 0,8 Proc. enthaltenen anorganischen Salze.

**MELASSEZ' Lösung.** Findet bei der Herstellung der TEICHMANN'schen Krystalle Verwendung. Rp. Mucilaginis Gummi Arabici 3,75, Natrii sulfurici 1,875, Natrii chlorati 1,03, Aquae 100,0. Das spec. Gewicht ist = dem des Blutes (1,05—1,0571).

**Pilulae roborantes** von Apotheker SELLE. Drei Pillen enthalten die Salze aus 2 g Blut und 1 g Muskelfleisch, neben den nöthigen Bindemitteln.

**Schio-Liao. Chinesischer Kitt** für Porcellan etc. Gepulverter frisch gebrannter Kalk 54,0, Alaunpulver 6,0, Blut frisches 40,0.

**VIBERT's Flüssigkeit zur Konservirung der Blutkörperchen:** Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 20,0, Aquae destillatae 1000,0.

## Sanguis Draconis.

**Resina Draconis** (Ergänzb.). **Sanguis Draconis.** — **Drachenblut.** — **Sang-dragon** (Gall.). — **Dragon's blood** ist das rothgefärbte Harz verschiedener Pflanzen, von denen gegenwärtig nur I von grösserer Bedeutung ist.

**I. Indisches oder Palmendrachenblut von Calamus (Daemonorops) Draco Willd. (Palmae — Lepidocaryinae — Metroxyleae — Calameae)** aus Borneo und Sumatra. Man gewinnt das freiwillig aus den schuppigen Früchten oder nach Anritzen derselben austretende Harz, indem man 1) die Früchte in Säcken schüttelt, das abgestossene Harz in der Sonne erweicht und in Kugeln oder Stäbchen von 20 cm Länge und 1—2 cm Dicke formt, welch letztere mit Blättern umhüllt und mit Grashalmen umschnürt werden (beste Sorte), oder 2) die schon geschüttelten Früchte auskocht und das Harz in Kuchen formt.

Es ist aussen braunroth, auf dem Bruche fast karminroth. Geruch fehlt, Geschmack kratzend und etwas süsslich. Unter dem Mikroskop sind kleinste Splitter gelb. Gute Sorten sind in Alkohol und Aether leicht löslich, in Benzol, Chloroform, Essigäther, Petroläther, Schwefelkohlenstoff theilweise löslich. Beim Lösen hinterbleiben stets Pflanzenreste (Epidermis, Fasern, Steinzellen, Gefässe).

**Bestandtheile** nach K. DIETERICH. 2,5 Proc. Draccoalban  $C_{20}H_{40}O_4$ , 13,58 Proc. Dracoresen  $C_{20}H_{14}O_2$ , 56,86 Proc. Benzoësäureester des Dracoresinotannols  $C_6H_5COO.C_8H_9O$  und Benzoylessigsäureester desselben Alkohols  $C_6H_5CO.CH_3COO.C_8H_9O$ , 0,33 Proc. in Aether unlösliches Harz, 0,03 Proc. Phlobaphen, 8,3 Proc. Asche, 18,4 Proc. pflanzliche Reste.

**Verfälschungen.** Eisenoxyd, Bolus, Kunstprodukte aus Harz, rothem Sandelholz, Gummi und Kolophonium.

Zum Nachweis von Palmendrachenblut pulvert man 10 g, zieht mit 50 ccm Aether heiss aus, concentrirt die Lösung auf 30 ccm, giesst sie in 50 ccm absoluten Alkohol und stellt beiseite. Nach einer Stunde entsteht ein weisser, flockiger Niederschlag.

**Bestimmung der Harzzahl** nach DIETERICH. 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge und lässt in einer verschlossenen Glasstöpselflasche 24 Stunden stehen. Dann setzt man 250 ccm Wasser und 100 ccm Alkohol zu und titrirt mit  $\frac{1}{2}$ -N.-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH  $\times$  28,08 = Harzzahl. Dieselbe beträgt 79,8—119,0.

**Bestimmung der Gesamt-Verseifungszahl.** 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge und lässt 24 Stunden verschlossen stehen. Dann fügt man 25 ccm wässrige  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge zu, lässt wieder 24 Stunden stehen und titrirt mit denselben Zusätzen wie oben zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH  $\times$  28,08 = Gesamt-Verseifungszahl. Dieselbe beträgt 86,8—173,2.

**Anwendung:** Als Heilmittel ist es veraltet und wird nur noch als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnmitteln, in der Technik zu Firnissen, Holzbeizen u. dergl. gebraucht. **Goldlack.** 100 Körnerlack, 50 Mastix, 75 Sandarak, 15 Drachenblut, 25 Gutti, 5 trockner Orlean, 30 venet. Terpentin, 10 rothes Sandelholz, 700 Weingeist (94proc.).

**Mahagoni-Anstrich für Holz.** Man beizt das Holz mit verdünnter, roher Salpetersäure und bepinselt es dann mit einer filtrirten Lösung von 30 Drachenblut, 22,5 Soda, 600 Weingeist (Brit. and Col. Drugg.).

**II. Kanarisches Drachenblut von Dracaena Draco L. (Liliaceae — Dracaenoideae — Dracaeneae)** ist aus dem Handel völlig verschwunden.

**III. Drachenblut von der Insel Socotra von Dracaena Cinnabari Balf. fil.** Es bildet bis 1,25 cm lange Thränen von tiefrother Farbe, die häufig roth bestäubt erscheinen. In absolutem Alkohol lösen sich 90,5 Proc. mit blutrother Farbe. Asche 3,45 Proc. Harzzahl 81,2—87,4. Gesamt-Verseifungszahl 92,4—95,4.

**IV.** In Westindien und Südamerika wird Drachenblut aus **Pterocarpus Draco L.** gewonnen ebenso in Südamerika (Venezuela) aus **Croton gossypifolium H. B. K.** und in Mexiko aus **Croton Draco Schlechtdl.** (Vergl. weiter Bd. I, S. 972.)

## Sanicula.

Gattung der *Umbelliferae* — *Saniculoideae* — *Saniculeae*.

**I. Sanicula europaea L.** Heimisch in Europa, Kaukasus, Persien, Gebirge des tropischen Afrika, Kap. Mit kahlem, gefurchtem, 0,5 m hohem Stengel und grundständigen, langgestielten, handförmig-5 theiligen Blättern, deren Zipfel dreilappig und ungleich doppelt gesägt sind. Die kopfförmig zusammengezogenen Dolden mit vielblättriger Hülle haben weisse oder röthliche Blüten.

Man verwendet die geruchlosen, etwas salzig-bitter schmeckenden Grundblätter:

**Folia Saniculae.** **Herba Saniculae s. Diapensiae.** — **Sanickel.** **Saunickel.** **Bruchkraut.** — **Herbe de sanicle** (Gall.).

Volksmittel gegen Leiden der Luftwege.

**II.** Ebenso verwendet man in Amerika von **S. marylandica L.** (Black snakeroot) und **S. canadensis L.** (Poolroot) die Blätter und die Wurzeln.

## Santalum.

Gattung der *Santalaceae* — *Osyrideae*.

**I. Santalum album L.** Heimisch in Ostindien und im malayischen Archipel. Liefert:

**Lignum Santali album seu citrinum.** — **Weisses oder gelbes Sandelholz.** **Bombay- oder Makassar-Sandelholz.** — **Bois de santal citrin** (Gall.). — **Sandel Wood.**

**Beschreibung.** Man unterscheidet weisses und gelbes Sandelholz, und zwar soll ersteres der Splint, letzteres das Kernholz sein. Es ist deutlich concentrisch geschichtet, unter der Lupe lässt es Markstrahlen und Gefässsporen erkennen. Die Markstrahlen sind 1—2 Zellenreihen breit. Die Gefässe werden  $89\ \mu$  weit, sie sind einzeln oder zu 2—3 gruppirt. Die Holzfasern sind stark verdickt. Ferner in den Holzstrahlen kurze tangentielle Reihen von Krystallzellen. — Das Holz ist hart und schwer, sinkt aber im Wasser nicht unter. Geruch, besonders des frisch geschnittenen, angenehm. Liefert ätherisches Oel:

**Oleum Santali** (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). **Oleum ligni Santali.** — **Sandelholzöl.** **Ostindisches Sandelholzöl.** — **Essence de Santal.** — **Oil of Sandal Wood.**

**Darstellung.** Sandelholzöl wird gewonnen durch Destillation des zerkleinerten Holzes oder Wurzelholzes mit Wasserdampf. Ausbeute 3—5 Proc. Das in Ostindien destillirte Oel ist meist von dunkler Farbe, die von Zersetzungsprodukten herrührt; es ist häufig noch obendrein mit fettem Oel verfälscht und kommt für den Arzneigebrauch nicht in Betracht. Als „Makassar Sandelholzöl“ wird eine geringere Sorte des ostindischen Sandelholzöls bezeichnet.

**Eigenschaften.** Ziemlich dicke, ölige, gelbe Flüssigkeit von gewürzhaftem, schwachem, aber sehr anhaftendem Geruch und unangenehmem, kratzigem Geschmack. Spec. Gewicht 0,975—0,980, Germ. (0,975—0,980 Brit. 0,97—0,98 Helv. U-St. Oel vom spec. Gewicht 0,960[!], wie es Austr. fordert, ist niemals rein.). Drehungswinkel im 100 mm-Rohr —  $17^{\circ}$  bis —  $19^{\circ}$ . Sandelholzöl löst sich bei  $+20^{\circ}$  C. in 5 Th. Spiritus dilutus (von 70 Vol. Proc.) klar auf. Verseifungszahl 5—15.

**Zusammensetzung.** Ueber 90 Proc. des Sandelholzöls bestehen aus „Santalol“, worunter man nach neueren Untersuchungen ein Gemenge zweier Alkohole versteht, von denen der eine,  $\alpha$ -Santalol, schwach rechts, der andere,  $\beta$ -Santalol, ziemlich stark nach links dreht.  $\alpha$ -Santalol siedet bei  $300$ — $302^{\circ}$  C. und hat die Zusammensetzung  $C_{15}H_{24}O$ ;  $\beta$ -Santalol siedet bei  $309$ — $310^{\circ}$  C. Ferner enthält das Oel Santen, einen Kohlenwasserstoff  $C_{10}H_{14}$  vom Siedepunkt  $139$ — $140^{\circ}$  C., ein Keton  $C_{11}H_{16}O$ , Santalon, Teresantal-säure  $C_{10}H_{14}O_2$  vom Schmelzpunkt  $157^{\circ}$  C., und endlich flüssige Santalsäure  $C_{15}H_{24}O_2$ .

**Prüfung.** Gute Kriterien für die Reinheit sind das spezifische Gewicht und die Löslichkeit in Spiritus dilutus. In zweifelhaften Fällen ist die Ausführung einer Acetylierung zu empfehlen, die unter *Olea aetherea* auf S. 500 beschrieben ist. Reines Sandelholzöl enthält mindestens 90 Proc. Santalol.

**Aufbewahrung.** Sandelholzöl muss geschützt vor Luft und direktem Sonnenlicht aufbewahrt werden, da es sonst seine Löslichkeit in Spiritus dilutus schnell verliert.

**Anwendung.** Bei katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhäute, chronischer Bronchitis und besonders mit gutem Erfolge bei akuter Gonorrhoe und gonorrhöischer Cystitis. Dosis: 1—3 mal täglich 20 Tropfen in Gelatine kapseln.

**Westindisches Sandelholzöl** ist das Destillat des Holzes von **Amyris balsamifera L.** (Familie der **Burseraceae**). Es stellt eine dicke, zähe Flüssigkeit dar vom spec. Gewicht 0,960—0,967. Es ist vom ostindischen Oele leicht durch seine Rechtsdrehung sowie durch seine Nichtlöslichkeit in Spiritus dilutus zu unterscheiden. Seine Bestandtheile sind Amyrol  $C_{15}H_{20}O$  sowie Cadinen  $C_{15}H_{24}$ .

**II. Lignum Santali rubrum (Austr.). Pterocarpi Lignum (Brit.). Santalum rubrum (U-St.) Lignum santalinum rubrum. — Rothes Sandelholz. Caliaturholz. — Bois de santal rouge (Gall.). — Red Sanders Wood. Red Sandal Wood. Red Saunders. Ruby Wood.** Stammt von **Pterocarpus santalinus L. f. (Papilionaceae — Dalbergiaceae — Pterocarpiaceae).** Heimisch in Vorderindien.

**Beschreibung.** Die Droge soll nur aus dem Kernholz ohne den heller gefärbten Splint bestehen. Unter der Lupe erkennt man die Gefässporen und, sie umschliessend, tangential verlaufende, hellröthliche Bänder (Parenchym) und die feineren Markstrahlen. Die Farbe ist auf der frischen Spaltfläche blutroth.

Die Hauptmasse des Holzes machen die verdickten Librifasern aus, die von Krystallkammerfasern, die Einzelkrystalle von Oxalat führen, begleitet werden. Die Gefässe werden  $350 \mu$  weit. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit und 5—10 Zellen hoch. Im Pulver fallen die Librifasern besonders auf.

**Bestandtheile.** Ein rother Farbstoff: Santalin  $C_{14}H_9(CH_3)(OH)COOH$ . Er besitzt den Charakter einer Säure und bildet prismatische Krystalle, die in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol und Alkalien löslich sind.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt das von etwaignen Resten des Splints befreite Kernholz theils geschnitten, theils gepulvert in dicht verschlossenen Gefässen vor Licht geschützt auf. Es dient in Speciesform zu Theemischungen, gepulvert zum Bestreuen von Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnpulvern, Räucherkerzen — überhaupt als Färbemittel für Tinkturen, Mundwässer, Firnisse, Holzbeizen u. dergl., ferner zur Verfälschung von Safran (Bd. I, S. 967). Technisch ist es wegen seiner Politurfähigkeit als „Caliaturholz“ geschätzt. Für pharmaceutische Zwecke verwendet man nur das aus „unfermentirtem“ Holze hergestellte Pulver, nicht die dreimal so billige, für Färber geeignete Handelswaare; ebenso die eigens hergestellten Schnittformen, nicht die käuflichen Raspelspäne.

**Tinctura Santali rubri:** 1 Th. grob gepulvertes Sandelholz, 5 Th. Weingeist.

<b>Aqua dentifricia americana.</b>		Olei Juniperi	2,0
Hamb. Vorschrift.		Elemi (mollis)	5,0
Rp. Acidi sulfuric. dilut.	2,0	Olei Resinae	15,0
Balsami peruvian.	0,8	Aetheris	150,0
Olei Rosarum	0,2		
Tinctur. Benzoës	50,0	Wie Collempl. adhaesiv. (Bd. I, S. 681) zu bereiten.	
„ Cinnamom.	25,0		
„ Pyrethri	25,0		
„ Santali rubr.	75,0		
Aquae destill.	60,0		
Spiritus (90 Vol. proc.)	762,0		
<b>Collempastrum oxycroceum (DIETERICH).</b>		<b>Emplastrum incognitum seu santalinum.</b>	
Rp. Masse Collemplastri (Bd. I, S. 682)	800,0	Rp. Ceræ flavæ	
Ligni Santali rubr. pulv.	50,0	Resinae Pini	aa 30,0
Sandaracæ pulv.	20,0	Terebinthinae	20,0
Ext. Capsici aeth.	1,0	Ligni Santal. rubr	10,0
		Croci pulv.	
		Aluminis pulv.	
		Myrrhae	
		Olibani	aa 2,5.



<b>Pilulae Olei Santali.</b>		Rhizomatis Rhei	pulv.
Rp. Benzoes pulv.		Radici Liquirit.	"
Olei Santali	aa 5,0	Gummi arabici	"
Carbonis animalis q. s.		Tragacanthae	" aa 5,0.
Man formt l. a. 50 Pillen.		<b>Tinctura vulneraria.</b>	
<b>Pulvis Santali lignorum.</b>		Wundwasser.	
Espèces ou Poudre des trois santaux.		Rp. Tinctur. Chinae	50,0
Rp. Ligni Santal. rubr. pulv.	20,0	Tinctur. Santali	100,0
Flor. Rosae	" 60,0	Aquae vulnerar. spirit.	850,0.

**Antirhinolkapseln** von Apoth. KURT MÄTZKE, gegen Tripper, enthalten gerbsaures Saloleiweiss mit Santalol.

**Capsules Indiennes** sind Kapseln mit Ol. Santali.

**Gonorol** von HEINE & Co. in Leipzig, gegen Leiden der Harnwerkzeuge, ist ein fast reines Santalol.

**HATTE's Remedy** gegen Augenkrankheiten ist mit Santelholz gefärbte Butter und ein Rosmarinblättersaug.

**Salosantal**, gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, ist ein aus Salol und Ol. Santali dargestelltes Präparat (RIEDEL's Mentor).

**Santal Midy** sind mit unreinem Ol. Santali gefüllte Gallertkapseln (WYNNE).

## Santolina.

Gattung der **Compositae — Anthemideae — Anthemidineae.**

**I. Santolina Chamaecyparissus L.** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Kleiner, graufilzig behaarter Strauch mit lineal-vierseitigen, vierreihig gezähnten Blättern. Blütenköpfchen mit weichhaarigem, glockigem, ziegeldachigem Hüllkelch und citronengelben Blüten, Randblüthen weiblich, undeutlich zungenförmig, Scheibenblüthen zwittrig mit zusammengedrückter Kronröhre. Blütenboden mit Spreublättern. Geruch durchdringend aromatisch, Geschmack bitter. Liefert im blühenden Kraut:

**Flores Santolinae. Summitates Santolinae seu Abrotani montani. — Sommité fleurie de santoline ou d'Aurore femelle** (Gall.).

Wird als Volksmittel gegen Eingeweidewürmer angewendet.

**II.** Die Blätter von I und die von **Santolina rosmarinifolia L.** sind als **Folia Rosmarini** in den Handel gekommen (s. Rosmarinus).

## Santoninum.

**I. † Santoninum.** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Santonine** (Gall.). **Santonin. Santonina. Acidum santonium (santonium).** **Santoninsäure(anhydrid) C<sub>15</sub>H<sub>18</sub>O<sub>3</sub>.** Mol. Gew. = 246.

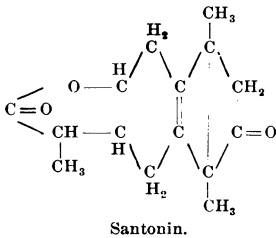
Der aus den Zittwerblüthen abgeschiedene, wirksame Bestandtheil, chemisch ein Säureanhydrid darstellend.

**Darstellung.** Diese beruht darauf, dass das Santonin beim Behandeln mit Kalkhydrat in das in Wasser und Weingeist leicht lösliche Kalksalz der Santoninsäure übergeht und aus dieser Lösung durch Säuren wieder als Santonin gefällt wird: 5 Th. Wurm-samen werden mit 1 Th. Kalkhydrat zusammen gemahlen und die Mischung einer systematischen Auslaugung mit heissem Wasser in einer Batterie cylinderförmiger Extraktionsgefässe unterworfen. Die genügend concentrirte Lauge wird im Vakuum zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Salzsäure zerlegt. Es scheidet sich mit Harz verunreinigtes Rohsantonin ab, welches nach einigen Tagen von der Lauge getrennt, mit Wasser ausgewaschen und durch Behandlung mit verdünntem Ammoniak von dem Harz befreit wird. Die völlige Reinigung geschieht durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Weingeist und Filtriren der heissen Lösung über Thierkohle. Die von der Lauge getrennten Krystalle werden bei gelinder Wärme im Dunkeln getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Santonin bildet farb- und geruchlose, bitterschmeckende, rhombische Tafeln oder Prismen, welche sich am Lichte rasch gelb färben. Sie haben bei 21° C. das spec. Gewicht 1,247, schmelzen bei 170° C. und drehen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Kleine Mengen sublimiren bei vorsichtigem Erhitzen über den Schmelzpunkt ohne erhebliche Zersetzung. Das Santonin löst sich in 5000 Th. kaltem und 250 Th. kochendem Wasser, in 45 Th. kaltem und 3 Th. siedendem Weingeist von 90 Proc., in etwa 75 Th. Aether und in 4 Th. Chloroform zu neutralen Flüssigkeiten. Auch in flüchtigen und fetten Oelen ist es mehr oder weniger löslich. Das durch das Licht gelb gefärbte Santonin giebt mit Weingeist und Chloroform gelbe Lösungen, welche beim Verdunsten jedoch wieder farbloses Santonin hinterlassen. Essigsäure und Schwefelsäure lösen das Santonin leicht.

Das Santonin ist ein inneres Anhydrid (Lacton) der Santoninsäure  $C_{15}H_{20}O_4$ . Salze der letzteren entstehen, wenn man Santonin in Kalilauge oder Natronlauge, Kalk- oder Barytwasser auflöst.  $C_{15}H_{18}O_3 + KOH = C_{15}H_{19}O_4K$ . Werden solche Salzlösungen mit Säuren angesäuert, so wird zunächst die Santoninsäure in Freiheit gesetzt (man kann sie durch sofortiges Ausschütteln mit Aether isoliren). Bleibt die Santoninsäure längere Zeit in Berührung mit Säuren, so wird sie — ebenso auch beim Erwärmen — in Wasser und das zugehörige lactonartige Anhydrid, d. i. Santonin, gespalten.

Wird eine alkoholische Lösung von Santonin einige Monate lang dem Lichte ausgesetzt, so entsteht die zweibasische Photosantonsäure, bezw. deren Aethylester. Gegen Oxydationsmittel ist Santonin ziemlich beständig; von Kaliumpermanganat wird es in der Kälte kaum angegriffen, von verdünnter Salpetersäure wird es beim Erwärmen ohne Bildung von Zwischenprodukten zu Kohlensäure, Bernsteinsäure, Essigsäure und Cyanwasserstoffsäure oxydirt. Nach seinen bis jetzt bekannt gewordenen Abbau- und Umwandlungsprodukten ist es als ein Derivat des Naphthalins anzusehen und zwar kommt ihm die beistehende Konstitutionsformel zu.



**Reaktionen.** 1) Schüttelt man etwa 0,05 g Santonin mit ungefähr 5 ccm weingeistiger Kalilauge, so entsteht, namentlich beim leichten Anwärmen der Flüssigkeit, Rothfärbung. — 2) Schüttelt man 0,01 g gepulvertes Santonin mit einem erkalteten Gemisch von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser, erwärmt die entstandene, farblose Lösung auf 95—100° C. und setzt dann eine sehr geringe Menge verdünnte Eisenchloridlösung zu, so färbt sich die Flüssigkeit schön violett.

**Prüfung.** 1) Das Santonin sei farblos (nicht gelb) und färbe sich beim Durchfeuchten mit Schwefelsäure oder Salpetersäure nicht. Bei dieser Prüfung ist jede Erwärmung auszuschließen, da z. B. auch völlig reines Santonin beim Erwärmen mit Schwefelsäure Gelbfärbung annimmt. Man giebt auf zwei Uhrgläser je etwa 1 ccm conc. Schwefelsäure bez. 25 proc. Salpetersäure und rührt in beide Säuren je einige Kryställchen Santonin ein. Tritt gelbe, rothe oder braune Färbung ein, so können Salicin oder Zucker oder ähnliche Substanzen zugegen sein. Derartige Verunreinigungen würden sich leicht nachweisen lassen, wenn man 1 g des verdächtigen Santonins mit 10 ccm Chloroform im Probirrohre schüttelt. Reines Santonin würde eine klare Lösung geben, die genannten Verunreinigungen würden ungelöst zurückbleiben. — 2) Prüfung auf Alkaloide, namentlich Brucin und Strychnin. Man kocht 2 g des gutdurchmischten Santonins mit 60—80 ccm Wasser und 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, lässt unter häufigem Umschütteln völlig (!) erkalten und filtrirt. 10 ccm des Filtrates werden mit 10 ccm Wasser verdünnt und mit Kaliumquecksilberjodidlösung (MAYER'S Reagens) versetzt. Es darf auch nach 2—3 stündigem Stehen weder ein Niederschlag, noch eine Trübung entstehen. (Abwesenheit von Alkaloiden überhaupt.) — Ein anderer Theil des Filtrates wird mit etwa 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung versetzt: Es darf keine Trübung entstehen, bez. sich ein gelber Niederschlag nicht bilden. Ein solcher würde muthmasslich aus Strychnin

bestehen. In diesem Falle würde dieser Niederschlag, nach einmaligem Auswaschen auf conc. Schwefelsäure gebracht, diese blau bis blauviolett färben. — 3) 0,5 g Santonin müssen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne wägbare Mengen eines unverbrennlichen Rückstandes zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark wirkenden Eigenschaften werde Santonin vorsichtig und, da es sich am Lichte gelb färbt, auch vor Licht geschützt aufbewahrt.

**Anwendung.** Das Santonin besitzt eine spezifische Wirkung gegen die Spulwürmer (*Ascarides*), welche schon durch verhältnissmässig kleine Dosen gelähmt und meist getödtet werden. Zur Abtreibung anderer Darmparasiten, wie *Oxyuris* (Spring- oder Madenwurm) und der Tänien ist Santonin nicht geeignet, weil diese erst durch grössere Dosen afficirt werden, welche für den Menschen selbst giftig sind.

Man giebt das Santonin in Pulvern oder Trochisken. Kleine Kinder erhalten 0,025 g, grössere 0,05, 1—2mal täglich. Zweckmässig ist die Darreichung desselben in Ricinusöl oder, wo dieses nicht vertragen wird, in Mandelöl gelöst, da es in dieser Lösung vom Magen nicht resorbirt wird und im Darm zur vollen Wirkung gelangen kann. Starke Gaben sind namentlich bei Kindern zu vermeiden, da diese Vergiftungserscheinungen und selbst den Tod zur Folge haben können. Die Symptome der Santoninvergiftung sind Gelbsehen, Schwindel, Erbrechen, Mydriasis und selbst Konvulsionen. Der Harn nimmt citronengelbe Färbung an, welche durch Zusatz von Alkalien oder bei Alkalescenz des Harns in purpuroth übergeht. Als Antidote werden Brech- und Abführmittel, gegen die Krämpfe Chloroform- oder Aetherinhalationen angewendet.

Höchstgaben: *pro dosi*  $\frac{1}{2}$  0,1 (Austr. Germ.), 0,05 (Helv.); *pro die* 0,25 (Helv.), 0,3 (Austr. Germ.).

† **Santoninoxim.**  $C_{15}H_{18}O_2 \cdot NOH$ . Mol. Gew. = 261.

Wird dargestellt durch mehrstündiges Kochen von 5 Th. Santonin mit 4 Th. Hydroxylaminchlorhydrat, 50 Th. Alkohol und 3—4 Th. Calciumkarbonat.

Farblose, nadelförmige Krystalle, vom Schmelz-P. 216—217° C. In Wasser unlöslich, ziemlich gut löslich in Alkohol, auch in Fetten und in fetten Oelen. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Anwendung gegen Askariden wie Santonin, aber wegen der geringeren Löslichkeit weniger giftig als dieses. Kindern von 2 bis 3 Jahren *pro dosi* 0,05 g, bis zum Alter von 9 Jahren steigt die Dosis allmählich auf 0,15 g, Erwachsene erhalten 0,3 g.

**Santoninzeltchen.** Die Form der Zeltchen ist diejenige, in welcher das Santonin namentlich bei Kindern am häufigsten zur Anwendung kommt. In der Regel werden diese Zeltchen nicht vom Apotheker selbst, sondern vom Konditor hergestellt. Der Apotheker bezieht die Zeltchen entweder fertig oder er übergiebt dem Konditor eine Verreibung von Zucker und Santonin mit dem Auftrage, eine bestimmte Anzahl von Zeltchen daraus zu formen. Will man sie selbst darstellen, so verfährt man wie folgt:

1) 150 Th. feinstes Zuckerpulver, 25 Th. Weizenstärke und 1 Th. feinstes Traganthpulver werden mit einer Anreibung von 5 Th. Santonin und 100 Th. Zuckerpulver aufs innigste vermischt. Dann rührt man unter die Mischung so viel zu Schnee geschlagenes Eiweiss, dass eine schaumige, nicht mehr vom Spatel abfliessende Masse entsteht, und füllt diese Masse in eine „Tortenspritze“. Mit Hilfe dieser formt man 200 Zeltchen, welche auf Wachspapier oder auf eine mit Stärke bestreute Unterlage aufgesetzt werden. Man trocknet die Zeltchen zunächst an einem lauwarmen, später an einem warmen Orte aus und verpackt sie zwischen Watte. — 2) Zum Zwecke sorgfältigerer Dosirung benutzt man in Gips geschnittene Formen. Diese drückt man in aufgeschichtete Stärke ein und lässt die sub 1 bereitete Masse mittels der Spritze in die so erzeugten Hohlräume fliessen. — 3) Man schlägt eine dünne, etwa 1—2 proc. Gelatinelösung zu Schaum, rührt mit diesem die Mischung von Santonin mit Zucker an, fügt etwas Alaun zu und verfährt mit dieser Masse wie bei 1 oder 2.

Die nur mit Eiweiss bereiteten Zeltchen haben besseren Geschmack, zeigen aber die Unannehmlichkeit, dass sie viel Bruch geben. Diese Unannehmlichkeit zeigen die mit Gelatine bereiteten Zeltchen in geringerem Grade, namentlich dann, wenn sie unter Zusatz von Alaun hergestellt wurden. Es entsteht alsdann nämlich Thonerde-Gelatine von grosser Festigkeit. Die Zeltchen „klingen“ beim Rütteln und brechen nicht so leicht beim Transport.

Formen und Recepte für Santonin-Zeltchen liefert: W. E. H. SOMMER in Bernburg.

Gehaltsbestimmung. Diese ist verschieden, je nachdem die Pastillen etc. Zucker oder Chokolade als Grundmasse enthalten. a) Pastillen mit Zucker: Man zerreibt 4—8 Pastillen, mischt das Pulver mit Sand oder gepulvertem Bimsstein und extrahirt im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform. Man destillirt von dem Auszuge des Chloroform ab und trocknet den Rückstand bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte. b) Pastillen mit Chokolade: Man verfährt wie vorher, entfernt aber das Fett zunächst durch Extraktion mit kaltem (!) Petroläther, extrahirt alsdann wie vorher mit Chloroform und verfährt im übrigen wie bei a.

**Gefärbtes Santonin.** Ist das Santonin durch Einwirkung des Lichtes gelb geworden, so löst man es in Kalilauge, fällt es aus dieser Lösung durch Salzsäure, wäscht es mit Wasser und krystallisirt es aus siedendem Alkohol um. Die Arbeiten sind unter Lichtschutz auszuführen.

**Trochisci Santonini.**

Trochisci Santonini (Austr.).

Rp. Santonini 2,5

Sacchari albi 100,0

Spiritus diluti q. s.

Fiant pastilli 100. Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin.

Trochiscus Santonini (Brit.).

Rp. Santonini 0,0648 g

Simple Basis q. s.

Zu einer Pastille.

Tablettes de santonine (Gall.).

Rp. Santonini 5,0

Sacchari albi 500,0

Mucilaginis Tragacanthae 45,0.

Fiant pastilli 500; jede Pastille enthält 0,01 g Santonin.

Pastilli Santonini (Germ.).

Jede Pastille soll 0,025 g Santonin enthalten.

Pastilli Santonini (Heiv.).

Rp. Santonini 25,0

Tragacanthae 10,0

Sacchari albi 965,0

Aquae 80,0.

Fiant pastilli 1000. Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin.

Trochisci Santonini (U-St.).

Rp. Santonini 3,0

Sacchari albi 110,0

Tragacanthae 3,0

Aquae Aurantii floris triplicis q. s.

Fiant pastilli 100. Jede Pastille enthält 0,03 g Santonin.

**Trochisci Natrii santoninici.**

Trochisci Sodii Santoninatis (Nat. form.).

Rp. Natrii santoninici 6,5 g

Sacchari albi 130,0

Tragacanthae 3,75

Aquae Aurantii floris q. s.

Fiant pastilli 100.

**Conservae Tamarindorum cum Santonino**

(Hamb. V.).

Zu bereiten wie Tamarinden-Konserven unter Zusatz von 0,025 g Santonin für jedes einzelne Plätzchen.

**Vet. Wurmtabletten für Pferde.**

Rp. Santonini 4,0

Tartari subiacati 2,0

Saponis medicati

Aloës aa 8,0.

**II. † Natrium santonicum.** (Ergänzb.) **Natrium santonicum.** **Natriumsantoninat.** **Santoninsaures Natrium.** **Santonsaures Natrium.**  $C_{15}H_{19}O_4Na + 3\frac{1}{2}H_2O$ . **Mol. Gew. = 349.**

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben 100 Th. Santonin, dazu 400 Th. Wasser und 95 Th. einer frisch bereiteten Natronlauge vom spec. Gew. 1,17 (15 Proc. NaOH enthaltend). Man erwärmt im Wasserbade bis zur Auflösung des Santonins, filtrirt und bringt die Salzlösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Bei der Darstellung ist das Tageslicht abzuhalten. Ausbeute etwa 120 Th. Aus der Mutterlauge fällt man das Santonin durch Ansäuern derselben mit Salzsäure.

**Eigenschaften.** Farblose, durchscheinende, tafelförmige oder blätterige Krystalle von bitterem, salzigem Geschmacke und schwach alkalischer Reaktion. An der Luft verwirrt das Salz allmählich, am Lichte färbt es sich langsam gelb, beim Erhitzen auf dem Platinbleche verkohlt es und hinterlässt einen alkalisch reagirenden Rückstand, welcher, mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme gelb färbt. Natriumsantoninat ist in 3 Th. kaltem Wasser, ferner in 12 Th. Weingeist, leicht in heissem Wasser löslich.

Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure einen krystallinischen, in Chloroform leicht löslichen Niederschlag ab, der sich in einer Mischung aus 1 Raumtheil Kalilauge und 3 Raumtheilen Weingeist mit vorübergehend rother Färbung wieder auflöst. — 100 Th. des Salzes hinterlassen, bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet, 82 Th. (rechnerisch 81,76 Th.) des wasserfreien Salzes. — Die wässrige Lösung darf weder durch Natriumkarbonatlösung (Kalksalze) noch durch Gerbsäurelösung (Eiweiss) getrübt werden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Man hat das Natriumsantoninat an Stelle des Santonins als Wurm- mittel empfohlen, weil es angeblich nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen verursacht, auch rascher und sicherer wirken soll. Letzteres ist gewiss nicht zutreffend, vielmehr ist das freie Santonin sicherer in seiner Wirkung, da es nicht darauf ankommt, dass eine Resorption des Santonins vom Magen aus eintritt, sondern dass möglichst viel Santonin in die Darmregion gelangt, in welcher sich die Eingeweidewürmer befinden. Höchstgaben: *pro dosi* 0,2 g, *pro die* 0,6 g (Ergänzb.).

### III. † Natrium santonicum albuminatum. Santonin-Natron-Albuminat.

Ein von C. PAVESI empfohlenes Präparat.

**Darstellung.** 1 Th. Santonin, 4 Th. Natriumbikarbonat und 2 Th. trocknes, in Wasser lösliches Eiweiss werden mit der genügenden Menge (circa 50 Th.) destillirtem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren bei 50 bis 60° C. digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Diese Lösung wird eingedampft und aufs neue in Wasser gelöst, dann filtrirt, das Filtrat endlich bei gelinder Wärme eingedampft, auf Glasscheiben gestrichen und ausgetrocknet.

**Eigenschaften.** Das Santonin-Natron-Albuminat soll blendend weisse, perlmutterglänzende, in Wasser lösliche, bitteralkalisch schmeckende Plättchen bilden. Aus der Lösung derselben fallen Mineralsäuren sowohl das Eiweiss wie die Santoninsäure, 1 Grm. enthält 0,15 Santonin.

**Anwendung.** Dieses Präparat soll die Nebenwirkung des Gelbsehens (Xanthopsie) nicht zeigen, indessen ist es als durchaus entbehrlich zu bezeichnen. Als Höchstgaben sind anzunehmen: 0,6 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

### IV. † Lithium santonicum. Lithium santonicum. Lithiumsantoninat. $C_{15}H_{19}LiO_4$ . Mol. Gew. = 270.

Zur Darstellung werden 25 Th. Santonin in 750 Th. Weingeist gelöst, mit 4 Th. Lithiumkarbonat versetzt und einige Stunden bei 60 bis 70° C. unter bisweiligem Umrühren digerirt. Die Lösung lässt man an einem warmen Orte absetzen, dekanthirt, filtrirt den trüben Rest und überlässt die Lösung der freiwilligen Verdunstung.

Das Salz bildet farblose spiessige Krystalle, welche vor Tageslicht geschützt in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt werden.

Dieses Salz wurde von CAMBI und CANOVA als ein vorzügliches Mittel bei Harn- diathese empfohlen. Es soll nicht nur die Konkretionen der Harnwege einschränken, auch der Bildung derselben vorbeugen. Man soll es zu 0,05—0,1 einige Male des Tages geben. Es kann gleichfalls als ein entbehrliches Präparat bezeichnet werden.

† Hydrargyrum santonicum oxydulatum. Hydrargyrum santonicum. Santonin-Quecksilber. Mercuriosantoninat.  $C_{15}H_{19}HgO_4$ . Mol. Gew. = 463. Die Darstellung ist nach PAVESI folgende: 10,0 krystallisirtes Mercuronitrat werden zerrieben und in eine Lösung von 12,5 Natriumsantoninat in 120,0 destillirtem Wasser eingetragen. Nach öfterem Umrühren und eintägigem Stehen wird der Bodensatz gesammelt, im Dunkeln getrocknet und in dicht geschlossenem Glase in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

## Sapo.

**Sapo. Seife. Savon** (franz.). **Soap** (engl.).

**Allgemeines.** Unter Seifen versteht man im chemischen Sinne die Alkalisalze höherer Glieder der Fettsäurenreihe und auch der Oelsäure und verwandter Säuren. In der Regel besteht eine Seife nicht aus dem Alkalisalz einer einzigen Fettsäure, sondern aus Gemischen der Alkalisalze verschiedener Säuren; die wichtigsten dieser Säuren sind: Palmitinsäure, Stearinsäure und Oelsäure und die Säuren des Leinöls (s. S. 297). Die Darstellung der Seifen erfolgt durch Verseifung der natürlich vorkommenden Fette und fetten Oele. Diese sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach neutrale Ester der Fettsäuren (und verwandter Säuren) mit dem Glycerin. — Werden die Fette und fetten

Oele mit Lösungen der ätzenden Alkalien (Kalilauge, Natronlauge) erhitzt, so werden die Glycerinester gespalten, d. h. es entstehen einerseits die Alkalisalze der Fettsäuren (man nennt sie Seifen), und andererseits tritt der dreiwertige Alkohol Glycerin auf. — Man bezeichnet daher als „Verseifung“ oder „Saponifikation“ den Vorgang, durch welchen die Fette in Fettsäuren und Glycerin zerlegt werden.

Die Konsistenz der Seifen ist in hohem Grade abhängig von der Art der Base, welche zur Verseifung verwendet wird: Kaliseifen sind weiche Seifen, Natronseifen sind feste Seifen. Abgesehen hiervon aber ist die Konsistenz einer Seife auch abhängig von den Fettsäuren, welche in der Hauptmenge vertreten sind. So giebt z. B. die Stearinsäure härtere Seifen wie die Palmitinsäure, und die Oelsäure hat die Eigenschaft, relativ weiche Seifen zu bilden.

Die Seifen, welche Kali oder Natron als basische Grundlage haben, sind in Alkohol und in Wasser löslich. Die Natronseifen sind in Salzlösungen, z. B. Kochsalzlösungen unlöslich, wenn deren Kochsalzgehalt mehr als 5 Proc. beträgt. Versetzt man also eine wässrige Lösung von Natronseife mit soviel Kochsalz, dass der Gehalt der wässrigen Flüssigkeit an Kochsalz 5 Proc. übersteigt, so wird die Seife unlöslich abgeschieden. Man nennt dies das „Aussalzen“ der Seife. Kaliseifen können zum Unterschiede von den Natronseifen nicht ausgesalzen werden; versucht man sie mit Kochsalz auszusalzen, so werden sie in Natronseifen umgewandelt.

Die Alkalseifen (Kali- und Natronseifen) sind ferner relativ löslich in heissem Glycerin, nahezu unlöslich sind sie in Benzin, Petroleumäther, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Die Bleisalze der Fettsäuren bilden den Hauptbestandtheil der Pflaster.

Die Calcium- und Magnesiumsalze der oben genannten Fettsäuren heissen Kalkseifen, bez. Magnesiaseifen. Sie sind in Wasser unlöslich, in Glycerin fast unlöslich, dagegen löslich in Weingeist, ferner in Fetten und Oelen und zum Theil auch in flüchtigen Oelen.

**Seifen des Handels.** Unter Kernseifen versteht man wasserarme Natron- und Kaliseifen. Sie enthalten gewöhnlich 10, höchstens 20 Proc. Wasser. Geschliffene Seifen sind wasserreich. Sie enthalten neben freiem Natriumkarbonat bis zu 60 Proc. Wasser. Die gute Hausseife (*Sapo domesticus*) ist eine Natronseife aus Talg bereitet, grüne Seife (*Sapo viridis*) eine Schmierseife aus Kali und Hanföl, schwarze Seife (*Sapo niger*) eine ähnliche Kaliseife aus minderwerthigen Fetten und Fettabfällen, gefärbt mit Blauholzabkochung, Eisenvitriol etc. Die Spanische oder Venedische Seife (*Sapo Hispanicus*) ist eine Natronseife aus Olivenöl bereitet, Kokosnussölsodaseife ist eine Kaliseife enthaltende Natronseife, aus Talg und Kokosöl bereitet. Kosmetische Seifen enthalten letztere zur Grundlage und kleine Mengen Riechstoffe oder arzneilich wirkende Körper.

**Berechnung des Alkaliverbrauchs für die Verseifung.** Wenn der Apotheker sich gegenwärtig nicht gern mit der Darstellung von Seife beschäftigt, so kommt dies zum grossen Theile daher, dass er den vielen im Handel befindlichen ausländischen Fetten gegenüber ein Gefühl der Unsicherheit hat, welcher Menge Alkali er zu deren Verseifung bedarf. Dies ist eine völlige Verkennung der Thatsachen! — Die theoretisch zur Verseifung eines Fettes erforderliche Menge Kalihydrat lässt sich durch Feststellung der sog. KÖRSTORFER'schen Verseifungszahl leicht und rasch ermitteln. Für die gangbarsten Handelsfette sind die durchschnittlichen Verseifungszahlen mit hinreichender Zuverlässigkeit bekannt (s. die Tabelle S. 510 dieses Bandes). Wenn also dort angegeben ist, dass die Verseifungszahl des Kokosöles 255—260 ist, so wird dadurch ausgedrückt, dass man zur völligen Verseifung von 1000 g Kokosöl = 255—260 g reines Kalihydrat (KOH) bedarf. Man wird hierbei allerdings berücksichtigen müssen, dass das Kalihydrat des Handels niemals 100 Proc. KOH (vgl. S. 171), sondern nur etwa 60—80 Proc. KOH enthält. Wenn man also diesen Fehler ausschliessen will, so wird man den Gehalt des Kalihydrates oder der Kalilauge maassanalytisch (Methylorange als Indikator) festzustellen haben. Man erhält alsdann die zur Verseifung theoretisch erforderliche Menge Kalihydrat

und wird nun die praktisch erforderliche Menge bei einiger Aufmerksamkeit leicht treffen können.

Aus den KÖTTSTORFER'schen Verseifungszahlen lässt sich des weiteren die zur Verseifung erforderliche Menge Natronhydrat leicht berechnen. Der Faktor für die Umrechnung von KOH in NaOH ist = 0,7143. Die Umrechnung ergibt, dass man zur Verseifung von 1000 g Kokosöl = 182—186 g Natronhydrat (NaOH) bedarf. Natürlich wird man auch hier den wahren Gehalt des käuflichen Natronhydrats oder der Natronlauge an NaOH maassanalytisch zu bestimmen haben.

**I. Sapo butyrinus. Butterseife.** Ist schon Band I, S. 517 behandelt.

**II. Sapo cocoïnus. Sapo Olei Cocoïs. Kokosölseife. Kokosseife. Kokosnussölsodaseife.**

Das Kokosöl verhält sich bei der Verseifung abweichend von anderen Fetten und Oelen: Die Verseifung des Kokosöles erfolgt schon weit unter dem Siedepunkte des Wassers, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Man bereitet daher die Kokosölseifen in der Regel durch kalte Verseifung. Die leichte Verseifbarkeit überträgt das Kokosöl auch auf andere, sonst schwierig zu verseifende Fette und Oele, wenn es mit diesen gemischt wird. Daher wird Kokosfett häufig den auf Seife zu verarbeitenden Fetten zugesetzt, um deren Verseifung zu erleichtern. Aber die Kokosöl-(Natron)-Seifen lassen sich nicht aussalzen. Dies hat zur Folge, dass sie für gewöhnlich wasserreicher sind als die durch Aussalzen abgeschiedenen Kernseifen und dass in diesen Seifen die ganze Lauge, welche bei dem Aussalzverfahren als sog. „Unterlauge“ abgeschieden wird, enthalten bleibt. — Wie oben ausgeführt worden ist, bedarf man zur Verseifung von 1000 Th. Kokosfett = rund 180 Th. Natronhydrat.

**Darstellung.** Man schmilzt 1000 Th. Kokosfett und rührt unter das halb erkaltete Fett = 500 Th. Natronlauge von 38 Bé (sp. G. 1,35 = 32 Proc. NaOH enthaltend) ein. Man erhält eine emulsionsartige Mischung, die man sich selbst überlässt. Die Verseifung beginnt sofort unter Selbsterwärmung, bisweilen tritt sie ziemlich stürmisch ein. Man erhitzt die fertige Seife bis zum Flüssigwerden, giesst sie in Formen aus, lässt erstarren und schneidet sie in Stücke.

Bei dieser Vorschrift werden zur Verseifung von 1000 Th. Kokosfett = rund 160 Th. Natronhydrat angewendet, während theoretisch rund 180 Th. erforderlich sein würden. Es ergibt sich daraus, dass die Praxis lieber etwas unverseiftes Fett in den Seifen belassen als es darauf ankommen lassen will, freies Natronhydrat in denselben zu haben.

Eine andere Vorschrift zu einer gemischten Kokosseife lautet: 300 Th. Rindertalg und 360 Th. Kokosfett werden in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme geschmolzen. Wenn die Mischung auf 25—30° C. abgekühlt ist, mischt man 350 Th. Natronlauge vom spec. Gew. 1,338—1,340 und 50 Th. Kalilauge vom spec. Gew. 1,333, beide vorher zusammengemischt und auf etwa 20° C. gebracht innig dazu, sodass ein gleichmässiger Brei entsteht. Man lässt die Masse 1 Stunde lang bei 25—30° C. stehen und bringt sie alsdann in Formen.

Kokosseife ist eine in Wasser verhältnissmässig leicht lösliche Seife, daher schäumt sie auch leicht und giebt beim Waschen einen reichlichen Schaum. Man verwendet sie deshalb zur Bereitung der billigeren Toilettenseifen und, weil sie in Glycerin verhältnissmässig leicht löslich ist, auch zur Bereitung wahrer Glycerinseifen. Andererseits hat die Kokosseife die Fähigkeit, eine grosse Menge Wasser zu binden, ohne die feste Konsistenz zu verlieren. — Gegenwärtig wird sie, wie schon bemerkt, meist als Grundlage für billigere Toilettenseifen verwendet, die besseren Toilettenseifen werden aus neutralen Kernseifen hergestellt.

**III. Sapo sebacinus. Sapo sebaceus. Sapo domesticus (Ergänzb.). Talgkernseife. Talgseife. Hausseife.** Wird durch Verseifen von Talg mit Natronlauge und Aussalzen dargestellt, ist also eine sog. „Kernseife“. Diese Seife war diejenige, welche früher in den grössten Mengen für die Zwecke des Haushalts und der Technik hergestellt

wurde. Gegenwärtig wird sie nicht immer nur aus Talg bereitet, sondern man verwendet ausser Talg auch noch pflanzliche Fette und pflanzliche Talge zu ihrer Darstellung, z. B. Palmöl, bisweilen sogar Harze wie Kolophonium.

Diese Seife kommt gewöhnlich in Riegeln in den Handel, welche entweder naturweiss oder grau marmorirt sind. Sie ist weniger leicht in Wasser löslich, schäumt auch nicht so stark wie die Kokoseife, aber sie „giebt viel aus“ und ist von guter reinigender Wirkung. Es ist diejenige Sorte, welche überhaupt im grössten Umfange dargestellt wird. Leider wird sie auch im grossen Umfange verfälscht. Die Hausfrauen kauften sie früher in grösseren Mengen ein und trockneten sie durch Liegen an der Luft ein, weil dann die Seife trockner wurde, sich nicht mehr allzuleicht in Wasser löste, daher beim Waschen nicht so leicht vergeudet werden konnte wie eine in Wasser leicht lösliche Seife.

Das Ergänz. b. hat als Sapo domesticus eine weisse, harte, unverfälschte Talgnatronseife aufgenommen, die einen Trockenrückstand von mindestens 80 Proc. haben soll.

**IV. Sapo medicatus. Medicinische Seife.** Unter diesem oder einem ähnlichen Namen führen die Pharmakopöen eine (harte) Natronseife auf, zu deren Bereitung sie meist Vorschriften geben. Diese Seife wird bereitet aus Natronlauge mit Olivenöl oder Schweineschmalz oder Gemischen beider Fette. Es wird Werth darauf gelegt, dass diese, auch zum inneren Gebrauche bestimmte Seife aus unverdorbenen Fetten bereitet, und dass sie völlig neutral ist. Wir geben im Nachstehenden die Vorschrift der Germ. genauer wieder.

**Sapo medicatus. Medicinische Seife.** (Germ.)

**Darstellung.** Zur Darstellung kleinerer Mengen wählt man zweckmässig Porcellanschalen, für grössere Mengen Kessel aus Zinn oder zinnplattirtem Kupfer. Zum Umrühren benutzt man Rührscheite aus hartem Holze. — Zunächst werden 120 Th. Natronlauge (spec. Gew. = 1,170) im Dampfbade erhitzt; wenn dieselbe etwa auf 80° C. gekommen ist, fügt man unter Umrühren allmählich ein geschmolzenes heisses Gemisch von 50 Th. Schweineschmalz und 50 Th. Olivenöl hinzu. Die Mischung färbt sich bräunlich und zeigt ein emulsionsartiges Aussehen, allmählich entstehen in derselben körnige Ausscheidungen von gebildeter Natronstearinseife. Man erhitzt nun unter ruhigem Umrühren  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang im vollen Dampfbade, während welcher Zeit die Verseifung zwar vorschreitet, aber doch nicht zu Ende gebracht wird. Nach dieser Zeit fügt man 12 Th. Weingeist hinzu und erhitzt nun unter fortgesetztem ruhigen Rühren so lange, bis sich eine vollständig gebundene Masse, d. i. eine konsistente Seife gebildet hat, in welcher unverseiftes Fett nicht mehr zu erkennen ist. Hierzu sind bei mittleren Mengen 1—2 Stunden erforderlich. Sobald die Masse das erwähnte gleichmässige (gebundene) Aussehen angenommen hat, setzt man unter Umrühren und in kleinen Antheilen 200 Th. heisses destillirtes Wasser hinzu. Es muss sich nunmehr ein durchsichtiger, zäher Seifenleim bilden, welcher sich in heissem Wasser klar und ohne Abscheidung von Fetttröpfchen löst. Ist der Seifenleim trübe, so kann das auf mehrere Ursachen zurückzuführen sein: 1. Auf Mangel an Wasser. 2. Auf Gegenwart von noch unverseiftem Fett. 3. Gegenwart eines Ueberschusses an Alkali. Im ersten wie im letzten Falle tritt auf Zusatz einer genügenden Menge destillirten Wassers Klärung ein, im zweiten Falle entsteht mit heissem destillirten Wasser eine trübe Mischung, und in diesem Falle muss unter Zusatz von dünner Natronlauge weiter erhitzt werden. Hat der Seifenleim den vorgeschriebenen Zustand erreicht, so setzt man eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. krystall. Soda in 80 Th. destillirtem Wasser hinzu. Die Seife scheidet sich nun auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab, weil sie selbst in verdünnter Kochsalzlösung unlöslich ist. Der Zusatz von Natriumkarbonat zu der Kochsalzlösung erfolgt, um das in dem Kochsalz stets anwesende Magnesiumchlorid, welches zur Bildung unlöslicher Magnesiumseife Veranlassung geben würde, als Magnesiumsubkarbonat vorher abzuschneiden. Man rührt eine kurze Zeit um, erhält dann die Masse, damit die Seife sich an der Oberfläche sammeln kann, ohne Umrühren heiss und lässt sie schliesslich erkalten.

Nach dem Erkalten schwimmt die Seife auf der Unterlauge als fester Kuchen; man



hebt diesen ab, spült ihn mehrmals mit destillirtem Wasser ab und presst ihn schliesslich zwischen leineneu Tüchern (nicht Filtrirpapier) scharf ab. Die Presskuchen schneidet man in dünne Scheiben, welche, im Trockenschränke ausgetrocknet, zum Theil in dieser Form aufbewahrt, zum Theil in feines Pulver verwandelt werden. 100 Th. Fettsubstanz geben etwa 105 Th. trockne Seife. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

**Eigenschaften.** Gut ausgetrocknet in Stücken, sowie auch gepulvert, bildet die medicinische Seife eine weisse, wenig hygroskopische, fast geruchlose oder nur schwach seifig riechende, in Weingeist völlig klar, in Wasser fast klar lösliche, schwach alkalisch reagirende Substanz. Sie besteht annähernd aus 91 Proc. Fettsäure, 7 Proc. Natron und 3 Proc. Wasser.

**Prüfung.** 1) Medicinische Seife sei weiss, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist klar löslich, Kalk- und Magnesiaseife ist in Wasser unlöslich; eine durch diese verunreinigte Seife würde mit destillirtem Wasser eine mehr oder weniger trübe Lösung geben. — 2) Man löse 2 g Seife in 10 ccm Weingeist. Die eine Hälfte dieser Lösung darf durch Zugabe von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nur sehr schwach geröthet (freies Alkali), die andere Hälfte darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden (Metalle).

**Aufbewahrung.** Man bewahrt medicinische Seife ausgetrocknet in kleinen Stücken (zur Bereitung des Opodeldoks), die gepulverte Seife als feines Pulver in gut verschlossenen Glasgefässen. Ist das Pulver feucht, oder wird es in mangelhaft verschlossenen Gefässen aufbewahrt, so nimmt es bald ranzigen Geruch an.

**Pulverung.** Der Seifenstaub wirkt ätzend auf die Schleimhäute, daher soll der Arbeiter, der die Pulverung besorgt, ein feuchtes Tuch vor Nase und Mund binden, auch eine Staubbrille aufsetzen, oder eine Staubklappe über den Kopf ziehen. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

**Anwendung.** Eine innerliche Anwendung zu Heilzwecken (0,1—0,3—0,6 g 2 bis 4 mal täglich) erfolgt fast nur noch in der Form von Pillen. Die Seife soll die Gallen- und Darmsekretion fördern. In starken Gaben bewirkt sie Uebelkeit, Erbrechen und Dyspepsie. Als Gegengift bei Vergiftungen mit Säuren wendet man sie nur an, wenn ein anderes Mittel nicht gleich zur Hand ist. Aeusserlich dient sie zur Reinigung und Erweichung der Haut, in Klystieren und Suppositorien (zu 1,0—2,0—4,0 g) zur Beförderung der Sedes.

**Austr. Sapo medicinalis. Medicinische Seife.** Man erwärmt 100 Th. Natronlauge von 1,35 spec. Gewicht, mischt allmählich und unter Umrühren 200 Th. geschmolzenes Schweineschmalz hinzu und erwärmt die Mischung im Wasserbade unter zeitweiligen Umrühren, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. — Die beim Erkalten erhärtete Masse ist, in Tafelchen zerschnitten, an einem warmen Orte zu trocknen.

Da eine Natronlauge von obiger Concentration = 32 Proc. NaOH enthält, so schreibt die Austr. zur Verseifung von 100 Th. Schweineschmalz = 16 Th. Natronhydrat vor. Nach den auf S. 826 gegebenen Regeln ist zu berechnen, dass 100 Schweineschmalz nur = 14 Th. Natronhydrat verbrauchen. Mithin wird ein Ueberschuss von Natronhydrat verwendet, und die Seife kann nicht neutral sein, weil sie nicht ausgesalzen wird, also die ganze Unterlauge in der Seife verbleibt.

**Helv. Sapo oleaceus. Medicinische Seife.** Man erwärmt 100 Th. Olivenöl mit 50 Th. Natronlauge von 1,33 spec. Gew. und 30 Th. Weingeist im Dampfbad bis zur vollständigen Verseifung. Die gebildete Seife wird in 300 Th. heissem destillirten Wasser gelöst. Aus dieser Lösung salzt man die Seife aus durch Zumischen einer filtrirten Lösung von 25 Th. Natriumchlorid und 5 Th. krystall. Natriumcarbonat in 80 Th. Wasser. Im übrigen wird wie unter Germ. verfahren. Diese Seife ist ebenso wie die der Germ. annähernd neutral, überhaupt nur wenig von derselben verschieden.

**Gall. Savon médicinal. Savon amygdalin.** Man mischt in einer Porcellanschale 21 Th. Mandelöl mit 10 Th. Natronlauge von 1,332 (ca. 30 Proc. NaOH enthaltend), bis eine gleichmässige Emulsion entstanden ist. Diese lässt man unter gelegentlichem Umrühren einige Tage bei 18—20° C. stehen, bis sie die Konsistenz einer weichen Paste erlangt hat. Diese drückt man in Steingutformen ein und nimmt die Stücke erst dann heraus, nachdem sie vollständig fest geworden sind. Diese Seife darf zum arzneilichen Gebrauch erst verwendet werden, nachdem sie durch 1—2 monatliches Lagern an der Luft das freie Aetznatron verloren hat, d. h. bis das Aetznatron in Natriumcarbonat übergegangen ist. Sie

darf alsdann keinen stechend laugigen Geschmack mehr haben und, bei Gegenwart von Wasser mit Kalomel zusammengebracht, diesen nicht sogleich schwärzen.

**Gall. Savon animal. Sapo animalis.** Man schmilzt in einer Porcellanschale 500 Th. Rindstalg, fügt 1000 Th. warmes destillirtes Wasser, alsdann unter Umrühren in mehreren Antheilen 250 Th. Natronlauge vom spec. Gew. 1,332 (ca. 30 Proc. NaOH enthaltend) hinzu und erhitzt auf dem Wasserbade unter Umrühren bis zur vollständigen (!) Verseifung. Man fügt alsdann 100 Th. Kochsalz zu, erwärmt bis zur Abscheidung der Seife und lässt alsdann erkalten. Man hebt den erkalteten Seifenkuchen ab, wäscht ihn einige Male mit Wasser ab, schmilzt ihn und giesst die Seife in Steingutformen aus, in denen man sie erstarren lässt.

**Brit. Sapo animalis. Curd Soap.** Eine aus Talg und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc. Wasser enthält. Sie kann nach der von Gall. angegebenen Vorschrift bereitet werden. An Stelle von Rindstalg kann hier Hammeltalg treten.

**Brit. Sapo durus. Hard Soap.** Eine aus Olivenöl und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc. Wasser enthält. Man wird sie nach der von Helv. gegebenen Vorschrift zu bereiten haben.

**Helv. Sapo stearinicus. Sapo sebaceus. Stearinseife.** Wird nach der von Helv. für die medicinische Seife angegebenen Vorschrift bereitet unter Ersatz des Olivenöls durch Talg oder Butter. Weisses, geruchloses Pulver, welches sich im 10fachen Gewichte Weingeist beim Erwärmen klar löst. Die erkaltete Lösung gebe eine fast durchsichtige, gelatinöse Masse.

**U-St. Sapo. Soap. White Castile soap.** Eine aus Olivenöl mit Natronlauge bereitete Seife. Man kann sie nach der von Helv. angegebenen Vorschrift darstellen. Sie soll nicht mehr als 36 Proc. Wasser enthalten.

**Sapo Medullae bovinæ. Markseife.** 100 Th. geschmolzenes und durch Koliren gereinigtes Mark von Rinderknochen werden mit 50 Th. Natronlauge von 1,33 spec. Gewicht und 200 Th. Wasser unter öfterem Umrühren im Wasserbade verseift, dann mit 20 Th. Natriumchlorid ausgesalzen, bis zum Abscheiden der Seife erhitzt, erkalten gelassen u. s. w. Dies war die frühere Vorschrift des Sapo animalis der Gall.

**V. Sapo oleaceus.** (Ergänzb.) **Sapo Hispanicus. Sapo Venetus.** (Austr.) **Sapo Alicantinus. Sapo Marsiliensis. Oelseife. Spanische Seife. Venedische Seife. Venetianische Seife.**

Diese Seife hat früher in der Pharmacie eine sehr bedeutende Rolle gespielt, insofern als sie als die beste, unverfälschteste und von ätzenden Alkalien freie Seife galt, die man beschaffen konnte. Diese Bedeutung hat sie für die Pharmacie gegenwärtig nicht mehr, da die Pharmakopöen wie Germ. und Helv. nunmehr Vorschriften geben, welche sicher zur Erlangung einer völlig neutralen und für alle therapeutischen Zwecke geeigneten Seife führen. — Für die Technik dagegen, namentlich für Spinnereien, Färbereien und Waschanstalten hat diese Seife ihre Bedeutung nach wie vor behalten.

Diese Oel-Natronseife wird namentlich im südlichen Frankreich in enormen Mengen erzeugt. Als Ausgangsmaterial dient vorzugsweise das Olivenöl; je nach dessen Färbung ist die Seife entweder rein weiss oder gelblich, bis grünlich. Neuerdings wird nicht nur Olivenöl allein, sondern es werden auch Gemische von Olivenöl mit anderen Oelen, namentlich Arachisöl zu dieser Seife verarbeitet. — In den Handel gelangt diese Seife in der Form parallelepipedischer, 20—40 cm langer, 6—8 cm dicker Stücke, sog. „Riegel“. Sie ist hart, weisslich bis gelblich und grünlich, nicht hygroskopisch, nicht ranzig, sondern von charakteristischem Olivengeruch. In der 20fachen Menge warmen Weingeistes ist sie bis auf einen unbedeutenden trüben Bodensatz völlig löslich. Diese Lösung bleibt beim Erkalten völlig flüssig und gelatinirt nicht.

**Aufbewahrung.** Diese Seife wird in ganzen Stücken und als feines Pulver aufbewahrt. Damit die Seife nicht alsbald austrocknet und zu einer harten hornartigen Masse werde, ist sie in steinzeugne Töpfe einzuschliessen.

**Prüfung.** Diese besteht gegenwärtig lediglich in einer von der Technik geforderten Werthbestimmung, welche nach den allgemeinen Methoden der Seifenuntersuchung, s. S. 834, ausgeführt wird. Ergänzb. fordert einen Trockenrückstand von 80 Proc.

**Anwendung.** Die Oelseife wird selten innerlich, meist nur zur Darstellung von Seifenspiritibus, Seifenpflaster und anderen zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Zusammensetzungen gebraucht. Zuweilen wird sie zum Waschen des Seidenzeuges und feiner

Kleider-Spitzen in den Apotheken gefordert, weil man sie für eine reine und nicht alkalische Seife hält.

**Sapo Hispanicus marmoratus.** **Marmorirte Spanische Seife (Savon bleu, Savon marbré)** kommt in 1,5—2 kg schweren Riegeln (pains, briques) in den Handel. Auf der Höhendurchschnittsfläche muss sie eine schön jaspirte oder marmorirte Fläche darbieten. Die grauröthlichen Zeichnungen sind hier durch Thonerde- und Eisenseife hervorgebracht, indem man der flüssigen Seife etwas alkalische Thonerde- und Eisenvitriollösung zusetzt und dann das Gemisch recht langsam erstarren lässt. Es scheidet sich hier die Thonerde-Eisenseife von der Natronseife unter Bildung baumartiger Verzweigungen durch die Seifenmasse. Diese marmorirte Seife dient zu technischen Zwecken.

**VI. Sapo stearinicus.** (Ergänzb.) **Stearinseife.** Nicht zu verwechseln mit dem Sapo stearinicus der Helv. s. S. 830.

In eine im Dampfbade erhitzte Lösung von 56 Th. krystall. Natriumkarbonat in 300 Th. Wasser werden 100 Th. geschmolzene Stearinsäure nach und nach eingetragen, worauf die Mischung unter Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde lang erhitzt wird. Nach Hinzufügung von 10 Th. Weingeist wird weiter erhitzt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser völlig löslicher Seifenleim gebildet hat. Hierauf wird eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. rohem Natriumkarbonat in 80 Th. Wasser zugefügt, und die ganze Masse unter Umrühren weiter erhitzt, bis sich die Seife vollständig abgeschieden hat. Die erkaltete, von der Mutterlauge getrennte Seife wird mehrmals mit geringen Mengen Wasser abgewaschen, dann vorsichtig (zwischen Leinwand), aber stark ausgepresst, in Stücke zerschnitten, getrocknet und fein gepulvert.

Eine weisse Seife, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist. Sie dient vorzugsweise zur Bereitung des Opodeldok.

**VII. Palmölseife.** Wird entweder aus naturellem oder gebleichtem Palmfett dargestellt. Im ersteren Falle ist die Seife mehr oder weniger gelb, im letzteren Falle weiss und von Talgkernseife äusserlich nicht zu unterscheiden. Häufig wird auch Harz in Verbindung mit Palmöl zu Seife verarbeitet.

**VIII. Oleinseife. Elaïnseife. Elaïdïnseife. Oelsäureseife.** Wird aus der bei der Fabrikation von Stearinkerzen als Nebenprodukt erhaltenen rohen Oelsäure mit Natronlauge gewonnen und findet nahezu ausschliesslich Verwendung in der Technik.

**IX. Harzseifen.** Die Harze (Harzsäuren) geben mit Alkalien Verbindungen, welche den Seifen ähnlich sind. Sie lösen sich in Wasser zu schäumenden Flüssigkeiten. Sie können durch Natriumkarbonat oder durch Natriumchlorid aus der wässerigen Lösung ausgesalzen werden, indessen erhält man dadurch nicht harte, sondern weiche, schleimige Massen.

Mischt man dagegen Harzseifen mit Talgseifen oder Palmölseifen in geeigneten Verhältnissen, so erhält man harte, zum Waschen geeignete Seifen, welche Harz-Talgseifen oder Harz-Palmölseifen genannt werden. — Man stellt sie dar, indem man das Talg oder Palmöl gesondert verseift und dann der noch heissen Seife eine bestimmte Menge besonders dargestellter Harzseife (Kolophoniumseife) zusetzt. Ueber den Gehalt an Harz vergl. S. 836. Diese Seifen enthalten gewöhnlich 20—25 Proc. Wasser und 60—70 Proc. Fettsäuren + Harz.

**X. Ueberfettete Seifen.** Mit diesem Namen bezeichnet man Seifen, welche aus neutraler Seife und einem kleinen Ueberschuss von 3—5 Proc. unverseiftem Fett oder freien Fettsäuren bestehen. Sie schäumen zwar nicht so stark wie die alkalischen oder neutralen Seifen, aber sie sind von sehr milder Wirkung auf die Haut, daher besonders zum Gebrauche für empfindliche Personen bestimmt oder zur Mischung mit Chemikalien, welche durch Alkali verändert werden.

**XI. Dialysirte Seifen.** Um die auch in den sorgfältigst bereiteten Seifen enthaltenen Reste von Salzen zu entfernen, unterwirft E. ДИТЕРИХ die Seifen der Dialyse, indem er die Lösungen derselben in Därme aus Pergamentpapier einfüllt und diese in Wasser einhängt. Die von den Salzen befreite Seifenlösung wird durch Eindampfen wieder

zur Trockne gebracht. Diese dialysirten Seifen werden namentlich zur Bereitung des Opodeldok empfohlen.

**XII. Centrifugirte Seifen.** Die Natronseifen, welche sich durch Salze aussalzen lassen, können in völlig neutralem Zustande erhalten werden, wenn man die mit der erforderlichen Menge Kochsalz versetzte Seifenlösung in Becher-Centrifugen dem Centrifugiren unterwirft. Die spec. leichtere Seife scheidet sich alsdann über der Unterlage ab. Löst man diese Seife nochmals in Wasser, salzt sie wieder aus und centrifugirt wiederum, so erhält man mit Sicherheit eine völlig neutrale Seife.

**XIII. Sapo kalinus. Kali-Seife.** Die Kaliseife oder Schmierseife des Handels ist meist stark verfälscht und deshalb zu vielen Zwecken unbrauchbar. Vergl. Liquor Kresoli saponatus S. 243. Die meisten Pharmakopöen haben daher Vorschriften für die Bereitung der Schmierseife gegeben, und das hat denn auch zur Folge gehabt, dass diese Seife jetzt weitaus häufiger verwendet wird als früher.

**Germ. Sapo kalinus. Kaliseife.** Man erwärmt 20 Th. Leinöl im Dampfbade in einer geräumigen Porcellanschale, setzt zu dem heissen Oele unter Umrühren mit einem Holzspatel eine Mischung aus 27 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,14) und 2 Th. Weingeist und erwärmt unter langsamem Umrühren so lange, bis die beiläufig schnell eintretende Verseifung beendet ist, was man daran erkennt, dass eine gezogene Probe in Wasser klar löslich ist, ohne Abscheidung von Oeltröpfchen. Die Beendigung der Verseifung zeigt sich ausserdem daran, dass die ursprünglich emulsionsartige Masse die Konsistenz einer Schmierseife annimmt. Unter Zugrundelegung der obigen Verhältnisse kann man auf etwa 40–45 Th. Kaliseife rechnen. Der Weingeist, welcher sich im Verlaufe der Darstellung zum grössten Theile verflüchtigt, wird zugesetzt, um die Verseifung zu befördern.

Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

**Helv. Sapo kalinus.** Man verseift im Dampfbade 50 Th. Leinöl mit 25 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,33) und 7 Th. Weingeist und mischt nach vollständiger Verseifung der entstandenen Seife 18 Th. heisses Wasser zu. — Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 17 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben. Diese Seife ist annähernd neutral.

**U-St. Sapo mollis, Soft soap.** Man verseift 400 Th. Leinöl mit einer Lösung von 90 Th. festem Kalihydrat in 450 Th. Wasser sowie 40 ccm Weingeist. Da das feste Kalihydrat der U-St. 90 Proc. KOH enthalten soll, so werden wie bei Germ. zur Verseifung von 100 Th. Leinöl = rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

**Eigenschaften.** Die mit Leinöl bereitete Kaliseife der Germ., Helv. und U-St. bildet eine gelbbraunliche, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist, mit Wasser stark schäumt und nur schwach seifenartig riecht. — Sie enthält neben Wasser die Kaliumsalze der Linolensäure und Isolinolensäure ( $C_{18}H_{33}O_2K$ ), der Linolensäure ( $C_{18}H_{31}O_2K$ ), ferner das bei der Verseifung entstandene Glycerin und einen sehr geringen Ueberschuss an Kalilauge.

**Prüfung.** Eine Lösung von 10 g Kaliseife in 30 g Spiritus sei klar. (Trübung könnte von Harzseife herrühren.) — Helv.: Wird diese Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, so werde sie kaum geröthet. Es wird demnach eine annähernd neutrale Seife verlangt. Germ.: Versetzt man die Lösung von 10 g Kaliseife in 30 g Spiritus mit 0,5 ccm Normalsalzsäure, so bleibe sie klar (Trübung = Harzseife) und färbe sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht roth. Durch diese Prüfung wird ein Gehalt von rund 0,28 Proc. Kalihydrat in der Seife (ungebunden) zugelassen. Dieses Kalihydrat geht allmählich in Kaliumkarbonat über.

**Aufbewahrung.** An einem kühlen, trockenen Orte in gut schliessenden Gefässen aus Porcellan oder Glas. Kaliseife zieht aus feuchter Luft Feuchtigkeit an und nimmt alsdann an den mit der Luft in Berührung gewesenen Schichten dünnflüssige Konsistenz an.

**Anwendung.** Kaliseife findet Verwendung als reinigendes Mittel, z. B. nach Krätzekuren oder Quecksilberschmierkuren. Sie macerirt und erweicht ferner die Epidermis

und findet aus diesen Gründen in der Dermatotherapie eine ziemlich ausgedehnte Verwendung. Der Arzt bedient sich der Kaliseife auch zur Reinigung seiner Hände und der Instrumente. Nach Germ. und Helv. ist diese reinere Kaliseife abzugeben, wenn der Arzt nicht ausdrücklich die käufliche Schmierseife verordnet hat.

**Brit. Sapo mollis. Soft soap.** Eine mit Olivenöl bereitete Kaliseife. Sie wird in gleicher Weise dargestellt wie die Kaliseife der Germ. aus 120 Th. Olivenöl, 21 Th. festem Kalihydrat, 20 Th. Alkohol und 100 Th. Wasser.

Je nachdem man ein gelbes oder grünes Olivenöl anwendet, ist diese Seife gelblich-weiss bis grünlich.

**Toilette-Kaliseife.** Sie wird unter Verwendung einer mittleren Sorte Olivenöl nach der bei Sapo mollis Brit. gegebenen Vorschrift dargestellt und entweder überhaupt nicht parfümiert oder mit einem passenden Parfüm schwach parfümiert.

**XIV. Sapo kalinus venalis.** (Germ.-Helv.) (**Sapo kalinus der Austr.**) **Sapo viridis. Sapo niger. Schmierseife. Weiche Seife. Grüne Seife. Schwarze Seife. Savon mou. Savon vert. Savon noir. Barrel-Soap. Dutch Soap.**

Die Schmierseife des Handels ist ein Produkt von sehr wechselnder Beschaffenheit. Sie wird aus Gemischen von Rüböl mit Leinöl, Thran, Hanföl, Harz bereitet, enthält in der Regel einen grossen Ueberschuss von Alkali und ist ausserdem häufig durch Eisenvitriol, Blauholzabkochung, Eisentannat, Indigo und andere Farbstoffen auf eine durch die Neigungen der Käufer bestimmte Färbung gebracht. Hanföl giebt eine schön grüngefärbte Seife ohne künstliche Färbung. Es wird als ein Zeichen der Güte angesehen, wenn sich in der grünen Seife weissliche, senfkorn- bis linsensieder Abscheidungen vertheilt befinden. Zur Erzeugung derselben setzen die Seifensieder der Kaliseife etwas Natrontalgseife, oft wohl gar angefeuchtete granulirte Schlammkreide hinzu.

Die Schmierseife des Handels besteht etwa aus 50 Proc. Wasser, 40 Proc. Fettsäuren, 8 Proc. Kali mit etwas Natron und 2 Proc. Unreinigkeiten. Sie ist aber sehr häufig verfälscht mit: Stärke, Wasserglas, durch übermässigen Wassergehalt u. dergl. mehr.

In der Menschenheilkunde wird sie lediglich zum äusseren Gebrauch (zu Reinigungszwecken) verwendet, in der Thierheilkunde auch innerlich gegeben.

**Prüfung.** 1) 10 g dieser Seife sollen sich in 50 g Weingeist auflösen, ohne einen erheblichen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt ein solcher erheblicher Rückstand zurück, so ist er zunächst unter dem Mikroskop und mit Jodwasser zu prüfen, ob er aus Stärke besteht. Ist dies nicht der Fall, so erhitzt man eine Probe auf dem Platinblech; man wird alsdann in der Regel feststellen können, dass dieser Rückstand glühbeständig ist, und ihn weiter zu untersuchen haben. 2) Nach Germ.: Zur Bestimmung des Fettsäuregehaltes löst man 5 g Schmierseife in 100 ccm heissem Wasser. Die Lösung wird in einem Arzneiglase mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 50 ccm Petroleumbenzin zu, verschliesst das Glas und bewegt es, bis die Lösung der Fettsäuren erfolgt ist. 25 ccm dieser Lösung lässt man in einem Becherglase bei gelinder Wärme verdunsten und trocknet den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewicht bei einer 75° C. nicht übersteigenden Temperatur. Das Gewicht des Rückstandes soll mindestens 1 g betragen. Hierdurch wird ein Minimalgehalt von mindestens 40 Proc. Fettsäuren verlangt. — Helv. verlangt einen Trockenrückstand von mindestens 60 Proc., der an warmen Petroleumäther kein Fett abgeben darf.

**Sapo mollis albus. Sapo kalinus albus. Silberseife. Schälseife. Glatte Elaïnseife. Weisse Schmierseife.** Die weisse Schmierseife wird aus gereinigtem Baumwollsaamenöl, Knochenfett, Talg, Schweineschmalz, zusammen 100 Th., mit 55 Th. Kalilauge vom spec. Gewicht 1,33, welche etwas Natronlauge enthält, dargestellt. Zu einer gelblichen Schmierseife werden 20—30 Proc. der obigen Fettmischung durch Palmfett oder Leinöl ersetzt.

Die weisse Schmierseife dient an Stelle der gewöhnlichen Schmierseife als eine bessere Sorte derselben für Reinigungszwecke. Ist sie zu stark alkalisch, so mischt man ihr 3—5 Proc. feingepulvertes Natriumbikarbonat bei.

**XV. Thiosapol-Präparate.** Mit diesem Namen werden Seifen bezeichnet, welche Schwefel chemisch gebunden enthalten. Zu ihrer Darstellung werden Fette, Oele, Fettsäuren und Harzsäuren so lange mit Schwefel auf 120—160° C. erhitzt, bis der Schwefel vollständig gelöst ist. Diese geschwefelten Produkte werden mit gewöhnlichen Fetten gemischt, und diese Mischungen werden alsdann unter Vermeidung allzu hoher Temperatur mit ätzenden Alkalien verseift. Diese Präparate werden als Schwefelpräparate therapeutisch verwendet.

**Thiosapol-Natrium mit ca. 10 Proc. Schwefel.** Man erhitzt 1 kg Oelsäure mit 120 g Schwefel und verrührt das geschwefelte Produkt nach dem Erkalten mit 600 g Natronlauge von 25 Proc. unter Abkühlung und Abpressen der schliesslich teigig gewordenen Masse.

**Thiosapol-Kokosseife mit ca. 5 Proc. Schwefel.** Man erhitzt 1 kg Leinöl mit 160 g Schwefel. 1 kg des geschwefelten Leinöls wird mit 1 kg Kokosöl zusammenschmolzen. Der auf ca. 25° C. erkalteten Mischung wird 1 kg Natronlauge von 35 Proc. NaOH zugemischt und die Mischung bis zur eingetretenen vollständigen Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen.

**Untersuchung und Werthbestimmung der Seife.** Zunächst ist ein gutes Durchschnittsmuster herzustellen, indem man bei weichen Seifen diese in einer Schale gut durchrührt und ein Muster in ein dicht zu verschliessendes, weithalsiges Glas abfüllt. — Bei festen Seifen schneidet man ein mitten aus dem Riegel entnommenes Stück in kleine Würfel oder feine Späne, mischt diese gleichfalls durcheinander und bringt sie in ein dicht zu verschliessendes Glas. Sodann stellt man fest, ob die Seife in der 30fachen Menge Alkohol klar oder fast klar löslich ist. Ist dies der Fall, so wird hierdurch die Untersuchung wesentlich vereinfacht. Bleibt ein in Alkohol unlöslicher, erheblicher Rückstand zurück, so wird die Untersuchung etwas umständlich.

1) **Trockenrückstand.** Man bringt in eine Platinschale etwa 20 g mit Salzsäure extrahirten und gewaschenen Quarzsand, giebt ein leichtes Glasstäbchen dazu und trocknet bei 103° C. (zweckmässig im SOXHLET'schen Trockenschrank) bis zu konstantem Gewicht. Dann wägt man etwa 3—5 g Seife dazu, übergiesst mit 20—30 cem verdünntem Alkohol und stellt das Ganze unter gelegentlichem Umrühren an einen warmen Ort. Wenn die Seife hinreichend erweicht ist, rührt man das Gemenge gut durch, lässt erst den Alkohol an einem warmen Orte vorsichtig (!) abdunsten, dampft dann im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren zur Trockne und trocknet dann im Trockenschranke (am besten im SOXHLET'schen Trockenschranke) bis zum konstanten Gewichte. Trocknet man im Wasserbadtrockenschranke, so wägt man zuerst nach etwa 8 Stunden, dann in 3stündigen Intervallen.

2) **Asche.** Man verascht in einer gewogenen Platinschale etwa 5 g von harten Seifen direkt, von Schmierseifen nach dem Eindampfen auf dem Wasserbade durch Erhitzen auf mässige Rothgluth (bei zu starker Hitze können Kalisalze verflüchtigt werden). Wenn die Verbrennung der Kohle nicht fortschreitet, lässt man erkalten, übergiesst den kohligen Rückstand mit ca. 20 cem Wasser, digerirt im Wasserbade, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht 3—4mal mit siedendem Wasser nach. Dann bringt man Filter und Kohle in die Platinschale zurück, trocknet und erhitzt wiederum bei dunkler Rothgluth. Die Kohle brennt jetzt sehr rasch weiss. Man lässt erkalten, giebt das vorher erhaltene Filtrat zu dem Rückstand in der Platinschale (spült mit Wasser 3—4mal nach), dampft zur Trockne, befeuchtet den Rückstand mit Ammoniumkarbonat, trocknet ein und erhitzt bei dunkler Rothgluth bis zum gleichbleibenden Gewichte.

Die Asche zieht man mit Wasser aus, filtrirt, wäscht das Filter gründlich aus und bestimmt den im Wasser unlöslichen Antheil durch Weissbrennen im Platintiegel. Den wässerigen Auszug der Asche versetzt man mit Methylorange und titirt mit  $\frac{1}{2}$  normaler Salzsäure in der Kälte (!). Das Ergebniss der Titration ist auf Natriumkarbonat oder Kaliumkarbonat umzurechnen; bei Natronseifen stimmt es ziemlich genau mit dem Aschenwerth überein, bei Kaliseifen erhält man in der Regel eine kleine Abweichung vom Aschenwerth.

Man dampft die austitirte Flüssigkeit in einer Platinschale zur Trockne, glüht schwach und kann nun bei Kaliseifen in dem Rückstande das Kali nach S. 173 bestimmen.

3) **In Alkohol unlösliche Antheile.** Man löst ca. 5 g Seife in 120 cem Alkohol, filtrirt durch ein im Wägegläschen getrocknetes und gewogenes Filter (diese Filtration erfolgt am besten vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwand-Konus, aus einem alten Taschentuch hergestellt), wäscht mit heissem Alkohol gründlich aus und trocknet im Trockenschranke bis zum konstanten Gewichte.

Der Rückstand ist mikroskopisch zu untersuchen, ob er aus Stärke besteht, nöthigenfalls qualitativ und quantitativ zu analysiren.

Das alkoholische Filtrat kann man benutzen, um die in Lösung gegangene Seife im trockenen Zustande zu bestimmen. Man dunstet den Alkohol in einer gewogenen Platinschale vorsichtig ab, trocknet den Rückstand und wägt ihn. Nach dem Wägen kann man ihn in Wasser lösen, die gelöste Seife durch Säure zersetzen und nunmehr in dieser Portion die Fettsäuren bestimmen.

4) Fettsäuregehalt. a) Die Seife ist in Alkohol klar löslich. Man löst 5 g Seife in etwa 150--200 ccm destillirtem Wasser unter Erwärmen auf, zersetzt die Seifenlösung durch Zugabe eines Ueberschusses von Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange-Papier) und erhitzt auf einer Asbestplatte, bis die Fettsäuren sich gut abgeschieden haben und die unter ihnen befindliche saure Flüssigkeit klar geworden ist. Ist dies der Fall, so netzt man ein in einem Wäggläschen bis zum konstanten Gewichte gewogenes Filter mit heissem Wasser, lässt zunächst 3--4 mal heisses Wasser durchlaufen und giesst alsdann die noch heisse, saure Flüssigkeit (+ Fettsäuren) auf. Man hat darauf zu achten, dass am Grunde des Filters immer genügend wässrige Flüssigkeit sich befindet, damit die Fettsäuren nicht durchlaufen. Ist alle Flüssigkeit aufgegossen, so spritzt man das Gefäss, in dem die Zersetzung der Seifenlösung erfolgt war, mit heissem Wasser gut aus und wäscht die Fettsäuren mit heissem Wasser aus, bis das Filtrat gegen empfindliches Lackmuspapier nicht mehr sauer reagirt. Alsdann bringt man das Filtrat mit den Fettsäuren verlustlos in das Wäggläschen und trocknet bis zum konstanten Gewichte. (Die Bestimmung ist ungefähr identisch mit der Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren nach HEHNER-ANGELL und kann Bd. I, S. 515 näher nachgelesen werden.) Erste Wägung nach 4--5 Stunden, dann in 2stündigen Pausen.<sup>1)</sup> Zeigt es sich, was häufig vorkommt, dass bei den Fettsäuren Sand oder dergl. sich befindet, so extrahirt man nach der Wägung das Filter mit Aether vollständig und kann nun den ätherischen Verdampfungsrückstand und das Filter nochmals wägen. Bei Sand kann man auch ohne erheblichen Fehler einfach den Verbrennungsrückstand des mit Aether extrahirten Filters in Rechnung stellen.

b) Die Seife enthält erhebliche Mengen in Alkohol unlösliche Antheile. In diesem Falle versetzt man den bei der Bestimmung der alkohollöslichen Antheile (sub 3) erhaltenen alkoholischen Auszug zunächst mit etwa der gleichen Menge Wasser, dampft diese Flüssigkeit vorsichtig (!), um den Alkohol zu verjagen, bis zur Trockne, löst den Rückstand in heissem Wasser, zersetzt die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure und verfährt wie vorher bei a angegeben. Oder. Man verfährt wie bei a angegeben, trocknet die Fettsäuren bis zum konstanten Gewicht und wägt sie. Hierauf bringt man das Filter in einen Trichter, setzt eine gewogene Aetherschale unter und löst zunächst die Fettsäuren in dem Wäggläschen durch warmen absoluten Aether. Die ätherische Lösung bringt man verlustlos auf das Filter und wäscht in dieser Weise Wäggläschen und Filter so lange mit warmem Aether aus, bis einige Tropfen des Filtrats, auf einem blanken Uhrglase verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlassen. Man lässt den Aether an einem warmen Orte verdunsten und trocknet die Fettsäuren bis zum gleichbleibenden Gewichte.

5) Bestimmung des Gesamt-Alkaligehaltes. (Oder des alkalisch reagirenden Salzes.) Man löst etwa 10--20 g Seife in 200 ccm heissem Wasser, fügt einen Ueberschuss von Normal-Schwefelsäure zu, sodass die Seife vollkommen zersetzt wird, und erhitzt. Die abgeschiedenen Fettsäuren werden abfiltrirt und ausgewaschen. Das Filtrat füllt man auf ein passendes Volumen auf, mischt es durch und titirt einen aliquoten Theil (unter Benutzung von Methylorange als Indikator) mit Normal-Lauge. Da die etwa gelösten Fettsäuren auf Methylorange nicht einwirken, so giebt die Bestimmung an, wie viel Schwefelsäure gebunden worden ist durch das Alkali, welches in der Seife im freien Zustande + demjenigen, welches vorher an die Fettsäuren gebunden gewesen ist. Die Ergebnisse sind, je nachdem Kali- oder Natronseife vorliegt, auf Kalihydrat oder Natronhydrat zu berechnen.

6) Bestimmung des freien Alkalis. Man löse 10--30 g Seife in 96 procentigem Alkohol und filtrire von dem ungelöst gebliebenen (Soda, Borax, Wasserglas) ab und wasche den Rückstand mit heissem Alkohol gut aus. Man füllt das Filtrat bis zu einem passenden Volumen auf. Wird eine Probe desselben durch Zusatz von Phenolphthalein roth gefärbt, so enthält die Seife freies Alkali. Man bestimmt die Menge des letzteren, indem man einen aliquoten Theil des Filtrats erwärmt, mit Phenolphthalein versetzt und mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure auf farblos titirt.

<sup>1)</sup> Wird diese Bestimmung bei Kokosseifen ausgeführt, so beobachtet man, dass sich aus dem Filtrate beim Erkalten feine Krystalle von Fettsäuren ausscheiden. Auch erhält man beim Trocknen der Fettsäuren kein konstantes Gewicht und nimmt alsdann das nach 6--8stündigem Trocknen erhaltene Gewicht als das richtige an.

Wir geben im Nachstehenden einige Analysen aus der Praxis, welche zeigen, welche Resultate erhalten werden.

	I. Weisse Talgkern- Seife	II. Gelbe Marseiller-Seife	III. Grüne	IV. Olein-Schmier- Seife
Wasser . . . . .	23,33 %	27,40 %	22,26 %	43,1 %
Trockenrückstand . . . . .	76,67 „	72,60 „	77,74 „	56,9 „
Fettsäuren . . . . .	65,35 „	66,10 „	69,40 „	41,55 „
Asche . . . . .	14,77 „	13,20 „	13,93 „	17,94 „
Durch Titriren ge- funden . . . . .	14,43 % Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	12,90 % Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	13,27 % Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	15,5 % K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten bei behördlichen Ausschreibungen von Seife in Bayern, Sachsen und Baden.

Es sollen enthalten:

Harte Seifen:

- a) Kernseife mindestens 60 %  
 b) Halbkernseife mindestens 46 %  
 c) Kokosseife mindestens 60 %

Fett-  
säuren.

Weiche Seifen:

- a) Naturkernseife  
 b) Glatte Seife grün, gelb, braun  
 c) Hellgelbe, sog. Silberseife

mindestens  
 40 % Fett-  
 säuren.

Harzseifen.

Nach Vereinbarung mit der Badischen Regierung dürfen diese nicht mehr als 20 Proc. Harzzusatz erhalten.

**XVI. Emplastrum saponatum.** Die Vorschriften zur Bereitung des Seifenpflasters weichen bei den einzelnen Pharmakopöen stark ab. Einige schreiben Zusatz von Kampher vor, andere nicht. Nach Austr., Germ. und Helv. wird der geschmolzenen und halb erkalteten (!) Pflaster-Wachsmischung die trockene (!) Seife in Pulverform beigemischt. Ist hierbei die Temperatur der Mischung zu heiss, so entstehen Knötchen von Seife in dem Pflaster. Man formt das Pflaster am einfachsten durch Ausgiessen in stark (!) geölte Papierkapseln, von denen es sofort (!) nach dem Erkalten mit Leichtigkeit abzulösen ist. Will man es ausrollen, so geschehe dies auf einem nur feuchten Rollbrett: bei Anwendung von viel Wasser wird das Pflaster „glitschrig“.

**Austr. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 600,0, Cerae albae 100,0, Saponis Veneti pulv. 50,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 40,0.

**Brit. Emplastrum Saponis.** Rp. Saponis Veneti 150,0, Emplastri Plumbi simplicis 900,0, Colophonii 25,0. Man schmilzt jeden der Bestandtheile bei gelinder Wärme, mischt und dampft im Wasserbade bis zur geeigneten Konsistenz ab.

**Gall. Emplatre de savon.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 2000,0, Cerae albae 100,0 werden im Dampf-bade geschmolzen. Dann mischt man hinzu 125,0 der aus Mandelöl bereiteten Savon medicinal (Gall.), die vorher auf einem Reibeisen zerrieben ist, und vertheilt sie durch Umrühren.

**Germ. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 70,0, Cerae flavae 10,0 werden bei mässiger Wärme geschmolzen. Darauf werden zu der halb erkalteten Masse unter Umrühren Saponis medicati pulverati (mittelfein) und Camphorae 1,0, das vorher mit Olei Olivae 1,0 angerieben wurde, zugefügt.

**Helv. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 75,0, Cerae albae 10,0, Terebinthinae 1,0 werden im Wasserbade geschmolzen. Der genügend erkalteten Masse setzt man zu Camphorae 2,0, in Olei Olivae 2,0 gelöst, sowie Saponis medicati 10,0. Das Pflaster ist in stark geölte Papierkapseln auszugliessen.

**U-St. Emplastrum Saponis.** Man rührt Saponis veneti pulv. 100,0 mit soviel Wasser an, dass sie halb flüssig wird, mischt den Brei mit Emplastri Plumbi simplicis 900,0 und dampft bis zu geeigneter Konsistenz ein.

**XVII. Spiritus Saponis. Seifenspiritus.** Dieser wurde früher allgemein aus Marseiller Seife (also aus Natronölseife) bereitet. Da dieser Seifenspiritus aber stets von neuem Bodensätze bildete, gingen einige Pharmakopöen zu einer Kali-Oelseife über, die ausserdem *ex tempore* bereitet wird.

**Austr. Spiritus saponatus. Seifengeist.** Rp. Saponis veneti 125,0, Spiritus (90proc.) 750,0, Olei Lavandulae 2,0, Aquae destillatae 250,0. Man digerirt bis zur vollständigen Lösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.



**Gall. Teinture de savon. Alcoolé de savon.** Saponis medicinalis (Gall.) siccati 100,0, Spiritus (60 proc.) 500,0. Man digerirt bis zur vollständigen Auflösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

**Germ. Spiritus saponatus.** Man stellt 6 Th. Olivenöl, 7 Th. Kalilauge (vom spec. Gew. 1,138—1,140) und 7,5 Th. Spiritus in einer verschlossenen Flasche unter häufigem Schütteln bei Seite, bis die Verseifung beendet ist, also bis eine Probe sich mit Wasser klar mischen lässt. Dann fügt man 22,5 Th. Weingeist und 17 Th. Wasser zu und filtrirt. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

**Helv. Spiritus Saponis.** Man verseift 100 Th. Olivenöl mit 52 Th. Kalilauge (Spec. Gew. = 1,33 = 33 Proc. KOH enthaltend) und 100 Th. Weingeist wie bei Germ. und fügt 400 Th. Weingeist und 348 Th. Rosenwasser hinzu. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

**XVIII. Opodeldok.** Man versteht hierunter eine Lösung von Seife in Alkohol, welche mit Ammoniak, Kampher und ätherischen Oelen versetzt ist, und welche nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarrt. Diese Gallerte soll bei gewöhnlicher Temperatur nicht, sondern erst durch die Körperwärme verflüssigt werden. Sie soll durchscheinend und frei von Krystallisationen sein, welche beim Einreiben die Haut ritzen könnten. Die Vorschriften zum Opodeldok sind Legion. Früher wurde gewöhnliche Hausseife zur Bereitung des Opodeldoks verwendet, später Butterseife und in den letzten Jahren entweder medicinische Seife oder eigens zu diesem Zwecke bereitete Opodeldokseifen (*Sapo stearinicus* bez. *Sapo stearinicus dialysatus*).

Die Auflösung der Seife im Weingeist erfolgt unter Erwärmen. Wenn Vorrichtungen nicht vorhanden sind, mit deren Hilfe das Auflösen am Rückflusskühler geschehen kann, so beachte man die Feuergefährlichkeit (!) dieser Operation. Man thut dann gut, die Seife mit dem vorgeschriebenen Spiritus erst 24—48 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur quellen zu lassen, so dass es dann nur einer kurzen, leichter zu überwachenden Erwärmung auf dem Wasserbade bedarf, um die Seife völlig in Lösung zu bringen. — Das Filtriren grösserer Mengen erfolgt im Warmtrichter. Ohne Feuersgefahr ist der

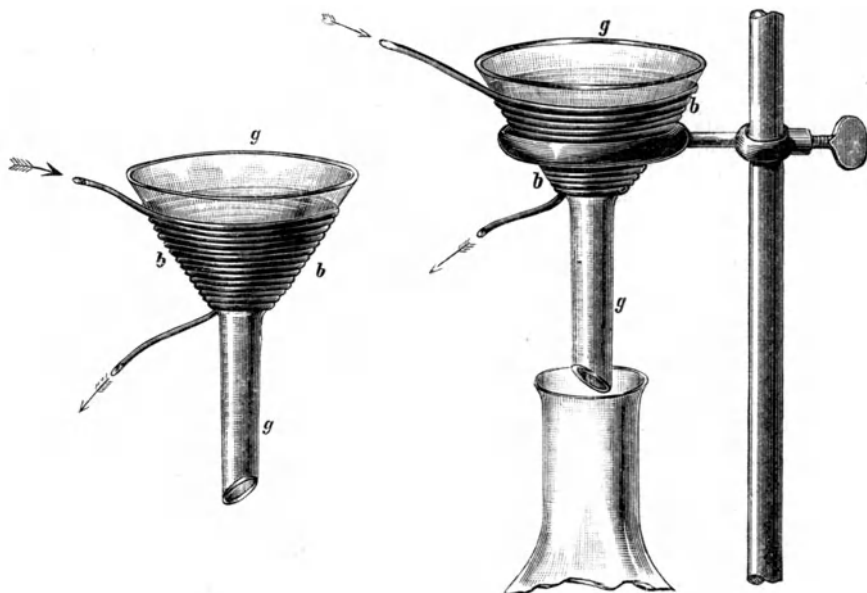


Fig. 119. Dampftrichter nach BERGAMI & STANGE. *b* ist der aus einem Bleirohr hergestellte Trichtermantel, durch den in der Richtung der Pfeile Wasserdampf geleitet wird, *g* der einzusetzende Glastrichter.

aus Bleirohr hergestellte Wasserdampftrichter Fig. 119. Dieser Trichter besteht aus einem zu einem Trichtermantel zusammengelötheten längeren Bleirohr. Das obere Ende setzt man mit einem in einiger Entfernung stehenden Dampfentwickler (eine umgekehrte Spritzflasche genügt) in Verbindung und leitet die heissen Dämpfe durch den Trichter in der Richtung der Pfeile.

**Austr. Linimentum saponatum camphoratum. Opodeldok.** Saponis Veneti concisi 40,0, Saponis domestici concisi 80,0, Spiritus diluti (70 Vol.-Proc.) 500,0, Olei Lavendulae, Olei Rosmarini ää 5,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc.) 20,0, Camphorae 10,0, welcher in 96 proc. Weingeist gelöst ist.

**Gall. Baume Opodeldoch.** Saponis animalis (Gall.) rasi et siccati 120,0, Camphorae pulv. 96,0, Liquoris Ammonii caustici (mit 20 Proc.  $\text{NH}_3$ ) 40,0, Olei Rosmarini 24,0, Olei Thymi 8,0, Spiritus von 90 Proc. = 1000 g.

**Germ. Linimentum saponato-camphoratum. Opodeldok.** Saponis medicati 40,0, Camphorae 10,0, Spiritus (90 Proc.) 420,0, Olei Thymi 2,0, Olei Rosmarini 3,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc.) 25,0.

**Helv. Opodeldok.** Adipis suilli (vel Adipis Butyri), Liquoris Natri caustici (spec. Gew. 1,33 mit ca. 30 Proc.  $\text{NaOH}$ ), Spiritus ää 25,0 werden auf dem Wasserbade in einem Kolben verseift. Die Seife löst man in 810, Spiritus von 95 Vol.-Proc. und mischt dazu: Camphorae 25,0, Olei Rosmarini 10,0, Olei Thymi 5,0, Liquoris Ammonii caustici 50,0.

**KERNDL's Kataplasmen** zur Zertheilung torpider Bubonen. Kaliseife, geröstete Zwiebeln ää 90,0, Senfpulver 15,0 werden mit Wasser q. s. kurze Zeit erhitzt.

**Kinderseife.** Eine neutrale Oel-Natronseife mit 2 Proc. Reismehl und 2 Proc. weissem Vaselin. — Parfum ad libitum.

**Marineseife.** Ist Seife, welche sich zum Waschen mit Seewasser eignet. Solche Seifen sind gewöhnlich stark alkalisch, enthalten Wasserglas und bestehen wohl auch nur aus Harzseife, da Fettseifen durch Kochsalzlösung ausgesalzen werden.

**Marmorstaubseife** nach SCHLEICH. 1 Vol. gepulverte Hausseife, 3 Vol. Marmorstaub werden mit 4 Proc. Lysol und q. s. SCHLEICH'scher Wachspaste zur Masse angestossen.

**Melassen-Seife** ist mit Zuckermelasse versetzte weisse oder gelbe Schmierseife.

**Metall-Putzseife.** Zu bereiten durch Mischung von 39 Th. Kieselguhr, 30 Th. Kaliseife, 1 Th. Bolus. Die Pulver müssen feinst geschlämmt sein.

**Nürnberger Seifenstein.** 1000 Th. frischer Talgseife werden in 400 Th. heissem Wasser zertheilt, nach dem Erkalten mit 350 Th. oder der genügenden Menge calcinirter Soda gemischt, worauf man die Masse in würfelförmige Stücke formt.

**FRUND's Milchseife.** Eine unter Zusatz von Milch bereitete Natronseife, welche besonders zum Waschen empfindlicher Haut z. B. für Damen und Kinder empfohlen wird.

**Rasirpulver.** Soll besonders gute Dienste leisten. Mischung aus 1 Th. Stärkepulver mit 3 Th. Seifenpulver. Event. schwach rosa zu färben.

**Salbon. Unguentum saponaceum J. D. STIEFEL.** Ist überfette, weisse, weiche Seife.

**Sandmandelkleie** von PREHN. Besteht aus Infusorienerde 60,0, Mehl 7,5, Seifenpulver 7,5, Glycerin 7,5.

**Seife, benzinlösliche.** Ist saures Alkali-Oleat mit etwa 12 Proc. Wassergehalt. Vergl. Benzinbrände, Bd. I, S. 475.

**Seifen-Crème.** Bereitet man in der Weise, dass man 50 Th. Wasser, 20 Th. Glycerin und 10 Th. gereinigte Potasche zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 20 Th. geschmolzener Stearinsäure versetzt. Der halb erkalteten Masse setzt man ein beliebiges Parfum (z. B. Tuberosa) zu und rührt bis zum Erkalten.

**Seifenstifte, plastische, arzneiliche** von GARESNIER. 1 g Arzneistoff (z. B. Kupfersulfat oder Kaliumjodid) wird im erwärmten Porcellanmörser mit 30 Tropfen Glycerin und 10 Tropfen Ricinusöl gut verrieben, dann mit geschabter Seife gut durchgearbeitet, hierauf die Masse im Wasserbade bis zur halbflüssigen Konsistenz erhitzt und in Glasröhren aufgesogen.

**Shampoo-Liquid.** Saponis kalini 1,0, Liquoris Kalii carbonici, Spiritus ää 2,0, Aquae 20,0, Parfum ad libitum.

**Prof. Dr. STOLL's Blutlausmittel.** Man löst 150 g Hausseife unter Erwärmen in 1 Liter heissem Wasser, und giesst 2 Liter angewärmtes Petroleum in dünnem Strahle und unter Umrühren mit einem Reiserbesen ein.

**Superior, Metall-Putzseife.** Man schmilzt 480 Th. Seife durch Erwärmen mit q. s. Wasser und rührt ein Gemisch von 60 Th. Kreide, 30 Th. Bleiweiss, 30 Th. Weinstein und 30 Th. Magnesiumkarbonat ein.

**Typenpulver.** Zum Waschen gebrauchter Lettern und Klichés. Ist ein Gemisch von Soda und Seifenpulver mit 10—15 Proc. Aetznatron.

**UNNA's überfettete Grundseife.** Wird bereitet aus 16 Th. Rindstalg, 2 Th. Olivenöl, 6 Th. Natronlauge von 38° B. und 3 Th. Kalilauge von 38° B. In dieser Seife bleiben etwa 4 Proc. Fett unverseift. Sie dient als Grundlage zur Bereitung zahlreicher medikamentöser Seifen.

**Wasserglaskomposition.** Wird bereitet durch Zusatz von 3 Proc. Glycerin und 12 Proc. Kokosöl zu konzentrierter, etwas erwärmter Natronwasserglaslösung. Das Kokosöl wird allmählich verseift.

**Wasserglasseifen.** Sind Seifen, welche aus Kokosöl oder aus Gemischen von Kokosöl und Palmöl bereitet und mit 25—40 Proc. conc. kieselsäurereicher Wasserglaslösung vom spec. Gew. 1,31—1,32 versetzt sind. Solche Seifen enthalten 9—10 Proc. Kieselsäure, 30—40 Proc. Wasser und 44—48 Proc. Fettsäuren. Es wird angenommen, dass diese Seifen besser reinigend wirken (Waschen von Maschinen-Putzlappen!) als gewöhnliche Seife. Der Beweis hierfür steht noch aus.

**Zahnpasta von Prof. MILLER.** I. Magnesii carbonici, Rhizomatis Iridis pulv., Talci Veneti, Saponis medicati aa 5,0 g, Olei Menthae piperitae gtt. X, Mucilaginis Gummi Arabici q. s. II. Calcii carbonici 100,0, Rhizomatis Iridis Florentinae 5,0, Ossi Sepiae pulv. 4,0, Sacchari albi, Myrrhae pulveratae aa 2,0, Mellis, Glycerini q. s. ad pastam.

**Zahnpaste in Tuben.** Calcii carbonici 300,0, Saponis medicati 60,0, Carmini q. s. (4,0), Olei Menthae piperitae, Olei Geranii aa 3,0, Glycerini q. s. ad pastam mollem. Die Rothfärbung kann auch durch Phloxin geschehen. Vergl. Bd. I, S. 554.

**Zahnseife nach FROHMANN.** Thymoli 0,25 g, Extracti Ratanhiae 1,0, Glycerini fervidi 6,0, Magnesia ustae 0,5, Boracis 4,0, Saponis medicati 29,0, Olei Menthae piperitae 1,0.

**BAERLE's Waschgallerte.** Zum Reinigen alter Putztücher. Besteht aus Seife und Schwefelnatrium-Wasserglas.

**Balcam der Gebr. HEITMANN.** Kleiderreinigungs- und Färbemittel. Wird bereitet aus 1 Th. Quillajarinde, 4 Th. Seife, 4 Th. Haematem und 4—8 Th. Seife. — Kommt in viereckigen Stücken von Seifenkonsistenz und verschiedener Farbe in den Handel.

**BERGMANN's Zahnpasta.** Ist ein Gemisch von Oelseife, Zucker und Pfefferminzöl, mit einem rothen Farbstoff gefärbt (GSCHIEDLEN).

**Carbolyseife für Klosets, Pissoirs etc.** Ist Kokosseife, welche auf 100 kg = 30 kg mit Roh-Kresol getränktes grobes Bimssteinpulver enthält.

**Cataplasma KERN's** besteht aus: Farinae seminis Lini 1,0 und Saponis kalini 5,0.

**Eau Athénienne** von BOURGEOIS in Paris, pour nettoyer la tête et enlever les pellicules. Eine in Weingeist gelöste Kaliseife, versetzt mit etwas Potaschenlösung und aromatischem Oel. (GOPPELSROEDER, Analyt.)

**Electra,** ein Waschpulver. Wird hergestellt aus: 3 Th. Olein, 53 Th. calcinirter Soda, 12 Th. kautischer Soda und 32 Th. Wasser.

**Eschweger Seife.** Eine sehr stark alkalische, gefüllte Seife zum Scheuern von Holz und Dielen.

**Feraxolin.** Putzmittel von GROLICH in Brünn. Eine wachsähnliche Mischung von 10 Th. Natronseife, 2 Th. medicinischer Seife und etwas Kaliumbioxalat (AUFRECHT).

**FRESE's Dresdener Waschseife.** Ist ein Gemisch von wenig Seifenpulver mit viel Soda.

**GERLACH's Präservativ-Crème.** Kaliseife 50,0, Wasser 28,0, Vaseline 16,0, Zinkoxyd 6,0.

**Gesundheitsseife** von J. OSCHINSKI in Breslau. Eine hellbraungrüne, gallertartige Masse, aus 7 Th. Seife, 5 Th. Harz, 88 Th. Brennschmelze, etwas Kampher, Lavendelöl und Rosmarinöl bestehend. (120 g 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Glycerinseife, flüssige.** Man verseift 500 Th. Olein mit 100 Th. Spiritus und 280 Th. Kalilauge von 33 Proc., giebt 50 Th. Kaliumkarbonat in 100 Th. Wasser gelöst hinzu, erwärmt bis zur klaren Lösung und mischt 1570 Th. Glycerin hinzu.

**Granulin,** ein Waschmittel. Besteht aus 88 Proc. Natronseife und 12 Proc. trockener Soda.

**Herpinolseife** des Apothekers O. SENFF in Berlin soll eine Resorcin und Naphthol enthaltende Seife sein.

**Kräuterseife** von BORCHARDT in Berlin. Eine mit etwas Kurkuma, einer Spur Indigokarmin und einigen ätherischen Oelen (Lavendelöl, Bergamottöl, Zimmtöl, Pfefferminzöl) versetzte Oelseife. (75 g 0,6 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

**KBUG's Waschpulver,** ebenso **Königl. Bayerisches privil. Waschmehl** sind Gemische von Seifenpulver mit calcinirter Soda.

**Odontine-Pasta, Wiener.** 2500 Th. Schweinefett werden mit 1250 Th. Potaschenlauge im Wasserbade verseift und dem Seifenleime zugemischt: 1500 Th. Bimsstein, 500 Th. gebrannter Alaun, 1000 Th. präparirtes Hirschhorn, 500 Th. Zucker, 250 Th. Weinstein, 30 Th. Karmin, welcher mit 60 Th. Weingeist abgerieben ist, 120 Th. Pfefferminzöl. (HAGER, Analyt.)

**Odontosmegma** von J. HAFNER, Zahnarzt in Agram, zur Reinigung und Erhaltung der Zähne. Zwei aus Zinn gedrehte Schachteln mit elegantem Etiquett enthalten je 37 g eines rosarothern Zahnpulvers, bestehend aus präparirten Austerschalen, Magnesia und Seife, stark mit Pfefferminzöl parfümirt. (4 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Oleagine,** eine gewöhnliche Seife aus Schweinefett und Natron mit Stärkemehl und wohlriechenden Oelen, als Hautverschönerungsmittel empfohlen. (LEUCH, Analyt.)

**Pasta di Roma** des Apothekers GRUBER besteht aus circa 50 Proc. eines Gemisches aus Schweinefett und Kakaoöl, 6 Proc. Seifenpulver, 12 Proc. eines gewöhnlichen Glycerins, 3 Proc. weissem, geschlammtem Bolus, circa 5 Proc. einer Schleimsubstanz (*Gummi arabicum*), circa  $1\frac{1}{2}$  Proc. Storax oder Benzö,  $2\frac{1}{2}$  Proc. Wasser, mit diversen ätherischen Oelen wohlriechend gemacht. (25 g = 2,4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Puritas, spezifische Mundseife**, von Dr. CARL MARIA FABER. 30 Th. Seifenpulver, 50 Th. Schlämme, 15 Th. Florentiner Lack oder Karmoisinlak, 5 Th. Alaun, parfümirt mit wohlriechenden Oelen. (20 g 2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Sapolyt** von MAYNZ & WOLFF in Offenbach a/M. Ein Füllmittel für Seifen. Besteht aus Wasserglas mit wenig Seife und grossen Mengen Kaliumchlorid.

**Saponal** von ENGELHARDT in Leipzig, besteht aus 24 Proc. trockener Seife, 60 Proc. Krystallsoda, 2 Proc. Salzen und 14 Proc. Wasser.

**Salzseife** von ACKERMANN, gegen allerlei Hautübel, ist eine aromatisirte und mit Kochsalz versetzte Seife.

**Sozodont** von BUSKIERK. Eine Lösung von 7,5 Th. Sapo Venetus in 100 Th. Spiritus dilutus, mit Sandelholz roth gefärbt und mit Wintergrünöl parfümirt. Dazu ein Zahnpulver: Calcii carbonici 25,0, Rhizomatis Iridis pulverati 12,0, Magnesii carbonici 5,0, Olei Caryophyllorum q. s.

**Steinpillen** der Madame STEPHENS sollen aus gepulverten Eierschalen und schwarzer Seife bestehen.

**Terpentin-Salmiak-Schwenkseife**. Besteht aus Natronseife 76 Proc., Wasser 10,0, Kartoffelstärke 7, Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 5,0, Ammoniak, Terpeninöl je 1,0. Soll das Reiben der Wäsche unnöthig machen. (B. FISCHER.)

**Thomson's Seifenpulver**. Ist ein Gemisch von Seifenpulver mit theilweise entwässertem Soda.

**Ubrigin**. In drei Nummern verkäuflich. Eine Seife mit 5, bez. 10, bez. 25 Proc. grobgepulverter Rinde (*Cortex Ulmi interior?*) versetzt. (AUFRECHT.)

**Venetianischer Balsam** von J. F. REGENSPURGER in Berlin. Gegen Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, Fusschmerzen, Frostbeulen. Eine Auflösung von 15 g ordinärer Oelseife in 60 g Branntwein, welche mit einigen Tropfen wohlriechenden Oels parfümirt ist. (7,5 g 0,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**CAROL WEIL'S Seifenextrakt**. Ist eine Mischung von Seife und Soda mit rund 40 Proc. Fettsäuren.

**Wasserglasseife** der Firma van BAERLE & SPONNAGEL in Berlin ist ein Gemisch aus weisser Schmierseife und Natronwasserglas, durch Schlagen und Rühren mit Luft durchgesetzt.

**Zahnpasta** von BERGMANN in Waldheim in Sachsen. 50 Th. einer feinen Oelseife und 25 Th. weisser Zucker werden in Weingeist von 40 Proc. bei gelinder Wärme gelöst, etwas Pfefferminzöl nebst wenig Anilinroth hinzugesetzt und in eine Form ausgegossen. (30 g 0,4 Mark.) (WITTSTEIN Analyt.)

**Zahnseife** von BERGMANN sind 0,9 cm dicke, 3,6 cm breite durchscheinende, roth-bräunliche Tafeln, welche aus einer Glycerinseife, stark parfümirt mit Pfefferminzöl und versetzt mit aromatischen Auszügen, bestehen. Die Gebrauchsanweisung, in welche die Zahnseife eingewickelt ist, giebt recht lehrreiche, mit Holzschnitten illustrierte Erklärungen über den Bau der Zähne, Zahnwürmer, Zahnpilze (sie ist entnommen der Klenke'schen Schrift „Ueber die Verderbniss der Zähne“). (HAGER, Analyt.)

#### Amandine von FAGUER.

Rp. 1. Gummi arabici	10,0
2. Mellis depurati	30,0
3. Saponis kalini albi	15,0
4. Olei Amygdalarum	150,0
5. Vitellum ovi unius	
6. Emulsionis Amygdalarum	25,0
7. Benzaldehydi	gtt. 5—10.

Man mischt 1—3 und fügt unter Umrühren die aus 4—7 bereitete Emulsion hinzu. Ein in Frankreich beliebter kosmetischer Seifencreme.

#### Anadoli oriental.

Mundpulver. Kosmetisches Waschpulver.

Rp. Saponis medicati pulv.	50,0
Amyli Tritici	
Rhizomatis Iridis Florent. aa	20,0
Boracis pulv.	5,0
Acidi salicylici	2,5
Olei Geranii	gtt. X
Olei Menthae pip.	gtt. X.

Einen Theelöffel voll in einem halben Glase lauwarmen Wassers vertheilt zum Gurgeln und zum Ausspülen des Mundes.

#### Baume Opodeldok liquide (Gall.)

Rp. Saponis medicati (Gall.)	
conciis et siccati	100,0
Camphorae pulv.	90,0
Olei Rosmarini	20,0
Olei Thymi	10,0
Liquoris Ammonii caustici	
(von 20 Proc. $\text{NH}_3$ )	30,0
Spiritus (80 Vol.-Proc.)	1000,0

#### Clyma saponatum.

##### Seifen-Klystier.

Rp. 1. Saponis domestici	10,0
2. Aquae destillatae	50,0
3. Aquae destillatae	140,0.

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen und fügt 3 hinzu. Lauwarm zu einem Klystier zu verbrauchen.

**Eau d'Atirona.**

Rp. Spiritus saponati	40,0
Spiritus Resedae	
Spiritus Violarum	
Aquae Aurantii floris	āā 20,0
Spiritus Coloniensis	100,0
Boracis pulverati	2,0.

Man digerirt 1 Tag unter gelegentlichem Umschütteln und filtrirt.

Als Zusatz zum Waschwasser bei Unreinigkeiten der Haut.

**Emplastrum salicylicum saponatum.**

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	
Emplastri saponati	āā 40,0
Vaselini	15,0
Acidi salicylici	15,0.

**Emplastrum saponatum camphoratum.**

Emplastrum Hjaernerii (camphoratum).

Emplastrum saponatum Barbette.

Ist das Emplastrum saponatum der Germ.

**Emplatre de savon camphré (Gall.).**

Rp. Camphorae	1,0
Emplastri saponati (Gall.)	99,0.

**Emplastrum saponatum rubrum.**

Auf 100 Th. Seifenpflaster (Germ.) werden 5 Th. Mennige, mit Oel angerieben, zugesetzt.

**Emplastrum volatile KIRKLAND.**

Rp. Emplastri Plumbi simplicis	25,0
Resinae Pini	
Cerae flavae	āā 5,0
Saponis oleacei pulv.	11,5
Ammonii hydrochlorici subtilissime pulverati	3,5.

Zertheilendes Pflaster auf Anschwellungen und Verhärtungen.

**Linimentum saponato-ammoniatum.**

Flüssiges Seifenliniment.

Ergänz. Hamb. V.

Rp. Saponis veneti	1,0	—
Saponis domestici	—	1,0
Aquae	30,0	30,0
Spiritus (90 Proc.)	10,0	10,0
Liquoris Ammonii caustici (10 Proc.)	15,0	15,0.

**Liniment savonneux (Gall.).**

Rp. Tincturae Saponis (Gall.)	50,0
Olei Amygdalarum	5,0
Spiritus (80 Vol.-Proc.)	45,0.

Durch Schütteln zu vereinigen. Ersetzt man den Spiritus durch Kampherspiritus, so erhält man das Liniment savonneux camphré (Gall.).

**Linimentum Saponis (Brit.).**

Rp. Saponis kalini (Brit.) ex	
Oleo Olivae parati	40,0 g
Camphorae	20,0 „
Olei Rosmarini	7,5 ccm
Spiritus (90 Proc.)	320,0 „
Aquae destillatae	80,0 „

**Linimentum Saponis (U-St.).**

Rp. Saponis Veneti pulv.	70,0 g
Camphorae	45,0 „
Olei Rosmarini	10,0 ccm
Spiritus	750,0 „
Aquae	q. s. ad 1,0 l.

**Linimentum Saponis mollis (U-St.).**

Liniment of soft soap.

Rp. Saponis kalini	650,0 g
Olei Lavandulae	20,0 ccm
Spiritus	300,0 „
Aquae	q. s. ad 1,0 l.

**Opodeldoc liquidum (Helv.).**

Spiritus saponato-camphoratus (Germ.)  
Flüssiger Opodeldok.

Rp. Spiritus camphorati	60,0	Germ.	Helv.
Spiritus saponati	175,0	240,0	680,0
Liquor. Ammonii caustici	12,0	65,0	
Olei Rosmarini	2,0	10,0	
Olei Thymi	1,0	5,0.	

**Pasta amygdalina saponacea.**

Crème d'amandes.

Mandelseifencrème.

Rp. Saponis kalini albi	170,0
Saponis medicati pulv.	30,0
Boracis pulverati	5,0
Natrii carbonici siccii	2,5
Talci Veneti pulverati	50,0
Aquae Rosae	30,0
Glycerini	20,0
Benzaldehydi	2,0
Spiritus Coloniensis	10,0
Aquae Aurantii floris	q. s.

ut fiant pasta mollis.

**Pilulae saponatae.**

Rp. Saponis medicati	18,0
Rhizomatis Iridis Florent.	2,0
Spiritus saponati	q. s.

Fiant pilulae No. 100, amylo conspergenda.  
Zur Unterstützung der Gallenabsonderung

**Pulvis cosmeticus lavatorius.**

Poudre de fèves. Poudre de savon.

Rp. Saponis oleacei pulv.	50,0
Natrii carbonici siccii	5,0
Rhizomatis Iridis Florentinae	
Amyli Tritici	
Talci Veneti	āā 15,0
Tuberoe-Parfum	q. s.

**Pulvis manuaris WELPER.**

WELPER's kosmetisches Waschpulver.

Rp. Farinae Tritici	25,0
Rhizomatis Iridis Florent.	20,0
Natrii carbonici siccii	5,0
Saponis domestici pulv.	50,0
Mixtura oleoso-balsamicae	2,5
Spiritus camphorati	gtt. 5.

**Sapo aromaticus ad balneum.**

Aromatische Badeseife.

Rp. Saponis oleacei	120,0
Amyli	50,0
Rhizomatis Iridis Florentinae	20,0
Natrii carbonici siccii	10,0
Olei Bergamottae	2,0
Olei Caryophyllorum	
Olei Citri	
Olei Lavandulae	
Balsami Peruviani	āā 1,0.

Detur ad ollam. Zu einem Vollbade.

**Sapo cutifricius UNNA.**

UNNA's Schleifseife.

Rp. Saponis unguinosi	40,0
Cremeris Gelanthi	10,0
Pulveris Lapidis Pumicis	50,0.

**Sapo glycerinatus liquidus (Hamb. V.).**

Flüssige Glycerinseife.

Rp. Saponis kalini	650,0
Glycerini	270,0
Spiritus (90 Proc.)	100,0
Olei Amygdalarum aetheri	2,0.

(blausäurefrei)

**Sapo Hydrargyri bichlorati** (Nederlandica).

Rp. 1. Saponis unguinosi	99,0
2. Hydrargyri bichlorati	1,0
3. Spiritus	4,0.

Man löst 2 in 3, mischt die Lösung zu 1 und dampft bis zum Gewicht von 100 ein.

**Sapo Natrii peroxydati** UNNA.

Zur Grundlage dient eine Mischung aus 3 Th. Paraffinum liquidum, mit 7 Th. Sapo medicatus, welcher 2—20 Proc. Natriumperoxyd zugesetzt werden. Gegen Acne, Sommersprossen, Mitesser.

**Sapo pulvularis neutralis.**

Neutrale Pulverseife EICHHOFF.

Rp. Saponis stearinici pulv. (Ergänz.)	75,0
Saponis medicati pulv.	25,0.

**Sapo pulvularis alkalinus.**

Alkalische Pulverseife EICHHOFF.

Rp. Saponis pulvularis neutralis	95,0
Natrii carbonici sicci	5,0

**Sapo pulvularis oleosus.**

Uebelfettete Pulverseife EICHHOFF.

Rp. Saponis pulvularis neutralis	95,0
Olei Cacao raspati	5,0.

**Sapo terebinthinatus** (Hamb. V.).

Rp. Saponis oleacei pulv.	
Olei Terebinthinae ää	6,0
Kalii carbonici	1,0.

Durch Mischung zu bereiten.

**Sapo unguinosus** (Ergänz.)

MOLLIN (Hamb. V.).

Rp. 1. Liquoris Kali caustici (15 Proc.)	50,0
2. Adipis suilli	40,0
3. Spiritus	4,0
4. Glycerini	15,0.

Man dampft 1 auf 40 Th. ein, erwärmt damit unter Umrühren 2, giebt 3 zu, erwärmt noch 12 Stunden auf 50—60° C. und mischt 4 hinzu.

**Spiritus Saponis kalini.**

Kaliseifengeist.

I. Austr.

Rp. Saponis kalini	200,0
Spiritus Lavandulae	100,0.

Man digerirt bis zur Auflösung der Seife und filtrirt nach dem Absetzen.

## II. Ergänz.

Rp. Saponis kalini	
Spiritus (90 Proc.) ää	50,0.

Man löst und filtrirt.

**Spiritus Saponis kalini** HEBRA.

HEBRA'scher Seifenspiritus (Hamb. V.).

Rp. Saponis kalini	24,0
Spiritus	12,0
Spiritus Lavandulae	1,0.

Die Lösung ist zu filtriren.

**Spiritus saponato-aromaticus ad balneum.**

Badespiritus.

Rp. Spiritus saponati	50,0
Spiritus Calami	20,0
Mixturae oleoso-balsamicae	10,0.

Einem Vollbade zuzusetzen.

**Spiritus saponatus** NAUMANN.

Spiritus Rosmarini saponatus.

Balsamum Saponis. Seifenbalsam.

Rp. Spiritus camphorati	
Spiritus Lavandulae	
Spiritus Rosmarini	
Spiritus Serpylli ää	20,0
Spiritus saponati	40,0.

**Unguentum abortivum** REVILLOT.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei	20,0
Saponis medicati pulverati	
Glycerini	ää 10,0.

Vet. **Sapo petroleatus** THELLOT.

Rp. Paraffini liquidi	10,0
Petrolei	20,0
Cerae Japonicae	
Sebi ovilis	
Olei Olivae	

communis ää 30,0

Liquoris Natri caustici

(sp. Gew. = 1,33) 65,0.

Man verseift in einem Kolben durch Erwärmen im Wasserbade unter Umschütteln. Als Seife zum Waschen bei Räude der Hausthiere.

Vet. **Spiritus saponatus kalinus.**

Rp. Saponis oleacei	100,0
Kalii carbonici crudi	10,0
Spiritus diluti	400,0
Olei Terebinthinae	20,0.

Zu filtriren. Einreibung bei Stollbeulen, Sehnenklapp, verhärteten Drüsen.

**Medicinische Seifen.** Man versteht hierunter Seifen mit Zusätzen von arznei-lichen Substanzen. Bezüglich ihrer Darstellung gilt das Nämliche wie von den Toilette-Seifen, d. h. sie werden zum Theil als Leimseifen bereitet, indem man einer halbflüssigen Leimseife die betreffende Arzneisubstanz zusetzt und die Mischung alsdann erkalten lässt, oder sie werden aus Kernseifen durch Piliren dargestellt. — Die an die medicinischen Seifen zu stellenden Anforderungen sind folgende: 1) Sie müssen aus neutraler Seife hergestellt sein, wenn nicht etwas Anderes sich von selbst ergibt. 2) Sie müssen den angegebenen Gehalt des Arzneimittels haben. Da sich dies häufig nicht mit Sicherheit wird feststellen lassen, so empfiehlt es sich, die medicinischen Seifen nur aus ganz zuverlässigen Quellen zu beziehen. — Will man die Seifen selbst bereiten, so wird man stets gut thun, sich mit einem tüchtigen Seifenfabrikanten in Verbindung zu setzen und die Seifen mit diesem gemeinschaftlich herzustellen.

**Sapo Acidi carbolic.** **Karbalseife, 4—10proc.** Wird entweder als Leimseife oder als pilirte Seife hergestellt.

**Sapo Acidi tannici.** **Gerbsäureseife.** Eine pilirte, mit 2—3 Proc. freier Fettsäure überfettete Seife mit 5 Proc. Gerbsäure.

**Sapo Boracis.** **Boraxseife.** Wird entweder als Leimseife oder als pilirte Seife und zwar mit einem Zusatz von 5—10 Proc. dargestellt.

**Sapo aromaticus pro balneo.** Ein pulverförmiges Gemisch von 100 Th. Sapo oleaceus, 50 Th. Amylum, 20 Th. Rhizoma Iridis Florentinae, 10 Th. Natrium carbonicum siccum, je 1 Th. Oleum Bergamottae, Oleum Citri, Oleum Lavandulae und 0,5 Th. Balsamum Peruvianum. Dosis für ein Vollbad.

**Sapo arsenicalis. Arsenkseife.** Siehe Bd. I, S. 391.

**Sapo bromatus. Bromkaliseife.** Ist eine pilirte Natronseife, mit 5—10 Proc. Kaliumbromidpulver gemischt und in Stücke gepresst.

**Sapo camphoratus. Kampherseife.** Natronseife mit Zusatz von 5 Proc. Kampher, in Stücke gepresst.

**Sapo chloratus. Chlorkalkseife.** Eine Talgnatronseife mit 5—10 Proc. Chlorkalk, in Stücke gepresst. Unzweckmässiges Präparat.

**Sapo desinfectans PINCUS.** Eine mit Kaliumpermanganat versetzte Seife. Ist ein vollständig unrationell bereitetes Präparat.

**Sapo Ichthyoli. Ichthyolseife.** Eine Leimseife oder pilirte Seife mit 5 Proc. Ammoniumsulfocichthyolat.

**Sapo jodosulfurata HEBRA.** Eine Mischung aus 8 Th. Sapo oleaceus, 0,5 Th. Kalium jodatum und 1 Th. Calcium sulfuratum. Die Mischung ist zweckmässig durch Druck in Formen zu bringen.

**Sapo kreosotatus.** Eine unter Verwendung von Kokosnussöl bereitete Leimseife mit einem Zusatz von 5 Proc. Kreosot.

**Sapo kreosotatus AUSPITZ.** Ist eine pilirte Seife aus 75 Th. Talgnatronseife, 5 Proc. Kreosot und 20 Proc. Bimssteinpulver.

**Sapo Mellis. Honigseife.** 100 Th. Kokosseife werden mit 10 Th. Honig versetzt, gelb gefärbt und mit einer Mischung von Bergamottöl und Citronellöl parfümiert.

**Sapo mercurialis. Sapo Hydrargyri.** S. S. 29.

**Sapo Hydrargyri bichlorati 1 procent. Sublimatseife.** 1) Nach GEISSLER. Eine ca. 3 Proc. freie Fettsäure (nicht freies Fett) enthaltende Seife, wird mit 1 Proc. Quecksilbersublimat gemischt und in Formen gepresst. — 2) Neutrale centrifugirte Seife wird durch Piliren mit 0,5—1,0 Proc. Quecksilbersublimat gemischt und in Formen aus Hartglas gepresst. — 3) NEERLAND. 99 Th. Mollin werden im Wasserbade erwärmt, mit einer Lösung von 1 Th. Quecksilbersublimat in 4 Th. Spiritus (von 96 Proc.) vermischt und im Wasserbade unter Umrühren bis auf 100 Th. eingedampft.

**Sapo Hydrargyri chlorati. Kalomelseife.** Wird bereitet durch Vermischen von Kalomel mit einer weichen Olivenöl-Kaliseife, welche mit 5 Proc. Olivenöl überfettet ist. Man kann auch einfach Mollin verwenden. Der Kalomelgehalt ist vom Arzt vorzuschreiben.

**Sapo Naphtholi.** Eine durch Piliren bereitete, 10 Proc.  $\beta$ -Naphthol enthaltende, etwas überfettete Seife

**Sapo Naphtholi sulfuratus.** Enthält auf 100 Th. Seife = 1 Th. Naphthol und 4 Th. Kalischwefelleber.

**Sapo piceus HEBRA. HEBRA's flüssige Theerseife.** Ist identisch mit: Linimentum cadinum saponatum HEBRA. S. 165.

**Sapo Piceis 5—10 Proc. Theerseife.** Eine gute Talgnatronseife wird durch Piliren mit 5—10 Proc. Holztheer oder Birkentheer gemischt und die Mischung darauf in Formen gepresst.

**Sapo Pumicis. Bimssteinseife.** a) Man mischt 9 Th. einer Talgnatronseife mit 1 Th. Bimsstein und presst die Mischung in Formen oder b) man arbeitet nach der auf S. 700 gegebenen Vorschrift.

**Sapo salicylicus. Salicylsäureseife.** Eine pilirte Seife aus 150 Th. Talgnatronseife, 5 Th. Borax, 5 Th. Salicylsäure und 30 Th. Talcum Venetum.

**Sapo sulfuratus. Schwefelseife.** Diese Seife wird nach sehr verschiedenen Vorschriften bereitet: 1) Eine pilirte Seife mit 5—10 Proc. präcipitirtem Schwefel. 2) Eine pilirte Seife mit 10 Proc. Calcium sulfuratum. 3) Eine Kokosnussseife (Leimseife), welcher 10 Proc. Kalischwefelleber, in wenig Wasser gelöst, zugesetzt ist. Diese Seife zu 3) ist nur beschränkt haltbar.

**Sapo Thymoli. Thymolseife.** Eine pilirte Seife mit 2—3 Proc. Thymol.

**Toilette-Seifen.** Als Reinigungsmittel für die Haut benutzt man fast ausschliesslich die festen Natronseifen, weil sie ihrer Konsistenz wegen leicht zu handhaben und im Gebrauch sparsam, ferner weil sie leichter neutral herzustellen sind als die Kaliseifen. Der letztere Vortheil fällt weg bei den sog. Kokosnussöl-Sodaseifen, welche nicht ausgesalzen werden können, daher als „Leimseifen“ dargestellt werden.

Die billigen Toiletteseifen sind zur Zeit vorwiegend Natronseifen, welche entweder aus reinem Kokosfett oder aus Gemischen von Kokosfett mit anderen Fetten hergestellt sind. Sie sind sehr wasserreich, kaum jemals neutral, schäumen stark und sind im Gebrauche nicht sparsam. — Sie werden als Leimseifen bezw. auf kaltem Wege bereitet

und ohne weiteres Reinigungsverfahren einschliesslich des Parfümirens fertiggestellt. Man verseift z. B. Kokosfett oder ein Gemenge von Kokosfett und anderen Fetten mit Natronlauge, bringt die Seife in halbflüssigen Zustand, fügt ihr Parfüm und Farbstoff zu, lässt sie erstarren und schneidet sie alsdann in Riegel, welche erforderlichen Falles in kleinere Stücke zerschnitten und gepresst werden.

Die besseren Toiletteseifen sind gleichfalls Natronseifen. Sie werden selten aus einem einzigen Fett, sondern meist aus Mischungen mehrerer Fette bzw. Oele (wie Talg, Schweineschmalz, Fetten, Oelen z. B. Olivenöl) hergestellt. Diese Seifen werden ausgesalzen und sind daher in der Regel praktisch als neutral anzusehen. Die zweimal ausgesalzene und centrifugirten Seifen sind thatsächlich neutral.

Zur Herstellung der besseren Toiletteseifen werden die so erhaltenen Grundseifen dem „Piliren“ genannten Verfahren unterworfen, d. h. die fertige und übertrocknete Seifenmasse wird durch besondere Maschinen (Pilirmaschinen) in feine Späne verwandelt. Diese werden gefärbt und parfümirt und durch Pressen unter starkem Druck in Formen gebracht. Die Grundmasse ist für alle diese Seifen in der Regel die nämliche, sie nimmt aber je nach dem zugesetzten Farbstoff, dem Parfüm etc. verschiedene Gestalten an, so dass die bisweilen hohen Preise der Toiletteseifen eigentlich nur durch das Parfüm und durch die mehr oder weniger kostspielige Aufmachung bedingt werden.

Für zarte Haut ist eine durch Zusatz von Fett oder Fettsäuren, auch durch Zusatz von Lanolin etwas überfettete Toiletteseife zu empfehlen.

**Transparente Seifen.** Transparente oder durchsichtige Seifen werden erhalten, indem man eine beliebige Natronseife (meist Kokosseife) in Spiritus löst, diese Lösung durch Absetzen klären lässt, die Hauptmenge des Spiritus abdestillirt und die zurückbleibende concentrirte, alkoholische Seifenlösung in Riegeln erkalten lässt. Nach längerem Austrocknen an der Luft sind diese so hart, dass sie sich schneiden, bez. in Formen pressen lassen. Zur Erzeugung transparenter Seifen werden zahlreiche Kunstgriffe angewendet, z. B. Zusatz von Ricinusöl zu dem zu verseifenden Oele. Zusatz von Zucker zur fertigen Seife u. dgl. mehr. Die Transparentseifen sehen im allgemeinen gut aus, sind aber als Seifen nicht zu empfehlen.

**Glycerinseife.** Als „Glycerinseife“ wird im Handel gewöhnlich eine transparente Seife bezeichnet, welche indessen Glycerin in der Regel nicht enthält. Um eine wirkliche, z. B. 20proc. Glycerinseife darzustellen, bringt man in einem verzinnten Kupferkessel 25 Th. Glycerin und 100 Th. in dünne Späne geschnittene Kokosnussöl-Sodaseife. Man erhitzt über schwachem Feuer oder im Dampfbade bis zur Auflösung der Seife, parfümirt die Auflösung, färbt sie wenn erforderlich und giesst die flüssige Seife in Riegel. Nach dem Erkalten kann man diese in Stücke schneiden. Diese Seife ist stark hygroskopisch; beim Liegen an der Luft setzen sich an ihrer Oberfläche Tröpfchen von verdünntem Glycerin ab, aber sie ist ein sehr angenehmes Waschmittel. — Will man weniger Glycerin einverleiben, so muss man die Auflösung der Seife im Glycerin durch Zusatz von Alkohol unterstützen und vor dem Ausgiessen der Seife den Alkohol durch Abdampfen oder Abdestilliren zum grössten Theile verjagen.

**Teppichseife.** Ist eine aus hartem Talg (Hammeltalg) hergestellte Talgnatronseife. Sie dient zum Reinigen der Teppiche, indem man sie zu einem konsistenten Schaum verarbeitet, diesen auf die zu reinigenden Teppiche aufträgt, auf ihnen trocknen lässt und dann abklopft.

**Rasirseife.** Eine geeignete Rasirseife ist eine solche, deren Schaum lange genug stehen bleibt, um das Wegnehmen des Bartes zu ermöglichen. Es ist durchaus falsch, zu diesem Zwecke leicht schäumende Seifen, wie z. B. die Kokosseifen zu verwenden. Man muss vielmehr zum Rasiren solche Seifen verwenden, welche erst in concentrirter Lösung Schaum geben. Besonders eignen sich hierzu die reinen Talgnatronseifen. — Man bereitet also Rasirseifen, indem man reinen Rindstalg oder Hammeltalg mit Natronlauge verseift oder (die besseren Sorten), indem man aus der beim Verseifen durch Natronlauge erhaltenen Seife die Fettsäuren abscheidet, mit Wasser wäscht, filtrirt und nun diese gereinigten Fettsäuren nochmals mit Natronlauge verseift und aussalzt etc.

Die so erhaltene Talgnatronseife wird schwach parfümirt und entweder in passenden Stücken oder in Form eines feinen Pulvers als „Rasirseife“ in den Handel gebracht.

**Gallseife.** Man rührt 1 kg geschmolzenes Kokosfett mit 0,5 kg Natronlauge von 30° B. innig zusammen, rührt dazu ferner 500 g weissen venetianischen Terpentin (der vorher angewärmt worden ist) und lässt die Mischung 4—5 Stunden stehen. Nach dieser



Zeit wird die Seifenmasse bis zum Fließen erwärmt, dann mischt man 1 kg Ochsen-galle sowie 1–2 kg Talgnatronseifenpulver bez. soviel von dieser hinzu, bis man eine derb plastische Masse erhält, welche man in Formen bringt und austrocknet.

## Saponaria.

Gattung der Caryophyllaceae — Silenoideae — Diantheae.

**I. Saponaria officinalis L.** Heimisch in Vorderasien und fast ganz Europa, häufig kultiviert und aus den Kulturen leicht verwildernd, durch die weit kriechenden Ausläufer ein schwer auszurottendes Unkraut. Stengel bis 50 cm hoch, schwach behaart und schwach knotig. Blätter gegenständig, länglich-elliptisch, spitz, dreinervig, am Rande rau. Blüten büschelig gehäuft, kurz gestielt, Kelch cylindrisch mit kurz-eiförmigen, zugespitzten Zähnen. Blumenblätter genagelt, der Nagel länger als die Platte, weiss bis rötlich, Antheren schieferblau. Liefert: **Radix Saponariae** (Ergänzb.). **Rad. Saponariae rubra.** — **Seifenwurzel. Waschwurzel.** — **Racine de saponaire officinale** (Gall.). — **Soap Wort.**

**Beschreibung.** 0,4–1,0 cm dick, braun, längsrunzelig, im Bruche glatt; geruchlos. Geschmack anfangs süsslich, dann kratzend. Rinde weisslich, Holz gelblich. In der Rinde zahlreiche Oxalatdrusen, Markstrahlen im Holz auf dem Querschnitt nicht zu erkennen. Im Parenchym formlose Massen (Saponin?). — Die nicht selten unter der Droge befindlichen Ausläufer sind knotig und lassen im Centrum ein Mark oder eine durch dessen Schwund entstandene Höhlung erkennen.

**Bestandtheile:** Saponin  $C_{32}H_{52}O_{17}$ , nach BUCHHOLZ bis 34 Proc., nach CHRISTOPHSON 4–5 Proc. Es verursacht das Schäumen von Auszügen der Wurzel.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Die Wurzel wird im Frühling oder im Herbst gesammelt, getrocknet und in Bündeln oder in geschnittener Form aufbewahrt. Sie ist durch die billigere und zugleich saponinreichere Quillajarinde nahezu verdrängt. Innerlich gebraucht man sie als Abkochung (10–15:200) in den gleichen Fällen wie die Sarsaparille.

Gall. lässt auch die Stengel und Blätter: **Tige et feuille de saponaire**, verwenden.

**II. Radix Saponariae alba s. Levantica s. Hispanica s. Aegyptiaca. Rad. Lanariae.** — **Weisse, levantische, spanische oder ägyptische Seifenwurzel.**

Von einer nicht sicher bestimmten **Gypsophila-Art** (Caryophyllaceae—Alsinoideae — Diantheae). Die in der Litteratur angeführte *G. Struthium* L. scheint nicht die Stammpflanze zu sein.

**Beschreibung.** Bildet bis 20 cm lange, bis 4 cm dicke Stücke oder Querscheiben, die aussen fahlgelb bis braungelb sind, an den Stellen, wo der Kork abgestossen, weissfleckig. Mit quergestellten Korkleisten. Querschnitt hornartig, weisslich mit dunklem Cambiumring.

**Bestandtheile.** Struthiin (wohl mit Saponin, vergl. I., identisch).

**Verwendung.** Zum Waschen.

**Extractum Saponariae. Seifenwurzel-Extrakt. Extrait de saponaire.** Wie *Extractum Cardui benedicti* Germ. (Bd. I, S. 864) zu bereiten. Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall.: Wie *Extractum Gentianae* Gall. (Bd. I, S. 1213).

**Ptisana de folio Saponariae** (Gall.). **Tisane de feuille de saponaire.** 10,0 Seifenkrautblätter, 1000,0 siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Ptisana Saponariae** (Gall.). **Tisane de saponaire.** 20,0 Seifenwurzel, 1000,0 siedendes Wasser; nach 2 Stunden durchsehen.

**Sirupus de Saponaria** (Gall.). **Sirup de saponaire.** Aus Seifenwurzel wie *Sirup de coquelicot* Gall. S. 558.

**Blutreinigungsthee, Schwedischer.** 75 Süssholz, 175 Seifenwurzel, 300 Sassafras, 450 Guajakholz.

**Eau ROLLAND**, ein Universal-Reinigungsmittel, ist eine mit 1 Proc. Salmiakgeist vermischte Seifenwurzelabkochung 50:800. (Industriell.)

**Fleckwasser, FRANÇOIS'**, ist ein mit 2,5 Proc. Citronensaft und 10 Proc. Weingeist versetzter Seifenwurzelafguss.

**Handwasser** von E. KREPLIN ist ein Seifenwurzelaufguss mit wenig Alaun, Salmiak und ätherischen Oelen.

**Lychnol** ist ein concentrirtes Fluidextrakt aus der weissen Seifenwurzel (RIEDEL's Mentor).

**Perlenessenz**, eine Saponinlösung, wird Brantwein zugesetzt, damit er schön perlt.

**Species depurativae dialysat.** GOLAZ (s. S. 380 die Fussnote) enthalten die Bestandtheile von Folia und Nuces Juglandis, Radix Saponariae, Herba Fumariae und Herba Violae tricoloris.

**Viscosin** zur Schaumerzeugung auf Bier ist Seifenwurzelextrakt mit Zuckerfarbe (RIEDEL's Mentor).

**Saponinum. Saponin.** Unter der Bezeichnung „Saponine“ fasst man eine Anzahl im Pflanzenreiche weit verbreiteter Substanzen zusammen, welche folgende Eigenschaften besitzen: Sie lösen sich in Wasser; diese Lösungen schäumen stark beim Schütteln. Sie schmecken kratzend, erregen im gepulverten Zustande Niesen, emulgiren Oele und ähnliche Liquida und lösen die rothen Blutkörperchen auf. Solche Saponin enthaltende Pflanzentheile sind: die Seifenwurzel, die Quillajarinde, ausserdem aber noch zahlreiche andere (Senegawurzel, Sassaparillwurzel, Kornradensamen u. s. w., u. s. w.).

**Darstellung.** 1) Man zieht die gepulverte Seifenwurzel oder deren trockenes wässriges Extrakt mit heissem Alkohol aus und filtrirt die heisse Lösung. Aus dieser scheidet sich beim Erkalten das Saponin pulverförmig aus. Zur Reinigung fällt man die wässrige Lösung des so erhaltenen Saponins mit Barytwasser: der entstandene Niederschlag ist in überschüssigem Barytwasser unlöslich, in reinem Wasser löslich. Man fällt aus der wässrigen Lösung das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure und fällt alsdann aus dem durch Eindunsten concentrirten Filtrat das Saponin durch Zusatz von Alkohol-Aether. — 2) Man kocht Quillajarinde drei bis viermal mit Wasser aus, bringt das Extrakt zur Trockne und kocht es wiederholt mit Alkohol von 80 Proc. am Rückflusskühler aus. Das aus diesen Auszügen beim Erkalten ausgeschiedene Roh-Saponin wird so oft in siedendem Alkohol von 90 Proc. gelöst und das nach dem Erkalten ausgeschiedene Saponin der gleichen Operation unterworfen, bis es völlig weiss erscheint.

**Eigenschaften.** Das Saponin des Handels ist meist aus Quillajarinde gewonnen. Es ist ein schneeweisses, amorphes Pulver von süslichem, hintennach etwas kratzendem Geschmack; verstäubt reizt es zum Niesen. In Wasser ist es leicht löslich, die wässrige Lösung schäumt noch bei einem Gehalte von 1:1000 stark wie Seifenlösung. Sie emulgirt ferner fette Oele. Bei der Dialyse geht die Hauptmenge des Saponins nicht durch die Membran; das Saponin ist also eine colloïdale Substanz. In kaltem Alkohol ist es schwer, in heissem Alkohol leichter löslich, in Aether unlöslich. Von konc. Schwefelsäure wird es gelöst; diese Lösung wird beim Stehen gelblich, allmählich roth. Von verdünnten Säuren wird das Saponin gespalten in Sapogenin und Zucker.

Das Saponin des Handels ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge. Nach ROBERT sind in demselben enthalten: 1) das eigentliche, reine Saponin, nicht giftig und nicht Niesen erregend, 2) ein Kohlehydrat, wahrscheinlich Lactosin, 3) Sapotoxin, 4) Quillajasäure. Die beiden letzten sind gleichfalls Glukoside und stark giftig (vergl. S. 717 und 845). Die Formeln der Saponinsubstanzen sind nicht sichergestellt.

**Anwendung.** Nicht therapeutisch, sondern nur technisch. Man verwendet das Saponin namentlich, um auf Limonaden und ähnlichen Getränken einen bleibenden Schaum zu erzeugen. Hierzu würde natürlich in erster Linie nur ein von Sapotoxin und Quillajasäure freies Saponin zu verwenden sein. Inwieweit die Herstellung eines solchen der Technik möglich ist, entzieht sich der Beurtheilung. Die Frage, ob solche Zusätze von Saponin zu Nahrungs- und Genussmitteln zulässig sind, ist bisher noch nicht endgiltig entschieden worden. Gesundheitliche Störungen durch den Genuss saponinhaltiger Limonaden scheinen noch nicht beobachtet worden zu sein.

**Gummi-Crème. Spumatolin. Schaumentwickler.** Sind Lösungen von Saponin, wie sie von Mineralwasserfabrikanten als Zusatz zu Limonaden benutzt werden.

## Sarsaparilla.

**Radix Sarsaparillae** (Austr. Germ. Helv.). **Sarsae Radix** (Brit.). **Sarsaparilla** (U-St.). **Rad. Sassaparillae**. **Sarsaparilla de Honduras**. — **Sarsaparille**. **Sarsaparillwurzel**. **Sarsa**. **Stechwindenwurzel**. — **Salsepareille du Mexique**. **Salsepareille Tuspan** (Gall.).

Die Droge wird geliefert von mehreren Arten der Gattung **Smilax** (**Liliaceae** — **Smilacoideae**), die sämtlich der Sektion **Eusmilax** angehören: kletternde Sträucher mit zweireihigen, eiförmigen bis pfeilförmigen Blättern, deren Blattscheiden in Ranken übergehen. Blüten klein, zweihäusig, in Dolden. Blätter der Blütenhülle nach aussen gebogen. Staubblätter 6. Die die Droge liefernden Arten kommen von Mexiko bis zum Amazonenstrom vor, doch sind die Stammpflanzen der einzelnen Sorten mehrfach unsicher.

Es werden von den Arzneibüchern genannt: **Smilax medica Schlecht. et Chamisso** (U-St. Gall.) an den Ostabhängen der mexikanischen Cordillere, liefert sehr wahrscheinlich die **Veracruz-Sarsaparilla**. **Smilax officinalis Humb., Bonpl., Kth.**, (U-St.) am Magdalenenstrom und in Costa Rica heimisch, in Jamaica kultiviert, liefert **Jamaica-Sarsaparilla**. **Smilax papyracea Duhamel** (U-St.), am Cassiquiare, Rio negro und in Guyana soll **Para-Sarsaparilla** liefern. **Smilax ornata Hook. f.** (Brit.), heimisch in Costa Rica, liefert **Jamaica-Sarsaparilla**. Die Pflanzen haben ein kurzes, knotig-gegliedertes Rhizom, dem die mehrere Meter langen, zahlreichen Wurzeln entspringen. Man sammelt sie meist mit dem Rhizom. (Vergl. unten.)

**Beschreibung.** Die Wurzeln sind grau bis braun, auch wohl schwärzlich, mehr oder weniger längsfurchig. Auf dem Querschnitt erkennt man mit der Lupe in der weissen, gelblichen oder bräunlichen Grundmasse an der Peripherie einen schmalen braunen Ring (Hypoderm) und mit ihm konzentrisch in einiger Entfernung einen zweiten (Endodermis u. Gefässcylinder), der das Mark umschliesst. Zwischen dem ersten und zweiten Ring liegt das Parenchym der Rinde.

Unter dem Mikroskop erkennt man: 1) Die Epidermis aus dünnwandigen Zellen die häufig zu kurzen Wurzelhaaren ausgewachsen sind (Fig. 120). 2) Das Hypoderm aus 2—5 Zellschichten, die besonders nach aussen stark verdickt und getüpfelt sind (Fig. 120). 3) Das Parenchym der Rinde, bestehend aus rundlichen Zellen, die kleine Interzellularräume zwischen sich lassen. Sie enthalten Stärke in rundlichen Einzelkörnern oder aus 4 zusammengesetzten Körnern. Die Einzelkörner sind rund, mit centalem Spalt, bis 20  $\mu$  gross. Zuweilen ist die Stärke verkleistert und bildet dann formlose Klumpen. Daneben kommen bräunliche Klumpen von harzartiger Beschaffenheit vor. Ziemlich zahlreiche Zellen enthalten Raphidenbündel. 4) Die Endodermis aus einer Zellreihe bestehend, von wechselnder Gestalt und Dicke der Membran (Fig. 121). (Vergl. unten bei den Sorten.) 5) Der Gefässcylinder, enthaltend das polyarche radiale Bündel, das bis zu 40 Gefässplatten aus einer geringen Zahl von Gefässen und ebensoviel ovale Siebbündel enthält, welche nahe an die Endodermis herangerückt sind, beide eingebettet in stark verdickte Holzzellen. 6) Das Mark von derselben Beschaffenheit wie das Parenchym der Rinde, in demselben liegen zuweilen noch ein oder wenige Gefässe. — Für den mikroskopischen Nachweis einer Sarsaparille kommt wohl nur die Stärke und die Raphiden in Betracht.

Man kann nach dem Bau der Droge und speziell der Beschaffenheit des Hypoderms und der Endodermis, sowie nach der Herkunft eine Anzahl **Sorten** unterscheiden, von denen die folgenden als officiell zu betrachten sind:

1) **Honduras-Sarsaparilla** (Germ. Helv. Austr. Gall.<sup>1)</sup>) kommt aus dem Staate

<sup>1)</sup> Welche Sorte Gall. eigentlich verstanden wissen will, ist unklar; sie nennt **Salsepareille du Mexique** und **S. Tuspan „faususement nommé longtemps S. Honduras“**; unter mexikanischer S. wird aber sonst allgemein die **Veracruz-S.** verstanden (und die hier nicht interessirende **Tampico-S.**, die freilich im Bau der **Honduras-S.** gleicht, als Stammpflanze nennt sie aber **Sm. medica**, von der die **Veracruz-S.** stammen soll. Ebenso

Honduras und der gleichnamigen britischen Kolonie, ferner aus Nicaragua und Guatemala in den Handel. Besteht meist aus dem Wurzelstock mit den Wurzeln. Farbe gelblich-grau bis dunkelbraun, relativ wenig gefurcht. Im Inneren mehlig, weisslich. Bis 5 mm dick. Zellen der Endodermis meist quadratisch im Querschnitt und rings herum ziemlich gleichmässig verdickt (Fig. 121). Die am meisten geschätzte Sorte. (Vergl. Bestandtheile.)

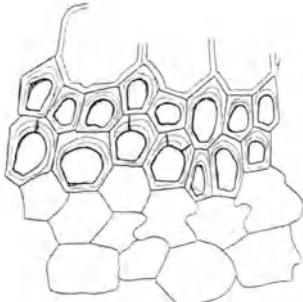


Fig. 120. Honduras-Sarsaparilla.  
Epidermis und Hypoderm.

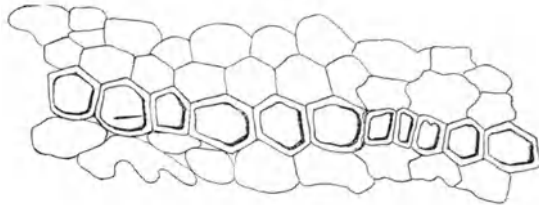


Fig. 121. Honduras-Sarsaparilla.  
Endodermis.

2) **Veracruz-, Ostmexikanische-, Tampico<sup>1)</sup>-Sarsaparilla** (U-St. Gall.?) aus den ostmexikanischen Küstengebieten. Besteht ebenfalls aus dem Wurzelstock und den Wurzeln. Tief gefurcht, strohig, roth- oder graubraun, oft von anhaftender Erde schmutzig. Die Rinde fehlt nicht selten streckenweise. Das spärlich vorhandene Stärkemehl nicht selten verkleistert. Zellen der Endodermis radial gestreckt, an der Innenwand und den Seiten-

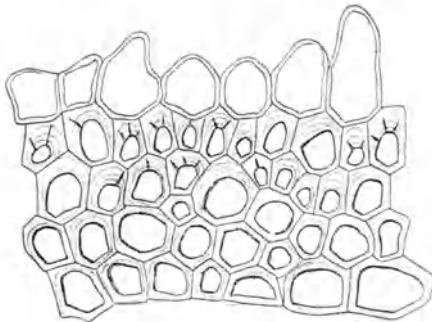


Fig. 122. Veracruz-Sarsaparilla. Epidermis und  
Hypoderm.

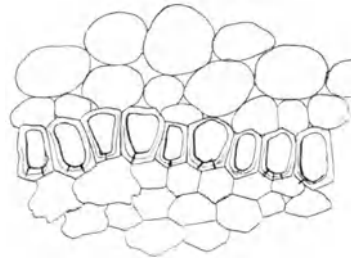


Fig. 123. Veracruz-Sarsaparilla.  
Endodermis.

wänden stark verdickt (Fig. 123). Hypoderm bis fünf Zellreihen breit, die Zellen stark verdickt (Fig. 122). Die am wenigsten geschätzte Sorte. (Vergl. Bestandtheile.)

3) **Jamaica-Sarsaparille** (Brit.). Kommt aus Costa Rica und aus Kulturen in Jamaica in den Handel ohne Rhizom. Reich befaserte, gefurchte, auffallend braunrothe Wurzeln, die im Bau mit 1. übereinstimmen.

4) **Para-, Lissabon-, Rio negro-, brasilianische Sarsaparilla** (U-St.). Aus dem Stromgebiet des Amazonas. Farbe der Rinde durch anhängende Erde und durch Räucherung grau. Zellen der Endodermis radial gestreckt, nach innen stärker verdickt.

Die Droge schmeckt schleimig, dann kratzend, Geruch fehlt.

ist U-St. unklar, die drei von ihr genannten Stammpflanzen (vgl. oben) werden auf Veracruz-S., Jamaica-S. und Para-S. bezogen, die demnach alle drei zulässig sein würden.

<sup>1)</sup> Wir führen Tampico-S. noch als Synonym auf, bemerken aber, dass mehrere so bezeichnete Sorten, die wir untersuchten, sich im Bau nicht von Honduras-S. unterscheiden. Ob Honduras-S. aus irgend einem Grunde unter diesem Namen zuweilen in den Handel kommt, oder ob die die Honduras-S. liefernde Pflanze wirklich so weit nördlich vorkommt, ist unsicher.

**Bestandtheile.** 3 Saponinkörper: Parillin  $C_{26}H_{44}O_{10} \cdot 2\frac{1}{2}H_2O$ . Krystallinisch, in Alkohol ziemlich leicht löslich. Sarsaparillsaponin (Smilacin) 5 ( $C_{20}H_{32}O_{10} \cdot 2\frac{1}{2}H_2O$ ). Amorph. Sarsasaponin 12 ( $C_{22}H_{36}O_{10} \cdot 2H_2O$ ). Krystallinisch, in Wasser leicht löslich. Von diesen dreien ist Sarsasaponin am giftigsten, dem folgt Parillin und zuletzt Sarsaparillsaponin. Sie erregen Ekel, Speichelfluss, Erbrechen und Durchfall (v. Schulz 1892). Es scheint, als ob die harzreiche und stärkearme Veracruzsorte am meisten von diesen wirksamen Bestandtheilen enthielte. — Ferner enthält die Hondurawurzel 0,03 Proc. flüchtiges Oel, 2,5 Proc. bitteres, scharfes Harz, 52,0 Proc. Stärke, 8,5 Proc. Extraktivstoffe, 26,0 Proc. Holzfaser.

**Substitutionen und Verfälschungen,** seit 1890 im Handel vorgekommen:

1) Rhizom eines Farnkrautes, vielleicht einer Pterisart. Dunkelbraune, meist glatte Stücke. Im Querschnitt zwei grosse concentrische Gefässbündel und näher der Peripherie ein Kranz kleinerer. Die Gefässbündel haben das Xylem in der Mitte. Ueber New-York in England eingeführt.

2) Wurzeln eines Philodendron, als Jamaica-S. vorgekommen. 4 mm bis 2 cm dicke Stücke. In der Rinde Oxalaträphen und Faserbündel, die einen Sekretraum umschliessen. Radiale Anordnung der Xylem- und Phloëtheile nur nahe der Endodermis deutlich, weiter nach innen beide regellos durch einander gestellt. Im Centralcylinder Sekretschläuche mit braunem Inhalt. Dickere Stücke mit starkem Kork.

3) Rhizom von *Aralia nudicaulis* L. Reich verzweigt mit zahlreichen konkaven Blattnarben. Markstrahlen im Holz zweireihig. In der Rinde Bastfasern und wie im Mark Oxalatkryalle und schizogene Sekretbehälter. In Amerika unter der Droge gefunden.

4) Wurzeln einer Liliacee, vermuthlich einer *Herreria*, aus Brasilien stammend. Das Hypoderm besteht aus gleichmässig verdickten Zellen, Oxalaträphen und Stärkemehl fehlen. Zellen der Endodermis fast quadratisch oder radial gestreckt, an den Innenseiten und den Seitenwänden stark verdickt, Aussenseite unverdickt.

**Einkauf und Aufbewahrung.** Die gewöhnliche Handelswaare in Bündeln birgt bei äusserlich guter Beschaffenheit im Innern häufig minderwerthige Wurzeln. Es empfiehlt sich deshalb für den Apotheker, trotz des um die Hälfte höheren Preises die von derartigen, ungehörigen Beimischungen, von Wurzelköpfen und erdigen Theilen befreite „nachgebündelte“ Sorte zu beziehen, die in gleichförmigen, 30—50 cm langen, an den Enden glatt abgeschnittenen Bündeln in den Handel kommt und auch beim ersten Blick erkennen lässt, ob die einzelnen Wurzeln die von den Arzneibüchern vorgeschriebene Dicke u. s. w. haben. Diese Wurzeln werden der Länge nach gespalten und zu einer feinen Speciesform zerschnitten, falls man es nicht vorzieht, die schöne, gleichmässige Schnittform „in Scheibchen“ fertig vom Drogisten zu kaufen. Aufbewahrung in Holzkästen.

**Anwendung.** Die Sarsaparille ist ein Hauptbestandtheil vieler Theemischungen, die als sogenannte Blutreinigungsmittel dienen. Sie soll die Esslust anregen, die Verdauung befördern, besonders aber bei Gicht, veraltetem Rheuma, Syphilis und Hautausschlägen wirksam sein. Man benutzt sie in Form der Abkochung (*pro die* 30—50 g: 300—500—1000 g nach vorheriger, mehrstündiger Maceration), bei Syphilis gewöhnlich als ZITTMANN'sches Dekokt (s. unten). Der Verbrauch hat gegen früher erheblich abgenommen.

In Deutschland ist Sarsaparille dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Sarsaparillae (alcoole paratum).** **Extrait de salsepareille (alcoolique).** Ergänzb.: 1 Th. fein zerschnittene Sarsaparille wird mit 4 Th. (nach DIET. 3 Th.) einer Mischung aus ää Weingeist und Wasser 4 Tage, dann mit 2 Th. der Mischung 12 Stunden ausgezogen (nach E. DIETERICH 6, dann 3 Tage), die Pressflüssigkeiten werden zu einem dicken Extrakt eingedampft. Harzige Ausscheidungen löst man mittels kleiner Mengen (des abdestillirten) Weingeists. Ausbeute bis 20 Proc. — Gall.: Wie Extr. de digitale alc. Gall. Bd. I, S. 1041, 2.

**Extractum Sarsaparillae fluidum.** **Fluid Extract of Sarsaparilla.** U-St.: Aus gepulv. Sarsaparille (No. 30) wie Extractum Quassiae fluidum. U-St. (S. 710), doch als I Perkolat hier nur 800 ccm. — Münch. Vorschr.: Wie Extractum Condurango fluidum Germ. (Bd. I, S. 942).

**Extractum Sarsaparillae aquosum.** Man zieht die Wurzel mit siedendem Wasser aus und dampft zur Trockne ein. Ausbeute ca. 10 Proc.

**Extractum Sarsae liquidum (Brit.).** **Liquid Extract of Sarsaparilla.** Aus 1000 g Sarsaparille (Pulver No. 40), 100 ccm Glycerin und q. s. 20 vol. proc. Weingeist durch

**Reperkolation.** Man theilt das Pulver in 3 gleiche Theile, befeuchtet Th. I mit 200 ccm Weingeist und sammelt zunächst 200 ccm Perkolat. Hiermit befeuchtet man Th. II, sammelt auch hier 200 ccm Perkolat und verfährt damit ebenso bei Th. III. In gleicher Weise verwendet man die weiteren Auszüge von Th. I bei Th. II und III, stellt l. a. 900 ccm Reperkolat her und durch Hinzufügen des Glycerins 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit.

**Apozema Salsaparillae compositum.**

Ptisana FELTZ (Gall.).

Apozème de Salsepareille composé.  
Tisane de FELTZ.

- Rp. 1. Stibii sulfurati nigri pulv. 80,0  
2. Aquae destillat. 2000,0  
3. Rad. Sarsaparill. min. conc. 60,0  
4. Collae piscium 10,0  
5. Aquae destillat. 2000,0.

Man kocht 1, in ein leinenes Säckchen eingeschlossen, 1 Stunde in einem Porcellengefäße mit 2, giesst die Flüssigkeit fort, kocht 1 im Säckchen mit 3—5 bis zur Hälfte ein und seiht durch.

**Decoctum Sarsaparillae compositum.**

Sarsaparill-Abkochung.

Compound Decoction of Sarsaparilla.  
Germanica.

- Rp. 1. { Rad. Sarsaparill. conc. 20,0  
{ Aquae 520,0  
2. { Sacchari albi 1,0  
{ Aluminis 1,0  
3. { Fruct. Anisi contus. 1,0  
{ Fruct. Foeniculi „ 1,0  
{ Radic. Liquirit. conc. 2,0  
{ Folior. Sennae „ 5,0.

Man lässt 1 in einem bedeckten Zinn- oder Porcellengefäße 24 Stunden bei 35—40° C. stehen, fügt 2 hinzu, erhitzt 3 Stunden, dann nach Zusatz von 3 noch  $\frac{1}{4}$  Stunde im Wasserbade, presst aus, lässt im kühlen Raume absetzen und bringt mittels Wasser auf 500. — Nur bei Bedarf zu bereiten und auch abzugeben, wenn Decoctum Zittmanni verschrieben ist.

United-States.

- Rp. 1. Rad. Sarsaparillae 100 g  
2. Ligni Guajaci 20 „  
3. Ligni Sassafras 20 „  
4. Radic. Liquiritiae 20 „  
5. Cortic. Mezerei 10 „  
6. Aquae q. s. ad 1000 ccm.

Man kocht 1 und 2  $\frac{1}{2}$  Stunde mit 1000 ccm von 6, fügt 3—5 hinzu, macerirt 2 Stunden, seiht durch und bringt auf 1000 ccm.

**Decoctum Sarsaparillae compositum fortius**

(Austr.).

Stärkeres zusammengesetztes Sarsaparilladekolt.

Unterscheidet sich von der Vorschr. der Germ. nur dadurch, dass 1 mit 2 digerirt, nur 1 Stunde gekocht, je 0,8 Anis und Fenchel und 2,5 Süssholz zugesetzt wird.

**Decoctum Sarsaparillae compositum mitius.**

Schwächeres zusammengesetztes Sarsaparilladekolt.

- | Rp.                           | Austr. | Ergänzb. |
|-------------------------------|--------|----------|
| 1. Radic. Sarsaparill. conc.  | 10,0   | 10,0     |
| 2. Aquae                      | q. s.  | 500,0    |
| 3. Cortic. Citri fruct.       | 0,5    | 1,0      |
| 4. Cortic. Cinnamom. gr. plv. | 0,5    | 1,0      |
| 5. Fruct. Cardamom. „         | 0,5    | 1,0      |
| 6. Radic. Liquirit. conc.     | 0,5    | 1,0      |

Austr. lässt den Pressrückstand von der stärkeren Abkochung mit 1 und 2 eine Stunde kochen gegen Ende des Kochens 3—6 zusetzen; Ergänzb. 1 und 2 24 Stunden digeriren (35—40° C.), 3 Stunden im Wasserbade erhitzen, 3—6 zusetzen und

$\frac{1}{4}$  Stunde bei Seite setzen. Die Pressflüssigkeit ist auf 500,0 zu bringen. — Die Klärung wird durch Zusatz von Talcum depuratum beschleunigt.

**Decoctum Sarsaparillae POLLIN.**

Decoctum Pollini.

- Rp. Radic. Sarsaparill. 30,0  
Ligni Guajaci 25,0  
Cort. nuc. Jugland. 8,0  
Stibii sulfurat. nigr. laevig. 2,5  
Aquae q. s. ad colat. 700,0

Filtra et adde

Aquae Cinnamom.

Sirup. Aurant. cort. ää 30,0.

**Decoctum Zittmanni.**

Die ursprüngliche Vorschrift zu dem Decoct. Zittmanni fortius ist die der Germ. (siehe oben) mit einem Zusatze von 0,8 Calomel und 0,2 Cinnabaris praep., die mit dem Zucker und Alaun in ein Säckchen gethan und mit gekocht wurden. In Deutschland und Oesterreich wird für ZITTMANN das Präparat der betr. Pharmakopoe verabfolgt. — PASSERINI'S, SALVADORI'S, VINACHE'S Dekolt entspricht dem ZITTMANN'schen.

**Electuarium Sarsaparillae compositum.**

WERLHOF's blutreinigende Latwerge.

- Rp. Radic. Sarsaparill. pulv. 20,0  
Ligni Guajaci „ 5,0  
Folior. Sennae „ 4,0  
Rhiz. Rhei „ 2,0  
Ligni Sassafras „ 1,0  
Fruct. Anisi „ 1,0  
Tinct. ligni Guajaci 7,0  
Sacchari albi 20,0  
Mellis depurati 40,0.

Die Pulvermischung wird auch für sich als WERLHOF's Blutreinigungspulver gebraucht.

**Essentia Sarsaparillae concentratissima WOLFF.**

(Form. mag. Coloniens.).

- Rp. 1. Rad. Sarsaparill. conc. 600,0  
2. Aquae destill. 5000,0  
3. Aquae destill. 4000,0  
4. Spiritus 50,0.

Man kocht 1 mit 2, dann mit 3 je 1 Stunde, presst aus, dampft auf 450,0 ein und fügt 4 hinzu.

**Extractum Sarsaparillae fluidum compositum**

(U-St.).

Compound Fluid Extract of  
Sarsaparilla.

- Rp. { Rad. Sarsaparill. pulv. No. 30 750 g  
1. { Rad. Glycyrrhizae „ 120 „  
{ Ligni Sassafras „ 100 „  
{ Cort. Mezerei „ 30 „  
2. Glycerini 100 ccm  
3. Spiritus (91 proc.) q. s.  
4. Aquae q. s.

Man mischt 2 mit 300 ccm von 3 und 600 ccm von 4, befeuchtet 1 mit 400 ccm dieser Mischung und perkollirt zuerst mit dem Rest, dann mit q. s. einer Mischung von 3 und 4 im gleichen Verhältniss. Die ersten 800 ccm Perkolat fängt man für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluid-Extrakt her.

**Extractum sudorificum SMITH.**

Rp. Radic. Sarsaparill. 200,0

Radic. Liquiritiae

Ligni Guajaci

Ligni Sassafras

Flor. Cinae aa 100,0

Spiritus

Aeque destill. aa 1300,0.

Man digerirt 2 Tage und dampft die Pressflüssigkeit zum weichen Extrakt (ca. 100,0) ein.

**Liquor Sarsae compositus concentratus (Brit.).**

Concentrated compound Solution of Sarsaparilla.

Rp. 1. Rad. Sarsaparill. conc. 1000 g

2. Aeque destillat. ferv. (71° C.) 5000 "

Radic. Sassafras 100 "

Ligni Guajaci 100 "

Cort. Mezerei 50 "

Radic. Liquiritiae 100 "

4. Aeque destillat. q. s.

5. Spiritus (90 vol. proc.) 225 ccm.

Man zieht 1 dreimal je 1 Stunde mit  $\frac{1}{2}$  von 2 aus, erschöpft 3 durch Kochen mit 4, dampft die vereinigten Auszüge auf 800 ccm ein, fügt 5 hinzu, lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und bringt auf 1000 ccm. Aehnlich zusammengesetzt sind: Bochet simple, Decoctum antisiphiliticum von ARNOUD, ASTRUC, MUSITANUS und das Decoctum Lissabonense, Lisbon Diet Drink.

**Ptisana Salsaparillae (Gall.).**

Tisane de salsepareille.

Rp. 1. Rad. Sarsaparill. conc. 50,0

2. Aeque destillat. q. s. ad 1000,0.

Man macerirt 1 in etwa 1050,0 von 2 zwei Stunden, erhitzt bis zum Sieden, stellt 2 Stunden warm und bereitet 1000,0 Seihflüssigkeit.

**Sirupus de radice Salsaparillae (Gall.).**

Sirop de salsepareille.

Rp. 1. Radic. Sarsaparill. conc. 1000,0

2. Aeque destill. ferv. (80° C.) q. s.

3. Sacchari albi 2000,0.

Man digerirt 1 zweimal je 6 Stunden mit q. s. von 2, dampft die vereinigten Auszüge auf 1600,0 ein, klärt mittels Eiweiss und bereitet durch Kochen mit 3 einen Sirup vom Spec. Gew. 1,27.

**Sirupus Sarsaparillae compositus.**

Extractum Sarsaparillae compositum. Roob antisiphiliticum. Sirupus antisiphiliticus. Sarsaparillsirup. Sirop de salsepareille composé. Sirop de CUISINIER. Sirop de LAFFECTEUR ou de SAVDRESI. Sirop dépuratif ou sudorifique. Compound Syrup of Sarsaparilla.

Ergänzungsbuch.

Rp. Rad. Sarsaparill. conc. 125,0

Ligni Guajaci " 75,0

Ligni Sassafras " 75,0

Rhizom. Chinae " 75,0

Cort. Chinae gr. plv. 50,0

Fruct. Anisi cont. 25,0

2. Aeque 1250,0

3. Spiritus (87 proc.) 50,0

4. Sacchari 650,0.

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden bei 15–20° C., dann einige Stunden im Dampfbade aus, presst, lässt absetzen, dampft auf 350,0 ein, setzt 3 hinzu und filtrirt nach 12 Stunden. Aus 350,0 Filtrat bereitet man mit 4 1000,0 Sirup.

**Helvetica.**

Rp. Rad. Sarsaparill. (III) 100,0

Ligni Guajaci (III) 20,0

Fol. Sennae (IV) 15,0

Cort. Sassafras (III) 5,0

Fruct. Anisi (IV) 10,0

Spiritus (P. spec. 0,947) 100,0

macerirt man 36 Stunden, sammelt durch Verdrängung mit Weingeist (Spec. Gew. 0,947) 600,0 Perkolat, dann durch Nachwaschen mit Wasser noch 100,0, mischt die Auszüge, dampft auf 400,0 ein, filtrirt und löst

Sacchari 600,0.

Der Sirup muss mit 100 Th. Wasser geschüttelt einen bleibenden Schaum geben.

**United-States.**

Rp. Extract. Sarsaparill. fluid. 200,0 ccm

1. Extract. Glycyrrhiz. " 15,0 "

Extract. Sennae " 15,0 "

Olei Sassafras gttss. II = 0,1 "

Olei Anisi " 0,1 "

Olei Gaultheriae " 0,1 "

3. Sacchari 650,0 g

4. Aeque q. s.

Man mischt 1 und 2, fügt 370 ccm von 4 hinzu, filtrirt nach 1 Stunde, löst 3 und bringt mittels 4 auf 1000 ccm.

**Gallica.**

Rp. 1. Rad. Sarsaparill. conc. 1000,0

2. Aeque destill. ferv. (80° C.) q. s.

Flor. Borraginis 60,0

Flor. Rosae pallid. 60,0

Folior. Sennae 60,0

4. Fruct. Anisi vulg. 60,0

5. Sacchari albi 1000,0

6. Mellis 1000,0.

Man zieht 1 dreimal je 6 Stunden mit q. s. von 2 aus, dampft Auszug I und II auf 500,0 ein, übergiesst mit dem zum Sieden erhitzten Auszug III 3 und 4, presst nach 12 Stunden, dampft die vereinigten Auszüge auf 2000,0 ein, klärt mittels Eiweiss, fügt 5 und 6 hinzu und bereitet einen Sirup vom Spec. Gew. 1,29.

Unter Sirop de CUISINIER de 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> cuite versteht man in Frankreich einen mit Sublimat versetzten Sirup.

**Vinum Sarsaparillae.**

Rp. 1. Extract. Sarsaparill. fluid. 50,0

2. Vini Hispanici 80,0.

Man dampft 1 auf 20,0 ein und mischt mit 2.

**Antineon**, gegen Tripper, ist ein weingeistiger Auszug aus Rad. Sarsaparill., Herb. Veronicae und Herb. Portulacae.

**Decoctum PARAI**, **PARAI'scher Klostertrank** ist ein Likör, der als Hauptbestandtheile Sarsaparille und Gewürze enthält.

**Regenerator**, **DR. LIEBAUT's**, ist im wesentlichen Decoct. Sarsaparill. comp.

**Renovating Resolvent**, **RADWAY's** } enthalten als Hauptbestandtheil Sarsaparille  
**Salsepareille-CAMBRESY** } und Jodkalium.  
**Sarsaparillian** von **RICHTER** }

**Sirup antiarthrique DUBOIS**, **Sirup antidartreux BERTHOMÉ**, **Sirup antigout-**

teux BOUBÉE, SWAIM'S Panacea ähneln mehr oder weniger dem Sirupus Sarsaparillae compositus.

Tisane DE CALLAC, ebenso WALKER'S California Vinegar bitters entsprechen annähernd einem ZITTMANN'schen Dekokt.

## Sassafras.

Gattung der Lauraceae — Persoideae — Litseeae.

**Sassafras officinale** Nees, heimisch im atlantischen Nordamerika von Kanada bis Florida. Bis 30 m hoher Baum mit jährlich abfallenden, ungetheilt-eiförmigen oder vorn 2- resp. 3lappig getheilten Blättern. Blüten zweihäusig, gelblich, schlaffe Doldentrauben bildend. Die beerenartige Frucht in der becherförmig verbreiterten Axe sitzend. — Verwendung finden:

1) Die Wurzel und zwar nach Germ. und Austr. nur das Holz derselben, Brit. Holz mit Rinde. Helv. und U-St. nur die Rinde. Gall. nennt nur „Bois“, meint aber wohl auch das der Wurzel.

**Lignum Sassafras** (Germ.). **Radix Sassafras** (Austr.). **Sassafras Radix** (Brit.) **Lignum pavanum**. — **Sassafrasholz**. **Sassafraswurzel**. **Fenchelholz**. **Panamaholz**.<sup>1)</sup> — **Bois de sassafras** (Gall.). **Pavanne**. — **Sassafras Root**.

**Cortex Sassafras** (Helv.). **Sassafras** (U-St.). **Cortex Ligni s. Radicis Sassafras**. — **Sassafrasrinde**. — **Écorce de sassafras**.

**Beschreibung.** Die Wurzel kommt in starken, bis armdicken Stücken in den Handel, die geraspelt oder in kleine Würfel geschnitten werden. Das Holz ist specifisch leicht, gut spaltbar, grünlich, bräunlich oder röthlich. Der Querschnitt zeigt deutliche Jahresringe. Die Gefässe messen im Durchmesser 40—160  $\mu$ , ihre Wände sind behöftgetüpfelt. Ferner reichlich schwach verdickte Holzfasern, die 10—35  $\mu$  dick und schief getüpfelt sind. Sie enthalten, ebenso wie das Holzparenchym und die Markstrahlen reichlich Stärke, deren Körner einzeln sind oder aus bis 4 Theilkörnern bestehen. Die Einzelkörner messen bis 24  $\mu$ , die zusammengesetzten bis 48  $\mu$ . Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breit, bis 30 Zellen hoch. Im Parenchym Oelzellen mit farblosem Inhalt.

Die Rinde ist schwammig, braunroth. Sie ist aussen von ansehnlichem Kork bedeckt, der aus grossen dünnwandigen Zellen besteht. In der sekundären Rinde Bastfasern, primäre Fasern und Steinzellen fehlen. Im Parenchym Oelzellen wie im Holz.

Geschmack und Geruch bei der Rinde und dem Holz angenehm aromatisch, an Fenchel erinnernd.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel vergl. unten. Die Rinde enthält ferner Sassafrid, bräunliche, geschmacklose Krystallkörner, wahrscheinlich aus Gerbstoff entstanden.

**Verfälschungen.** Holz und Rinde des Stammes, die letztere hat Steinzellen und primäre Fasern, das erstere Mark und höchstens drei Zellen breite Markstrahlen. Beide sind nur von schwachem Geruch und Geschmack.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Von den im Handel vorkommenden Zerkleinerungsformen eignet sich für pharmaceutische Zwecke wegen des gleichförmigen Schnittes das Lign. Sassafras electum  $\square$  concisum besonders zu Theemischungen, die feine Speciesform für Abkochungen. Das Holz darf vor dem Schneiden nicht genässt werden, denn durch das nachherige Trocknen leiden Geruch und Geschmack. Man bewahrt es in gut schliessenden Blechgefässen auf. — Sassafrasholz dient seiner schweiss- und harntreibenden Eigenschaften wegen als Blutreinigungsmittel und wird bei hartnäckigen Hautausschlägen, Katarrhen, Rheuma, Syphilis entweder für sich im Aufguss (50,0 : 1 l) oder häufiger mit anderen Hölzern oder holzigen Wurzeln (Holzthee) als Decocto-Infusum angewendet.

<sup>1)</sup> Unter diesem Namen geht sonst Cortex Quillajae.



**Oleum Sassafras** (U-St.). **Sassafrasöl.** — **Essence de Sassafras.** — **Oil of Sassafras.**

**Darstellung.** Sassafrasöl wird in den Vereinigten Staaten von Nordamerika durch Destillation der zerkleinerten Wurzeln mit Wasserdampf gewonnen. Das Wurzelholz enthält weniger als 1 Proc., die Wurzelrinde 6—9 Proc. ätherisches Oel.

**Eigenschaften.** Gelbe bis röthlichgelbe, stark nach Safrol riechende Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1,070—1,080 (U-St.) und schwacher Rechtsdrehung. Das Oel ist in jedem Verhältniss mit 95 procentigem Alkohol mischbar.

**Bestandtheile.** Seine charakteristischen Eigenschaften verdankt das Sassafrasöl in erster Linie dem Safrol,  $C_{10}H_{10}O_2$ , das bis zu 80 Proc. in dem Oele enthalten ist und sich bei niedriger Temperatur zuweilen in grossen Krystallen abscheidet. Weitere Bestandtheile sind: Rechts-Kampher,  $C_{10}H_{16}O$ , Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$ , ferner die Terpene Pinen und Phellandren und endlich der Sesquiterpenreihe angehörende Kohlenwasserstoffe.

2) Das Mark der Axe: **Medulla Sassafras.** **Sassafras Medulla** (U-St.). — **Sassafrasmark.** — **Sassafras Pith.**

Dasselbe besteht aus rundlichen, getüpfelten, schleimreichen Zellen, die reichlich feine Oxalatnadeln enthalten. Von fade schleimigem Geschmack. Es bildet cylindrische, häufig gebogene Stücke.

**Verwendung.** Zur Herstellung eines Schleimes in Nordamerika wie sonst die Eibischwurzel. Man benutzt dazu auch die ganzen jungen Zweige und die Blätter.

**Aqua Sassafras.**

Rp. Olei Sassafras gttss. II  
Aquae destill. tepid. 100,0

**Mistura Sassafras et Opii** (Nat. form.).

Mistura Opii alkalina. GODFREY'S Cordial.

Rp. { 1. Olei Sassafras 1 ccm  
2. Spiritus (91 proc.) 50 "  
3. Tinctur Opii (U-St.) 35 "  
4. Kalii carbonici 8 g  
5. Aquae destill. 500 ccm  
6. Sirup. communis (Melasse) 325 "  
7. Aquae destill. q. s. ad 1000 "

Man löst und mischt in der angegebenen Reihenfolge und klärt durch Absetzenlassen.

**Mucilago Sassafras Medullae** (U-St.).

Mucilage of Sassafras Pith.

Rp. Medullae Sassafras 2,0  
Aquae 100,0

macerirt man 3 Stunden und seiht durch. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

**Sirupus pectoralis** (Nat. form.).

Pectoral Syrup. JACKSON'S Pectoral or Cough Syrup.

Rp. Morphini hydrochlorici 0,55 g  
Olei Sassafras 0,5 ccm  
Sirupi Acaciae (U-St.)  
q. s. ad 1000,0 ccm.

**Sirupus Sassafras** (Gall.).

Wie Sirup de Camomille Gall. (Bd. I, S. 716) zu bereiten.

**Species pectorales** RICHTER.

Halle'scher Brustreinigungsthee.

Rp. Ligni Sassafras 150,0  
Herbae Basilici  
Herbae Betonicae  
Herbae Hyssopi  
Herbae Veronicae  
Folior. Melissae aa 100,0  
Radic. Liquirit.  
Rhizom. Polypodii  
Rhizom. Chinae aa 75,0  
Cortic. Citri 50,0  
Cortic. Cinnamomi 30,0  
Fruct. Amomi  
Fruct. Anisi  
Fruct. Foeniculi aa 15,0.

**OWBRIDGE'S Lungenheilmittel** ist gewöhnlicher Sirup mit einer Spur Sassafrasöl. **Wunderöl gegen Rheuma:** Ol. Gaultheriae, Ol. Sassafras, Chloroform, Liq. Ammonii caust. aa 1,0, Spirit. camphor. 2,0, Tinct. Capsici 0,5, Spiritus 10,0 (Americ. Drugg.).

II. Zahlreiche andere Drogen führen den Namen Sassafras wegen des ähnlichen Geruches, den sie wohl einem Gehalt an Safrol verdanken: Australisches Sassafrasholz von *Atherosperma moschatum* Labill., brasilianisches Sassafrasholz von *Mespilodaphne Sassafras* Meister, neukaledonisches Sassafrasholz von *Doryphora Sassafras* Endl., Sassafrasnüsse sind die jetzt obsoleten Pichurimbohnen von *Nectandra spec.*

## Satureja.

Gattung der **Labiatae** — **Stachyoideae** — **Melissinae**.

**I. Satureja hortensis L.** Heimisch von Spanien bis zum Orient und Sibirien, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert. Zweijährig, bis 20 cm hoch, mit ästigem, kurzhaarigem Stengel, kurz gestielten, schmallanzettlichen, spitzlichen, drüsig punktirten, gewimperten Blättern und 6—10 blüthigen Scheinquirlen in den Achseln von Laubblättern. Kelch glockig, 10nervig, mit meist kahlem Schlunde. Korolle zweilippig, mit gerade vorgestreckter flacher Oberlippe und gleichmässig dreilappiger Unterlippe. Verwendung findet das Kraut:

**Herba Saturejae.** — Pfefferkraut. Kölle. Bohnenkraut. — **Sommité fleurie de sarriette** (Gall.). — **Pepper-wort.** **Summer Savory.**

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 71,88 Proc., Stickstoffsubstanz 4,15 Proc., Fett 1,65 Proc., Zucker 2,45 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 9,16 Proc., Holzfaser 8,60 Proc., Asche 2,11 Proc., Phosphorsäure 0,335 Proc., Schwefel, organisch gebunden 0,079 Proc. Aetherisches Oel vergl. unten.

Man sammelt das ganze blühende Kraut, trocknet im Schatten (4 Th. frisches = 1 Th. trocken) und bewahrt es in gut schliessenden Blechgefässen auf, entweder in Bündeln, oder besser die stengelfreie Blattwaare, *Herba Saturejae in foliis* der Drogisten, die im Handverkauf ohnehin bevorzugt wird. Es dient heute ausschliesslich als Küchengewürz.

**Oleum Saturejae.** Das frische blühende Kraut enthält etwa 0,1 Proc. ätherisches Oel von kräftig aromatischem Geruch und beissend scharfem Geschmack. Sein spezifisches Gewicht liegt zwischen 0,895 und 0,925. Etwa ein Drittel des Oeles besteht aus einem Phenol, *Carvacrol*,  $C_{10}H_{14}O$ ; von Kohlenwasserstoffen enthält es *Cymol*,  $C_{10}H_{14}$ , und ein nicht näher bestimmtes Terpen.

**II.** Aehnlich verwendet man: **Satureja montana L.** und **S. Calamintha (L.) Scheele.**

## Scabiosa.

Gattung der **Dipsacaceae**.

**Herba Scabiosae.** — Teufelsabbiss. — **Feuille et Capitule de scabiouse** (Gall.).

— **Devils-bit.** Ist das Kraut von **Succisa pratensis Moench** (syn: *Scabiosa succisa* L.). Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme der arktischen Gebiete. Mit kurz „abgebissenem“, mit Wurzeln besetztem Wurzelstock, elliptischen, ganzrandigen oder zuweilen entfernt gesägten Blättern und blauen Blütenköpfchen mit am Rande nicht strahlenden, vierspaltigen Blüten. Hier und da noch Volksmittel gegen Durchfall. Ebenso verwendet man auch den Wurzelstock mit den Wurzeln: **Radix Succisae.** **Radix Morsus diaboli.** Unter dem Namen **Herba Scabiosae** geht auch das Kraut der **Knautia arvensis Coulter** (syn: *Scabiosa arvensis* L.), ebenfalls in Europa heimisch, mit zottig-rauen, fiedertheiligen Blättern und strahlenden Blütenköpfchen.

**Ptisana de folio Scabiosae** (Gall.). **Tisane de scabiouse.** 10,0 Blätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

## Scammonium.

**Convolvulus Scammonia L. (Convolvulaceae.)** Heimisch im östlichen Mittelmeergebiet. Verwendung findet:

† 1) Die Wurzel: **Scammoniae Radix** (Brit.). — **Scammoniwurzel.** **Purgirwindenwurzel.** — **Racine de scammonée.** — **Scammony Root.**

**Beschreibung.** Die gedrehte Wurzel erreicht eine Länge von 1 m, Dicke von 5 bis 7 cm, der Wurzelkopf wird 10 cm dick. Sie ist holzig, graubraun, mit rauhem, rissigem Kork bedeckt. Der Querschnitt lässt eine Anzahl unregelmässiger, von einander isolirter Holzkörper erkennen. Im Parenchym Sekretzellen.

**Bestandtheile** nach HAGER: 15 Proc. Zucker, Dextrin und Extraktivstoffe, 10 Proc. Harz (Scammonium), 3 Proc. Gerbstoff.

Aus dem oberen Theil der von Erde entblössten Wurzel gewinnt man durch Einschnitte:

† 2) Das Harz: **Scammonium** (Helv. Brit. U-St.). **Gummi-resina Scammonium**. **Scammonium Halepense**. **Diagrydium**. — **Scammonium**. — **Scammonée d'Alep** (Gall.). — **Scammony**.

**Beschreibung.** Rein stellt es eine amorphe, harzige, bräunlich gelbe bis schwarzgrüne, an der Oberfläche grau bestäubte, auf dem Bruch glasglänzende Masse dar. Der Geruch ist schwach extraktartig, der Geschmack etwas zusammenziehend, hintennach bitter. Gute Waare soll 75--85 Proc. an Aether abgeben und nicht mehr wie 8 Proc. Asche enthalten. Diese Eigenschaften kommen dem aleppischen Scammonium zu.

Smyrnaer Scammonium bildet flache, kreisrunde Kuchen von schwarzbrauner Farbe, die nicht selten von Insekten durchfressen sind. In Aether wenig löslich. Wird wahrscheinlich durch Auskochen der Wurzel erhalten. Soll aber auch aus *Periploca Secamone* L. (Asclepiadaceae) hergestellt werden.

**Bestandtheile.** 4 Proc. eines Glukosids: Scammonin  $C_{88}H_{156}O_{42}$ , das ein Säureanhydrid ist.

**Verfälschungen.** Mit Stärkemehl (es sind Sorten vorgekommen, die zum grössten Theil daraus bestanden), Gummi (42,6 Proc. beobachtet), kohlen-saurer Kalk, Schwefblei. Da die Handelswaare nur selten unverfälscht ist, so substituirt man ihr am besten die Resina Scammoniae (vergl. unten).

**Substitution.** Man empfiehlt als solche das Gummiharz aus *Convolvulus althaeoides* L., ebenfalls in Vorderasien heimisch.

**Anwendung.** Wie Jalape. Dosis maxima: 0,2 g, pro die 0,5 g (Helv.).

Französisches Scammonium oder Scammonium von Montpellier ist der eingedickte Saft von *Cynanchum Monspeliacum* L. Scammonium europaeum ist der eingedickte Milchsaft von *Euphorbia Cyparissias* L.

In Frankreich kennt man ein aus *Calystegia Sepium* L. hergestelltes deutsches Scammonium.

† **Resina Scammoniae** (Ergänz.) seu **Scammonii** (U-St.) seu **Scammonae** (Gall.). **Scammoniae Resina** (Brit.). — **Scammoniaharz**. — **Résine de scammonée**. — **Resin of Scammony**. Ergänz.: 1 Th. grob gepulverte Scammoniawurzel wird zuerst mit 4, dann mit 2 Th. Weingeist (87 proc.) je 24 Stunden bei 35–40° C. ausgezogen, die Pressflüssigkeit filtrirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand solange mit warmem Wasser geknetet, bis dasselbe farblos bleibt, dann im Dampfbade getrocknet, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt. — Brit. lässt die Wurzel durch Perkoliren mittels Weingeist (90 vol.-proc.) erschöpfen, diesen nur zum grösseren Theil abziehen, den Rückstand in Wasser eintragen — sonst ebenso. — U-St. 1000 g Scammonium (Pulv. No. 60) erschöpft man mit siedendem Alkohol (91 proc.), destillirt diesen grösstentheils ab, mischt den sirupdicken Rückstand mit 2500 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag sorgfältig mit Wasser und trocknet. — Gall.: 1000 g grob gepulvertes Scammonium zieht man zuerst mit 2000, dann mit 1000 g Weingeist (90 proc.) je 4 Tage aus, behandelt die vereinigten Auszüge einige Tage mit Thierkohle, filtrirt, destillirt den Weingeist ab und trocknet das Harz auf flachen Schalen in der Wärme. — Bei der Bereitung des Harzes sind eiserne Geräthe zu vermeiden. Ausbeute bei Darstellung aus der Wurzel ca. 10 Proc.; aus gutem Scammonium 70–80 Proc. Vorsichtig aufzubewahren! Ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung verabfolgt werden. Das Harz dient zu 0,02–0,04 zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 0,25–0,5 (Brit.) in getheilter Dosis als Abführmittel, gewöhnlich in Pillen. Es darf höchstens 1 Proc. Asche hinterlassen und mit 10 Th. Wasser angerieben kein gefärbtes Filtrat geben.

† **Resina Scammoniae alba**. **Scammonin**. **Patent-Scammony** erhält man durch genaue Neutralisation der weingeistigen Lösung des Scammoniumharzes oder des weingeistigen Scammoniumauszuges mit verd. Schwefelsäure, Abfiltriren der farblosen Flüssig-

keit, Abdestilliren des Weingeists und Trocknen des fast weissen Rückstandes. Im Handel finden sich die Scammoniumharze gewöhnlich in „Zöpfen“.

† **Tinctura Scammonii** (Gall.). **Teinture ou Alcoolé de scammonée.** Aus 1 Th. Scammonium und 5 Th. Weingeist (80proc.) durch 10tägige Maceration.

**Boli anthelmintici** NUFFERT.

Rp. Calomelanos	0,3
Gutti	0,25
Pulver. aromatic.	0,5
Resin. Scammon.	0,5
Sacchari	1,0
Mellis depurati	q. s.

Man formt 5 Boli. (Bandwurmmittel.)

**Electuarium Scammonii** (Form. Brit.).

**Confectio Scammonii.**

Rp. Scammonii	3,0
Rhizom. Zingiber.	1,5
Sirup. Sacchari	4,5
Mellis depurati	2,2
Olei Carvi	gtts. IV
Olei Caryophyllor.	gtts. II.

**Electuarium Scammonii compositum.**

Diaphoenix. Electuarium purgativum de HAUTESIERK.

Eine Mandelemulsion, mit Gewürzen, Zucker und Honig zur Latwerge gemacht, mit 2,5 Proc. Scammonium und 5 Proc. Jalapenpulver.

**Emulsio Scammoniae.**

Lac seu Mixture Scammonii.

Form. Brit. Form. Gallic.

Rp. Resin. Scammon.	0,25	albae	0,75
Sacchar. alb.	—		20,0
Aquae Laurocer.	—		10,0
Lactis vaccini	200,0		170,0.

**Mixtura laxativa fortior** (BOSSU).

Rp. Resinae Jalapae	
Resinae Scammoniae	aa 0,25
Olei Crotonis	gtts. II
Mucilag. Gummi arabici	2,5
Aquae Aurantii florum	5,0
Sirupi Sennae comp.	42,0
Aquae Menthae piper.	100,0.

Bei Bleikolik.

**Pastilli seu Trochisci laxantes.**

Abführpastillen. Laxirbröckchen.

Rp. Resinae Jalapae pulv.	1,0
Resinae Scammoniae „	2,0
Pulveris aromatic.	5,0
Rhizomatis Rhei „	10,0
Pastae Cacao „	20,0
Sacchari albi „	60,0
Tragacanthae „	2,0
Glycerini	6,0
Aquae	q. s.

Man formt 100 Pastillen mit je 0,02 Scammoniumharz. Kleinen Kindern 1, grösseren 1—2 Stück.

**American Pills** für Vollblütige etc., von LESINGTON, bestehen aus Scammonium, Rhabarber und Seife.

**Asthmatic-Pastills** von D. WHITE & Co. in New-York, enthalten Scammonium, Salpeter, Gummi, Kohle, Zucker.

**Biscuits purgatifs** von CAROZ, GRÄF, SULOT, enthalten je 0,2, 0,25 und 0,6 (!) Resina Scammoniae.

**Elixir antibilieux** d'ETIENNE, enthält als Hauptbestandtheile Jalapae, Scammonium und Ipecacuanha.

**Pilulae Parai** von KIETZ & Co., enthalten Aloë, Chinaextrakt, Scammonium.

**Pilulae Colocynthis compositae** (Nat. form.).

Pilulae Cocciae. Cochia Pills.

Rp. Extract. Colocynth. (U-St.)	1,1 g
Aloës purificatae	13,0 „
Resinae Scammon.	13,0 „
Olei Caryophyllor.	1,5 ccm.

Für 100 Pillen. (Vergl. Bd. I, S. 935).

**Pilulae digestivae** SAIFFERT.

Rp. Scammonii

Fellis Tauri inspiss. aa 2,5

Extracti Gentianae 5,0

Radicis Gentianae q. s.

Man formt 100 Pillen mit je 0,025 Scammonium.

**Pilulae hydragogae** JANIN.

Eine aus etwa 18 grösstentheils stark wirkenden Stoffen (Scammon., Calomel, Gutti, Tart. stibiati.) zusammengesetzte Masse.

**Pilula Scammonii composita** (Brit.).

Compound Scammony Pill.

Rp. Resin. Scammon.

Resin. Jalapae

Sapon. animalis aa 25 g

Tinctur. Zingiber. 75 ccm.

Man bringt im Dampfbade zur Pillenkonsistenz.

Dosis 0,25—0,5 g.

**Pilulae triplices** JOHN W. FRANCIS

(Nation. formul.).

FRANCIS' Triplex Pill.

Rp. Aloës purificat.

Scammonii

Massae Hydrargyri (U-St.) aa 5,5 g

Olei Crotonis 0,32 ccm

Olei Carvi 1,6 „

Tinct. Aloës et Myrrhae q. s.

Man formt 100 Pillen.

**Pulvis Scammonii antimonalis.**

Pulvis Cornacchini. Pulvis Warwick. Pulvis de tribus. Pulvis basilicus. Cerberus triceps. Pulvis trium diabolorum. Poudre cornachine.

Rp. Scammonii

Tartari depurati

Kalii stibici aa 1,0.

Divide in part. aeq. X.

**Pulvis Scammonii compositus** (Brit.).

Compound Powder of Scammony.

Rp. Resin. Scammoniae 100,0

Tuber. Jalapae 75,0

Rhizom. Zingiberis 25,0.

Dosis 0,6—1,2 g.

## Scilla.

Gattung der *Liliaceae* — *Lilloideae* — *Scilleae*, jetzt *Urginea*. **Urginea maritima (L.) Baker** (syn.: *Urginea Scilla* Steinh., *Scilla maritima* L.), an den Küsten des Mittelmeergebietes von den Kanaren bis Syrien. Die Pflanze entwickelt aus der Zwiebel, die z. Th. über den Boden hervorragt, zuerst 10—20 breite, lanzettliche, graugrüne Blätter, denen dann im Herbst der bis 1 m lange Blüthenschaft folgt, an dem in der Achsel lanzettlicher Deckblätter die weissen, grüngelbten Blüten folgen, die auf dem Rücken der Perigonzipfel einen spornartigen Höcker haben. Verwendung findet

Die Zwiebel: (†) **Bulbus Scillae** (Austr. Germ. Helv.). **Scilla** (Brit. U-St.). **Radix Scillae seu Squillae**. — Meerzwiebel. — **Bulbe de scille** (Gall.). **Squames de scille ou de squille**. **Oignon de mer**. — **Squill**.

**Beschreibung.** Die Zwiebel ist dick, birnförmig, wird bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kg schwer und erreicht 30 cm Durchmesser. Sie besteht aus der wenig bewurzelten, kurzen Achse, dem „Zwiebelkuchen“ und zahlreichen Zwiebelschalen, von denen die äusseren trocken, die inneren dick und fleischig sind, sie umschliessen die neue Knospe. Man unterscheidet eine röthliche oder bräunliche Sorte aus Calabrien und eine weisse aus Griechenland und Malta. Die Zwiebelschalen bestehen zwischen den Epidermen, die beide Spaltöffnungen haben, aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässbündeln. Im Parenchym Schleim und in zahlreichen Zellen desselben Bündel von Oxalaträphiden von einer Schleimhülle umgeben, die eine Länge von 1 mm erreichen können. Im Parenchym der rothen Form ein röthlicher Farbstoff, der dem Anthocyan nahe steht. Um die Gefässbündel finden sich zuweilen spärliche Stärkekörnchen.

Für die mikroskopische Beurtheilung des Pulvers ist in erster Linie zu achten auf die Oxalaträphiden, die zuweilen noch zu Bündeln vereinigt und mit einem Schleimmantel umhüllt, gefunden werden. Kleine Stärkekörnchen finden sich nur ganz vereinzelt, was zu beachten ist, da das Pulver nicht selten mit Weizenstärke verfälscht werden soll.

**Bestandtheile.** Nach E. MERCK (1879): Scillipikrin, ein gelblichweisses, hygroskopisches Pulver von bitterem Geschmack. Scillitoxin, ebenfalls amorph, zimtbraun, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol. Mit concentrirter Schwefelsäure roth, dann braun, mit Salpetersäure schwach roth, dann orange gelb und grün. Scillin, krystallinisch, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol und kochendem Aether. Mit Salpetersäure gelb, beim Erhitzen dunkelgrün. Nach E. v. JARMENSTEDT ist der wirksame Bestandtheil ein Glukosid: Scillaïn, das sich in concentrirter Salzsäure mit rother Farbe löst. Ferner enthält die Droge ein Kohlehydrat Sinistrin (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>) und ein übelriechendes Oel. Die Menge des Kalkoxalates in der bei 100° C. getrockneten Droge beträgt 3 Proc. Asche 4—5 Proc.

**Verwechslungen.** Soll mit der Zwiebel der am Kap heimischen und vielfach kultivirten *Eucomis punctata* l'Hér. verwechselt werden.

Die vielfach als „Meerzwiebel“ kultivirten Pflanzen, deren Blätter gegen Brandschäden angewendet werden, sind *Ornithogalum*-Arten, wie *O. caudatum*, *O. altissimum*.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Die im Herbst nach dem Abblühen der Pflanze gesammelten Zwiebeln werden von den äusseren, trocknen, papierartigen, bräunlichen Schalen, ebenso von den innersten Schuppen und dem Zwiebelkuchen befreit, also nur die mittleren fleischigen Schalen ausgewählt; diese werden in Streifen geschnitten, auf Fäden gereiht oder ausgebreitet zunächst an der Sonne, dann bei künstlicher Wärme scharf nachgetrocknet, um den Anforderungen der Arzneibücher gemäss einen hornartigen glasigen Bruch zu zeigen, und so in den Handel gebracht. 6 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Für die weitere Verwendung bringt man sie in eine mittelfeine Speciesform und bewahrt sie in nicht zu grossen Gläsern mit dichtem Verschluss auf. Das Pulvern der zuvor genügend ausgetrockneten Schalen nimmt man bei sonnigem, trockenem Wetter vor, füllt das äusserst leicht feucht werdende Pulver in kleinere, in der Wärme getrocknete und noch heisse Flaschen, die man sofort verkorkt und durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin gegen Luftzutritt schützt. Bei solcher Aufbewahrung hält sich

das Pulver, das sonst leicht zusammenbackt, unverändert; es soll nach Germ. weiss bis gelblich-weiss, nach Austr. und Helv. aber, welche die rothe Varietät aufgenommen haben, fleischroth bis rosenroth sein und darf unter dem Mikroskope nur wenig Stärke und keine Sklerenchymzellen erkennen lassen. (Vergl. oben.) Austr. und Helv. schreiben für die Meerzwiebel vorsichtige Aufbewahrung vor.

**Wirkung und Anwendung.** Meerzwiebel wirkt auf das Herz, verursacht Pulsfrequenz, Steigerung des Blutdrucks und Vermehrung der Diurese. Ferner wirkt sie brechenenerregend und expektorirend. Scillitoxin ist Herzgift, Scillipikrin wirkt weniger energisch auf das Herz, Scillin bewirkt Erbrechen — die frische Zwiebel wirkt örtlich reizend. — Die rothe soll wirksamer sein wie die weisse. Innerlich zu 0,05—0,2, steigend bis zu 0,5 in Pillen, seltener Pulvern; in Aufgüssen (2,0—5,0:200,0), weinigen Auszügen häufig in Verbindung mit Digitalis. Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 3,0 (Helv.).

Grösste Gabe für Thiere: Pferde und Rinder 5,0—10,0, Schafe und Ziegen 1,0—2,0, Hunde 0,2—0,5, Katzen 0,1 (FEIST).

Pulver mit Scilla sind in Wachskapseln, Pillen mit Pulvis oder Extract. Scillae in Stöpselgläsern zu verabfolgen.

Getrocknete Meerzwiebel ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. Als starkwirkendes Mittel sollte man sie sammt ihren Zubereitungen nur gegen ärztliche Verordnung abgeben; gesetzlich ist dieses jedoch nur für das Extrakt im Bereiche der Austr., für das Extrakt und die Tinkturen im Bereiche der Germ. vorgeschrieben.

**Bulbus Scillae recens, frische Meerzwiebel** findet Verwendung zur Herstellung sogen. giftfreier Vertilgungsmittel für Ratten. Bei geringem Verbrauch bezieht man sie am besten je nach Bedarf vom Drogisten; grössere Vorräthe werden zweckmässig in Körben auf trockenen, luftigen Bodenräumen aufbewahrt. Aus den frischen Zwiebeln formt man Rattenkuchen, indem man sie durch eine Fleischhackmaschine gehen lässt, mit Fleischoder Leberwurst und Mehl zu einem Teig verarbeitet, diesen wie Pfannkuchen mit Fett bäckt und mit Zucker bestreut. Die ausgelegten, für andere Hausthiere unschädlichen Kuchen werden von den Nagern begierig gefressen und wirken vorzüglich (CAESAR und LORETZ).

In Griechenland dient die frische Zwiebel zur Bereitung von Brantwein.

**Acetum Scillae. Acetum scilliticum. Meerzwiebeleessig. Vinaigre ou Acétolé de seille. Vinaigre scillitique. Vinegar of Squill.** Germ.: 5 Th. getrocknete Meerzwiebel (II), 5 Th. Weingeist (87 proc.), 9 Th. verdünnte Essigsäure (30 proc.), 36 Th. Wasser lässt man 3 Tage stehen, presst gelinde aus, lässt 24 Stunden stehen und filtrirt. Klar, gelblich. 10 ccm sollen 8,0—8,5 ccm Normal-KOH neutralisiren (= etwa 5 Proc. Essigsäure). — Helv.: 1 Th. Meerzwiebel (II), 1 Th. Weingeist (94 proc.), 9 Th. Essig (5 proc.); nach 8 Tagen auspressen. Gelb. — Austr.: 100,0 getrocknete, klein zerschnittene Meerzwiebel, 100,0 verdünnter Weingeist (60 proc.), 100,0 Wasser, 60,0 verdünnte Essigsäure (20,4 proc.) macerirt man 3 Tage im Perkolator, lässt ablaufen und verdrängt mittels einer Mischung aus 1 Th. verdünnter Essigsäure und 3 Th. Wasser, so dass man 1000,0 Gesamtmflüssigkeit erhält. Rothbraun. Enthält etwa 5 Proc. Säure. — Brit.: Aus 125 g Meerzwiebel und 1000 ccm verdünnter Essigsäure (4,27 proc.) bereitet man durch 7 tägige Maceration l. a. 1000 ccm. — U-St.: 100 g Meerzwiebel (No. 30) macerirt man 7 Tage mit 900 ccm verdünnter Essigsäure (6 proc.), seiht durch und bringt durch Nachwaschen mit verdünnter Essigsäure auf 1000 ccm. — Gall.: Aus 100,0 getrockneter Meerzwiebel, 20,0 konc. Essigsäure und 980,0 Essig (7—8 proc.) durch 8 tägige Maceration. — Innerlich zu 20—50 Tropfen, als Höchstgabe sind 5,0, als grösste Tagesgabe 25,0 anzusehen, sowohl innerlich wie als Klystier. Aeusserlich zu Umschlägen, Gurgelwässern (10,0:100,0 Wasser). In der Thierheilkunde mit 2 Th. Wasser verdünnt zu Waschungen der Pferde gegen lästiges Jucken. — Meerzwiebeleessig ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Obwohl er wegen seines allmählich zurückgehenden Säuregehalts sich wenig zu Saturationen eignet, wird er bisweilen doch noch von Aerzten in dieser Form verordnet. Die nachfolgenden, abgerundeten Zahlen gelten für das etwa 5 Proc. Essigsäure enthaltende Präparat der Austr. und Germ.

Es sättigt:		Es sättigen:	
1,0 Ammon. carbonic.	20,1	Acet. Scillae.	10,0
1,0 Kalium carbonic.	17,4	" "	10,0
1,0 Kalium bicarbon.	11,9	" "	10,0
1,0 Magnes. carbonic.	25,7	" "	10,0
1,0 Natrium carbonic.	8,4	" "	10,0
1,0 Natrium bicarbon.	14,2	" "	10,0
		Acet. Scillae.	0,5
		" "	0,58
		" "	0,85
		" "	0,39
		" "	1,2
		" "	0,7

† **Extractum Scillae.** Ergänzb.: 1 Th. Meerzwiebel (IV) zieht man 6 Tage mit 4 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) aus, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 35—40 Proc. — Helv.: Wie Extr. Cascarill. Helv. (Bd. I, S. 670). — Austr.: Wie Extr. Aconiti Austr. (Bd. I, S. 155). Ausbeute 35 Proc. — Gall.: 1 Th. grob gepulv. Meerzwiebel zieht man 10 Tage mit 6 Th., dann 3 Tage mit 2 Th. Weingeist (60 proc.) aus, presst aus, destillirt den Weingeist ab und dampft zum weichen Extrakt ein. Braun, in Wasser fast klar löslich. Nach Austr. und Helv. vorsichtig aufzubewahren. Höchste Einzelgabe 0,2, höchste Tagesgabe 1,0.

**Extractum Scillae aquosum**, wie **Extractum Cascarillae** Germ. (Bd. I, S. 670) zu bereiten, ist veraltet; es steht dem vorigen an Wirksamkeit bedeutend nach.

† **Extractum Scillae fluidum** (U-St.). Fluid Extract of Squill. Aus 1000 g gepulverter Meerzwiebel (No. 20) und q. s. einer Mischung aus 750 ccm 91 proc. Weingeist und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 200 ccm, fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Oxymel Scillae seu scilliticum. Meerzwiebelhonig. Meerzwiebel-Sauerhonig. Meerzwiebelsaft.** — **Mellite de vinaigre scillitique. Oxymel scillitique. Oxymel of Squill.** Germ., Austr.: 1 Th. Meerzwiebelessig. 2 Th. gereinigten Honig dampft man im Wasserbade auf 2 Th. ein und seihet durch. — Helv.: 3 Th. Meerzwiebelessig, 3 Th. Zucker, 4 Th. gereinigter Honig werden in geschlossenem Gefässe bis zur Auflösung erwärmt und filtrirt. — Brit.: 75 g Meerzwiebel digerirt man 7 Tage mit 75 ccm Essigsäure (33 proc.) und 240 ccm Wasser, presst aus, filtrirt und mischt mit 810 ccm oder soviel gereinigtem Honig, dass der Sauerhonig das spec. Gew. von 1,32 zeigt. — Gall.: 500 Th. Meerzwiebelessig und 2000 Th. weissen Honig dampft man ein, bis die heisse Flüssigkeit das spec. Gew. 1,26 zeigt. — Nat. form.: Wie Germ.

Bei der Darstellung des Meerzwiebelhonigs sind Metallgeräthe zu vermeiden. Im Handverkauf sollte man ihn nur in kleinen Mengen und nicht unvermischt abgeben, da schon Gaben von 1 Theelöffel brechenerrregend wirken können. Der Säuregehalt beträgt bei dem Präparat der Austr. und Germ. durchschnittlich 0,9 Proc.

**Sirupus Scillae. Meerzwiebelsirup. Syrup of Squill.** Brit.: 950 g Zucker löst man unter Erwärmen in 500 ccm Meerzwiebelessig. — U-St.: 800 g Zucker löst man in 450 ccm heissem, filtrirtem Meerzwiebelessig und bringt nach dem Erkalten mit Wasser auf 1000 ccm. — Dresd. Vorschr.: 50 Th. Meerzwiebel, 100 Th. verdünnte Essigsäure (30 proc.), 250 Th. Wasser und 35 Th. Weingeist macerirt man 3 Tage und löst in 320 Th. Seihflüssigkeit 480 Th. Zucker. — Münch. Vorschr.: 3 Th. Meerzwiebelextrakt löst man in 97 Th. weissem Sirup.

† **Tinctura Scillae. Meerzwiebeltinktur. Teinture ou Alcoolé de scille. Tincture of Squill.** Germ., Helv., Gall.: 1 Th. Meerzwiebel (II), 5 Th. verdünnter Weingeist (60-, Helv. 62 proc.). — Brit.: 200 g Meerzwiebel, 1000 ccm Weingeist (60 vol. proc.). — U-St.: Aus 150 g gepulverter Meerzwiebel (No. 30) und q. s. einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc.) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 200 ccm und sammelt l. a. 1000 ccm Tinktur. Innerlich zu 10—20 Tropfen mehrmals täglich als harntreibendes Mittel, äusserlich zu Einreibungen bei Wassersucht. Grösste Einzelgabe 2,5 g, grösste Tagesgabe 10 g (Helv.). Nach Helv. vorsichtig aufzubewahren.

**Vinum Scillae seu scilliticum. Meerzwiebelwein. Vin ou Oenolé de scille. Vin scillitique.** Gall.: Aus 60 Th. Meerzwiebel und 1000 Th. Roussillonwein (Grenache) durch 10tägige Maceration. — Bad. T.: Wie Vinum Condurango Germ. (Bd. I, S. 942). Ex tempore: Extract. Scillae 2,0, Vini Xerensis 100,0.

**Elixir pectorale HUFELAND.**

Rp. Ammoniaci	
Benzoës	
Fruct. Anisi	
Myrrhae	
Succi Liquirit. dep.	ää 5,0
Croci	4,0
Bulbi Scillae	
Radic. Helenii	
Rhizom. Iridis flor.	ää 10,0
Spiritus diluti	120,0.

Vermehrt man die Weingeistmenge auf 200,0 so erhält man das Elixir pectorale WEDEL.

**Extractum Scillae solidum (DIETERICH).**

Rp. 1. Bulbi Scillae conc.	1000,0
2. Aquae destill.	5000,0
3. Aquae dest. ebull.	400,0
4. Spiritus	100,0
5. Sacchari Lactis pulv.	
q. s. ad	1000,0.

Man zieht 1 zuerst 24 Stunden mit 2 aus, presst aus, übergiesst mit 3, presst nach 1 Stunde, mischt die Anzüge mit 4, filtrirt nach 48 Stunden, löst 600,0 von 5, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet und bringt mit 5 auf 1000,0.

**Gliricln. Electuarium gliricidum. Meerzwiebelpasta. Rattentod.**

Rp. Adipis suilli tost. (Bratenfett)	450,0
Bulb. Scill. recent. contus.	500,0
Amygdalar. amar. cont.	
Lactis vaccini.	ää 25,0.

**Mäuseweizen, giftfreier.**

Man lässt Weizen in einem Infus. Scillae conc. (1:5) quellen, solange er davon noch aufnimmt und trocknet bei gelinder Wärme.

**Mellitum Scillae.**

Rp. Extract. Scillae	3,0
Mellis depurati	97,0.

**Oxymel antihydriopicum** v. SKODA.

Rp. Extract. Scillae 0,5  
 Extract. Graminis 10,0  
 Oxymellis Scillae 90,0.

**Pilula Scillae composita** (Brit.).  
 Compound Squill Pill.

Rp. Ammoniaci pulv. 20,0  
 Bulbi Scillae „ 25,0  
 Rhizom. Zingiber. pulv. 20,0  
 Saponis duri pulv. 20,0  
 Sirup. Glucosi 20,0 vel q. s.  
 formt man zur Masse. Dosis 0,25—0,5.

**Pulpa e bulbo Scillae** (Gall.).  
 Pulpe de scille.

Man schabt die Zwiebeln auf einer Reibe und treibt durch ein Haarsieb.

**Pulvis diureticus** (Form. Berol.).

Rp. Bulbi Scillae pulv.  
 Folior. Digitalis „ ää 0,05  
 Cort. Cinnamomi „ 0,15  
 Boracis „ 0,5  
 Tartari depurati 1,0  
 Olei Juniperi gtts. II.  
 Dent. tal. dos. X. ad chart. cerat. Täglich 2—3 Stück.

**Pulvis Scillae boraxatus.**

Rp. Bulbi Scillae pulv. 1,0  
 Boracis „ 10,0  
 Sacchari albi „ 19,0  
 Tartari depurati 70,0.

**Sirupus Chondri compositus** (Nat. form.).  
 Compound Syrup of Chondrus or of Irish Moss.

Rp. 1. Carrageen 1,0 g  
 2. Aquae destill. 60,0 ccm  
 3. Aquae fervidae 60,0 „  
 4. { Extract. Ipecac. fluid. (U-St.) 1,0 „  
 { Extract. Scillae „ „ 16,0 „  
 { Extract. Senegae „ „ 16,0 „  
 { Tinct. Opii camphorat. „ 28,0 „  
 5. Talcı purificati 15,0 „  
 6. Aquae destillat. 325,0 „  
 7. Sacchari 650,0 g  
 8. Aquae destill. q. s. ad 1000,0 ccm.

Man bereitet aus 1 und 2 durch Maceriren, dann  $\frac{1}{4}$ stündiges Erhitzen im Dampfbad, Durchsiehen und Nachwaschen mit 3 einen Schleim, ferner durch Mischen von 4 mit 5 und 6, Absetzenlassen und Filtriren eine klare Lösung; man mischt beide Flüssigkeiten, löst 7 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 8 auf 1000 ccm.

**Sirupus Scillae compositus.**

Compound Syrup of Squill.  
 United States.

Rp. 1. Extract. Scillae fluidi 80,0 ccm  
 2. Extract. Senegae fluidi 80,0 „  
 3. Calcii phosphorici praecip. 10,0 g  
 4. Tartari stibiati 2,0 „  
 5. Sacchari 750,0 „  
 6. Aquae destillat. q. s. ad 1000,0 ccm.  
 Man dampft 1 und 2 auf 100 g ein, mischt mit 350 ccm von 6, fügt 3 hinzu, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 6 auf 400 ccm, fügt 4 in 25 ccm heissem Wasser gelöst, hinzu, löst 5 und bringt mittels 6 auf 1000 ccm.

**Bad. Taxe und Dresd. Vorschr.**

Rp. Cort. Cinnamom. 2,5  
 Rhizom. Zingiber. 2,5  
 Aceti Scillae 50,0  
 macerirt man 3 Tage und löst  
 im Filtrat 40,0  
 Sacchari 60,0.

**Tinctura Scillae kalina** (Ergänzb.).

Rp. Bulbi Scillae conc. 16,0  
 Kali caustici fusi 2,0  
 Spiritus diluti (60 proc.) 100,0.  
 Innerlich zu 10—20—30 Tropfen.

**Vinum Scillae compositum.**

Vinum diureticum (Helv.). Harntreibender Wein. Meerzwiebelwein. Vin de scille composé de la Charité (Gall.). Oenolé de scille composé. Vin diurétique amer de la Charité.

## Helvetica.

Rp. Bulbi Scillae (II)  
 Macidis (II)  
 Fruct. Juniperi (I)  
 Radic. Angelicae (III)  
 Rhizom. Calami (III) ää 3,0  
 Fol. Melissa (II)  
 Herb. Absinthii (II) ää 6,0  
 Cortic. Chinae (IV)  
 Cortic. Citri (II)  
 Cortic. fruct. Aurant. (II) ää 12,0  
 Spiritus (94 proc.) 40,0  
 Vini albi 760,0.  
 Man macerirt zuerst 12 Stunden mit dem Wein-geist, fügt dann den Wein hinzu, presst nach 10 Tagen und filtrirt. Klar. gelblich.

## Gallica.

Rp. Radic. Angelicae  
 Radic. Vincetoxici  
 Bulbi Scillae ää 15,0  
 Cort. Chinae griseae  
 Cort. Winterani ää 60,0  
 Fol. Melissa  
 Herb. Absinthii ää 30,0  
 Fruct. Juniperi  
 Macidis ää 15,0  
 Cort. Citri recent. 30,0  
 Spiritus (60 proc.) 200,0  
 Vini albi 4 l.  
 Man macerirt 10 Tage, presst und filtrirt.

**Dresdener Vorschrift.**

Rp. Bulbi Scillae 3,0  
 Folior. Digitalis 6,0  
 Fruct. Juniperi 30,0  
 Kalii acetici 9,0  
 Spiritus 50,0  
 Vini albi 400,0.  
 4 Tage zu maceriren.

**Münchener Nosokomialvorschrift.**

Rp. Bulbi Scillae  
 Cort. Aurantii fruct.  
 Fruct. Juniperi  
 Radic. Ononidis  
 Rhizom. Calami ää 10,0  
 Vini Xerensis 1000,0.  
 8 Tage maceriren, absehen, filtriren. Braune Flüssigkeit.

**Vinum scilliticum seu Juniperi alkalisatum.**

Rp. Bulbi Scillae 30,0  
 Cortic. Cinnamom. 15,0  
 Fruct. Juniperi 40,0  
 Rhizom. Zedoariae 15,0  
 Kali carbonici 10,0  
 Spiritus 50,0  
 Vini albi 1000,0.



<b>Vet.</b>	<b>Boll antaathmatiel</b> WHITE.	Fruct. Anisi	15,0
	Bissen gegen Dämpfigkeit der Pferde.	Opii	1,0
	Rp. Ammoniaci	Spiritus saponat.	7,5.
	Asae foetidae	Mittels q. s. Aqua formt man 10 Boli.	Täglich 2
	Bulbi Scillae	bis 3 Stück.	

**COXE'S hive-syrup, Keuchhustensaft.** Ein Infus. Scillae und Serpentariae ää 10,0 : 100,0, mit Mel und Sacchar. ää 50,0 zum Sirup gemacht, dazu 0,025 Tart. stibiatus.

**Eutodome** von SONNTAG ist dem Gliricin ähnlich zusammengesetzt.

**FINN'S Wassersuchtpulver:** Jalape, Päonienwurzel je 7,5, Meerzwiebel 5,0, Kalium-sulfat 15,0 (Pharm. Zeitg.).

**Gichtwein** von MÜLLER in Coburg. Weisswein mit wenig Meerzwiebelaufguss und Spuren Brechweinstein.

**GOERING'S Familiensalbe.** Enthält Fett, Wachs, Terpentin und den Saft von Ornithogalum

**DR. MOTH'S Brustsirup.** Eine Mischung aus Aq. Amygdal. am., Aq. Foeniculi, Extr. Marrubii, Oxymel Scillae, Spir. aether., Sirup. Althaeae und Liquiritiae.

**Pulmonic Wafers, LOCOCK'S.** Oblaten aus Zucker, Stärke, Gummi, Scilla, Ipecacuanha, Lactucarium.

**Tord-boyaux** von GUÉRARD & Co. ist ein Rattengift aus Scilla und Bratentalg in Form kleiner Würste.

## Scolopendrium.

Gattung der Filicales — Polypodiaceae — Aspleneae.

**Scolopendrium vulgare Sm.** Heimisch auf der nördlichen Halbkugel. Blätter büschelig, kurz gestielt, aus herzförmiger Basis lanzett-zungenförmig, meist ganzrandig. Stiel und Unterseite der Spindel mit Spreuschuppen. Sori lineal und seitenständig, immer zwei derselben einander genähert, das eine auf dem vorderen Aste eines Seitennerven, das andere auf dem hinteren Aste des folgenden sitzend, die Indusien an den einander zugekehrten Rändern frei.

Liefert **Folia Scolopendrii. Folia linguae cervinae seu Phyllitidis.** — **Hirschzunge.** — **Fronde de scolopendre** (Gall.) gegen Lungenkrankheiten als Diureticum und Diaphoreticum.

## Scopolaminum.

Als „Skopolamin“ wird die von E. SCHMIDT aus Solaneen abgeschiedene Base  $C_{17}H_{21}NO_4$  bezeichnet. Dieser Base ist früher die Zusammensetzung  $C_{17}H_{23}NO_3$  zugeschrieben worden; sie galt nach dieser Zusammensetzung als isomer mit Atropin und Hyoscyamin und wurde aus diesem Grunde auch Hyoscin genannt. Der letztere Name hat sich denn auch noch in einigen Arzneibüchern erhalten.

**I. †† Scopolaminum. Hyoscinum. Hyoscine.  $C_{17}H_{21}NO_4$ . Mol.-Gew. 303.** Die Base kommt vor in kleinen Mengen in vielen Solaneen, relativ reichlich (zu 0,02—0,03 Proc.) in den Samen von *Hyoscyamus niger* L., und in den Blättern von *Duboisia myoporoides* R. Br., ferner in der Wurzel von *Scopolia japonica*. Ausserdem ist es enthalten im Stechapfelsamen und in der Belladonnawurzel.

**Darstellung.** Die Samen von *Hyoscyamus niger* werden mit 80—85 procentigem Weingeist ausgezogen; der Weingeist wird im Vakuum abdestillirt. Das hinterbleibende Extrakt scheidet sich nach mehrtägigem Stehen in einen wässerigen Theil, welcher die Alkaloide als Salze organischer Säuren enthält, und in eine obenauf schwimmende Fettschicht. Man beseitigt die Fettschicht, setzt die Basen durch Zufügung von Alkali in Freiheit und schüttelt mit Aether aus. Die entwässerte Aetherlösung hinterlässt nach dem Verdunsten das Alkaloidgemenge als Sirup, aus welchem bei längerem Stehen das Hyoscyamin auskrystallisirt. Die von letzterem abgepresste Mutterlauge enthält neben einer anderen

amorphen Base, welche als „*Hyoscyaminum amorphum coloratum*“ in den Handel kommt, das Skopolamin. In ähnlicher Weise werden aus den Blättern von *Duboisia myoporoides* die Rohalkaloide gewonnen.

Aus den Rohalkaloiden scheidet man im Laboratorium das Skopolamin auf dem Umwege des Golddoppelsalzes ab; die Fabriken wenden einfachere, aber geheim gehaltene Methoden an, welche jedenfalls die Abscheidung durch Vermittelung einer schwer löslichen Verbindung des Skopolamins bewirken.

**Eigenschaften.** Die freie Base bildet luftbeständige, ziemlich ansehnliche Krystalle, welche in Wasser wenig löslich, dagegen in Alkohol, Aether, Chloroform und verdünnten Säuren leicht löslich sind. Die alkoholische Lösung besitzt alkalische Reaktion. Die Formel der Base ist  $C_{17}H_{21}NO_4 + H_2O$ . Im lufttrocknen Zustande schmelzen die Krystalle bei  $59^\circ C$ . zu einem farblosen Liquidum, welches auch nach längerer Zeit nicht wieder fest wird. Ueber Schwefelsäure verwandeln sich die Krystalle allmählich, unter Gewichtsverlust, in eine farblose, amorphe, fast glasartige Masse, die nicht wieder zur Krystallisation gebracht werden konnte. Es scheint überhaupt, als ob die Bedingungen, unter welchen krystallisiertes Skopolamin erhalten werden kann, noch nicht genau erforscht sind.

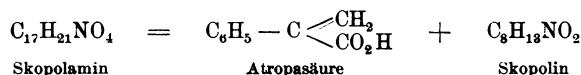
In seinem Verhalten gegen Reagentien nähert sich das Skopolamin ausserordentlich dem Hyoscyamin und Atropin:

Die schwach salzsaure Lösung wird durch Kaliumquecksilberjodid gelblich weiss, durch Phosphorwolframsäure und Quecksilberchlorid weiss gefällt. Gerbsäure giebt keinen Niederschlag, Platinchlorid fällt concentrirte Lösungen gelb, in verdünnten entsteht kein Niederschlag. Jodsäure bewirkt eine braune Fällung, Pikrinsäure scheidet ein gelbes Pikrat ab. Alkalien und Ammoniak erzeugen nur in concentrirten Lösungen ölige Niederschläge, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt.

Charakteristisch für das Skopolamin ist das Goldchloriddoppelsalz,  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl \cdot AuCl_3$ . Dasselbe entsteht durch Fällung der mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung des Skopolaminhydrochlorids mit Goldchlorid. Es bildet, aus Wasser umkrystallisirt, breite, gelbe, glänzende Nadeln, die bei  $212-214^\circ C$ . schmelzen. (Das Hyoscingoldchlorid-LADENBURG schmilzt bei  $198^\circ C$ .)

Uebergiesst man Skopolamin oder eins seiner Salze mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure und trocknet auf dem Dampfbade ein, so bleibt ein kaum gelb gefärbter Rückstand, welcher, nach dem Erkalten mit alkoholischer Kalilauge übergossen, eine violette Färbung giebt, die nach kurzer Zeit in eine rothe übergeht. Diese Farbenreaktion hat das Skopolamin mit dem Atropin und Hyoscyamin (auch Hyoscin-LADENBURG?) gemein. Ebenso wirkt es wie diese erweiternd auf die Pupille des menschlichen Auges. Die Salze des Skopolamins reagiren schwach sauer und krystallisiren meist gut.

Das Skopolamin hat nach E. SCHMIDT die Zusammensetzung  $C_{17}H_{21}NO_4$ , es ist demnach mit dem Kokain isomer. Beim Behandeln mit Alkalien oder mit Barytwasser wird es gespalten unter Bildung von Atropasäure und einer Skopolin genannten Base:



während das Hyoscin-LADENBURG unter den gleichen Bedingungen in Tropasäure und Pseudotropin gespalten wird:  $C_{17}H_{23}NO_3 + H_2O = C_9H_{10}O_3 + C_8H_{15}NO$ .

Das oben erwähnte Skopolin stellt farblose, bei  $110^\circ C$ . schmelzende Krystalle dar und siedet bei  $241-243^\circ C$ .

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Nur als Ausgangsmaterial zur Darstellung der Skopolamin- (bzw. Hyoscin-) Salze.

**II. †† Scopolaminum hydrobromicum** (Germ.). **Skopolaminhydrobromid.** **Hyoscinum hydrobromicum** (Helv.). **Hyoscinae Hydrobromidum** (Brit.). **Hyoscinae Hydrobromas** (U-St.). **Hyoscinhydrobromid.**  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$ . **Mol. Gew. = 438.**

**Darstellung.** Um aus der freien Base das officinelle Hydrobromid zu gewinnen, stellt man mittels verdünnter Bromwasserstoffsäure eine schwach saure Lösung desselben

her, verdunstet diese bei gelinder Wärme, am besten im Vakuum, zur Sirupdicke und bringt einen gut ausgebildeten Krystall des Hydrobromids hinzu. Nach einigen Tagen ist die Krystallisation beendet, die Krystalle werden von der Lauge befreit und bei etwa 30° C. getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Skopolaminhydrobromid bildet rhombische Krystalle, welche sich durch Grösse und Schärfe der Flächen auszeichnen: sie sind völlig farblos und durchsichtig und können bei Darstellung in grösserem Maassstabe leicht in Grössen von 5—7 cm erhalten werden. In warmer Luft beginnen sie zu verwittern; bei 100° C. wird das Salz völlig wasserfrei. Der theoretische Gehalt an Krystallwasser beträgt 12,33, entsprechend der Formel  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$  für das lufttrockne Salz. Das bei 100° C. getrocknete Salz beginnt bei 187° C. zu erweichen und ist bei 191° C. vollständig geschmolzen. In Wasser sowie in Weingeist ist das Skopolaminhydrobromid leicht löslich; die Lösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer. Von Chloroform wird es nur wenig, von Aether fast gar nicht gelöst.

Das Skopolaminhydrobromid des Handels besteht in der Regel aus Bruchstücken grösserer Krystalle, bisweilen hat es auch die durch gestörte Krystallisation erhaltene feinkrystallisirte Form. Letzteres Präparat ist vorzuziehen, weil es sich leichter dispensiren lässt.

**Prüfung.** 1) 0,05 g des Salzes, bei Luftzutritt erhitzt, müssen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Die wässrige Lösung des Skopolaminhydrobromids (1 = 60) wird durch Silbernitrat infolge Ausscheidung von Silberbromid gelblich gefällt; durch Natronlauge wird sie weisslich getrübt, infolge Ausscheidung der freien Skopolaminbase. Diese Trübung tritt nur ein auf Zusatz einer reichlichen Menge Natronlauge, und sie verschwindet nach einiger Zeit wieder, indem das Skopolamin weiter zersetzt wird. — Dagegen wird die wässrige Lösung (1:60) durch Ammoniakflüssigkeit nicht gefällt. Hierdurch unterscheidet sich das Skopolamin von anderen Basen, mit denen es gelegentlich verwechselt werden könnte.

**Aufbewahrung.** Das Skopolaminhydrobromid ist eins der heftigsten Pflanzengifte; es muss daher sehr vorsichtig aufbewahrt werden. Wird das Präparat, vor Feuchtigkeit geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen untergebracht, so hält es sich Jahre lang unverändert.

**Anwendung.** Das Skopolaminhydrobromid dient als äusserliches und innerliches Arzneimittel. Aeusserlich findet es als Mydriaticum die nämliche Anwendung wie Atropin und Homatropin; es erweitert die menschliche Pupille rascher, als dies durch eine gleich starke Atropinlösung geschieht, die Erweiterung ist auch eine stärkere, ihre Dauer aber kürzer. Zum Einträufeln in's Auge benutzt man in der Regel eine Lösung von 1:400. Innerlich ist es ein sehr energisches Hypnoticum (Narkoticum), und zwar wird es hauptsächlich bei Aufregungszuständen Geisteskranker bezw. Tobstüchtiger gegeben. Die übliche Dosis ist 0,0005—0,001 (!) g. Auch subkutan wird es angewendet; der Schlaf tritt gewöhnlich 10—12 Minuten nach der Einspritzung ein und dauert 6—8 Stunden. Die Dosis für subkutane Injektionen beträgt 0,0001—0,001 g.

Höchstgaben: *pro dosi* 0,0005 g (Helv.) 0,001 g (Germ. IV), *pro die* 0,002 g (Helv.) 0,003 g (Germ. IV). *Pro injectione: dosis simplex* 0,0002 g, *pro die ad injectionem* 0,001 g (Helv.).

**III. †† Scopolaminum hydrochloricum.** (Ergänzb.). **Skopolaminhydrochlorid (Hyoscinum hydrochloricum, Hyoscinhydrochlorid).**  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl + 2H_2O$ . **Mol. Gew. = 375,5.**

Farblose, prismatische Krystalle oder ein farbloses krystallinisches Pulver, aus nadelförmigen Krystallen bestehend. Sehr leicht löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. In der wässrigen Lösung erzeugt Silbernitrat einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniakflüssigkeit aber löslichen Niederschlag von Silberchlorid. Gegen Natronlauge und Ammoniak, ferner bei der Farben-

reaktion durch Eindampfen mit rauchender Salpetersäure verhalte es sich wie das bromwasserstoffsäure Salz, bezw. wie die freie Base.

Sehr vorsichtig aufzubewahren. Höchstgaben: *pro dosi* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.). Man wird diese Dosen aber unbedenklich auf 0,001 bis 0,003 g steigern dürfen.

**IV. †† Scopolaminum hydrojodicum** (Ergänzb.). **Skopolaminhydrojodid (Hyoscinum hydrojodicum, Hyoscinehydrojodid)**.  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HJ$ . Mol. Gew. = 431. Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th. krystallisirtes Skopolamin (mit 16 Th. Jodwasserstoffsäure von 25 Proc.), dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Salzurückstand aus heissem Alkohol ein.

Farblose, durchscheinende, kompakte, prismatische Krystalle oder deren Fragmente, in Wasser mässig leicht, in Alkohol schwerer löslich. Die wässerige Lösung ist neutral oder reagirt nur ganz schwach sauer. Die wässerige Lösung des Salzes (1:60) wird durch Silbernitrat gelb gefällt; der Niederschlag ist sowohl in Salpetersäure als auch in Ammoniakflüssigkeit unlöslich. Durch Natronlage wird die wässerige Lösung weiss getrübt, durch Ammoniakflüssigkeit dagegen nicht verändert (s. oben). — Wird 0,01 g Skopolaminhydrojodid mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade in einem Porcellanschälchen eingedampft, so erhält man einen schwach gelblich gefärbten Rückstand, welcher erkaltet beim Uebergiessen mit weingeistiger Kalilauge (1:10) eine violette Färbung annimmt. Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren. Höchstgaben: *pro dosi* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.). Man wird diese Gaben aber unbedenklich auf 0,001—0,003 g steigern dürfen.

Es kann einem Zweifel nicht unterliegen, dass Skopolamin und Hyoscin *promiscue* zu gebrauchen sind, d. h. wenn Hyoscin und seine Salze verordnet sind, so sind Skopolamin und dessen Salze abzugeben und umgekehrt.

## Scrophularia.

Gattung der Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Cheloneae.

**I. Scrophularia nodosa L.** Heimisch in Europa, Centralasien und Nordamerika. Lieferte früher **Herba** und **Radix Scrophulariae foetidae seu vulgaris**. Neuerdings in Amerika unter dem Namen „Carpenter's square“ in Verwendung. Die Pflanze wirkt auf das Herz giftig, ähnlich wie Digitalis, die wirksamen Bestandtheile sind noch nicht sicher bekannt. Von anderen Bestandtheilen sei Zimmtsäure erwähnt.

Alle grünen Theile der Pflanze führen in den Zellen Sphaerokrystalle.

**II. Scrophularia aquatica L.** wurde wie I. verwendet.

**III. Scrophularia frigida Boiss.** Heimisch im Orient. Liefert eine Art **Manna**.

## Sebum.

Als Talg oder Unschlitt bezeichnet man das bei gewöhnlicher Temperatur feste Fett der Thiere, insbesondere der Wiederkäuer. Die diesen Fetten in Bezug auf ihre Konsistenz ähnlichen pflanzlichen Fette werden als Pflanzentalge unterschieden. Ueber Talg im Sinne der Steuerkontrolle s. w. unten.

In der Pharmacie unterscheidet man vorzüglich folgende Talgarten:

Sebum ovile, Schaftalg, Schöpsentalg, Hammeltalg.

Sebum bovinum oder taurinum, Rindstalg, Ochsentalg.

Sebum hircinum, Ziegentalg, Bockstalg.

Sebum cervinum, Hirschtalg.

Von allen diesen Talgarten ist der Rindertalg der am besten haltbare, in der Pharmacie dagegen ist der Hammeltalg der am meisten gebrauchte. Als „Sebum“ haben Austr., Germ., Gall., Brit. und U-St. den Hammeltalg aufgenommen, nach Helv. kann Hammeltalg oder Rindstalg verwendet werden.

**I. Sebum ovile** (Austr. Germ.). **Sebum** (Helv.). **Sevum** (U-St.). **Sevum prae-  
paratum** (Brit.). **Suif de mouton** (Gall.). **Sebum ovillum**. **Sebum vervecinum**. **Hammeltalg**. **Schöpsentalg**. **Unschlitt**. **Inselt**. **Suet**. **Moutton-suet**. **Tallow**. Das harte Fett des Schafes.

**Allgemeines.** Der officinelle Schaftalg ist meist das Fett des männlichen, durch Kastration zum Hammel gemachten Schafes. Dieses gehört zu der grossen Abtheilung der mit Placenta versehenen Säugethiere, der Placentalia, zu den Wiederkäuern (Ruminantia) und unter diesen zu den Cavicornia. Die Wiederkäufer selbst bilden eine Untergruppe der mit paarigen Zehen versehenen Placentalia.

In physiologischer Beziehung ist jeder thierische Talg nichts anderes als Fett und wird nur wegen seiner festeren Beschaffenheit mit einem besonderen Namen belegt. Im thierischen Körper liegt er in den Zellen des Fettgewebes mehr oder weniger durch den ganzen Körper vertheilt, speichert sich aber in bestimmten Theilen besonders auf, so dass man in der Technik für diese Ansammlungen bestimmte Bezeichnungen hat. So spricht man von Eingeweidefett, Herzfett, Taschenfett (von den Genitalien), Lungenfett, Stichfett oder Kammfett (von den Halstheilen), endlich vom Netzfett, welches letzteres für die pharmaceutische Verwendung in Betracht kommt, wenigstens dann, wenn der Apotheker die Darstellung selbst vornimmt.

Alle genannten Fettlagerungen nennt man in der Technik „Rohkern“ und unterscheidet davon als „Rohausschnitt“ das Fett der Beine.

**Gewinnung.** Im thierischen Organismus ist das Talg genannte Fett in Zellen eingeschlossen; die Aufgabe bei der Gewinnung besteht also darin, das Fett aus diesen Zellen zu befreien, indem man diese mechanisch und chemisch zerstört. Dies geschieht in folgender Weise:

Die Talgmassen werden beim Schlächter bestellt, in thunlichst frischem Zustande bezogen und möglichst rasch verarbeitet, denn während des Sommers kann Rohtalg innerhalb 24 Stunden fauligen Geruch annehmen. Ist die sofortige Verarbeitung nicht möglich, so muss der Rohtalg auf Eis aufbewahrt werden.

Man breitet die vom Schlächter in der Regel zusammengerollten Talgmassen auseinander, entfernt mit dem Messer und den Fingern alle blutigen und häutigen Antheile, wäscht den Talg gut mit fliessendem Wasser und schneidet ihn in kleine Würfel oder schiebt ihn durch eine locker gestellte Fleischhackmaschine (um die Zellhäute zu zerreißen). Die so zerkleinerte Masse erhitzt man in einem verzinnnten Kupferkessel entweder sehr vorsichtig (!) unter Umrühren (!) über einem gelinden (!) freien Feuer oder ohne besondere Vorsichtsmassregeln im Dampfbade. Die zuerst ausschmelzenden Antheile kolirt man ab, sie geben eine Prima-Sorte Talg, durch weiteres Erhitzen der zurückbleibenden Grieben bei etwas verstärktem Feuer gewinnt man weitere Mengen einer Sekunda-Sorte Talg, die immer noch zu gefärbten Salben verwendbar ist. Die durch heisses Pressen von dem Talg getrennten Grieben werden verfeuert.

Der ausgeschmolzene bzw. abgepresste Talg wird durch Erhitzen im Wasserbade geklärt, erforderlichen Falles durch Erwärmen mit wasserfreiem Glaubersalz entwässert und durch getrocknete (!) Papierfilter im Wasserbadtrichter filtrirt. Man giesst ihn zweckmässig sogleich in Blechformen aus, von denen jede etwa 125 g fasst.

In der Grossindustrie setzt man entweder ein Fünftel sehr verdünnte Schwefelsäure zu, um die Zellhäute zu zerstören, oder schmilzt in Kesseln, in denen eine Dampfmaschine liegt. In ersterem Falle werden freies Feuer, Rührwerk und, zur Vermeidung des üblen Geruches, verschlossene Kessel angewendet.

**Handelswaare.** Grosse Mengen Talg kommen aus Holland, Russland, Polen, Süd- und Nordamerika, Australien, Irland. — Diese finden jedoch meist in der Technik,

die zwischen besserem oder Lichtertalg und schlechterem oder Seifentalg unterscheidet, Verwendung.

Die Einfuhr wird auf 3—4 Millionen Kilo geschätzt. Sehr bedeutend ist die Gewinnung in Südrussland. Den besten Talg liefert Kasan, Holland, Polen, Irland. Der Handel spricht von Platztalg und Markttalg. Der zu pharmaceutischen Zwecken benutzte Talg ist wohl fast immer das einheimische Produkt grosser pharmaceutischer Laboratorien.

**Eigenschaften.** Ein weisses oder schwach gelbliches, bei gewöhnlicher Temperatur festes, in der Kälte sprödes Fett von schwachem, nicht ranzigem Geruch. Das spec. Gewicht ist bei 15° C. = 0,937—0,953, bei 100° C. = 0,858—0,860. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa 46,5—51,0° C., doch wechselt derselbe je nach der Rasse und dem Fütterungszustand des Thieres, ja der Talg des nämlichen Thieres von verschiedenen Körpertheilen zeigt schon geringe Schwankungen. Beim längeren Lagern des Talges wird der Schmelzpunkt etwas erhöht. Der Erstarrungspunkt des Talges liegt bei etwa 32—36° C. Die Säurezahl ist etwa 0,8—2,0. Die Jodzahl 33,0—46,0. Guter Hammeltalg ist weiss, aussen glatt, auf der Bruchfläche krystallinisch. Er löst sich in ca. 80 Th. Spiritus von 90 Proc., ferner leicht in Aether, Benzin und Amylalkohol. Im Verlaufe der Lagerung wird der Talg allmählich ranzig, es nimmt alsdann ranzigen, bockigen Geruch an und an den Kanten zugleich auch gelbe Färbung.

Von den anderen oben aufgeführten Talgsorten unterscheidet sich der Hammeltalg nicht wesentlich. Chemisch besteht er aus einem Gemenge von Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid; der Gehalt an letzterem beträgt 30—40 Proc.

**Prüfung.** 1) Guter Hammeltalg muss fast rein weiss sein. Er muss aussen glatt und auf dem Bruche körnig sein. Bei gewöhnlicher Temperatur muss er fest sein und in der Handwärme nur allmählich erweichen. Er darf nicht faulig oder widerlich bockig riechen und an den Kanten nicht gelb gefärbt sein. Die Säurezahl betrage nicht mehr als 2,0. — 2) Der Schmelzpunkt liegt bei 45—50° C., der Erstarrungspunkt bei 32—36° C. — 3) Auf Verfälschungen prüft man wie folgt: a) man schmilzt eine Probe und beobachtet, ob sich erhebliche Mengen Wasser oder spec. schwerer Mineralsubstanzen abcheiden. Erforderlichen Falles bestimmt man das Wasser durch Trocknen von 3—5 g des Talges bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte, während man suspendirte feste Stoffe auf einem gewogenen Filter sammelt und nach dem Auswaschen mit warmem, wasserfreiem Aether bestimmt. Unter Umständen wird man etwaige mineralische Beimengungen einfach durch eine Aschenbestimmung feststellen, indessen kommen solche Verfälschungen heute wohl kaum mehr vor. — b) Man bestimmt die Verseifungszahl nach KÖTTSTÖRFER, welche (nach S. 510) = 192—195 ist, ferner die Säurezahl. Ist die letztere erheblich höher als 2,0, so würde möglicherweise Stearinsäure zugegen sein, indessen wird eine solche Verfälschung heute kaum noch vorkommen. c) Man bestimmt die Jodzahl. Diese beträgt bei normalem Talg 35—45. Eine Erhöhung der Jodzahl wäre z. B. möglich durch Zusatz von Baumwollsamensölstearin, eine Erniedrigung der Jodzahl durch Zusatz von Mineralfett. 4) Hat man festzustellen, ob ein Fett aus Talg besteht, so wird man namentlich die Konstanten der Fettsäuren (s. S. 510) bestimmen. Das gleiche Verfahren wird man einzuschlagen haben, wenn die Frage zu beantworten ist, ob zur Bereitung einer Seife Talg oder ein anderes Fett benutzt worden ist. Man beachte hierbei aber, dass Hammeltalg sich analytisch vom Rindstalg oder Hirschtalg nicht wesentlich unterscheidet.

**Aufbewahrung.** An einem kühlen Orte, zweckmässig in trockene Brunnenkruken abgefüllt, welche durch Korken gut verschlossen werden. Zum Gebrauche wird der Kork dieser Brunnenkruken entfernt, der Talg durch Einstellen der Kruken in warmes Wasser geschmolzen und hierauf aus den Kruken ausgefüllt. — Im Handverkauf pflegt man den Talg in Form von Tafeln abzugeben. Es empfiehlt sich, den Talg hierzu unbedingt zu filtriren und ihn alsdann in polirte Zinnformen auszugliessen. Die Abgabe erfolgt unter Einwickeln in Wachspapier oder Stanniol, auch in Form von Stangen, welche in Schiebedosen untergebracht sind. Man halte diesen Talg aber nicht erheblich länger als

ca. 4 Wochen vorrätig und verwende die alsdann verbleibenden Reste zu geringen Salben oder Pflastern.

**Sebum salicylatum. Salicyltalg.** 1) Austr.: Man digerirt Benzoës pulverati 10,0 mit Sebi ovilis 100,0 während einer Stunde im Wasserbade, kolirt und löst in der Kolatur Acidi salicylici 2,0. Es wird sich empfehlen, das fertige Präparat noch im Heisswassertrichter zu filtriren. — 2) Germ.: Acidi salicylici 2,0 und Acidi benzoici (e resina Germ. IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 97,0, welches im Wasserbade geschmolzen ist, gelöst.

**Sebum benzoïnatum. Benzoïnirter Talg.** 1) Helv.: Sebi ovilis vel taurini 100,0 werden mit Benzoës grosse pulverati 2,0 in der unter Adeps angegebenen Weise (s. Bd. I, S. 159) benzoïnirt. — 2) Ergänz.: Acidi benzoici (e resina Germ. IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 99,0, welche im Dampf bade geschmolzen sind, gelöst.

**Geschirr-Präservativ.** Eine zusammengeschmolzene Mischung aus Sebi ovilis 1,5 kg, Cerae flavae 0,5 kg, Olei Terebinthinae 0,5 kg. Man reibt das Leder ein und lässt es an einem lauwarmen Orte einziehen.

**Knochenöl der Uhrmacher** ist gereinigtes Klauenöl.

**Löthfett.** Man schmilzt 45 Th. Kolophonium mit 45 Th. Rindstalg und rührt unter die erkaltende Masse 10 Th. fein gepulvertes Ammoniumchlorid.

**II. Sebum bovinum. Sebum taurinum. Rindstalg. Ochsentalg. Suif de veau (Gall.). Suif de boeuf. Suet of beef. Oxtallow.** Der vom Rinde, namentlich vom Ochsen gewonnene Talg. Er ist dem Hammeltalg fast vollkommen gleich, analytisch von diesem nicht zu unterscheiden und zeigt von diesem folgende geringe Abweichungen: Rindstalg ist weniger weiss als Hammeltalg, auch etwas weniger fest, dagegen ist er von milderem Geschmack (deshalb seine Verwendung als Speisefett) und sehr schwachem, nicht bockigem Geruche und von grösserer Haltbarkeit als dieser. Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,943—0,952, bei 100° C. = 0,860—0,861. Säurezahl 0,4—1,2, Schmelzpunkt 42,0—46,0° C. Erstarrungspunkt des Talges ca. 35—37° C. Jodzahl = 35,4—44,0.

Rindstalg besteht ebenso wie Hammeltalg aus Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid; der Gehalt an letzterem beträgt etwa 45 Proc.

Durch kalte Pressung wird der Talg in einen härteren Pressrückstand (Presstalg) und ein flüssiges Oel (Talgöl) zerlegt. Der Presstalg besteht im wesentlichen aus Stearinsäure- und Palmitinsäureglycerid, das Talgöl im wesentlichen aus Oelsäureglycerid.

**III. Sebum cervinum. Hirschtalg. Rehtalg.** Der von Hirschen und Rehen gewonnene Talg. Er ist nicht Handelsartikel, kann aber gelegentlich von Förstern und Wildhandlungen erhalten werden. Seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach steht er dem Hammeltalg und Rindstalg sehr nahe; analytisch lässt er sich von diesen kaum unterscheiden.

Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,957, bei 100° C. = 0,895; Säurezahl = 0,6. Jodzahl 32,3. Schmelzpunkt 47° C. (E. DIETERICH.)

**IV. Sebum hircinum. Ziegentalg. Bockstalg.** Ist dem Hammeltalg sehr ähnlich, hat aber einen eigenthümlichen Geruch, welcher bedingt wird durch die Anwesenheit eines von CHEVREUL „Hircin“ genannten, flüchtigen Stoffes. Ziegentalg wird dem Apotheker nur ausnahmsweise einmal unter die Hände kommen.

**Oleum Tauri pedum. Axungia pedum Tauri. Rinderklauenfett. Ochsenpfotenfett. Klauenöl.** Das Fett aus den Klauen der Rinder. Die Fetttheile werden den Klauen entnommen, zerschnitten und in kochendes Wasser eingetragen. Nach dem Erkalten wird das an der Oberfläche des Wassers abgesonderte Fett abgehoben, im Wasserbade erhitzt und kolirt. Es ist ein weisses oder weissliches, dickflüssiges Fett und zeichnet sich dadurch aus, dass es über ein Jahr aufbewahrt werden kann, ohne ranzig zu werden. Deshalb ist es ein vortreffliches Material für Haarpömaden. Durch Zusatz von Paraffin, gelbem Wachs oder Kacaoöl macht man es konsistenter. Das käufliche, aus Nord-Amerika kommende Klauenfett ist nicht selten mit anderen Fetten vermischt.

Um aus dem Klauenfett ein Schmieröl für Wand- und Thurmuhren darzustellen (Uhrenöl), löst man es in einem doppelten Volumen Benzin und stellt an einen Ort mit einer Temperatur von + 3 bis — 1°. Nach einem Tage dekanthirt man die klare Flüssig-

keit und destillirt das Benzin im Wasserbade ab. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit  $\frac{1}{20}$  seines Gewichtes feingepulvertem Natriumbikarbonat wiederholt durchschüttelt, dann zum Absetzen einige Wochen in dicht geschlossener Flasche bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

**Medulla bovina. Medulla bovis. Medulla ossium bovis. Sebum medullare. Moelle de boeuf. (Gall.) Ochsenmark. Rindermark. Rindermarkfett.** Diese Fettsubstanz kommt im Handel nicht vor. Der Apotheker schmilzt sie selbst aus dem frischen, den grösseren Röhrenknochen des Rindes entnommenen, in kleine Stücke zerschnittenen Marke in der Wärme des Wasserbades aus, giesst es durch Gaze und füllt mit dem noch warmen flüssigen Fette Flaschen von 50–100 ccm Rauminhalt. Nach dem Erkalten werden in jede Flasche circa 2,0 Weingeist gegeben, die Flaschen dann dicht verkorkt und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Für den Gebrauch werden die Flaschen geöffnet, nach dem Abgiessen und Abtropfenlassen des Weingeistes im Wasserbade erhitzt etc.

Das Rindermarkfett ist ein weissgelbliches starres Fett, etwas härter als Butter und etwas weicher als Talg, ohne Geruch und von mildem Geschmack. Es hält sich viele Monate hindurch, ohne ranzig zu werden, und ist daher eine ganz vorzügliche Fettmasse für kosmetische Pomaden. Zuweilen verordnen es Aerzte zu Salbenmischungen. Obgleich es in der oben angegebenen Weise aufbewahrt noch nach einem Decennium nichts Ranziges aufweist, sein Vorräthighalten also keine Schwierigkeit darbietet, so pflegt man dennoch häufig folgende, das Rindermark angeblich ersetzende Fettmischung zu dispensiren.

**Medulla bovina factitia. Medulla ossium factitia.** Eine in gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 6,5 Schweinefett und 3,5 Kakaool, oder aus 3,5 bestem Olivenöl und 6,5 Kakaool.

Das Rindermarkfett ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenfett, welches bei Darstellung des Knochenmehls als Nebenproduct gewonnen wird. Dieses ist etwas weicher als Schweinefett und wird besonders zu Maschinenschmierem, Wagenschmiere und Seife verarbeitet.

**V. Pflanzentalge.** Unter diesem Namen werden zur Zeit mehrere pflanzliche Fette aus überseeischen Ländern in den europäischen Handel gebracht, welche ihrer mehr oder weniger harten Konsistenz nach den thierischen Talgen sich mehr oder weniger nähern. Diese Talge sind namentlich als Material zur Seifen- und Kerzenfabrikation wichtig und besonders dann, wenn sie zu den billigen Zollsätzen der talgartigen Fette eingeführt werden können. Die wichtigsten sind die folgenden:

**Chinesischer Talg. Stillingialtg. Vegetabilischer Talg. Oleum Stillingiae. Suif d'arbre. Suif végétal de Chine. Vegetable tallow of China.** Das aus den Samen des chinesischen Talgbaumes *Stillingia sebifera* Mchx. gewonnene harte Fett. Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,918, Schmelzp. 35–44,5° C., Schmelzp. der Fettsäuren 56–57° C. Es besteht vornehmlich aus Palmitinsäureglycerid neben wenig Stearinsäureglycerid und findet in Europa zur Kerzen- und Seifenfabrikation Verwendung. — In den Handel gelangt dieser Talg in harten, brüchigen, aussen röhlich bestäubten, innen matt weissen Stücken. Im reinen Zustande macht er keine Fettflecken.

**Malabartalg. Vateriafett. Pineytag. Pflanzentalg. Suif de Piney. Malabar tallow. Piney tallow.** Das aus den „Butterbohnen“, den Samen von *Vateria indica* L. gewonnene harte Fett. Es ist im frischen Zustande grünlich gelb; bleicht an der Luft rasch aus und steht an Härte und Zähigkeit dem Schaftalg nahe. Spec. Gew. bei 15° C. = 0,915, Schmelzp. 36–42° C., Erstarrungspunkt 30,5° C., Verseifungszahl 191,9. Schmelzpunkt der Fettsäuren 56,6° C., Erstarrungspunkt der Fettsäuren 54,8° C. Eine Probe enthielt nach BENEDIKT 19 Proc. freie Fettsäuren.

**Sheabutter. Galambutter. Beurre de Cè. Beurre de Shee. Suif de Nougou.** Das aus den Samen von *Bassia Parkii* DC. gewonnene Fett. Es hat bei gewöhnlicher Temperatur Butterkonsistenz, ist grauweiss, zähe und klebrig und von aromatischem Geruch. Es enthält 3–6 Proc. eines wachsartigen Körpers und besteht sonst ausschliesslich aus Stearinsäureglycerid und Oelsäureglycerid, welche sich darin im Verhältniss 7:3 finden.

Spec. Gewichte bei 15° C. = 0,953–0,955, bei 100° C. = 0,859. Schmelzp. 28–29° C., Erstarrungspunkt 21–22° C., Verseifungszahl 192,3. — Die Fettsäuren schmelzen bei 39,5° C. und erstarren bei 38° C. Das Fett wird zur Seifenfabrikation verwendet.

**Illipe-Oel. Mahwabutter. Bassiöl.** Das Fett aus den Samen von *Bassia longifolia* L. und *Bassia latifolia* Roxb. Es ist schmalzartig, im frischen Zustande gelb, bleicht aber an der Luft rasch aus und wird ranzig. Unter dem Mikroskop lassen sich Fettkrystalle erkennen. Das Fett enthält viel freie Fettsäuren und nur wenig Glycerin. 100 Th. der Fettsäuren bestehen aus 63,5 Th. Oelsäure und 36,5 Th. fester Fettsäuren, vornehmlich Palmitinsäure.



Spec. Gewichte bei 15° C. = 0,9175, Schmelzpunkt = 25,3° C., Erstarrungspunkt 17,5—18,5° C. Verseifungszahl 192,3. Schmelzp. der Fettsäuren 39,5° C., Erstarrungsp. der Fettsäuren 38° C.

Das Illipe-Oel ist ein geschätztes Material zur Seifenfabrikation; die Seifen sind weiss, hart und riechen angenehm.

**Dikafett. Adikafett. Huile de Dika. Beurre de Dika. Oba oil. Dika oil.** Das Fett aus den Samen des Mangabaumes, *Mangifera Gabonensis* Aubr. nach Anderen von *Irvingia Barteri* Hooker gewonnen. Ist ein dem Kakaofett ähnliches Fett. Schmelzp. 30—31° C., Jodzahl 30,9—31,3. Säurezahl ziemlich hoch (beobachtet 17—20).

**Ueuhubafett. Urucabafett. Bicuhybafett. Ucuabafett.** Das aus den Früchten von *Myristica Bicuhyba* Warb. stammende Fett. Es ist gelbbraun, aromatisch riechend und enthält nach VALENTA Myristinsäure und Oelsäure, sonst keine anderen Fettsäuren, dagegen flüchtige, harzartige und wachsartige Bestandtheile. Das Fett färbt sich mit konc. Schwefelsäure prachtvoll roth.

Schmelzp. 39°—43° C., Erstarrungsp. 32—32,5° C. HEHNER'S Zahl 93,4, Verseifungszahl 219—220, Jodzahl 9,5. Schmelzp. der Fettsäuren 46° C.

**Talgtitler.** Im Grosshandel wird der Talg nach dem „Talgtitler“, d. h. nach dem Erstarrungspunkt der Fettsäuren des Talges, gehandelt, und zwar wird ein Talg um so höher bewerthet, je höher der Erstarrungspunkt der aus ihm abgeschiedenen Fettsäuren liegt, denn desto besser eignet er sich zur Kerzenfabrikation.

Der Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren hat die Abscheidung der Fettsäuren voranzugehen. Zu diesem Zwecke verseift man 50—200 g Talg mit einem Ueberschuss von Kalilauge (50—200 ccm von 30 Proc. KOH) und Zusatz genügender Menge Alkohol in einer geräumigen Porcellanschale unter Umrühren im Wasserbade vollständig, bis eine gezogene Probe in viel Wasser klar löslich ist. Dann dampft man die Seife bis zur völligen (!) Verjagung des Alkohols ab, löst sie in einer grösseren Menge heissem destillirten Wasser und zersetzt die Lösung durch Ansäuern mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure. (Prüfung mit Methylorangepapier ist nicht zu unterlassen!) Man lässt die Fettsäuren in der Hitze klar absetzen, hebt die saure wässrige Flüssigkeit ab und wäscht die Fettsäuren 4—5 mal mit heissem destillirten Wasser, bis dieses in der Kälte (!) Methylorange nicht mehr röthet. Man hebt die Fettsäuren ab, trocknet sie einige Zeit und filtrirt sie im Luftbade durch ein vorher getrocknetes Filter. Ist die Menge der so erhaltenen Fettsäuren hinreichend gross, so kann man die Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren (des Talgtiters) in dem von der Steuerbehörde vorgeschriebenen Apparate vornehmen, ist die Menge nicht hinreichend gross, so stellt man sich einen besonderen Apparat zusammen (Fig. 124).

Ein Probirglas von 1,5—2 cm lichter Weite wird zu  $\frac{1}{3}$  mit den geschmolzenen Fettsäuren gefüllt und mittels eines Korkes, welcher, um den Druckausgleich zu ermöglichen, leicht eingekerbt ist, in ein etwa 120—150 ccm fassendes Opodeldokglas eingesetzt. Dieses Opodeldokglas ist mit Wasser gefüllt, dessen Temperatur 5—10° C. höher ist als der zu erwartende Erstarrungspunkt, also z. B. 55° C. In die geschmolzenen Fettsäuren wird ein in  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$  Grade getheiltes kurzes Thermometer (z. B. ein Fieberthermometer) so weit eingesenkt, dass sich die Quecksilberkugel in der Mitte der Fettschicht befindet. — Der ganze Apparat wird auf einen schlechten Wärmeleiter, z. B. einen Filzdeckel oder eine Lino-leumplatte gestellt.

Man beobachtet nun, bei welcher Temperatur die Krystallisation (Trübung, Ausscheidung von Krystallen) beginnt, notirt diesen Punkt und rührt mit dem Thermometer je dreimal nach rechts und je dreimal nach links sanft um. Die Temperatur fällt alsdann noch um 1—2 Grade und steigt dann wieder, um einige Zeit konstant zu bleiben.



Fig. 124. Einfacher Apparat zur Bestimmung des Talgtiters.

Dieser letzte Punkt, welcher der nämliche zu sein pflegt wie der zuerst notirte, bei dem die Krystallisation begann, ist der Erstarrungspunkt. Die Bestimmung ist drei- bis viermal zu wiederholen. Normaler Talg zeigt einen Talgtiter von  $+44^{\circ}$  C., bez. die Kerzenfabrikanten pflegen Talg mit einem niedrigeren Talgtiter als  $44^{\circ}$  C. für gewöhnlich nicht abzunehmen.

Die folgende Tabelle von DALICAN gibt nun dem Erstarrungspunkte entsprechend die Mengen Stearinsäure und Oelsäure an, welche 100 Th. Talg ausgeben, wobei angenommen ist, dass circa 4 Proc. Glycerin und 1 Proc. Feuchtigkeit dem Talge angehören. An Stelle von 100 Th. Talg kommen also 95 Th. Fettsäure in Rechnung.

Therm. C.	Proc. Stearinsäure	Proc. Oelsäure	Therm. C.	Proc. Stearinsäure	Proc. Oelsäure	Therm. C.	Proc. Stearinsäure	Proc. Oelsäure
40°	35,15	59,85	43,5°	44,65	50,35	47°	57,95	37,05
40,5°	36,10	58,90	44°	47,50	47,50	47,5°	58,90	36,10
41°	38	57	44,5°	49,40	45,60	48°	61,75	33,25
41,5°	38,95	56,05	45°	51,30	43,70	48,5°	66,50	28,50
42°	39,90	55,10	45,5°	52,25	42,75	49°	71,25	23,75
42,5°	42,75	52,25	46°	53,20	41,80	49,5°	72,20	22,80
43°	43,70	51,30	46,5°	55,10	39,90	50°	75,05	19,95

**Deutsches Reich. Verordnung betr. die zolltechnische Unterscheidung des Talges, der schmalartigen Fette und der unter No. 26i des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe. Vom 6. Februar 1896.**

Zur zolltechnischen Unterscheidung des Talges, der schmalartigen Fette, soweit sie nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehen, und der unter dem Namen Stearin in den Handel kommenden nach No. 26i zu tarifirenden festen, harten Fettsäuregemische der Stearin- und Palmitinsäure, sowie ähnlicher Kerzenstoffe dient in erster Linie die von den Zollämtern vorzunehmende Feststellung des Erstarrungspunktes.

Liegt der ermittelte Erstarrungspunkt der Fette unter  $30^{\circ}$  C., so sind sie als schmalartige Fette, liegt er zwischen  $30$  und  $45^{\circ}$  C., so sind sie als Talge, und liegt er über  $45^{\circ}$  C., so sind sie als Kerzenstoffe zu behandeln.

Jedoch wird Presstalg, der als solcher deklariert ist, auch mit einem Erstarrungspunkt von  $50^{\circ}$  zur Verzollung als Talg zugelassen, wenn er nicht mehr als 5 Proc. freie Fettsäure enthält.

Von der Feststellung des Erstarrungspunktes kann bei den nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehenden Fetten nur abgesehen werden, wenn die Verzollung des zur Abfertigung gestellten Fettes zum Satz der No. 26 h oder i angeboten wird, oder wenn die vorgeführte Waare bei einer Temperatur von  $17,5^{\circ}$  C. bis  $18,5^{\circ}$  C. schmalartige Konsistenz zeigt und der Zollpflichtige dies anerkennt, bez. sich mit der Anwendung des höheren Zollsatzes einverstanden erklärt.

Behufs der Prüfung ist eine Durchschnittsprobe der Waare in der Weise herzustellen, dass mittels eines Bohrlöffels aus verschiedenen Höhenlagen des zu prüfenden Fettes, und zwar sowohl aus der Mittelaxe als auch aus den gegen die Seitenränder hin gelegenen Theilen desselben Proben entnommen und miteinander vermischt werden. Bei grösseren Fettposten von augenscheinlich gleicher Beschaffenheit und gleichem Ursprung genügt es, wenn aus 2—5 Proc. der Kolli je eine Durchschnittsprobe entnommen wird. Jede Probe ist für sich zu untersuchen; zeigt hierbei der Inhalt auch nur eines Kolli der Sendung eine abweichende Beschaffenheit, so ist die Prüfung der Sendung auf sämtliche Kolli auszudehnen. Die Feststellung des Erstarrungspunktes hat mittels des hierneben abgezeichneten Apparates (die Zeichnung stellt die hintere Hälfte desselben nach Entfernung der vorderen durch einen senkrechten, ebenen Schnitt dar) zu erfolgen (Fig. 125). Derselbe besteht aus einem mit Klappendeckel versehenen viereckigen Kasten von Buchenholz von 70 mm lichter Weite, 144 mm lichter Höhe und 9 mm Wandstärke, einem Glaskolben, dessen Kugel einen Durchmesser von 49—51 mm hat, und einem in den Hals des Kolbens eingeschliffenen Thermometer. In der Mitte des Bodens des Kastens ist ein 22 mm hoher Kork befestigt; derselbe hat eine kleine Vertiefung in Form einer Kugelschale, in welche der Kolben zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschliffene

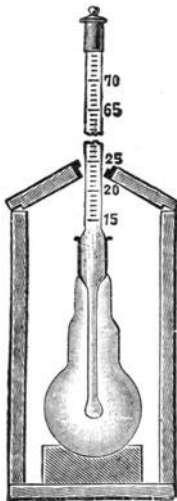


Fig. 125. Apparat der Steuerbehörden zur Bestimmung des Erstarrungspunktes von Fetten etc.

Thermometer in den Schliff eingesetzt wird, fällt der Mittelpunkt seiner Kugel mit demjenigen der Kugel des Kolbens in einen Punkt. In dem Schliff des Thermometers ist parallel zu der Axe eine Rinne angebracht, so dass die Luft in dem Kölbchen über dem Fette immer unter dem Drucke der Atmosphäre steht, wenn man die Schliiffflächen rein hält. Werden die beiden Klappen, welche den Deckel des Kastens bilden, heruntergelassen und in dieser Lage durch 2 Haken befestigt, so halten sie das Thermometer, welches eine Durchbohrung in der Mitte des Deckels gerade ausfüllt, und mit ihm den Kolben in der richtigen Lage fest. Der Hals des Kolbens ist unten etwas erweitert (25 mm weit), damit die Kugel beim Erkalten des Fettes sicher voll bleibt, wenn man das flüssige Fett bis zur Marke am Halse, etwa 10 mm über der Kugel, eingefüllt hat. — Die Thermometerkugel hat 9 mm Durchmesser, der dünnere Theil des Thermometers 5 mm und der Schliff 12 mm. Die Theilung des Thermometers geht bis zu 75° C. in  $\frac{1}{5}$  Graden, die Thermometerröhre hat aber ein etwas grösseres Reservoir, so dass das Thermometer bis zu 120° C. erhitzt werden kann, ohne zu platzen.

Das Verfahren der Feststellung des Erstarrungspunktes, welches etwa 2 Stunden in Anspruch nimmt, ist folgendes: Man bringt 150 g der Durchschnittsprobe des zu untersuchenden Fettes in einer unbedeckten Porcellanschale auf einem siedenden Wasserbade zum Schmelzen, lässt sie nach dem Eintritt der Schmelzung mindestens 10 Minuten oder so lange auf dem siedenden Wasserbade stehen, bis das geschmolzene Fett eine vollständig klare Flüssigkeit darstellt, und füllt alsdann aus der aussen abgetrockneten Schale Fett in das Kölbchen des Apparates bis zur Marke. Das Kölbchen stellt man, nachdem der Schliff, wenn nöthig, abgeputzt und das Thermometer eingesetzt ist, sofort in den Kasten, klappt den Deckel desselben zu und fängt, wenn das Thermometer auf 50° C. gesunken ist, an, den Stand desselben mit Zwischenräumen von 2 Minuten abzulesen und aufzuschreiben. — Bei harten Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt einige Minuten stehen, steigt wieder, erreicht einen höheren Stand und sinkt abermals. Dieser höchste Stand ist der Erstarrungspunkt. Bei weichen Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt mehrere Minuten auf einem sich nicht ändernden Stande stehen und sinkt dann, ohne den vorigen dauernden Stand wieder zu erreichen. Der beobachtete höchste, sich auf einige Zeit nicht ändernde Stand giebt den Erstarrungspunkt an. — In zweifelhaften Fällen ist die Bestimmung des Erstarrungspunktes in der Weise zu wiederholen, dass das Fett direkt im Kolben, nachdem man das Thermometer herausgenommen hat, durch Einstellen in das Heisswasserbad abermals geschmolzen und demnächst nochmals auf seinen Erstarrungspunkt geprüft wird. Eine genaue Regelung der Temperatur des Zimmers, in welchem die Untersuchung vorgenommen wird, ist, wenn dieselbe von einer gewöhnlichen Zimmertemperatur nicht sehr abweicht, nicht erforderlich. Das Abkühlen des mit einer Temperatur von 100° C. in den Kolben gebrachten Fettes auf 50° C. dauert etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden. Wenn die Untersuchung beendet ist, bringt man das Fett in dem Kölbchen durch Einstellen des letzteren in siedendes Wasser zum Schmelzen, nimmt erst dann das Thermometer heraus, giesst das Fett aus und spült das erkalte Kölbchen mit einigen ccm Aether einige Male aus.

Bestehen über die Richtigkeit der Ermittlungen nach dem Verfahren der Prüfung des Fettes in Bezug auf den Erstarrungspunkt Zweifel — oder Meinungsverschiedenheiten, — so ist durch einen Chemiker die Jodzahl des Fettes zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke bringt man 0,35—0,45 g des fraglichen Fettes (genau gewogen!) in eine 500—700 ccm fassende, mit gut eingeschlifftem Stopfen versehene Flasche, löst in 20 ccm Chloroform und setzt 20 ccm Hübl'sche Jodlösung, die 30—36 ccm n/10-Natriumthiosulfatlösung entsprechen müssen, hinzu. Man verschliesst die Flasche gut, lässt sie 2 Stunden unter öfterem Umschwenken bei 15—20° C. stehen und titrirt dann, nachdem man 20 ccm Jodkalium (1:10) und 200 ccm Wasser hinzugesetzt hat, den Jodüberschuss mit n/10-Natriumthiosulfatlösung zurück. Die Jodlösung ist unmittelbar vor dem Gebrauch, unter Zusatz von Chloroform, Jodkaliumlösung und Wasser in den oben angegebenen Mengenverhältnissen zu kontrolliren.<sup>1)</sup> Ist sie schwächer, als oben vorgeschrieben ist, so hat man entsprechend mehr zu nehmen.

Liegt die ermittelte Jodzahl zwischen 30 und 42, so ist das Fett als Talg anzusprechen, bei Abweichungen von diesen Zahlen aber nach Massgabe des gefundenen Erstarrungspunktes entweder als Kerzenstoff oder als schmalzartiges Fett zu behandeln. Die schmalzartigen Fette zeigen höhere Jodzahlen als 42, die Kerzenstoffe dagegen niedrigere als 30.

Wenn die vorbezeichneten Untersuchungsmethoden sich nicht soweit ergänzen, dass eine endgültige Entscheidung getroffen werden kann, oder wenn es sich um die Unterscheidung des Stearins von dem sogenannten Presstalge handelt, d. i. den durch die Auspressung von thierischen Fetten in niederer oder höherer Temperatur gewonnenen Pressrückständen von nicht schmalzartiger Konsistenz, welche im wesentlichen Neutralfette sind

<sup>1)</sup> Ueber die Bestimmung der Jodzahl vergl. S. 508 dieses Bandes.

und in der Regel einen Erstarrungspunkt über 50° C. zeigen, bez. nicht mehr als 5 Proc. freier Fettsäure enthalten, so hat der mit der Sache befasste Chemiker eine Untersuchung der Durchschnittsprobe auf ihren Gehalt an Fettsäure im Wege des Titrirverfahrens vorzunehmen.

Wird bei der Titration in der Waarenprobe ein Gehalt von mehr als 30, in Proben von Presstalg ein Gehalt von mehr als 5 Proc. freier Fettsäure ermittelt, so ist die betreffende Waare als Kerzenstoff anzusehen.

Als Grundlage für die Berechnung der freien Fettsäure hat die Durchschnittszahl 270 des Molekulargewichts der Stearinsäure (284) und der Palmitinsäure (256) zu dienen.

## Secale cornutum.

† **Secale cornutum** (Germ. Helv. Austr.). **Ergota** (Brit. U-St.). **Fungus Secalis**. **Clavus secalinus**. — **Mutterkorn**. **Roggenmutter**. **Hungerkorn**. **Kriebelkorn**. **Schwarzkorn**. **Taubkorn**. — **Ergot de seigle** (Gall.). **Seigle ergoté**. — **Ergot of Rye**. **Ergotte-drye**. **Blighied-corn**.

Die Droge ist das **Sklerotium** oder **Dauermycelium** des Pilzes **Claviceps purpurea Tulasne** (Ascomycetes — Euascales — Pyrenomycetinae — Hypocreaceae). Der Pilz lebt auf einer Reihe von Gräsern und bildet auch dort sein Sklerotium, doch kommt ausschliesslich das auf dem Roggen (*Secale cereale* L.) lebende für die Verwendung in Betracht, obschon nur Germ. Helv. Brit. U-St. dieses ausdrücklich fordern.

**Beschreibung.** Das Sklerotium erreicht eine Länge von 4 cm, eine Dicke von 5 mm, es ist an beiden Enden verjüngt. Der Querschnitt ist stumpf dreikantig, die Seiten eingebogen, oft durch Längsspalten eingerissen. Es ist selten gerade, fast immer mehr oder weniger gekrümmt. Die Farbe ist dunkelviolet bis schwarz, im Querschnitt weisslich oder röthlich mit dünner, dunkelvioletter Rindenschicht.

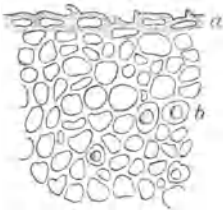


Fig. 126. Querschnitt durch *Secale cornutum*. a Rindenschicht. b Oeltropfen.

Das Sklerotium besteht aus fadenförmigen Hyphenzellen, die aber so eng mit einander verbunden sind, dass es auf dem Querschnitt aus rundlichen Parenchymzellen zu bestehen scheint, die aber, was besonders charakteristisch ist, von recht verschiedener Grösse erscheinen. Die dunkelgefärbte Rinde scheint aus mehr gleichmässigen Zellen zu bestehen mit dunkelviolettem Inhalt. Als Inhalt der Zellen des heller gefärbten Innern erkennt man Oeltropfen (Fig. 126).

Gutes Mutterkorn ist von fester Konsistenz, wenig biegsam, leicht zu zerbrechen, in Wasser untersinkend. Farbe aussen schwarzviolett, innen matt weiss oder schwach rosa. Geruch und Geschmack charakteristisch, nicht ranzig. Angezündet verbrennt es mit heller Flamme.

**Bestandtheile.** Derjenige Bestandtheil, dem das Mutterkorn seine die Gefässe kontrahirende und blutstillende Wirkung verdankt, ist ein Alkaloid: Ergotin  $C_{70}H_{40}N_4O_{12}$  (TANRET), dasselbe ist in der Droge zu höchstens 0,270 Proc. enthalten. Alle anderen, bisher beschriebenen Alkaloide aus der Droge sind unreines oder zersetztes Ergotin, so Pikrosklerotin, Ekbolin und Cornutin. Indessen ist daran zu erinnern, dass auch das unzersetzte Alkaloid mit letzterem Namen bezeichnet wird. — Das Ergotin wird als weisses oder schwach grau gefärbtes Pulver amorph oder in farblosen Nadeln erhalten, die eine Länge von mehreren Centimetern erreichen können. Es reagirt neutral, ist löslich in Alkohol, schwerer in Aether, die alkoholische Lösung zeigt violettblaue Fluorescenz. Die sauer reagirenden Salze des Ergotins sind in Aether unlöslich, in Wasser löslich, durch Alkalien und ihre Karbonate werden sie gefällt, ebenso aber auch durch Säuren. Kaliumquecksilberjodid giebt in einer Verdünnung von 1:200 000 noch leichte Opalescenz. — Charakteristische Reaktion: Einigen ccm Eisessig, die  $\frac{1}{10}$  mg des Alkaloids im ccm enthalten, setzt man eine Spur Eisenchlorid hinzu und unterschichtet mit concentrirter Schwefel-

säure, an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten tritt eine intensiv blaue Zone auf, und nach einiger Zeit färbt sich die Eisessigschicht violett. Enthält der Eisessig noch  $\frac{1}{50}$  mg Alkaloid im ccm, so ist die blaue Farbe noch eben zu erkennen. Zum Anstellen dieser Reaktion mit Mutterkorn extrahirt man eine kleine Menge (5 g) desselben mit Aether, fällt aus der ätherischen Lösung das Alkaloid mit salzsäurehaltigem Aether aus, sammelt die ausgeschiedenen Flöckchen des salzsauren Salzes auf dem Filter, löst in Eisessig, setzt eine Spur Eisenchlorid zu u. s. w. (KELLER).

Das Ergotin in zersetzt sich ausserordentlich leicht, schon durch die Einwirkung von Citronensäure in alkoholischer Lösung und geht dann ganz oder theilweise in das Cornutin KOBERT's über, oder wenn man eine Lösung des salzsauren Ergotinins mit 10 proc. Salzsäure fällt. Das so erhaltene Alkaloid lässt sich in alkalischer Lösung nur theilweise mit Aether ausschütteln (Ergotin in), der Rest (Cornutin) kann mit Chloroform und Essigäther ausgeschüttelt werden.

Das Alkaloid ist im Mutterkorn frei vorhanden oder nur sehr locker gebunden, da es mit Aether ausgeschüttelt werden kann. (Vergl. unten.)

Das Spasmodin oder Sphacelotoxin JACOBY's, dessen Darstellung von BOEHRINGER und SÖHNE zum Patent angemeldet ist, ist kein einheitlicher Körper, sondern im wesentlichen Sphacelinsäure (vgl. unten) mit einem Gehalt an Alkaloid. Neuerdings (1897) berichtet JACOBY über folgende wirksame Bestandtheile der Droge:

Chrysotoxin  $C_{21}H_{24}O_{10}$ , löslich in Aether, Chloroform, Alkohol, Benzol, unlöslich in Petroläther, Wasser und verdünnten Säuren. Vom Charakter eines Anthracens oder Phenanthrens.

Secalintoxin  $C_{13}H_{21}N_2O_2$ . Löslich in Alkohol, Essigäther, Benzol, Chloroform etc. Soll ein Alkaloid sein.

Sphacelotoxin ein stickstoffreies Harz, Hauptträger der Wirkung. Eine Bestätigung dieser Untersuchung muss abgewartet werden.

Wenn man auch sagen muss, dass noch nicht alle Fragen nach dem Hauptbestandtheil des Mutterkorns beantwortet sind, so scheint es doch, dass TANRET's Ergotin in und sein Zersetzungsprodukt, das Cornutin KOBERT's, die grösste Aufmerksamkeit verdienen.

Ein weiterer giftig wirkender Bestandtheil ist die Sphacelinsäure KOBERT's, identisch mit WIGGERS' Ergotin, ein saures, sehr giftiges Harz, die Ursache des Mutterkornbrandes, des Ergotismus, erzeugt tiefgehende anatomische Veränderungen bis zum Brandigwerden und Abfallen einzelner Gliedmaassen. (Vergl. unten.)

Ergotinsäure ZWEIFFEL's (Sklerotinsäure DRAGENDORFF's, Ergotsäure WENZEL's), als Glukosid beschrieben, das bei der Hydrolyse ein Alkaloid geben soll. Wahrscheinlich ein mit Alkaloid verunreinigtes Kohlehydrat: Mannan.

Farbstoffe: Sclererythrin von saurem Charakter und rother Farbe, bildet mit Alkalien und alkalischen Erden rothgefärbte Salze, geht beim Schütteln einer solchen alkalischen Lösung nicht in Aether über, was aber der Fall ist, sobald man die Lösung ansäuert. Darauf beruht der Nachweis des Mutterkorns. (Vergl. unten.)

Scleroxanthin, von gelber Farbe, und sein heller gefärbtes Anhydrid Sclerokrystallin.

Scleropikrin, von rother Farbe, vielleicht Zersetzungsprodukt von Sclererythrin, aber in der Droge präexistirend.

Kohlehydrate: Trehalose  $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$ , ferner Mannit  $C_6H_5(OH)_6$ . In frischem Mutterkorn Trehalose, aber kein Mannit, der sich in älterem, sorgfältig aufbewahrtm findet, in verdorbener, feuchter Waare fehlen beide. Ferner Mannan (damit identisch wahrscheinlich Scleromucin, Sclerotinsäure, Ergotinsäure) vergl. Ergotinsäure.

Ferner Ergosterin, ein dem Cholesterin verwandter Alkohol.

Endlich Phosphate des Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium und zwar als saure Salze.

Asche 3,3—5,0 Proc., darin 12,5—23,0 Proc. Phosphorsäure.

Oel 18,3—39,6 Proc. Spec. Gew. 0,925. Säurezahl 4,95. Verseifungszahl 178,4. REICHERT-MEISSL'sche Zahl 0,20. Jodzahl 71,08. HEHNER'sche Zahl 96,31. Esterzahl

173,45. Acetylverseifungszahl 241,3. Acetylzahl des Fettes 62,9. Enthält Glyceride der Palmitinsäure, Oelsäure und einer Oxyfettsäure.

Bestimmung des Gehaltes an Alkaloid nach KELLER: 25 g trocknes Mutterkornpulver werden in einem Perkolator so lange mit Petroläther perkoliert, bis der ablaufende Petroläther, auf dem Uhrgläschen verdunstet, keinen Rückstand hinterlässt. Durch diese Perkolation wird der Droge das Fett entzogen. — Dann trocknet man das Pulver, bringt es in ein trocknes Arzneiglas von 250 ccm Inhalt, übergiesst es mit 100 g Aether und giebt nach 10 Minuten Magnesiamilch hinzu, die man durch Anschütteln von 1 g Magnesia usta mit 20 ccm Wasser hergestellt hat. Die Mischung wird sofort anhaltend geschüttelt und das Schütteln während einer halben Stunde öfter wiederholt, wobei das Mutterkorn sich zusammenballt und die Lösung klar wird. Dann giesst man dieselbe ab (4 g = 1 g Mutterkorn), lässt sie, wenn sie etwas Mutterkornpulver suspendirt enthält, einige Stunden stehen, giesst dann klar in einen Scheidetrichter ab und schüttelt in demselben so lange mit 0,5 proc. Salzsäure aus, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung mit MEYER's Reagens keine Trübung mehr geben. Eine dreimalige Ausschüttelung mit 25, 15 und 10 ccm wird genügen. — Da der oben hergestellte Petrolätherauszug geringe Mengen Alkaloid enthalten wird, schüttelt man ihn einige (2) Mal mit je 5 ccm 0,5 proc. Salzsäure aus und vereinigt diese Lösung mit der ersten.

Sollten die salzsauren Lösungen etwas trübe sein, so schüttelt man sie mit einer Messerspitze voll Talk, den man vorher mit Salzsäure behandelt und wieder ausgewaschen hat, lässt den Talk absetzen, giesst ab und wäscht mit wenig Wasser nach. Die wässrige Lösung giebt man dann wieder in einen Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit dem gleichen Volum Aether aus. Die Ausschüttelung wiederholt man mit kleinen Mengen Aether, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung, die man vorher angesäuert hat, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung geben. Dann vereinigt man die ätherischen Lösungen, filtrirt, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen den Aether ab und trocknet den Rückstand, indem man ihn noch zweimal mit wenig Aether behandelt, im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht.

Der Gehalt des Mutterkorns an Alkaloid ist ein recht schwankender, d. h. nach der Provenienz und der Grösse der Sklerotien verschiedener, er differirt nach den bisher vorliegenden Angaben von 0,052—0,270 Proc. Die folgenden Angaben sind im wesentlichen nach CAESAR-LORETT und nach KELLER. 1) Am reichsten an Alkaloid ist russische Waare, sie enthält bis 0,270 Proc., dann folgt österreichisches: 0,225 Proc., belgisches: 0,21 Proc., spanisches: 0,205 Proc., deutsches: 0,157 Proc., schweizerisches: 0,095 Proc., norwegisches: 0,087 Proc. Die mitgetheilten Zahlen sind bisher erhaltene Maximalzahlen. Jedenfalls sollte der Apotheker ein Mutterkorn, das erheblich weniger als 0,2 Proc. enthält, nicht verwenden. 2) kleine und mittelgrosse Sklerotien sind alkaloidreicher als grosse, z. B. bei russischem Mutterkorn 0,196 Proc. und 0,179 Proc. 3) Ein Trocknen der Sklerotien über Kalk bei gewöhnlicher Temperatur ist besser als ein solches auf der Darre bei 50° C., im ersteren Fall z. B. 0,198 Proc., im letzteren 0,179 Proc. 4) Es ist nicht richtig, dass das Mutterkorn bei sachverständiger Aufbewahrung im Alkaloidgehalt rasch zurückgeht; sorgfältig über Kalk getrocknetes und in gut schliessenden Blechdosen aufbewahrtes Mutterkorn zeigte nach 2 Jahren einen nennenswerthen Rückgang im Alkaloidgehalt nicht.

Nachweis von Mutterkorn. Handelt es sich um den Nachweis in Mehl, so rührt man eine Durchschnittsprobe desselben (10 g) mit viel Wasser an und lässt absetzen, dunkelgefärbte Partikelchen, die oben aufschwimmen, nimmt man mit einem Löffelchen ab, oder sucht sie im Bodensatz mit einer Pipette zu gewinnen. Man prüft sie unter dem Mikroskop, um sich zu überzeugen, dass man es nicht mit dunkelgefärbten Samenschalen von Unkrautsamen zu thun hat (z. B. Raden). Schwieriger ist es schon, das hellgefärbte Innere der Sklerotien aufzufinden: man behandelt eine Probe des Mehles nach Bd. I, S. 299 und untersucht den Bodensatz mikroskopisch. Der verschieden grosse Querschnitt der Hyphenzellen ist recht auffallend.

Zum chemischen Nachweis extrahirt man das Mehl oder zerkleinerte Brot mit wässrigem Alkali, säuert den Auszug schwach an und schüttelt mit Aether aus, der dann bei nicht zu geringer Menge des Mutterkorns röthlich oder orangefarben erscheint. Diese Lösung giebt ein charakteristisches Spektrum: ein deutliches Band zwischen D und E, ein zweites zwischen b und F und ein wenig deutliches zwischen F und G. Man vergleicht das Spektrum mit dem eines aus Mutterkorn hergestellten gleich intensiv gefärbten Auszuges. Dazu eignet sich das kleine VOGEL'sche Taschenspektroskop mit Vergleichsprisma vortrefflich. Hat man Sorge getragen, möglichst wenig Säure zu verwenden, so kann man

dem ätherischen Auszug den Farbstoff (das Sklererythrin) mit einigen Tropfen einer wässrigen Lösung von Natriumbikarbonat entziehen, die, wenn sie nach dem Umschütteln sich am Grunde abgesetzt hat, noch bei 0,0004 g Mutterkorn deutlich röthlich ist. Diese alkalische Lösung giebt ebenfalls ein charakteristisches Spektrum: ein Band in Orange bei D und ein zweites, undeutliches im Grün auf E und b. Da die wässrige, alkalische Lösung sich bald trübt, untersucht man sie unter der Aetherdecke, oder bereitet sich eine alkoholische Lösung, die man alkalisch macht und filtrirt.

Gepulvertes und zerkleinertes Mutterkorn vorrätig zu halten, verbieten Germ. und Gall., Helv. gestattet das Vorrätighalten des Pulvers für kurze Zeit. Dieses Verbot hat seinen Grund darin, dass in solchem Mutterkorn das Fett bald ranzig wird und es auch sonst rascher dem Verderben ausgesetzt ist. Man hat daher dem Mutterkornpulver, um es haltbar zu machen, das Fett durch Aether entzogen. Diese Methode war zu verwerfen, da das Alkaloid der Droge in Aether löslich ist. Gegen Verwendung eines mit Petroläther entfetteten Pulvers, das sorgfältig aufbewahrt wird, dürfte nichts einzuwenden sein, doch ist zu beachten, dass es durch Entfernung des Fettes gehaltreicher wird. (2 Th. entöltes Pulver = 3 Th. nicht entöltes.)

Zur Herstellung von Infusen ist es jedesmal frisch zu zerkleinern, zu welchem Zweck eine Reihe von Mühlen zur Verfügung stehen (Fig. 127). Das aus frischem Mutterkorn bereitete Infusum ist röthlich, aus altem grau und missfarbig.

Ueber *Einsammlung und Aufbewahrung* geben die Arzneibücher genaue Anweisungen. Mit Ausnahme der Austr. schreiben sie ausdrücklich den auf dem Roggen entstandenen Pilz vor, und zwar ist derselbe kurz vor der Fruchtreife, also auf dem Acker zu sammeln. (!) Damit ist das beim Ausdreschen des Roggens auf der Tenne gesammelte Mutterkorn vom pharmaceutischen Gebrauche ausgeschlossen. Wenschon es sicher zu sein scheint, dass die erstere Waare gehaltreicher ist, so ist doch das Mutterkorn des Handels so gut wie ausschliesslich von der zweiten Sorte. —

Aus dem frisch eingesammelten Mutterkorn werden die nicht unversehrten Stücke ausgelesen und verworfen. Dann trocknet man es zunächst an einem schattigen Orte bei höchstens 25° C., hierauf über Aetzkalk solange, bis es hart und brüchig geworden ist, bringt es zum Schutze gegen Milbenfrass (Larven einer Trombidium-Art) in ein Blechgefäß, in welches man ein offenes Hafenglas mit Aether oder Chloroform stellt, und lässt es hierin unter dichtem Verschluss einige Tage. Nun erst füllt man das Mutterkorn in trockene, mit dicht schliessendem Stopfen versehene Hafengläser aus gelbem Glase oder gut schliessende Blechbüchsen und bewahrt es, nach Austr. und Helv. vorsichtig, an einem trockenen Orte und nicht länger als ein Jahr auf, obschon bei sorgfältiger Aufbewahrung eine Verminderung des Werthes nicht stattfindet. (Vergl. oben.) Auch das von der U-St. vorgeschriebene Verfahren, von Zeit zu Zeit ein wenig Chloroform in das Standgefäß zu tröpfeln (besser wohl, einen damit getränkten Wattebausch hineinzuhängen) schützt gegen Insekten, die sonst bei sorgloser Aufbewahrung die Vorräthe leicht zerstören.

Für den Einkauf ist die Erfahrung beachtenswerth, dass nicht die grossen, schön entwickelten Sklerotien, sondern gerade die kleineren am gehaltreichsten sind. (Vergl. oben.)

Das Mutterkorn der vorjährigen Ernte sollte man verbrennen oder doch nicht an einen Ort werfen, der den Hausthieren zugänglich ist; auf Geflügel wirkt es als Gift.

**Wirkung und Anwendung.** Es erzeugt Gefässverengung, Blutdruckssteigerung und ruft daher bei schwangeren Frauen Kontraktionen des Uterus hervor. An dieser Wirkung ist das Alkaloid hauptsächlich betheilig, während die Sphacelinsäure Brand erzeugt und Tetanus uteri. Dosen von einigen Gramm erzeugen Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Blässe der Haut, verlangsamten, kleinen Puls, Schwäche, Kriebeln in den Extremitäten und Lähmungserscheinungen. — Nach grossen Dosen hat man den Tod unter Konvulsionen und unter Verlust des Bewusstseins eintreten sehen.

Man verwendet es als wehenbeförderndes Mittel, dann bei der Nachgeburtsperiode bei Verhaltung der Placenta und bei Blutungen aller Art.



Fig. 127. Mutterkornmühle.

Innerlich als wehenbeförderndes Mittel zu 0,5–1,0 g viertelstündlich, sonst zu 0,3–1,0 mehrmals täglich als Pulver, ferner in Form des Aufgusses 5,0–10,0:200,0 oder der verschiedenen Extrakte, die je nach ihrer Darstellungsweise mehr oder weniger Alkaloid enthalten.

Austr. u. Helv. setzen die grösste Einzelgabe des Mutterkorns auf 1,0 g, die grösste Tagesgabe auf 5,0 g, im Aufguss auf 10,0 (Helv.) fest. — Grösste Einzelgabe für Thiere: bei Pferden 15,0–25,0, Rindern 25,0–50,0, Schafen und Ziegen 5,0–10,0, Hunden 0,5–2,0, Katzen 0,2–1,0 (Els. Taxe).

Mutterkorn und seine Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung abgegeben werden und sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

#### Mutterkorn-Extrakte.

† **Extractum Secalis cornuti. Extractum Ergotae. Ergotina. Ergotinum. Extractum Fungi Secalis. Extractum haemostaticum. Extractum Claviceps purpureae. — Extrait de seigle ergoté. Ergotine. — Extract of Ergot.**

Ausser den im I. Bd. S. 1073 und 1074 gegebenen allgemeinen Vorschriften ist hier noch besonders zu berücksichtigen, dass wässrige Mutterkornauszüge sich, zumal bei Luftzutritt, schnell zersetzen, sodass das Verdrängungsverfahren wegen seiner langen Dauer hier nur bedingungsweise zu empfehlen ist. Aus diesem Grunde sind die Zeitangaben der Arzneibücher aufs peinlichste innezuhalten! Als Ansatzgefässe wähle man Weithalsflaschen mit Korkverschluss, zum Abdampfen Porcellanschalen. Das fertige Extrakt fülle man nicht in Thonkruken, sondern in Porcellankruken oder Hafengläser, die man dicht verschliesst und vor Licht geschützt aufbewahrt.

Aus den verschiedenen Bereitungsvorschriften geht hervor, dass die meisten Extrakte der Arzneibücher die Bestandtheile des Mutterkorns nur zum Theil enthalten und deshalb als dessen Ersatz nicht unbedingt angesehen werden können. Sie werden hauptsächlich zur Stillung innerlicher Blutungen in Pillen, Gallertkapseln oder Lösungen, in Form von subkutanen Einspritzungen oder von Klystieren gebraucht. Abgabe und wiederholte Anfertigung derartiger Verordnungen sind auch in Deutschland, trotzdem hier das Extrakt nicht unter die starkwirkenden Mittel aufgenommen ist, den nämlichen gesetzlichen Beschränkungen unterworfen, wie diese. — Lösungen von Mutterkornextrakt dürfen unter keinen Umständen vorrätzig gehalten werden; sind solche zu Einspritzungen unter die Haut bestimmt, so werden sie durch Papier filtrirt, gewöhnlich auch sterilisirt (s. unter Extr. Secal. cornut. sol. und Inject. Sec.).

#### Extractum Secalis cornuti. Mutterkornextrakt.

Germanica. 2 Th. grob gepulvertes Mutterkorn werden zweimal je 6 Stunden mit 4 Th. Wasser bei 15–20° ausgezogen, die Pressflüssigkeiten auf 1 Th. eingedampft, mit 1 Th. Weingeist (87 proc.) vermischt, nach 3 Tagen filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft. Rothbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute 15–18 Proc. Enthält 15–24 Proc. Feuchtigkeit und giebt 8–12 Proc. kalireiche Asche (Dier.). — Zu 0,2 bis 2,0 mehrmals täglich gegen Blutungen.

† Helvetica. 1000 Th. frisch gesammeltes Mutterkorn (IV) erschöpft man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 500 Th.) mit q. s. verdünntem Weingeist (62 proc.), dampft auf 250 Th. ein, fügt 250 Th. Wasser hinzu, filtrirt, knetet den harzigen Rückstand mit wenig Wasser, filtrirt dieses gleichfalls. Das Filtrat mischt man mit 50 Th. verdünnter Salzsäure (10 Proc. HCl), filtrirt nach 24 Stunden, wäscht mit Wasser nach, bis es nicht mehr sauer reagirt, dampft das Filtrat nach Zusatz von 20 Th. Natriumkarbonat auf 150 Th., dann nach Hinzufügen von 15 Th. Glycerin weiter bis auf 125 Th. ein. Dünnes, cornutinreiches Extrakt, dessen klare, wässrige Lösung schwach sauer reagirt. 1 Th. = 8 Th. Mutterkorn. Jährlich zu erneuern und vorsichtig aufzubewahren. Dosis max. 0,1, pro die 0,5.

† Austriaca. 100 Th. grob gepulvertes Mutterkorn macerirt man im Perkolator mit 200 Th. Wasser, lässt nach 12 Stunden ablaufen, erwärmt den Auszug im Wasserbade bis zum Gerinnen und filtrirt (I). Den Rückstand im Perkolator zieht man l. a. mit 300 Th. Wasser aus, verdampft das Perkolat zum Sirup, vereint mit I, lässt mit der dreifachen Menge Weingeist (87 proc.) 24 Stunden stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 15–20 Proc. Dosis max. 0,5, pro die 1,5.

#### Extractum Ergotae. Ergotin. Extract of Ergot.

† Britannica. Man verfährt genau wie nach Helvet., dampft aber zu einem weichen Extrakt ein.

† United States. Das Extract. Ergotae fluidum U-St. wird bei höchstens 50° C. zur Pillenkonsistenz eingedampft.



**Extractum Claviceps purpurei. Ergotine. Extrait de Seigle ergoté.**

† Gallica. Die Vorschrift stimmt mit der der Austriaca überein, doch ist hier der Weingeist nicht nach Gewicht angegeben; man soll soviel davon zusetzen, bis eine Trübung eintritt. Ferner ist die Konsistenz eines weichen Extrakts vorgeschrieben.

† **Extractum Secalis cornuti fluidum. Extractum Ergotae fluidum seu liquidum. Mutterkorn-Fluidextrakt. Fluid or Liquid Extract of Ergot.** Germ.: Aus 100 Th. grob gepulvertem Mutterkorn und einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th., fängt die ersten 85 Th. Perkolat für sich auf, fügt dem zweiten Auszuge vor dem Abdampfen 2,4 Th. Salzsäure hinzu und stellt l. a. 100 Th. Fluidextrakt her. Rothbraun, klar. Spec. Gew. 0,996—1,078. Trockenrückstand 12,3—19,1. Asche 1,32—2,5. Innerlich zu 0,3—1,0 i. flüssigen Arzneimischungen. — Brit.: 100 g Mutterkorn digerirt man zuerst mit 500, dann mit 250 ccm Wasser je 12 Stunden, dampft die Pressflüssigkeiten auf 70 ccm ein, fügt 37,5 ccm Weingeist (90 vol.-proc.) hinzu, filtrirt und bringt auf 100 ccm. — U-St.: Aus 1000 g frischem Mutterkorn (No. 60) und einer Mischung aus 20 ccm Essigsäure (36 proc.) und 980 ccm verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft zuerst mittels der Mischung, dann mittels q. s. verdünntem Weingeist, fängt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Secalis cornuti solidum (E. DIETERICH).** Aus 1000,0 Mutterkorn, 6000,0 kaltem, 5000,0 heissem Wasser, 800, dann q. s. Milchzucker wie Extr. Opii solid. S. 522.

† **Extractum Secalis cornuti solutum (ad usum subcutaneum).** Helv.: In einer zum Kochen erhitzten, wieder erkalteten Mischung von 50 Th. Wasser und 25 Th. Glycerin löst man 25 Th. Mutterkornextrakt. Nur auf Verordnung zu bereiten. 1 Th. = 2 Th. Mutterkorn. Dosis max. 0,5, pro die 2,0.

Von den zahlreichen Mutterkorn-Extrakten des Handels enthält die folgende Zusammenstellung nur die zur Zeit in Deutschland gebräuchlichsten.<sup>1)</sup>

A. Ergotinum BONJEAN. Wässeriges, weiches, durch Weingeist gereinigtes Extrakt. 1 Th. = 5—6 Th. Mutterkorn. Gabe 0,1—0,3.

B. Ergotinum BONJEAN depuratum pro injectione. Wie das vorige, doch weiter gereinigt. 1 Th. = 4 Th. Mutterkorn. Zu 0,5—0,6 subkutan bei innerlichen Blutungen.

C. Ergotinum BONJEAN siccum cum Dextrino. A mit ää Dextrin. Braunes Pulver. Gabe 0,2—0,6.

D. Ergotinum BONJEAN siccum cum Saccharo Lactis. A mit ää Milchzucker. Zieht Feuchtigkeit an. Gabe wie bei vorigem.

E. Ergotinum BOMBELON fluidum (Cornutinum ergoticum). Dunkelbraun, flüssig. Innerlich zu 2,0 g, subkutan 0,2—0,5 ccm. Originalgläser von 25 g Inhalt.

F. Ergotinum BOMBELON spissum. Dickes Extrakt. Innerlich in Pillen oder in Lösung (s. Mixtura Ergotini BOMBELON).

G. Ergotinum DENZEL fluidum. Innerlich wie das Extrakt der Germ., in Zimmetwasser 1:100 gelöst. Für subkutane Anwendung wird die Formel empfohlen:

Ergotini DENZEL	2,5
Boracis	0,25
Aqua destillatae	7,25.

In Originalgläsern zu 25, 50 und 100 g im Handel.

H. Ergotinum FROMME. Haltbares Fluidextrakt, das die Gesamt-Alkaloide, doch keine Ergotin- und Sphacelinsäure, Farbstoffe und unorganischen Salze enthält und sich besonders zu Subkutaninjektionen (0,1—0,4) eignet. 1 Th. = 5 Th. Droge. Dos. max. 0,4, pro die 1,5. Wird in Originalflaschen von 20 g durch CAESAR & LORETZ in Halle in den Handel gebracht.

I. Ergotinum GOLAZ. Extractum Secalis cornuti dialysatum. 1 Th. = 1 Th. frischem Mutterkorn. Dosis 10—20 Tropfen.

K. Ergotinum KELLER. Hellbraun, flüssig. 1 Th. = 4 Th. Mutterkorn. Subkutan zu 0,1—0,5 unverdünnt. Innerlich höchste Tagesgabe 2,0. Enthält die wirksamen Bestandtheile (Cornutin) ohne die Sphacelinsäure und die Farbstoffe.

L. Ergotinum KOBERT. Extractum Secalis cornuti sphacelinicum.

M. Ergotinum KOHLMANN fluidum. Schwarzbraun, flüssig. 1 Th. = 1 Th. Mutterkorn. Wirkung wie bei der frischen Droge. Tagesgabe 4—5 g.

<sup>1)</sup> Siehe: E. MERCK, Jahresbericht 1899 und 1900, sowie: CAESAR und LORETZ, Geschäftsbericht, Sept. 1899.

N. Ergotinum PAULSSEN liquidum.

O. Ergotinum WERNICH purum dialysatum, aus dem mit Aether, dann mit Weingeist behandelten Mutterkorn bereitetes wässriges Dialysat. Man unterscheidet ein liquidum, spissum und siccum, deren Dosis maxima 4,0, 2,0 und 1,4 g beträgt.

P. Ergotinum WIGGERS purum siccum. Weingeistiges Extrakt aus theilweise entfettetem Mutterkorn. Enthält meist nur Sphacelinsäure. Innerlich zu 0,02—0,1. Grösste Tagesgabe 0,5 g

Q. Ergotinum YVON. Aus entfettetem Mutterkorn mittels verdünnter Weinsäurelösung bereitetes, schwarzbraunes Fluidextrakt mit einem Zusatz von Aq. Laurocerasi. 1 ccm = 1 g Mutterkorn. Innerlich zu 10—20 Tropfen; subkutan 1 ccm auf den Tag.

† **Tinctura Secalis cornuti. Mutterkorntinktur. Teinture d'ergot de seigle. Liqueur obstétricale de Debourze.** Ergänzb.: 1 Th. grob gepulvertes Mutterkorn, 10 Th. verdünnter Weingeist. — Helv.: Aus 10 Th. frisch gesammeltem Mutterkorn (IV) und q. s. verdünntem Weingeist im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. Vorsichtig und nicht über 1 Jahr aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 5,0, grösste Tagesgabe 20,0.

**Vinum Secalis cornuti. Vinum Ergotae. Mutterkornwein. Wine of Ergot.** U-St.: Aus 150 g frisch gepulvertem Mutterkorn (No. 30) und einer Mischung aus 150 ccm Weingeist (91 proc.) und 850 ccm Weisswein. Man befeuchtet mit 40 ccm, perkolirt mit dem Rest der Mischung, dann mit q. s. Weisswein, sodass man 1000 ccm Perkolat erhält. — Nach BALARDINI: Aus 25,0 gepulvertem Mutterkorn und 1000,0 Weisswein durch 8tägige Maceration. — Ex tempore: Extract. Secalis cornuti fluid. 25,0, Vini Xerensis 1000,0.

**Elixir Secalis cornuti ferratum GAY.**

Rp. Extract. Secalis cornuti 1,0  
Ferri citrici ammon. 10,0  
Glycerini 100,0  
Spiritus (87 proc.) 300,0  
Spiritus Meliss. comp. 30,0  
Sirupi simplicis q. s. ad 1000,0.

**Enema cum Ergotino BONJEAN.**

Rp. Extracti Secalis cornuti 5,0  
Aqueae 250,0.

Zu zwei Klystieren.

**Gelatina Ergotini lamellata.**

Ergotin-Lamellen.  
Rp. Gelatinae albae opt. 6,0  
Aqueae destill. 12,0  
Glycerini 1,0  
Extract. Secalis cornuti 30,0  
Aqueae destill. 12,0.

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge und bereitet, wie Bd. I, S. 1202 angegeben, 300 Plättchen mit je 0,1 Ergotin.

**Infusum Ergotae (Brit.).**

Infusion of Ergot.  
Rp. Secalis cornut. rec. contus. 50,0  
Aqueae destill. ebull. 1000,0.  
Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsehen.

**Injectio Ergotae hypodermica (Brit.).**

Hypodermic Injection of Ergot  
(or of Ergotin).

Rp. 1. Acidi carbolicus 0,3 g  
2. Aqueae destillat. 20,0 ccm  
3. Extracti Ergotae 10,0 g.

Man erhitzt 1 und 2 fünf Minuten bis zum Kochen, lässt erkalten, löst 3 und bringt mit gekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 30 ccm. 1 ccm = 0,33 Extract. Ergotae.

**Injectio Secalis cornuti subcutanea**

LANGENBECK.  
Rp. Extract. Secal. cornut. 2,5  
Spiritus diluti 7,5  
Glycerini puri 7,5.

**Injectio Secalis cornuti KELLER.**

Rp. Extracti Secalis cornuti (Helv.) 5,0  
Aqueae sterilisatae 2,5  
Glycerini 2,5.

1 Th. = 4 Th. Mutterkorn.

**Liquor Ergotini VIDAL.**

Rp. Extract. Secal. corn. 2,0  
Aqueae bis destillat. 10,0  
Aqueae Laurocerasi 1,0.

**Liquor haemostaticus BONJEAN.**

Rp. Extract. Secal. corn. 10,0  
Aqueae destillat. 75,0  
Liquor. Ferri sesquichlorat. 15,0.

Bei Flächenblutungen mittels Watte aufzulegen.

**Liquor haemostaticus HANNON.**

Eau hémostatique de HANNON.

Rp. Acidi benzoici 10,0  
Aluminis  
Extract. Secal. corn. āā 30,0  
Aqueae fervidae 250,0.

Zu Waschungen und Umschlägen.

**Mixtura antidiabetica HASSE.**

Rp. Extracti Secalis cornuti  
Extracti Hyoscyami āā 1,0  
Liquoris Kalii acetici 25,0  
Aqueae Foeniculi 150,0.

Esslöffelweise bei Zuckerkrankheit.

**Mixtura contra purpuram haemorrhagicam HENOCH.**

Rp. Extracti Secalis cornuti 2,5  
Aqueae destillatae 150,0.

Gegen Blutfleckenkrankheit.

**Mixtura Ergotini BOMBELON.**

Rp. Ergotini Bombelon 10,0  
Aqueae Laurocerasi 7,5  
Spiritus 2,5.

Innerlich zu 5—15 Tropfen

**Mixtura Ergotini BONJEAN.**

Rp. Extracti Secalis cornuti 1,0  
Aqueae destillat. 75,0  
Sirup. Aurantii flor. 25,0.

**Mixtura haemostatica SCHOELLER.**

Rp. Infusi { Secalis cornut. 5,0 } 170,0  
{ Radic. Ipecacuanh. 0,3 }  
Tinctur. Opii simpl. 1,0  
Acidi phosphorici 2,0  
Sirupi Cinnamomi 30,0.

**Mixtura haemostatica WALDENBURG.**

Rp. Infusi {Secal. cornut. 5,0} 160,0  
 {Cort. Cinnamom. 2,5}  
 Tartari boraxati 10,0  
 Sirupi Cinnamom. 30,0.

**Mixtura haemostyptica FRITSCH-DENZEL.**

Nach HAHN und HOLFERT.

Rp. Secal. cornuti pulv. 10,0  
 Acidi sulfurici 2,0  
 Aquae destillat. 500,0  
 coque et evapora ad remanent. 182,0  
 Spiritus 20,0  
 Sirup. Cinnamom. 30,0.

**Mixtura obstetricia STEARNS.**

Rp. Infusi Secalis cornuti 1,5 : 2,0,0  
 Extracti Opii 0,05.

**Mixtura Secalis cornuti GRIEPENKERL.**

Rp. Infusi Secalis cornuti 2,0 : 50,0  
 Sacchari albi 50,0.

Bei Keuchhusten, theelöffelweise.

**Mixtura Secalis cornuti.**

(Münch. Nosok.-Vorschr.)

Rp. Infus. Sec. corn. 6,0 : 130,0  
 Sirup. Sacch. 20,0.

**Mixtura styptica LANGE.**

Rp. Acidi tannici 2,0  
 Extract. Secalis corn. 1,0  
 Aquae destillat. 170,0  
 Sirupi Sacchari 30,0.

**Pastilli Ergotini DIETERICH.**

Rp. Extracti Secalis cornuti 50,0  
 Radicis Liquiritiae pulv. 50,0  
 Sacchari albi pulv. 200,0  
 Pastae Cacao 200,0.

Man bereitet l. a. 1000 Pastillen mit je 0,05 Ergotin.

**Pilulae anthaemoptysicae LEBERT.**

Rp. Extracti Secalis cornuti  
 Acidi tannici ää 1,5  
 Extracti Opii 0,3  
 Succo Liquiritiae q. s.

Man formt 30 Pillen und bestreut mit Magnes. carbon.

**Pilulae antidysmenorrhoeae GALLARD.**

Rp. Extracti Secalis cornuti  
 Ferri oxydati fusci ää 5,0  
 Extracti Opii 0,25.

Man formt 50 Pillen.

**Pilulae corrigentes ARNAL.**

Pilulae Ergotini BONJEAN.

Rp. Extract Secalis cornuti 5,0  
 Radicis Liquiritiae pulv. q. s.

Man formt 50 Pillen.

**Pilulae Ergotini.**

(Münch. Nosok.-Vorschr.)

Rp. Extr. Sec. corn.  
 Rad. Althae. plv. ää 5,0.

Zu 50 Pillen.

**Pilulae haemostaticae RICHTER.**

Rp. Extract. Secalis corn.  
 Secal. cornut. deoleat. pulv. ää 2,0.  
 Man formt 30 Pillen.

**Pilulae haemostaticae HUCHARD.**

Rp. Chinini sulfurici 7,5  
 Extracti Secalis cornuti 2,5  
 Extracti Hyoscyami 0,5  
 Folior. Digitalis pulv. 0,5.

Man formt 50 Pillen.

**Pilulae haemostypticae FRITSCH-DENZEL.**

Rp. Extracti Gossypii radicis  
 Extracti Hydrastis sicci  
 Ergotini Denzel  
 Succo Liquiritiae depur.  
 Radicis Liquiritiae pulv. ää 3,0.  
 Man formt 100 Pillen.

**Pilulae stypticae HORION.**

Rp. Secalis cornuti 1,0  
 Acidi tannici 0,3  
 Digitalini 0,01.

Man formt 10 Pillen.

**Pulvis antiblennorrhoeicus LAZOWSKI.**

Rp. Secalis cornuti pulv.  
 Ferri oxydati fusci ää 4,0  
 Camphorae 0,25  
 Vanillae saccharatae 10,0.

Divide in part. aeq. XX.

**Pulvis antihemoptysicus GALLOIS.**

Rp. Acidi tannici 2,5  
 Secalis cornuti 5,0.

Divide in part. aeq. X.

**Pulvis obstetricius.**

Wehenpulver.

Rp. Secalis cornuti pulv.  
 Corticis Cinnamomi pulv. ää 0,5.  
 Dentur tal. dos. V.  $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver.

**Pulvis obstetricius boraxatus SCHMIDT.**

Rp. Secalis cornuti pulv.  
 Boracis pulv.  
 Eleosacchar. Chamomill. ää 0,5.

Dentur tales doses V.  $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver.

**Sirupus Secalis cornuti.**

Sirupus Ergotini. Ergotinsirup.

Rp. Extracti Secalis cornuti 2,0  
 Sirupi simplicis fervidae 98,0.

Bei Bedarf frisch zu bereiten.

**Suppositoria antihemorrhoidalia.**

Rp. Extracti Secalis cornuti 0,1  
 Extracti Opii  
 Cocaini hydrochlorici ää 0,01  
 Olei Cacao 2,5.

Zu einem Stuhlzäpfchen.

**Suppositoria Secalis cornuti ULLMANN.**

Rp. Secalis cornuti pulv.  
 Ceræ flavæ ää 2,0  
 Olei Cacao 8,0.

Zu 4 Stuhlzäpfchen.

**Tabulettæ Secalis cornuti.**

Rp. Secalis cornuti deoleati pulv. 25,0  
 Sacchari albi pulv. 2,5  
 Mucilag. Gummi arab. q. s.

Man presst l. a. 100 Tabletten mit je 0,25 Mutterkorn.

**Tinctura haemostyptica (Ergänz.)**

(DENZEL's) Blutstillende Tinktur.

Rp. 1. Secalis cornuti gr. pulv. 10,0  
 2. Spiritus 20,0  
 3. Acidi sulfuric. dil.  
 (p. spec. 1,114) 12,0  
 4. Aquae destillat. 500,0  
 5. Calcii carbonici 2,0  
 6. Spiritus 30,0  
 7. Olei Cinnamomi gttss. III.

Man kocht 1-4 in einem Porcellangefäße bis zu 200,0 ein, fügt 5 hinzu, presst nach Beendigung der CO<sub>2</sub>entwicklung ab, dampft auf 70,0 ein, setzt die Lösung von 7 in 6 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

**Acetractum Secalis cornuti:** siehe unter Acetract. Cocae Bd. I, S. 870.

**Chrysotoxin** ist ein Mutterkornpräparat, dessen Natriumverbindung zu subkutanen Injektionen gebraucht wird. (ГЪНЕ, Neuere Heilmittel.) (Vergl. S. 873.)

**Ergotinol.** Ein Mutterkornextrakt, das der weingeistigen Gährung unterworfen wurde. (Ebend.)

**Phosphergot** ist eine Mischung aus gleichen Theilen Mutterkornpulver und Natriumphosphat (Тромс).

## Selenium.

**Selenium. Selenium. Selen. Se. Atomgew. = 79.**

Von den verschiedenen Modifikationen des elementaren Selens ist die amorphe, in Schwefelkohlenstoff lösliche, zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden.

Man erhält diese Modifikation, indem man den selenhaltigen Bleikammer-Schlamm solcher Schwefelsäurefabriken, welche selenhaltige Kiese verarbeiten, mit Schwefelsäure und Salpetersäure erhitzt, bis die rothe Farbe der Flüssigkeit verschwunden ist, das Selen also in Selensäure  $\text{SeO}_4\text{H}_2$  übergegangen ist. Man verjagt die Salpetersäure durch Eindampfen, führt die Selensäure durch Kochen mit Salzsäure in selenige Säure über  $\text{H}_2\text{SeO}_4 + 2\text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SeO}_3$  und fällt aus dieser Lösung das Selen durch Einleiten von Schwefligsäureanhydrid in der Wärme. Der erhaltene Niederschlag wird gesammelt, ausgewaschen und getrocknet.

Braunrothes, amorphes, sehr feines Pulver vom spec. Gewicht 4,26. Es löst sich in Schwefelkohlenstoff und krystallisirt aus dieser Lösung in dunkelrothen, monoklinen Prismen vom spec. Gew. 4,5. Es löst sich ferner in den concentrirten Lösungen des Kaliumcyanids und des neutralen Kaliumsulfits und fällt aus diesen Lösungen beim Ansäuern derselben mit Salzsäure wieder aus. Beim Erhitzen vergast es allmählich, ohne einen bestimmten Schmelzpunkt zu zeigen. Aufbewahrung. In (mit Korkstopfen) gut verschlossenen Gefässen.

Nach DUMONT-PORCELET soll das Selen in 5procentiger Salbe äusserlich viel energischer wirken als z. B. der präcipitirte Schwefel. Die von ihm gegebene Formel lautet: Rp. Seleni präcipitati 2,0, Unguenti Paraffini 30,0.

## Senecio.

Gattung der **Compositae** — **Senecioneae** — **Senecioninae**.

**I. Senecio vulgaris L.** Weit verbreitetes Unkraut. Man verwendet die Blätter: **Folia Senecionis.** — **Kreuzkraut. Grundkraut. Greiskraut.** — **Feuille de seneçon** (Gall.). Altes Mittel gegen Würmer und Koliken, neuerdings bei Störungen der Menstruation empfohlen. Enthält 2 Alkaloide: Senecionin und Senecin, zusammen 0,5 Proc.

**II.** Aehnlich werden neuerdings **Senecio Jacobaea L.** und **S. aureus L.** in Kalifornien und andere Arten empfohlen, letzteres speciell gegen Blutungen (Fluidextrakt 4 g 3—4 mal täglich).

**III. Senecio Grayanus Hemsl., S. cervariaefolius Hemsl. und S. canicida** sind giftig. Sie enthalten lähmend wirkende Gifte.

**Senecin** ist ein aus **Senecio Jacobaea** bereitetes Elixir.

## Senega.

**Polygala Senega L. (Polygalaceae — Polygaleae).** Heimisch in Nordamerika vom Winipegsee nach Tennessee, Nordkarolina und Südkanada. Ausdauerndes Kraut, das aus dem vielköpfigen Wurzelkopf 30 cm lange Stengel treibt, die mit grünlich-weisser, weisser oder röthlicher Blüthentraube endigen. Blätter am Grunde keine Rosette bildend, unten schuppenförmig, weiter oben lanzettlich, ganzrandig. Verwendung findet die Wurzel.

**Radix Senegae** (Germ. Helv. Austr.). **Senegae Radix** (Brit.). **Senega** (U-St.). **Radix Polygalae Senegae** seu **Polygalae Virginianae.** — **Senegawurzel. Klapperschlangenzurzel.** — **Racine de polygala de Virginie** (Gall.). **Racine de sénega.** — **Senega Root. Snake Root**<sup>1)</sup>.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem dicken, knorrigen Wurzelkopf, der einen Durchmesser von 5 cm erreichen kann und durch reichliche, dichasiale Knospen-



Fig. 128.

Querschnitt durch Radix Senegae von normalem Bau.

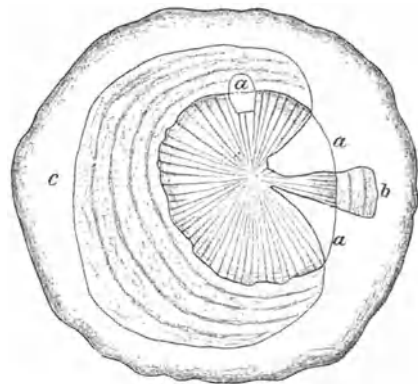


Fig. 129.

Querschnitt durch Radix Senegae, abnorm gebaut. *c* Seite des Kieles. *b* Phloëmtheil, der dem schmalen, mitten im grossen Ausschnitt stehenden Xylemkeil entspricht. *a* (oben) kleiner Ausschnitt. *a* (an der Seite) Cambium.

bildung zu Stande kommt. Auf demselben zuweilen noch Reste der Stengel und röthliche Schuppenblätter. Nach unten geht er über in die wenig verzweigte, bis 20 cm lange Wurzel. Beide von gelblicher oder gelbbraunlicher Farbe. Die Wurzel ist meist hin und hergebogen. Die konvexe Seite der Biegungen ist oft etwas wulstig aufgetrieben und querverrunzelt, die konkave gekielt, so dass es aussieht, als ob die Wurzel um den ziemlich gerade verlaufenden Kiel herumgedreht wäre. Beim Einweichen in Wasser verschwindet der Kiel fast völlig. Es kommen auch reichlich Wurzeln vor, denen der Kiel fehlt. Solche lassen im Querschnitt einen normalen, runden Holzkörper erkennen (Fig. 128). Gekielte Wurzeln lassen auf der dem Kiel entgegengesetzten Seite im Holz-

<sup>1)</sup> Man unterscheidet in Nordamerika ausser der Senega noch 4 „Schlangenzurzeln“ = „Snake Root“:

1) Die Canada Snake Root von *Asarum canadense* (Band I, S. 416).

2) Die Virginia Snake Root von *Aristolochia Serpentaria* (Vergl. *Serpentaria*).

3) Die Black Snake Root von *Cimicifuga racemosa* Barton (Bd. I, S. 831).

4) Ebenfalls Black Snake Root von *Sanicula marylandica* L. (Bd. II, S. 819).

körper einen mehr oder weniger breiten Ausschnitt erkennen, der fächerförmig bis zum Centrum zu reichen pflegt. Der Ausschnitt kann die Hälfte des Holzkörpers umfassen, so dass derselbe dann nur zur Hälfte ausgebildet ist. Macht man Querschnitte durch verschiedene Stellen derselben Wurzel, so sieht man, dass die Grösse des Ausschnittes wechselt. Macht man Querschnitte einer grösseren Anzahl solcher Wurzeln und legt sie in Phloroglucin und Salzsäure, so sieht man, dass der Verlauf der Ränder des Ausschnittes oft Absätze zeigt, sowie, dass in dem scheinbar vollständigen Theil des Holzkörpers kleinere Ausschnitte vorkommen können, oder dass in dem Ausschnitt kleine, sich roth färbende Holzkeile liegen (Fig. 129). — Das Cambium geht überall über den Ausschnitt hinweg. Denjenigen Stellen, wo innerhalb des Cambiums sich Holzgewebe befindet, entspricht ausserhalb desselben normale sekundäre Rinde. Der Ausschnitt besteht aus Parenchym, dem auch solches in der Rinde entspricht. Die Markstrahlen fallen wenig auf. Das Holz enthält enge Gefässe, Tracheiden und Librifasern. Aussen ist die Wurzel von einem dünnen Kork bedeckt. Steinzellen, Krystalle und Stärke fehlen der Droge, als Reservestoff lässt sich fettes Oel erkennen. Geschmack etwas kratzend, Geruch charakteristisch nach Methylsalicylat, alte Wurzeln etwas ranzig.

**Bestandtheile.** Zwei zu den Saponinen gehörige Glukoside, ein neutrales: Senegin  $C_{18}H_{28}O_{10}$  und ein saures: Polygalasäure  $C_{19}H_{30}O_{10}$ . Beide sind chemisch mit dem Sapotoxin und der Quillajasäure aus Cortex Quillajae (Bd. II, S. 717) fast identisch, doch wirkt das Senegin 10mal so schwach wie das ihm entsprechende Sapotoxin. — Ferner enthält die Droge bis 8,68 Proc. fettes Oel, das zum grossen Theil aus freien Fettsäuren besteht. 0,9 Proc. Harz, durchschnittlich 0,3 Proc. Methylsalicylat und Baldriansäure, ebenfalls als Methyläther. Beide sind wahrscheinlich ursprünglich in der Droge in glukosidischer Bindung vorhanden, wie in anderen Polygala-Arten. Endlich 7 Proc. Traubenzucker.

**Sorten.** Infolge der Ausrottung der Pflanze, die übrigens gegenwärtig auch kultivirt zu werden scheint, und der sich rasch ausbreitenden Kultur haben die Produktionsgebiete der Droge mehrfach gewechselt. Im allgemeinen sammelt man sie von einer als latifolia bezeichneten Varietät oder Formen, die derselben nahe stehen. Die Annahme, dass auch Polygala alba Nutt. zeitweise die Droge geliefert hat, ist nicht sichergestellt.

Man sammelte die Droge zuerst aus den nördlichen atlantischen Staaten der Union und aus Kanada, später aus den südlichen und südwestlichen Staaten. Beides sind relativ dünne, schwache Wurzeln. Etwa seit den 70er Jahren sammelt man grössere Wurzeln wieder aus nördlichen Staaten (Minnesota und Wisconsin) von einer zwischen latifolia und typica stehenden Form.

**Verfälschungen und Beimengungen.** 1) Panax quinquefolius L. Die Wurzel ist rübenförmig, nach unten häufig in zwei Aeste gespalten. In der Rinde schizogene Sekretbehälter. (Band I, S. 1218.)

2) Cyripedilum pubescens L. (Bd. II, S. 78).

3) Triosteum perfoliatum L. (Caprifoliaceae). In der dicken Rinde Oxalatdrüsen und Stärkemehl, Holzkörper rund, Markstrahlen verholzt. Im Aeusseren der Senega nicht unähnlich.

4) Rhizom einer monokotylen Pflanze. Führt Oxalatrapihen.

5) Ruscus aculeatus L. (Bd. II, S. 761).

6) Asclepias Vincetoxicum L. (Asclepiadaceae). Das Rhizom ist cylindrisch, mit deutlichem Mark.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt die Wurzel als mittelfeine Species auf. Sie wird zu 0,5—2,0 mehrmals täglich, meist in Form der Abkochung (10—20 : 200), als auswurfbeförderndes Mittel bei Luftröhrenkatarrh, Lungenentzündung etc. angewendet. Zu längerem Gebrauche eignet sie sich nicht, da sie die Verdauung ungünstig beeinflusst.

In Deutschland ist Senega dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Senegae. Senegaextrakt. Extrait de polygala (alcoolique).** Ergänzb.: Wie Extractum Quebracho siccum. Ergänzb. (S. 712). Gelbbraunes, in Wasser trübe lösliches Pulver. Ausbeute etwa 25 Proc. — Gall.: Wie Extractum Digitalis alcoolium. Gall. (Bd. I, S. 1041. 2). —

**Extractum Senegae fluidum.** Helv.: Aus 100 Th. Senegawurzel (IV) und einer Mischung von ää Wasser und Weingeist (94proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 Th., erschöpft, dampft das Perkolat nach Zusatz von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit auf 50 Th. ein und bringt durch Lösen in 20 Th. Wasser, 10 Th. Glycerin, 20 Th. Weingeist auf 100 Th. — U-St.: Aus 1000 g gepulverter Senega (No. 40) und einer Mischung aus 50 ccm Ammoniakflüssigkeit, 750 ccm Weingeist (91 proc.) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 450 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mittels q. s. einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel.

**Extractum Senegae solidum (Diet.). Senega-Dauerextrakt** wird genau so wie Extractum Uvae Ursi solidum (Bd. I, S. 363) bereitet.

**Ptisana de radice Senegae (Gall.). Tisane de Polygala de Virginie.** 10,0 Senega, 1000,0 siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Sirupus Senegae. Senegasirup. Sirop de Polygala. Syrup of Senega.** Germ. Austr.: 1 Th. Senegawurzel (II Germ.; gr. pulv. Austr.) macerirt man mit 1 Th. Weingeist (2 Th. verdünntem Weingeist n. Austr.) und 9 Th. Wasser 2 Tage, und bereitet aus 8 Th. der filtrirten Pressflüssigkeit und 12 Th. Zucker 20 Th. Sirup. — Helv.: 5 Th. Senega-Fluidextrakt, 95 Th. Zuckersirup. — U-St.: 200 ccm Senega-Fluidextrakt mischt man mit 300 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, filtrirt nach einigen Stunden, bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm Filtrat und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen (durch Schütteln, oder im Perkolator, siehe unter Sirup. Sacchari) und q. s. Wasser 1000 ccm Sirup her. — Gall.: Wie Sirop de Camomille (Bd. I, S. 716).

**Tinctura Senegae. Teinture ou Alcoolé de Polygala de Virginie. Tincture of Senega.** Brit.: Aus 200 g Senega (No. 40) und q. s. Weingeist (60 vol. proc.) bereitet man durch Perkolation (zum Befechten 200 ccm) l. a. 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. Senega und 5 Th. Weingeist (80 proc.) durch 10tägige Maceration.

**Decoctum Senegae.**

(Form. mag. Berolin. et Colon.)

Rp. Decoct. Rad. Seneg. 10,0 : 175,0  
Liquor. Ammon. anisat. 5,0  
Sirup. simplicis 20,0.

**Decoctum Senegae concentratum**

ist gleich Extractum Senegae solidum.  
Im Geltungsbereich der Helv. verboten.

**Elixir antasthmaticum TROUSSEAU.**

Rp. Infusi Senegae 5,0 : 110,0  
Kalii iodati 10,0  
Spiritus Vini Gallici 50,0  
Sirupi Papaveris 30,0.

**Infusum Senegae (Brit.).**

Rp. Radicis Senegae pulv. (No. 10) 50,0  
Aeque destill. ebullientis 1000,0.  
Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

**Pastilli Senegae E. DIETERICH.**

Trochisci Senegae. Senega-Pastillen.

Rp. Extracti Senegae solidi Diet. 50,0  
Sacchari pulverati 950,0  
Mucilaginis Tragacanthae q. s.

Man formt 1000 Pastillen.

**Liquor Senegae concentratus (Brit.).**

Concentrated Solution of Senega.

Rp. 1. Radicis Senegae pulv. (No. 20) 500 g  
2. { Spiritus (20 vol. proc.) part. 2 } 1250 ccm  
   { Spiritus (45 vol. proc.) part. 1 } vel. q. s.  
Man befeuchtet 1 mit 200 ccm von 2, perkolirt, indem man 12stündlich 100 ccm aufgiesst und sammelt l. a. 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit.

**Mixtura Senegae anisata.**

(Münch. Nosokom.-Vorschr.).

Rp. Decocti Radicis Senegae 10,0 : 130,0  
Liquoris Ammonii anisati 5,0  
Sirupi Liquiritiae 20,0.

**Mixtura Senegae cum Morphino.**

(Münch. Nosokom.-Vorschr.).

Rp. Decoct. Rad. Senegae 10,0 : 130,0  
Morphini hydrochlorici 0,02  
Sirupi Liquiritiae 20,0.

**Hamburger Pastillen**, von BR. SCHMIDT, enthalten Chinin, Goldschwefel, Senega- und Malzextrakt, Süßholz.

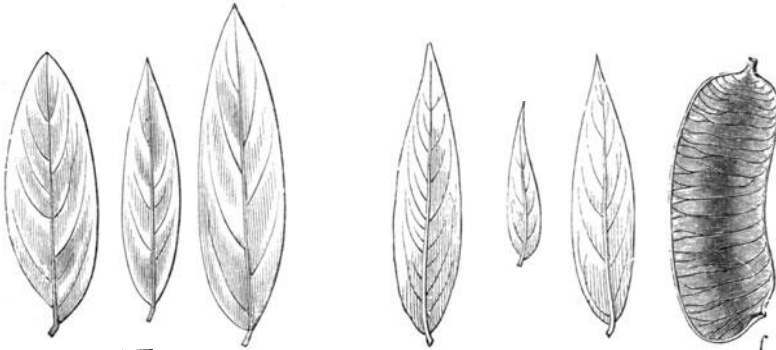
**Senega-Pastillen** von G. KÖTZ bestehen aus Senega-Fluidextrakt, Zucker und Milchwasser (HAHN & HOLFERT).

## Senna.

**I. Folia Sennae** (Germ. Helv. Austr.). **Senna** (U-St.). **Senna Alexandrina et Indica** (Brit.). — **Sennesblätter**. — **Feuille de séné** (Gall.). — **Senna Leaves. Alexandrian and East Indian or Tinnively (Tinnively Brit.) Senna**. Die Droge wird geliefert von den Blättchen verschiedener Arten der Gattung **Cassia** (Familie der **Caesalpiaceae** — **Cassieae**), halbstrauchigen Pflanzen mit gefiederten, bis 8jochigen Blättern und gelben Blüten mit 7 fertilen und 3 sterilen Staubblättern. Früchte vergl. unten.

Es kommen gegenwärtig nur noch die Blättchen von 2 Arten in Betracht:

1) **Cassia angustifolia Vahl, var.  $\beta$ -Royleana Bischoff**. Heimisch auf beiden Seiten des Rothen Meeres, seit dem Anfange des 19. Jahrhunderts kultivirt in Tinnively, unweit der Südspitze Ostindiens. Nur diese letzteren Blätter gelangen in den Handel. Die Fiederblättchen sind bis 6 cm lang, bis 2 cm breit, lanzettlich, kurz gestielt, flach,



**S. T.**

Fig. 130. Tinnively Senna.

Fig. 131. Blättchen und Hülse der wilden *Cassia angustifolia* Vahl.

ziemlich dünn, von lebhaft dunkelgrüner Farbe, schwach behaart (Fig. 130). Man sammelt die Blättchen vor der Fruchtreife und trocknet an der Sonne. Geschmack etwas schleimiger als bei der folgenden Art. Besteht ausschliesslich aus den sehr sorgfältig gesammelten und getrockneten Blättchen. Von allen Arzneibüchern zugelassen. Germ. lässt nur diese zu.

2) **Cassia acutifolia Delile**. Heimisch im mittleren Nilgebiete. Blättchen eiförmig, länglich bis lanzettlich, stumpf mit aufgesetztem Stachelspitzchen oder in letzteres übergehend, bis 3 cm lang. Farbe mattgrün, behaart. Konsistenz etwas lederig (Fig. 132). Die Blätter kommen nilabwärts über Alexandria oder über Häfen des Rothen Meeres in den

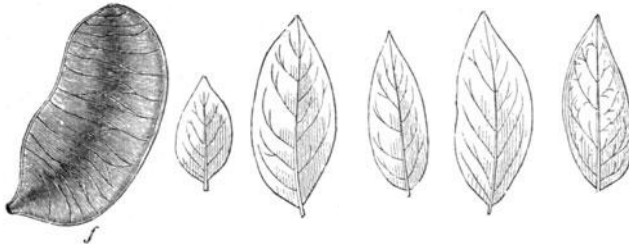


Fig. 132. Blättchen und Hülse der *Cassia acutifolia* Delile.

Handel. Sie werden ausserordentlich unrein gesammelt und müssen für den Handel verlesen werden. (Vergl. unten.) Zugelassen von allen Arzneibüchern, ausser der Germ.

**Bau der Blätter.** Dieselben sind monofacial gebaut, haben also auf beiden Seiten Palissaden, die ein ziemlich schmales Schwammparenchym einschliessen, das Oxalatdrusen führt. Die Epidermiszellen beiderseits sind geradlinig polygonal mit einem Ueberzug von Wachskörnchen. Zahlreiche Epidermiszellen führen Schleim in Form einer Membranverdickung. Auf beiden Seiten rundliche, tiefliegende Spaltöffnungen und dickwandige, einzellige Haare mit warziger Membran oder deren sehr deutliche Narben (Fig. 133. 134).



Die Haare sind bei 1 120—150  $\mu$  lang und 12—15  $\mu$  breit, bei 2 160—220  $\mu$  lang und 16—20  $\mu$  breit. Um die Gefäßbündel Zellen mit Einzelkrystallen von Oxalat.

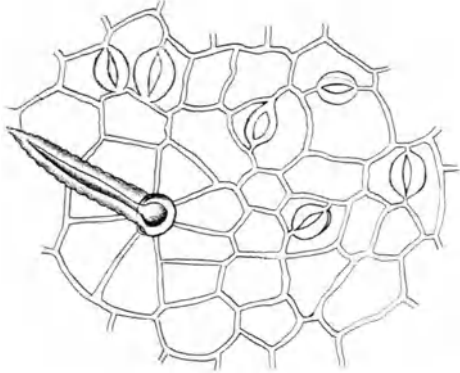


Fig. 133. Folia Sennae. Epidermis der Unterseite.

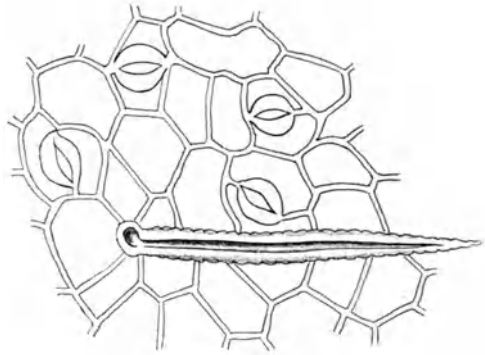


Fig. 134. Folia Sennae. Epidermis der Oberseite.

Im Pulver, das man mit Chloralhydrat aufhellt, fallen am meisten auf die Haare, Fetzen der Epidermis mit Spaltöffnungen und Haaren oder deren Narben, Fasern mit Krystallzellen aus den Gefäßbündeln, Palissaden und Drusen.

**Bestandtheile.** Die Sennesblätter enthalten als wirksame Bestandtheile wie Aloë, Cortex Frangulae, Rhiz. Rhei etc. (s. dort), Chrysophansäure und Emodin. Asche 10,30 Proc.

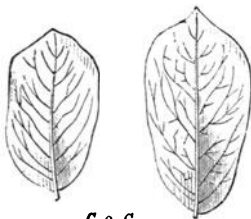
**Verwechslungen und Verfälschungen.** Die Tinnevellyblätter kommen fast immer völlig rein, d. h. frei von fremden Blättern und Theilen der Stammpflanze in den Handel, nur neuerdings hat man aus Madras die Blätter der *Cassia setigera* DC. nach London eingeführt. Sie sehen der echten Droge sehr ähnlich, sollen aber kahl sein, die sekundären Nerven gehen von den primären unter auffallend stumpfem Winkel ab. Bemerkenswerth ist auch die besonders im Pulver auffallende grosse Menge von Oxalatdrusen.

Die von wildwachsenden Pflanzen gesammelten ägyptischen Blätter sind häufiger verunreinigt, indessen werden solche fremden Pflanzentheile beim Reinigen der Droge durch Absieben etc. meist entfernt und finden sich nur ausnahmsweise in derselben, wie sie in die Apotheken gelangt. Es kommen als solche in Betracht:

1. Theile der Sennapflanze: Früchte, Blüten, Blattspindeln, Zweige.

2. Blätter und Theile anderer Cassia-Arten:

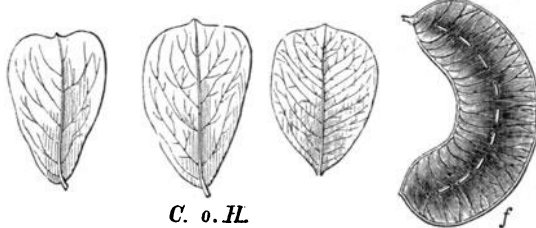
a) Blättchen der *Cassia obovata* Colladon und ihrer Form obtusata Hayne. Sie sind eiförmig, oben abgestutzt oder ausgerandet mit Stachelspitzchen (Fig. 135. 136).



*C. o. C.*

Fig. 135.

Blättchen der *Cassia obovata* Colladon.



*C. o. H.*

Fig. 136.

Blättchen und Hülse der *Cassia obovata* Coll. var.: obtusata Hayne.

b) Blättchen der *Cassia pubescens* R. Brown. Oval, mit Stachelspitzchen, vorn abgerundet oder vertieft gestutzt, stark behaart.

c) Blättchen der *Cassia holosericea* Fresenius. Blätter kleiner wie bei der echten Senna, stärker abgestutzt, stark behaart.

## 3. Blätter anderer Pflanzen:

a) *Cynanchum Arghel* Delile (syn. *Solenostemma Arghel* Hayne) (Asclepiadaceae). Grösser wie die der Senna, lanzettlich bis schmal eiförmig, steiflederig, verbogen,



Fig. 137.  
Blätter von *Cynanchum*  
*Arghel* Delile.



*C. m.*  
Fig. 138.  
Blatt der *Cori-*  
*aria myrtifolia*.

höckerig (Fig. 137). Behaart, die Haare mehrzellig. Das Blatt ist bifacial gebaut, hat also nur unter der Oberseite Palissaden, ferner im Mesophyll Milchsaftschläuche. An den mehrzelligen Haaren auch im Pulver zu erkennen. Nicht selten findet man unter der Droge auch die weissen Blüten der Pflanze.

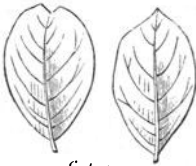
b) *Pistacia Lentiscus* L. (1893 beobachtet). Im Gewebe des Blattes schizogene Sekretbehälter. Zwei Reihen Palissaden und in denselben zuweilen Oxalatdrüsen.

c) *Coriaria myrtifolia* L. Blätter dreinervig, kahl (Fig. 138).

d) *Tephrosia Apollinea* Delile. Blätter filzig, die Haare vielzellig.

e) *Globularia Alypum* L. Mit kopfförmigen Drüsenhaaren und Krystallen in der Epidermis.

f) *Colutea arborescens* L. Blätter verkehrt-herzförmig, dünn, nur unterseits anliegend behaart (Fig. 139).



*Col. a.*  
Fig. 139.  
Blättchen der *Colutea*  
*arborescens*.



*C. c.*  
Fig. 140.  
Blättchen der  
*Colutea cruenta*.

g) *Colutea cruenta* Aiton. Blätter sehr zart, fast kreisrund, an der Spitze abgestutzt (Fig. 140).

Durch Absieben wird eine aus Bruchstücken bestehende Sorte „*Folia Sennae parva*“ gewonnen; sie darf nicht verwendet werden (Helv.), da andere Blätter schwer oder gar nicht in ihr erkannt werden können, ebenso ist die Anwesenheit von Arghelblättern nach Austr. und U-St. unzulässig, während Helv. eine Beimengung derselben, sowie von Blattspindeln etc. bis zu 10 Proc. gestattet.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt die Blätter theils ganz auf und giebt sie so im Handverkauf ab, theils als mittelfeine Species, theils als feines Pulver, letzteres zweckmässig vor Licht geschützt. Das Pulvern bedingt einen Verlust von etwa 5 Proc. durch Eintrocknen und Verstäuben.

**Anwendung.** Sennesblätter sind eins der gebräuchlichsten Abführmittel; sie wirken zu 1–2 g ohne Beschwerden; in Gaben von 2–5–10 g erzeugen sie leicht Leibschniden, selbst Erbrechen. Sie werden innerlich im Aufguss (7,5–10:100) oder als Pulver mit geschmackverbessernden Zusätzen, wie Citronensäure, Anis, Ingwer, *Elaeosacchar*. *Citri*, Kaffee, ferner in Tabletten, Latwergen oder der beliebten Form des Kurella'schen Pulvers gegeben. Bisweilen auch als Klystier. Der Leibschniden erregende Stoff soll in den kalten wässrigen Auszug nicht übergehen.

**Folia Sennae Spiritu extracta. Folia Sennae sine resina seu deresinata.** Mit Weingeist ausgezogene oder entharzte Sennesblätter. Ergänzb. Austr.: 1 Th. zerschnittene Sennesblätter zieht man 2 Tage mit 4 Th. Weingeist (87 proc.) aus, presst und trocknet. Die Blätter erhalten ein schöneres Aussehen, wenn man sie nach dem Auspressen nochmals mit etwa 1 Th. Weingeist abspült und dann sogleich trocknet; am wenigsten werden sie verändert, wenn man sie in einem Perkolator auszieht und ohne zu pressen (!) den Weingeist freiwillig verdunsten lässt. Ausbeute etwa 90 Proc. Sie wirken wie Sennesblätter, aber schwächer und ohne Leibschniden zu erzeugen. Der das Sennaharz enthaltende Weingeist wird abdestillirt und zu gleicher Verwendung aufbewahrt; der Harzrückstand ist wertlos. Es ist unzweifelhaft, dass bei der Extraktion mit Weingeist ein erheblicher Theil der wirksamen Bestandtheile entfernt wird.

**II. Folliculi Sennae (Ergänzb.). Fructus Sennae (Helv.). — Sennesbälge. Sennesbälglein. Sennesfrüchte oder -schoten. — Fruit de séné (Gall.).**

Es schreiben vor Helv. die Früchte von **Cassia obovata Colladon** (beschrieben werden aber diejenigen der *C. acutifolia*). Ergänzb. **C. acutifolia** und **C. angustifolia** Gall. dieselben.

Die Früchte (Hülsen) sind flach gedrückt, häutig, gegen die Bauchnaht gekrümmt, durch den Griffelrest schief und kurz geschnäbelt, an den Samen etwas aufgetrieben, bei *C. obovata* hier mit kammartigen Erhöhungen (Fig. 131. 132. 136). Die Gefässbündel gehen von beiden Rändern zur Mitte. Die Früchte von *C. acutifolia* sind breiter als diejenigen von *C. angustifolia*. Die Samen sind verkehrt herzförmig, fast keilförmig, zusammengedrückt, runzelig-warzig.

Für den Nachweis der Früchte im Pulver sind von besonderer Wichtigkeit Schichten langer, dickwandiger, faserförmiger Zellen, die sich kreuzen.

**Aufbewahrung.** Wie bei *Folia Senna*.

**Anwendung** ebenso. Sie sollen milder wirken wie die Blätter.

**Extractum Sennae. Sennaextrakt. Extrait de séné.** Gall.: Wie *Extrait de digitale aqueux* Gall. (Bd. I, S. 1041. 1). Es empfiehlt sich, aus der zum Sirup eingedampften Brühe mittels Weingeist den Schleim zu fällen. Ausbeute etwa 25 Proc.

**Extractum Sennae fluidum (U-St.). Fluid Extract of Senna** wird aus gepulverter Senna (No. 30) wie *Extractum Rhamni Purshiani fluidum* U-St. (S. 728) bereitet. Auf gleiche Weise erhält man aus entharzter Senna das *Deodorized Fluid Extract of Senna* der Nat. form.

**Extractum Sennae solidum (Diet.)** wie *Extractum Colombo solidum* (Bd. I, S. 937).

**Sirupus Sennae. Sennasirup. Syrup of Senna.** Germ.: 10 Th. Sennesblätter (II) und 1 Th. Fenchel werden, mit 5 Th. Weingeist durchfeuchtet, mit 60 Th. Wasser 12 Stunden ausgezogen, dann ohne Pressung durchgeseiht. Man erhitzt den Auszug zum Sieden, lässt erkalten und bereitet aus 35 Th. Filtrat und 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup. — Brit.: 1200 g Senna zieht man 3 Tage mit 1200 ccm, dann nochmals 24 Stunden mit 450 ccm Weingeist (20 vol. proc.) aus, presst beide Male stark aus, zieht noch 3 Stunden mit 450 ccm Weingeist aus und dampft die Pressflüssigkeit ein, dass sie, mit den andern vereinigt, 1200 ccm beträgt. Man erhitzt das Ganze auf 82,2° C., filtrirt nach 24 Stunden, löst 1500 g Zucker, fügt 0,6 ccm Korianderöl, in 2,4 ccm 90proc. Weingeist gelöst, hinzu und bringt mit Wasser auf 2760 g. — U-St.: 250 g Alexandriner Senna übergießt man mit 700 ccm kochendem Wasser, zieht 24 Stunden bei 60° C. aus, presst und sammelt durch Nachwaschen 600 ccm; man mischt 5 ccm Korianderöl, in 150 ccm Weingeist (91 proc.) gelöst, hinzu, lässt absetzen, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen 1000 ccm Sirup her.

**Tinctura Sennae. Teinture ou Alcoolé de séné (Gall.).** Aus 1 Th. grob gepulv. Senna und 5 Th. Weingeist (60 proc.) durch 10tägige Maceration.

**Apozema laxativum (Gall.).**

*Ptisana regalis. Apozème laxatif.*  
Tisane royale.

Rp. Fruct. Anisi	
Fruct. Coriandri	ää 5,0
Folior. Sennae	
Folior. recent. Petroselin.	
Natrii sulfurici	ää 15,0
Fructum Citri in orbiculos conc. I	
Aquae frigidae	1000,0.
Man macerirt 24 Stunden, presst und filtrirt.	

**Electuarium anthaemorrhoidale.**

Kurella-Latwerge.

Rp. Foliorum Sennae subtt. pulv.	15,0
Radiceis Liquiritiae "	15,0
Fructus Foeniculi pulv. "	10,0
Sulfuris depurati	10,0
Sirupi Menthae piper.	50,0 vel q. s.

**Electuarium e Senna.**

*Electuarium aperiens s. lenitivum s. eccoproticum. Electuarium Sennae compositum. Confectio Sennae. Eröffnende Latwerge. Sennalatwerge. Latwerge.*

**Électuaire lénitif. Confection of Senna. Lenitive electuary.**

**I. Electuarium e Senna (Germanica).**

Rp. Folior. Sennae subtt. pulv.	1,0
Sirupi simplicis	4,0
Pulpae Tamarind. depur.	5,0.
Man mischt und erwärmt 1 Stunde im Dampfbade.	

**II. Electuarium lenitivum (Helvetica).**

Rp. Tartari depurati	1,0
Folior. Sennae pulv. (VI)	2,0
Mellis depurati	3,0
Pulpae Tamarind. dep.	4,0
mischt man im Dampfbade.	

**III. Electuarium lenitivum (Austriaca).**

Rp. Folior. Sennae pulv.	1,0
Tartari depurati "	1,0
Pulpae Tamarind. dep.	2,0
Roob Sambuci	2,0
Pulpae Prunorum	4,0
Mellis depurati	q. s.
Im Wasserbade zu bereiten.	

## IV. Confectio Sennae (Britannica).

Rp. 1. Caricarum	160,0
2. Fructus Pruni domestici	80,0
3. Pulpae Cassiae	120,0
4. Pulpae Tamarind. crudae	120,0
5. Sacchari albi	400,0
6. Extracti Glycyrrhizae	(Brit.) 13,0
7. Foliorum Sennae pulver.	94,0
8. Fructus Coriandri	" 40,0
9. Aequae destillatae	q. s.

Man kocht 1 und 2 mit 320,0 Wasser 4 Stunden, ergänzt das verdampfte Wasser, fügt 3 und 4 hinzu, digerirt 2 Stunden, treibt durch ein Haarsieb (verwirft das Zurückbleibende), löst 5 und 6 unter Erwärmen, fügt alsbald die Mischung von 7 und 8 hinzu und bringt durch Eindampfen oder Zusatz von 9 auf 1000,0.

## V. Confectio Sennae (United States).

Rp. 1. Cassiae Fistulae	160,0
2. Pulp. Tamarind. crud.	100,0
3. Fruct. Pruni domest. conc.	70,0
4. Caricarum conc.	120,0
5. Sacchari albi pulv.	555,0
6. Foliorum Sennae pulv.	(No. 60) 100,0
7. Olei Coriandri	5,0
8. Aequae	q. s.

Man erhitzt 1—4 mit 500,0 von 8 in verschlossenen Gefäße 3 Stunden im Wasserbade, reibt zuerst durch ein grobes, dann durch ein feines Haarsieb, behandelt den Rückstand nach kurzem Erhitzen mit 150,0 von 8 ebenso, löst in der Pulpa 5, dampft auf 895,0 ein, fügt 6 und 7 hinzu und mischt noch warm.

## VI. Electuaire de séné composé (Gallica).

Rp. 1. Hordei mundati	60,0
2. Rhizomatis Polypodii	60,0
3. Foliorum recent. Mercurialis	120,0
4. Foliorum recent. Scolopendrii	45,0
5. Passularum majorum (Malaga)	60,0
6. Injubarum	45,0
7. Foliorum Sennae pulv.	60,0
8. Sacchari	1200,0
9. { Pulpae Tamarindorum	200,0
{ Pulpae Cassiae	200,0
{ Pulpae Prunorum	200,0
{ Folliculor. Sennae pulv.	150,0
10. { Fructus Foeniculi	" 10,0
{ Fructus Anisi	" 10,0
{ Radicis Liquiritiae	" 10,0
11. Aequae destillatae	q. s.

Man bereitet eine Abkochung aus 1, dann 2—6 mit q. s. von 11 und presst aus; ferner einen Aufguss aus 7 und q. s. von 11, mischt beide und dampft auf 2500,0 ein. Durch Lösen von 8 bereitet man einen Sirup vom spec. Gew. 1,27 und bringt mit 9 und 10 zur Latwerge.

Sennalaterge ist an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefäßen aufzubewahren. Sie hält sich um so besser, je fester die Konsistenz ist. Man giebt sie zu 5—15 g in Oblaten.

## Elixir catharticum compositum (Nat. form.).

## Compound Cathartic Elixir.

Rp. Extracti Sennae fluidi (U-St.)	125 ccm
Extracti Podophylli	62 "
Extracti Leptandrae	50 "
Extracti Jalapae fluidi (s. S. 105)	50 "
Tartari natronati	125 g
Natrii bicarbonici	16 "
Elixir Taraxaci comp.	(Nat. form.) 250 ccm

## Elixir Glycyrrhizae (Nat. form.)

q. s. ad 1000 ccm.

Nicht filtriren, sondern vor dem Gebrauche umschütteln.

## Enema purgans (Gall.).

## Lavement purgatif.

Rp. Infusi Foliorum Sennae	15,0: 500,0
Natrii sulfurici	15,0

## Guttæ cordiales WARNER.

## Essentia cordialis WARNER.

Rp. Folior. Sennae	10,0
Fruct. Coriandri	
Fruct. Foeniculi	āā 5,0
Cocconellae	
Croci	
Succi Liquiritiae	āā 2,5
Mellis crudi	100,0
Aequae	
Spiritus diluti	āā 500,0.

## Hydromel Infantum (Austr.).

## Kindermeth.

Rp. Infusi Sennae cum Manna (Austr.)	30,0
Sirupi Sennae cum Manna (Austr.)	10,0.

## Infusum laxans (Form. mag. Berol. et Colon.).

Rp. Infusi Foliorum Sennae	15,0: 155,0
Magnesii sulfurici	45,0.

## Infusum Sennae (Brit.).

## Infusion of Senna.

Rp. Foliorum Sennae conc.	100,0
Rhizomatis Zingiberis conc.	6,25
Aequae ebullientis	1000,0.

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsehen.

## Infusum Sennae compositum.

## Infusum Sennae cum Manna (Austr.).

Infusum laxativum. Infusum Sennae Viennense. Potio laxans Viennensis. Wiener Trank oder Tränkchen. Manna-haltiger Sennaufguss. Laxirtränkchen Infusion de Vienne. Tisane de séné composé. Compound Infusion of Senna.

## I. Germanica IV.

Rp. 1. Foliorum Sennae conc. (II)	100,0
2. Aequae fervidae	900,0
3. Tartari natronati	100,0
4. Natrii carbonici	2,0
5. Mannae <sup>1)</sup>	200,0
6. Aequae fervidae	q. s. ad 950,0
7. Spiritus (87 proc.)	50,0.

Man erwärmt 1 und 2 fünf Minuten im Wasserbade, lässt erkalten, presst aus, löst 3—5, seht durch, fügt 6 und 7 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und gießt klar ab.

## II. Helvetica.

Rp. Infusi Foliorum Sennae	10,0: 80,0
Mannae <sup>1)</sup>	10,0
Tartari natronati	10,0.

Die klare Flüssigkeit soll 100,0 betragen und nur auf Verlangen bereitet werden.

## III. Austriaca.

Rp. Infusi Foliorum Sennae Alex.	25,0: 200,0
Mannae <sup>1)</sup>	35,0.

Vor der Abgabe zu filtriren.

## IV. United States.

Rp. 1. Foliorum Sennae	60,0
2. Fructus Foeniculi contusi	20,0
3. Aequae ebullientis	800,0
4. Mannae <sup>1)</sup>	120,0
5. Magnesii sulfurici	120,0
6. Aequae frigidae	q. s. ad 1000,0 ccm.

Man infundirt und löst l. a.

Wiener Trank wird in kleineren, ganz gefüllten Gläsern kühl, vor Licht geschützt und nicht länger als 14 Tage aufbewahrt. Die durch Eindampfen hergestellten Formen: Infusum Sennae comp. duplex und triplex liefern beim Wiederauflösen ein Präparat, das an Wirksamkeit nicht einem frisch bereiteten Infusum gleichkommt.

<sup>1)</sup> Man verwendet die Manna electa in fragmentis.

**Infusum Sennae salinum** (Ph. Russ.).

Rp. Infusi Foliorum Sennae	15,0:150,0
Natrii sulfurici	
Mellis depurati	āā 15,0.

**Liquor Sennae concentratus** (Brit.).

Concentrated Solution of Senna.

Rp. 1. Foliorum Sennae pulv. (No. 5)	1000 g
2. Aquae destillatae	q. s.
3. Tincturae Zingiberis	125 ccm
4. Spiritus (90 vol. proc.)	100 ccm.

Man theilt 1 in 3 gleiche Theile, stellt durch Perkolieren von Th. I mittels 2 250 ccm Perkolat her und reperkolirt weiter Th. II und III, wie bei Extract. Sarsa liquid. Brit. (S. 849) angegeben, so dass man schliesslich 800 ccm Auszug erhält, die man 5 Minuten auf 82,2° C. erhitzt, mit 3 und 4 gemischt 7 Tage bei Seite stellt und nach dem Filtriren auf 1000 ccm bringt.

**Mistura Sennae composita** (Brit.).

Compound Mixture of Senna. Black Draught.

Rp. 1. Magnesii sulfurici	250,0
2. Extract. Glycyrrhiz. liquid.	50,0 ccm
3. Tinct. Cardamom.	
comp. (Brit.)	100,0 "
4. Spiritus Ammon. aromat.	50,0 "
5. Infusi Sennae (Brit.)	
	q. s. ad 1000 "

1 wird zunächst in der Hälfte von 5 gelöst.

**Pilulae solventes** ROSAS.

Rp. Foliorum Sennae pulv.	
Kalii sulfurici	
Saponis medicati	āā 5,0
Extracti Taraxaci	q. s.

Man formt Pillen von 0,2 g.

**Potio laxativa seu antidysenterica** SYDENHAM.

Rp. Infusi	{Fol. Sennae 2,0 Rhizomatis Rhei 6,0}	220,0
Pulpaе Tamarindorum dep.		20,0
Mannae electae		30,0
Mellis rosati		30,0.

**Pulvis haemorrhoidalis**

(Form. mag. Berol. et Colon.).

Rp. Foliorum Sennae	
Magnesiae ustae	
Sacchari albi	
Sulfuris depurati	
Tartari depurati	āā 10,0.

**Pulvis mundificans** HIMLY.

Rp. Fructus Anisi	5,0
Corticis Ligni Sassafras	
Fructus Juniperi	
Radiciс Helenii	
Tuberis Jalapae	āā 10,0
Foliorum Sennae	
Ligni Guajaci	
Rhizomatis Imperator.	āā 20,0.

1 Th. dieses Pulvers giebt mit 3 Th. Mel depur. das Electuarium mundificans HIMLY.

**Sirupus Sennae cum Manna** (Germ.).

Rp. Sirupi Mannae	
Sirupi Sennae	āā.

**Sirupus Sennae aromaticus** (Nat. form.).

Aromatic Syrup of Senna.

Rp. {Foliorum Sennae pulv. (No. 50)	125,0 g
Tuberis Jalapae	50,0 "
Rhizomatis Rhei	17,5 "
1. {Corticis Cinnamomi	4,0 "
Caryophyllorum	4,0 "
Seminis Myristicae	2,0 "
2. Olei Citri	1,5 ccm

3. Sacchari albi 750,0 g

4. Spiritus diluti (41 proc.) q. s. ad 1000,0 ccm.

Man mischt 1 und 2, perkolirt mittels 4, fängt die ersten 500 ccm für sich auf, löst darin 3 und perkolirt l. a. weiter, bis man 1000 ccm Gesamtflüssigkeit erhalten hat.

**Sirupus Sennae compositus** (Nat. form.).

Compound Syrup of Senna.

Rp. Olei Gaultheriae	4 ccm
Spiritus (91 proc.)	60 "
Extracti Sennae fluidi	135 "
Extracti Rhei fluidi	35 "
Extracti Frangulae fluidi	35 "
Sirupi Sacchari (U-St.)	
	q. s. ad 1000 "

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge.

**Sirupus Sennae compositus** JAEKWITZ.

Jackwitzsaft.

Rp. Boracis	10,0
Fructus Anisi	
Fructus Foeniculi	āā 15,0
Foliorum Sennae	100,0
Aquae ebullientis	550,0
In colaturae	400,0
solve Sacchari	600,0.

**Species catharticae** KÖLLER.

KÖLLER'S Blutreinigungsthee.

Rp. Fructus Anisi	5,0
Rhizomatis Graminis	5,0
Radiciс Ononidis	10,0
Radiciс Taraxaci	10,0
Ligni Guajaci	20,0
Foliorum Sennae	50,0.

**Species Hamburgenses** (Ergänzh.).

Hamburger Thee.

Rp. 1. Acidi tartarici	3,0
2. Aquae	6,0
3. Fructus Coriandri contusi	15,0
4. Mannae concisae bene siccatae	30,0
5. Foliorum Sennae concisor.	60,0.

Man trinkt 3 mit der Lösung von 1 in 2, trockenet und mischt mit 4 und 5.

**Species Herbarum alpinarum.**

Alpenkräuterthee (Münch. Vorschr.).

Rp. Corticis Frangulae	40,0
Foliorum Sennae	20,0
Florum Tiliae	10,0
Florum Sambuci	10,0
Florum Verbasci	5,0
Florum Acaciae	5,0
Radiciс Ononidis	5,0
Radiciс Levistici	5,0.

**Species laxantes** (Germ. Helv.).

Species laxantes St. Germain. Species purgativae. Abführender Thee. St. Germain's abführende Species. Saint-Germainthee. Espèces purgatives (Gall.). Thé de Saint-Germain. Thé de santé. Laxative species.

I. Germanica IV.

Rp. 1. {Fructus Anisi contusi	125,0
{Fructus Foeniculi "	125,0
2. {Kalii tartarici	62,5
{Aquae	125,0
3. {Acidi tartarici	37,5
{Aquae	37,5
4. Florum Sambuci	250,0
5. Foliorum Sennae conc. (II)	400,0.

Man trinkt 1 mit Lösung 2, nach 1/2 Stunde mit Lösung 3, trockenet und mischt 4 und 5 hinzu.

## II. Helvetica.

Rp. Foliorum Sennae (II)	4,0
Florum Sambuci	3,0
Fructus Anisi	1,0
Fructus Foeniculi	1,0
Tartari natronati (III)	1,0.

## III. Austriaca.

Rp. Foliorum Sennae sine resina	52,5
Florum Tiliae conc.	30,0
Fructus Foeniculi cont.	15,0
Tartari depurati cont.	7,5

## IV. Gallica.

Rp. Foliorum Sennae	40,0
Florum Sambuci	20,0
Fructus Anisi	20,0
Fructus Foeniculi	10,0
Tartari depurati	10,0.

Der nach II, III und IV bereitete Thee ist vor jedesmaligem Gebrauch gut durchzumischen, weil sich das schwerere Salz am Boden ansammelt.

**Species laxantes Dr. Hoferi.**  
Hoferthee.

Rp. Foliorum Sennae conc. (II)	10,0
Florum Chamomill. roman. (II)	
Florum Acaciae conc. (II)	
Florum Rhoeados „	
Florum Lamii „	
Fructus Carvi contusi	aa 1,0.

**Species laxantes Schrammii.**

SCHRAMM'scher oder Dresdener Thee.

Rp. Foliorum Sennae concis.	3,0
Fructus Foeniculi contus.	2,0
Fructus Anisi contus.	1,0
Ligni Santali rubri minutim concis.	1,0.

**Species laxantes Gasteinenses.**

Gasteiner Thee.

Rp. Florum Calcatrippae	5,0
Rhizomatis Polypodii conc.	5,0
Sacchari candidi albi cont.	10,0
Foliorum Sennae conc.	20,0
Radix Liquirit. □ conc.	20,0
Mannae elect. siccat. conc.	30,0
Passularum minorum	10,0.

**Species Marienbadenses.**

Marienbader Thee.

Wie der vorige, doch statt Passulae ebensoviele Caricae concisae.

**Alpenkräuterthee**, SCHRÖDER's: Folia Sennae, Herba Galeops., Heder. terr., Thymi, Radix Liquirit.

**Alpenkräuterthee**, WEBER's: Eine Art Holzthee, darin Folia Sennae, Menthae, Millefolii, Farfarae, Asperulae, Radix Althaeae etc.

**BICKEL'scher Thee**: Anis, Fenchel, Kümmel, Holzkassia, Senna.

**Blutreinigungsthee**. 1) Amerikanischer von KUHR: stimmt fast mit dem WEBER'schen (s. oben) überein. 2) KÖLLER's: desgl. 3) WILHELM's antiarthritischer, anti rheumatischer: 17 Bestandtheile, darunter Senna, Dulcamara, Liquiritia, Sarsaparilla, Farfara etc.

**Bunsenliqueur**, HENSLE's, ist eine Tinktur aus Gentiana, Senna, Fructus Aurantii immaturi, Guttii, Acidum salicylicum, Kalium bicarbonicum. — Dessen Trank gegen Fettsucht eine Tinktur aus Aloë, Gentiana, Senna, Frangula.

**Cedern-Essenz**, SOMMER's, ist eine Tinktur aus Crocus, Senna, Rheum, Folia Trifolii.

**GEIST'scher Thee aus Berlin**: Folia Bucco, Sennae, Herba Fumariae, Violae tricoloris, Lignum Guajaci, Sassafras, Radix Ononidis und Sarsaparillae.

**Hamburger Thee** von FREES & Co. siehe Species Hamburgenses.

**Kräuter-Heilmittel** von LAMPE in Goslar bestehen im wesentlichen aus Rheum, Senna, Frangula, Gentiana u. a. Bittermitteln.

**Kräuterpulver** von BOERHAVE: Folia Althaeae, Sennae, Radix Liquiritiae.

**Species Lignorum cum Senna** (Münch. Vorschr.).

Rp. Specierum Lignorum	50,0
Foliorum Sennae Tinnevely	20,0.

**Species pectorales laxantes** (Dresd. Vorschr.).

Rp. Foliorum Sennae	1,0
Specierum pectoralium cum fructibus	3,0.

**Tabulettae Sennae.**

Sennatabletten.

Rp. Foliorum Sennae pulv.	10,0
Sacchari albi	1,0
Gummi arabici	0,5.

Man feuchtet mit Spir. dilut. an und presst 20 Tabletten.

**Tinctura cathartica seu laxativa.**

Tinctura Sennae cum Rheo.  
Blutreinigungselixir.

Rp. Foliorum Sennae conc.	100,0
Rhizomatis Rhei	50,0
Tuberis Jalapae gr. pulv.	25,0
Fructus Anisi stellati cont.	20,0
Fructus Coriandri cont.	20,0
Aquae destillatae	400,0
Spiritus (87 proc.)	600,0

in colatura solve  
Sacchari albi 100,0.

**Tinctura Sennae composita** (Brit.).

Elixir Salutis. Compound Tincture of Senna.

Rp. Foliorum Sennae	200 g
Passularum majorum sine seminibus	100 „
Fructus Carvi	25 „
Fructus Coriandri	25 „
Spiritus (45 vol. proc.)	1000 ccm.

**Vinum Sennae** (Bad. Taxe).

Sennawein.

Wie Vinum Condurango Germ. (Bd. I, S. 942.)

**Vinum Sennae compositum** E. DIETERICH.

Rp. 1. Foliorum Sennae sine resina	50,0
2. Vini Xerensis	850,0
3. Gelatinae	1,0
4. Aquae destill.	10,0
5. Tincturae Corticis Aurantii	30,0
Tincturae Zingiberis	15,0
Tincturae aromaticae	5,0
Mellis depurati	100,0.

Man macerirt 1 mit 2 acht Tage, presst aus, fügt 3, in 4 gelöst, und 5 hinzu und filtrirt nach 8 Tagen. Der Wein bleibt klar. Zu 15,0 bei Hämorrhoiden.

**Kräuterthee** von LE BEAU, BOERHAVE, LAMPE, DELACRUZ, MERVAY, WUNDRAM, ferner **Universalthee** von HABERECHT, K. MAYR, Dr. MORPHY sind sämtlich Mischungen nach Art des Spanischen Kräuterthees, der aus etwa 25 Drogen besteht. Sie lassen sich durch ein Gemisch aus Species Lignorum mit Species pectorales cum fructibus ersetzen.

**Lebenselixir** von SIBILLE ist eine Tinktur aus Faulbaumrinde, Senna, Rhabarber, Zimmt mit ätherischen Oelen.

**Mahlerthee**, Species **Mahleri**: Flores Acaciae 1, Species pectorales 2, Folia Sennae 3, Flores Chamomillae 3 (Züricher Vorschr.).

**Maikeurthee** heisst eine Mischung aus Species Lignorum und Species laxantes St. Germain.

**Orffn**, ein Kräuter-Nährpulver enthält unter 18 z. Th. harmlosen Arznei- und Küchenkräutern auch Senna.

**Reinigungsthee**, STROINSKY's: Kornblumenkraut mit Sennesblättern.

**Schmidlipulver** ist Pulvis aromaticus mit Rhizoma Rhei und Folia Sennae.

**Thé purgatif de Chambard**: Folia Sennae, Fragariae, Hyssopi, Veronicae, Flores Calendulae und Sambuci.

**Thé de Smyrne**: Species laxantes, Manna, Folia Veronicae.

## Serpentaria.

**Radix Serpentariae** (Ergänzb.). **Serpentariae Rhizoma** (Brit.). **Serpentaria** (U-St.). **Radix Serpentariae virginianae**. **Radix colubrina** seu **viperina**. — **Virginische Schlangenzwurzel**. — **Souche de serpente de Virginie** (Gall.). — **Serpentary Rhizome**. **Virginia Snakeroot**. **Birth-worth**.

Ist das Rhizom mit den Wurzeln von **Aristolochia Serpentaria L.** (**Aristolochiaceae** — **Aristolochieae**). Heimisch in Nordamerika von Florida bis zum Mississippi.

Das Rhizom ist 2 cm lang, 2 mm dick, schwach knotig, oben mit abgestorbenen Stengelresten, unten mit Wurzeln. Es lässt ein kleines, excentrisches Mark, einen strahligen Holzkörper und eine schmale Rinde erkennen (Fig. 141), die Wurzel ein kleines, primäres Bündel, umgeben von der deutlichen Endodermis und eine dicke Rinde. — Geruch und Geschmack scharf gewürzhaft.

**Bestandtheile**. Aetherisches Oel (vergl. unten).

U-St. lässt ausser der genannten Art auch **A. reticulata** Nutt. zu. Es kommen vor als Verfälschungen: Hydrastis, Ginseng, Cypripedium und Spigelia (vergl. die betr. Artikel).

**Verwendung**. Früher als stimulirendes Mittel bei Fieber und Typhus. 0,5-1,5 g mehrmals täglich im Infusum.

**Aufbewahrung**. In gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen.

**Oleum Serpentariae**. **Schlangenzwurzel-Oel**. Aus der Droge erhält man bei der Destillation 1—2 Proc. eines baldrianähnlich riechenden Oeles vom spec. Gewicht 0,89—0,99. Der einzige darin nachgewiesene Bestandtheil ist Borneol,  $C_{10}H_{17} \cdot OH$ , wahrscheinlich als Aether in dem Oele enthalten.

**Extractum Serpentariae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Serpentaria**. Wie Extractum Eriodictyi fluidum (Bd. I, S. 1056). Zum Befeuchten genügen 300 ccm.

**Infusum Serpentariae** (Brit.). **Infusion of Serpentry**. 50,0 Radicis Serpentariae, 1000,0 Aquae ebullientis. Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsiehen.

**Liquor Serpentariae concentratus** (Brit.). **Concentrated Solution of Serpentry**. Aus 500 g Radix Serpentariae (Pulver No. 40) und 1250 ccm oder q. s. Weingeist (20 vol. proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 ccm) 1000 ccm Perkolat.

**Tinctura Serpentariae**. **Tincture of Serpentry**. Brit.: Aus 200 g Radix Serpentariae (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 200 ccm) 1000 ccm Tinktur. — U-St.: Aus 100 g Wurzel und q. s. einer Mischung aus 650 ccm Weingeist und 350 ccm Wasser 1000 ccm Tinktur ebenso.

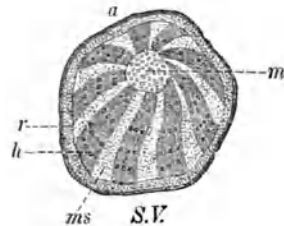


Fig. 141. Querschnitt durch das Rhizom von *Aristolochia Serpentaria* L.

## Serpyllum.

**Herba Serpylli** (Germ. Helv. Austr.). — **Quendel. Quendelkraut. Wilder oder Feld-Thymian. Feldkümmel. Gundelkraut.**<sup>1)</sup> — **Serpolet** (Gall.). **Herbe de thym sauvage. — Mother of thyme.**

Ist das blühende Kraut von **Thymus Serpyllum L.** (Labiatae — Stachyoideae — **Thyminae**). Verbreitet in Nordafrika, Europa und Centralasien. Halbstrauch mit kriechenden, an den Knoten wurzelnden Stengeln. Blätter länglich, höchstens 1 cm lang und 7 mm breit, sich in den 3 mm langen Blattstiel verschmälernd. In den Achseln der Blätter Seitentriebe mit reichblüthigen Blütenköpfchen, aus Scheinquirlen bestehend. Kelch braunroth, Korolle purpurn oder weisslich. Blüten entweder zwittrig mit grossen Korollen oder weiblich mit kleineren Korollen. Das Blatt zeigt im Querschnitt 2 Palissadenschichten, bis vierzellige, warzige Gliederhaare und für die Labiaten charakteristische Drüsenhaare. **Bestandtheile.** Aetherisches Oel. (Vergl. unten.)

Man sammelt die blühenden Zweige (Germ. Helv.) oder das ganze blühende Kraut (Austr.) im Juni und Juli, trocknet im Schatten und bewahrt es geschnitten in Blechgefässen auf. 7 Th. frisches geben 2 Th. trockenenes.

Dient innerlich im Aufguss als Magenmittel, äusserlich zu Kräuterkissen und Bädern.

**Oleum Serpylli.** Trocknes Kraut, liefert bei der Destillation 0,15—0,6 Proc. eines angenehm melissenartig riechenden Oeles vom spec. Gewicht 0,890—0,920. Es enthält Thymol,  $C_{10}H_{14}O$ , Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ , Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , neben geringen Mengen eines Terpens  $C_{10}H_{16}$ .

**Aqua Serpylli.** Olei Serpylli gtt. I. Aquae tepidae 100,0.

**Spiritus Serpylli. Quendelspiritus. Quendelgeist.** Ergänzb. Helv.: 25 Th. Quendel lässt man 24 Stunden mit je 75 Th. Weingeist und Wasser stehen und destillirt dann 100 Th. ab. Klar, farblos. Spec. Gew. 0,895—0,905.

<b>Aqua benedicta.</b>		<b>Mixtura cardiotonica PAUL.</b>	
Aqua Serpylli composita. Gottesgnaden-		Rp. Extracti Convallariae aquosi	10,0
wasser.		Infusi Herbae Serpylli	10,0:200,0
Rp. Olei Serpylli	0,5	Sirupi Corticis Aurantii	80,0.
Olei Cinnamomi		Täglich 3 Esslöffel.	
Olei Foeniculi		<b>Spiritus Serpylli compositus.</b>	
Olei Macidis		I. Münchener Vorschr.	
Olei Thymi	aa 0,25	Rp. Spiritus Serpylli	80,0
Spiritus diluti	100,0.	Mixturae oleoso balsamicae	20,0.
II. Badische Taxe.			
Rp. Spiritus Serpylli		80,0	
Tincturae Strychni		5,0	
Liquoris Ammonii caustici		15,0.	

**Gichtwasser** von METZGER ist eine Mischung aus Essigsäure und Quendelgeist.

## Serum.

Das Wort „Serum“ dient zur Bezeichnung verschiedener Substanzen. So bedeutet es z. B. die Molken der Milch s. S. 250 (Serum Lactis), ferner die klare Flüssigkeit, welche sich aus dem Blute (s. S. 807, Serum Sanguinis) abscheidet, wenn dieses einige Zeit in der Ruhe gestanden hat. Man bezeichnet damit aber auch Arzneimittel, welche die letzten Jahre namentlich gegen Infektionskrankheiten geschaffen haben und dieses Heilverfahren selbst als „Serumtherapie“.

Die Serumtherapie (Orotherapie, Orrhotherapie) ist eine Frucht der modernen Bakteriologie. Die letztere hat den Beweis erbracht, dass die Mehrzahl der Infektionskrankheiten (muthmasslich sogar alle Infektionskrankheiten) auf die Thätigkeit spezifischer Mikroorganismen zurückzuführen ist. Eine Infektion kommt zu Stande, indem der zuge-

<sup>1)</sup> Unter diesem Namen auch Herba Hederae terrestris (Band I, S. 1218).



hörige spezifische Erreger in den thierischen Körper einwandert und hier solche Bedingungen findet, die ihm gestatten, sich zu vermehren. Man nimmt an, dass die pathogenen Mikroorganismen während ihres Aufenthaltes im thierischen Organismus spezifische Stoffwechselprodukte (Toxine, Bakterientoxine) erzeugen, welche in hohem Grade giftig sind, und auf deren Anwesenheit wenigstens ein grosser Theil der bekannten spezifischen Krankheits Symptome zurückzuführen ist.

Wie hat man sich nun die Thatsache zu erklären, dass auch die Infektionskrankheiten häufig in Genesung übergehen; wie die Thatsache, dass es eine Immunität gegen gewisse Infektionskrankheiten giebt?

Man nimmt an, dass in dem thierischen (menschlichen) Blute gewisse Schutzstoffe (Alexine) präformirt enthalten sind. Diese haben in der Art von Fermenten die Fähigkeit, die eingewanderten Mikroorganismen aufzulösen und dadurch zu töten. Je nachdem ein thierisches (menschliches) Blut weniger oder mehr von diesen „Alexinen“ enthält, wird es weniger oder mehr im Stande sein, etwa eingewanderte Mikroorganismen abzutöten, d. h. sich einer Infektion zu erwehren. Ausser diesen Alexinen steht dem Körper noch eine zweite Möglichkeit zur Verfügung, sich der Infektion durch pathogene Mikroorganismen zu erwehren. Die pathogenen Mikroorganismen erzeugen im Verlaufe ihres Stoffwechsels zwar die giftigen Toxine, gleichzeitig aber treten im Blute des erkrankten Individuums gewisse Stoffe auf, welche die Fähigkeit haben, die Giftwirkung der Toxine aufzuheben und die eingewanderten Mikroorganismen zu töten bez. in ihrer Entwicklung zu hemmen. Diese werthvollen Körper werden Antikörper oder Antitoxine genannt, und sie sind ebenso spezifischer Natur wie die Toxine. Eine Infektionskrankheit geht also nach den heutigen Anschauungen in Genesung über, wenn die Menge der Alexine und Antikörper über die der Mikroorganismen und Toxine überwiegt, und sie verläuft letal, wenn der Körper nicht mehr im Stande ist, die nöthigen Mengen von Alexinen und Antikörpern zu produciren. Man nimmt zur Zeit an, dass die Toxine die Stoffwechselprodukte der Bakterien sind, die Antitoxine aber von dem erkrankten Organismus, wahrscheinlich von dessen Leukocyten gebildet werden, ohne dass diese Frage aber als endgiltig entschieden angesehen werden kann, da sich auch andere Erklärungen als möglich denken lassen.

Es hat sich alsdann weiterhin herausgestellt, dass ein Körper, welcher eine bestimmte Infektionskrankheit glücklich überstanden hat, gegen diese Krankheit nunmehr kürzere oder längere Zeit unempfindlich (immun) geworden ist. Man erklärt dies durch die Annahme, dass in dem Blute nunmehr soviel Schutzstoffe cirkuliren, dass die etwa von neuem eingeführten pathogenen Mikroorganismen nicht mehr zur Entwicklung gelangen können. Es hat sich aber weiter gezeigt, dass das Blut eines solchen geheilten Individuums im Stande ist, heilkräftig bei der in Frage kommenden Krankheit zu wirken, wenn man es in Form des Bluteserums in einen anderen Körper einführt, ebenfalls aus dem Grunde, weil das Blut des geheilten Körpers Schutzstoffe enthält, welche heilkräftig auch bei anderen Individuen wirken.

Diese Verhältnisse hat man in doppelter Weise therapeutisch auszunutzen verstanden; die beiden hiernach sich ergebenden Heilmethoden werden als Toxinbehandlung (Bakterientoxinbehandlung) und als Serumtherapie unterschieden.

a) Toxinbehandlung. Das Wesentliche dieser Heilmethode besteht darin, dass man dem erkrankten Körper das Virus (Gift) derjenigen Krankheit zuführt, welche ihn befallen hat. Man spritzt z. B. einem an Tuberkulose Erkrankten die Stoffwechselprodukte des Tuberkelbacillus (das Toxin des Tuberkelbacillus) ein. Hierdurch wird der Organismus angeregt zur Produktion von Antitoxin. Indem man die Menge des einzuführenden Toxins allmählich steigert, vergrössert man zugleich die Menge der gebildeten Antitoxine, die schliesslich so gross wird, dass Heilung eintritt.

Der Nachtheil dieser Methode besteht darin, dass man die Arbeit der Erzeugung von Antitoxinen dem durch die Krankheit an sich geschwächten Körper auferlegt, und dass man eben das Virus selbst einführt. Da die verschiedenen Individuen verschieden gegen

das Virus reagiren, so muss man mit äusserst kleinen Dosen beginnen, wenn man nicht Gefahr laufen will, Schaden zu stiften, und das hat wiederum zur Folge, dass der Heilerfolg hinausgeschoben wird.

b) Die Serumtherapie führt dem erkrankten menschlichen Organismus nicht das Virus, sondern das Heilmittel, die Antitoxine, zu. Die Bereitung der letzteren überträgt sie einem Zwischenwirth. Als Beispiel möge das Diphtherieserum dienen. Hier dienen als Zwischenwirth junge Pferde. Diesen führt man das Virus zu; infolge dieser Einführung produciren diese Thiere die Antitoxine, und die letzteren führt man alsdann in den menschlichen Organismus als Heilmittel ein. Je öfter nun ein solches Thier das Virus zugeführt erhält, und je öfter es die Vergiftung übersteht, um so mehr werden in seinem Blute Antitoxine gebildet, so dass man durch oft wiederholte Zufuhr von Virus und durch allmähliche Steigerung der Giftdosen ein Blut und damit auch ein Serum von sehr hohem antitoxischen Werthe erzielen kann. — Soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ist die Einverleibung der Antitoxine in den menschlichen Organismus ungefährlich; die Behandlung mit Antitoxinen ist also eine ideale, leider ist es bis jetzt nur nicht möglich gewesen, dieses Verfahren auf alle Infektionskrankheiten des Menschen auszudehnen. — Da sich die Toxinbehandlung und die Serumtherapie nicht in allen Fällen scharf von einander trennen lassen, so werden wir das bisher vorliegende Material nach den Krankheiten geordnet vorlegen, aber jedesmal scharf angeben, ob ein Heilmittel das Virus oder das Antitoxin darstellt. Wir beginnen mit dem Diphtherie-Heilserum.

#### **Serum antidiphthericum** (Germ. [V]. **Diphtherieserum.** Serum antidiphtherique.

*Allgemeines.* Diphtherie-Heilserum ist das Blutserum von jungen, kräftigen, gesunden Pferden, die gegen das Diphtheriegift immunisirt sind. Man spritzt den Thieren Reinkulturenflüssigkeit des LÖFFLER'schen Diphtheriebacillus, die zuvor durch einstündiges Erhitzen bei 70° C. abgeschwächt wurde, in solchen Mengen oder von solchem Giftigkeitsgrade ein, dass wohl lokale und allgemeine Krankheitserscheinungen auftreten, die Thiere die Krankheit aber überstehen. Die Krankheitserscheinungen treten dadurch ein, dass durch die zur Impfung benutzten Kulturen Bacillen in den thierischen Organismus gelangen, sich unter geeigneten Bedingungen weiter entwickeln und dabei Stoffwechselprodukte (Toxine) bilden, welche durch ihre Wirkung auf denselben die schädlichen Momente der Krankheit hervorrufen. Der Organismus ist im Stande, in seinem Blut Schutzstoffe zu erzeugen, welche entweder die eingedrungenen Erreger tödten bezw. abschwächen oder ihre giftigen Stoffwechselprodukte unschädlich machen, Antitoxine.

Uebersteht das Thier die Krankheit, so sind in seinem Blute eine gewisse Menge Schutzstoffe (Antitoxine) aufgespeichert, die dasselbe befähigen, nunmehr eine grössere Menge bezw. eine stärkere Dosis dieses Giftstoffes als vorher zu ertragen. Man spritzt nun dem Pferde eine grössere Menge Giftstoffe bezw. eine Kultur ein, die man durch einstündiges Erhitzen bei nur 60° C. in geringerem Grade abgeschwächt hat. Ist auch hernach Heilung eingetreten, so ist wiederum die Menge der in der Blutbahn kreisenden Antitoxine erhöht. In dieser Weise fährt man fort, mit immer stärkeren Dosen bezw. Kulturen, deren Virulenz man steigert, und kann durch langandauernde, systematische Behandlung so eine erhebliche Giftfestigkeit des Thieres und damit einhergehend eine gesteigerte Produktion von Antitoxinen erzielen. Das solche Antitoxine enthaltende Blutserum ist im Stande, auch bei anderen Individuen die zugehörige Krankheit zur Heilung zu bringen, indem die eingeführten Antitoxine die Toxine unschädlich machen und den Krankheitserreger selbst zum Absterben bringen. Man führt mit dem Antitoxin haltenden Blute Heilstoffe in den zu heilenden kranken Körper ein. Für diese Versuche, ein Blut zu erhalten mit möglichst hohem Gehalt an Diphtherie-Antitoxinen bediente man sich anfangs der Schafe, Hunde und Ziegen, gegenwärtig aber nur noch der Pferde, welche sich hierfür als besonders geeignet erwiesen. Die Zeit, innerhalb welcher diese den gewünschten Grad der Immunität erreichen, dauert bis zu 15 Monaten.

Nachdem das Blut den gewünschten hohen Gehalt an Antitoxinen erhalten hat, zieht man dem Thiere 8—10 Liter Blut ab und wiederholt dieses Abziehen, nachdem das Thier sich wieder gekräftigt hat, zur Gewinnung weiterer Mengen von Serum. — Das abgezogene Blut lässt man in der Kälte absetzen, trennt den Blutkuchen von dem Serum ab und füllt dieses in Gläser, nachdem ihm zur Haltbarmachung antiseptische Substanzen, z. B. Phenol 0,5 Proc. oder Trikresol 0,2 Proc., zugesetzt worden sind.

Diese Flüssigkeit stellt dann das Diphtherie-Heilserum dar. Das Heilserum wird von den dazu berechtigten Fabrikationsstätten in den Handel gebracht, nachdem dasselbe vorher in Deutschland durch das kgl. preussische Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Gehalt an Immunisierungseinheiten (I.-E.), auf Keimfreiheit, auf Gehalt an Konservierungsmitteln geprüft und zum Verkauf zugelassen worden ist. Diese Fabrikationsstätten sind zur Zeit in Deutschland:

Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M.,  
die chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin,  
die chemische Fabrik von E. Merck in Darmstadt,  
das Serumlaboratorium Ruete Enoch in Hamburg.

**Immunität.** Unter Immunität versteht man die Eigenschaft, zufolge derer ein Organismus gegen ein bestimmtes Gift oder einen bestimmten Krankheitserreger unempfindlich bezw. unempfänglich ist. Die Immunität ist kein konstanter Begriff, sondern eine veränderliche Grösse; sie kann hoch oder niedrig sein; das Serum kann im Stande sein, grössere oder kleinere Mengen von Toxinen unschädlich zu machen. Die Immunität ist auch zeitlich beschränkt.

**Immunitäts-Einheiten.** Als Immunitäts-Einheit (I.-E.) wird nach BEHRING diejenige Menge Antitoxin-Serum angesehen, welche genügt, 2500 g lebendes Meerschweinchen gegen die 10fach tödtliche Dosis Diphtheriegift zu schützen bei Injektion des mit dem Gifte gemengten Antitoxins und Verwendung von ca. 250 g schweren Thieren. Ein Serum, welches 1 I.-E. in 1 ccm enthält, nennt man Normal-Serum; dieses hat also einen Immunisierungswerth von 1:2500. Ein Serum, welches 100 I.-E. in 1 ccm enthält, nennt man 100faches Normal-Serum. Dieses hat also einen Immunisierungswerth von 1:250000. Mit diesen Einheiten stimmen die französischen Werthe nicht überein, welche nach anderen Grundsätzen festgesetzt werden.

**Flüssiges und festes Diphtherie-Heilserum.** Diphtherie-Heilserum kommt in flüssiger und in fester Form in den Handel in Fläschchen, deren Verschluss staatlich plombirt ist, und welche in einer Aufschrift Angaben über Fabrikationsstätte, Antitoxingehalt eines Kubikcentimeters und den des ganzen Inhalts des Fläschchens, die Kontrollnummer und den Tag der amtlichen Kontrolle enthalten. Die Fläschchen befinden sich in lichtdichter Verpackung. Die Plomben tragen auf der einen Seite einen Adler oder einen Löwen, die andere Seite giebt die Zahl der im Gesamttinhalt vorhandenen Immunisierungseinheiten an.

Das flüssige Heilserum stellt eine gelbliche, klare, höchstens einen geringen Bodensatz enthaltende Flüssigkeit dar, welche den Geruch des Konservierungsmittels besitzt. Es wird in Fläschchen von verschiedener Form und Farbe abgegeben, deren Inhalt dem Werthe von 100—3000 I.-E. entspricht.

Die am meisten gebräuchlichen Abfüllungen sind:

No. 0 = 200 I.-E.,	No. II = 1000 I.-E.,
„ I = 600 „ (resp. 500 I.-E.),	„ III = 1500 „

Diphtherie-Heilserum, welches mehr als 300 I.-E. in 1 ccm enthält, gilt als hochwerthiges Serum.

Das feste Diphtherie-Heilserum ist getrocknetes, hochwerthiges Diphtherie-Heilserum, welches in 1 g mindestens 5000 Immunisierungseinheiten enthält und keinerlei antiseptische oder sonstige differente Zusätze erhalten hat. Es stellt gelbe, durchsichtige Blättchen oder ein gelblichweisses Pulver dar, welches sich mit 10 Theilen Wasser zu

einer in Farbe und Aussehen dem flüssigen Diphtherie-Heilserum entsprechenden Flüssigkeit löst. Es ist in Einzeldosen von je 250 und 1000 I.-E. in weissen Glasstöpselfläschchen von 2 oder 6 ccm Inhalt abzugeben. Die Lösung soll mittels sterilisirten Wassers von 1 ccm auf je 250 I.-E. in dem Originalfläschchen jedesmal frisch bereitet werden: sie soll bis auf kleine Eiweissflockchen klar sein und in den Originalfläschchen abgegeben werden.

**Dispensation.** Die kaiserliche Verordnung vom 31. December 1894 bestimmt für Deutschland, dass zu denjenigen Drogen und chemischen Präparaten, welche nach § 2 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 27. Januar 1890 und dem zugehörigen Verzeichniss B nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen, hinzutritt Diphtherie-Serum. — Diphtherie-Serum gehört demnach zu den chemischen Präparaten, die, gleichgültig zu welchem Zweck sie benutzt werden sollen, ausschliesslich in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen.

Für die Abgabe des Diphtherie-Serums in den Apotheken kommen in Preussen nach dem Ministerial-Erlass vom 25. Februar 1895 und in den Bundesstaaten die §§ 1 und 3 der Vorschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc. in den Apotheken, vom 4. December 1891 in Betracht. Danach darf Diphtherie-Serum nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes (Thierarztes) als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden. In Württemberg darf das Diphtherie-Serum nach der Ministerial-Verfügung Stuttgart den 11. Februar 1895, gleichviel, ob dasselbe zu Heil- oder Schutzzwecken dienen soll, in jedem einzelnen Fall nur gegen ärztliches Recept in den Apotheken abgegeben werden. Für Mecklenburg-Schwerin bestimmt die Ministerial-Verordnung vom 19. Juni 1896, dass die Abgabe des Diphtherie-Serums für Schutzimpfungen ebenfalls eine Abgabe als Heilmittel ist. — Während demnach in Württemberg und Mecklenburg-Schwerin die Abgabe des Heilserums zu Schutzzwecken ohne ärztliche Anweisung untersagt ist, ist in Preussen und in anderen Bundesstaaten über die Abgabe zu Schutzzwecken keine Bestimmung getroffen, woraus zu schliessen ist, dass die Abgabe des Diphtherie-Heilserums zu Schutzzwecken in diesen seitens der Apotheker auch ohne ärztliche Anweisung gestattet ist.

Eine wiederholte Abgabe ist ohne jedesmal erneute ärztliche Anweisung nicht gestattet. Weiter ist in allen Bundesstaaten angeordnet, dass nur mit dem staatlichen Prüfungszeichen versehene Fläschchen verkauft und feilgehalten werden dürfen.

**Umtausch des Serums.** Diphtherie-Serum soll klar sein und darf höchstens einen geringen Bodensatz haben. Serum mit bleibenden Trübungen oder stärkerem Bodensatz, sowie Serum einer bestimmten Kontrollnummer, deren Einziehung auf Grund der Untersuchung der Kontrollstation bestimmt wird, darf nicht abgegeben werden. Die Fabrikationsstätten haben sich bereit erklärt, derartige von ihnen gelieferte, mit Plombenverschluss noch versehene Fläschchen gegen einwandfreie Fläschchen franko gegen franko umzutauschen. Der Apotheker bezieht die Fläschchen in fest umschlossenen und verklebten Hüllen, die unaufgeschnitten keine Kontrolle über den Inhalt zulassen. Fläschchen aber mit aufgeschnittenen Umhüllungen sind für den Apotheker schwer oder nicht mehr verkäuflich. Soll daher der Apotheker bei der Abgabe sich Gewissheit darüber verschaffen, ob das Serum noch klar ist, so müssen die Fabrikationsstätten eine Umhüllung wählen, die einen Einblick gestattet.

**Taxpreis.** Der Taxpreis für das geprüfte Diphtherie-Serum wird nach dem Gehalt an I.-E. und dem jeweiligen Fabrikpreis für 100 I.-E. berechnet. Zur Zeit ist der Maximalberechnungspreis von den Fabrikationsstätten für den Verkehr mit Apotheken einheitlich auf 35 Pf. für 100 I.-E. flüssigen Serums festgesetzt worden, für Universitätskliniken, Polikliniken, anderweite öffentliche Krankenanstalten oder für Personen, deren Recepte aus Staats- oder Gemeindemitteln, sowie von Krankenkassen im Sinne des Krankenkassengesetzes, oder von Vereinigungen, welche die öffentliche Armenpflege zu ersetzen oder zu erleichtern bezwecken, auf 27½ Pf. Diese Preise gelten für alle Sera bis einschliesslich solcher von 500facher Werthigkeit. Für hochwerthigere Sera erhöht sich dieser Preis auf 60 Pf. für je 100 I.-Einheiten, gleichgültig wie hochwerthig das betreffende Serum ist.

Die preussische Arznei-Taxe für 1901 bestimmt, dass das Serum antidiphthericum nach folgenden Ansätzen zu berechnen ist:

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
No. 0	1,20 Mk.	1,00 Mk.
„ I	2,60 „	2,15 „
„ II	4,25 „	3,50 „
„ III	6,25 „	5,15 „

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
500fach 1 ccm	2,25 Mk.	1,75 Mk.
2 "	4,25 "	3,50 "
3 "	6,25 "	5,25 "
4 "	8,50 "	7,00 "
6 "	12,50 "	10,50 "

Eine Preisermässigung für Sera von höherer als 500facher Werthigkeit für Krankenhäuser etc. wird nicht gewährt.

Der Preis für das feste Diphtherie-Serum beträgt zur Zeit für eine Dosis von 250 I.-E. = 2 Mk., für eine solche von 1000 I.-E. = 8 Mk. — Dem Apotheker stehen für das Auflösen und den Vertrieb des festen Diphtherie-Serums zu: 0,75 Mk. für ein Fläschchen mit 250 I.-E. und 1,25 Mk. für ein solches mit 1000 I.-E.

Hinsichtlich des Bezuges des im Preise ermässigten Serums zu Gunsten von Instituten, Kassen etc. wird empfohlen, dass der Apotheker sich zunächst einen den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Vorrath von Fläschchen zu dem gewöhnlichen Fabrikpreis von 35 Pf. für 100 I.-E. beschafft und von diesem bei Bedarf für die bezeichneten Personen gegen ärztliches, mit Beglaubigungsvermerk versehenes Recept Serum zum ermässigten Preis abgibt. Den Ersatz für derartig abgegebene Fläschchen erhält der Apotheker zu ermässigtem Preise von einer Centralstelle oder direkt von der Fabrikationsstätte gegen Einwendung der mit amtlichem Beglaubigungsvermerk versehenen ärztlichen Recepte.

Als Beglaubigungsvermerk dient der Aufdruck eines behördlichen Stempels oder entsprechenden Vermerks des Pfarrers, Gemeindevorstehers, Armenvorstehers, der Ortspolizei u. s. w. Hinsichtlich der Kassen-Recepte genügt die übliche Stempelung, welche Kassen-Recepte kennzeichnen. Das Porto für die Ersatzsendungen, welche von den vermittelnden Centralstellen an bezogen werden, geht zu Lasten derjenigen Fabrikationsstätte, deren Serum ursprünglich verkauft wurde. Nach der Erklärung der Fabrikationsstätten genügt ihnen das einfache ärztliche Attest oder die Bescheinigung des behandelnden Arztes nicht.

**Aufbewahrung.** Aufzubewahren ist das Diphtherieserum vor Licht geschützt an einem kühlen, aber frostfreien Orte, da das Serum durch Gefrieren nach den bisherigen Beobachtungen eine bleibende Trübung erfahren kann. Eine Verordnung, das Diphtherie-Heilserum bei den Arzneimitteln, welche von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind, aufzustellen, ist nicht erlassen worden. Eine Signirung des Aufbewahrungskastens hat demnach mit schwarzer Schrift auf weissem Grunde zu geschehen.

**Anwendung.** Die Anwendung des Diphtherie-Heilserum erfolgt nur äusserlich und zwar am besten unter die Haut des Oberschenkels mittels besonderer, sterilisirter Spritzen, nachdem die Injektionsstelle sorgfältig sterilisirt worden ist. Es wird der gesammte Inhalt eines Fläschchens eingespritzt, und die Stichwunde mit etwas Collodium oder Jodoform-Collodium verschlossen. Je nach der Schwere des Falles wendet man Serum mit 1000 I.-E. und darüber an. — Zu Schutzimpfungen benutzt man gewöhnlich 600 I.-E.; der Immunitätsschutz des Serums wird auf etwa 6 Wochen angegeben.

**Alkoholismus.** THÉBAULT, BROCA und SAPELIER stellten aus dem Blute von Pferden, welche allmählich an Alkohol gewöhnt worden waren, ein Serum dar, welches, Potatoren eingespritzt, bei diesen angeblich Widerwillen gegen den Genuss von Alkohol erzeugen soll, während es gegen die durch den Alkoholgenuss verursachten Organveränderungen unwirksam sein soll. Die Antitoxine dieses Serums sind die sog. „Stimuline“ METSCHNIKOFF'S. Die Nachprüfungen haben bisher eine Bestätigung dieser Angaben nicht gebracht. Hergestellt wird dieses Serum von der Firma ARNOLD KÖCHLING in Köln a/Rh.

**Blattern. Variola vera.** Im Jahre 1796 führte der Engländer JENNER die Schutzpockenimpfung (Vaccination) in die Therapie ein. Diese Impfung beruht auf der Beobachtung, dass das Kuhpockenvirus (Vaccina) dem Blatternvirus (Variola) ausserordentlich ähnlich ist. Wird ein Mensch mit dem Kuhpockenvirus geimpft, so kommt es zu einer leichten lokalen Erkrankung und einer unschädlichen Durchseuchung des Körpers mit Kuhpockengift. Aber diese Durchseuchung bietet dem geimpften Individuum für eine längere Zeit (12—14 Jahre) einen Schutz gegen die weitaus gefährlicheren Menschenpocken. Den gleichen Schutz bietet der vom Menschen reproducirte Kuhpockenstoff (humanisirte Lymphe). Der vaccinirte Mensch ist entweder gegen die echten Pocken (variola) völlig immun oder, wenn er doch befallen wird, so treten diese in einer weitaus milderer Form auf. Die Bereitung der Kälberlymphe (Vaccine) erfolgt in Deutschland durch staatliche Institute.

Zur Zeit ist weder der Erreger der echten Pocken noch derjenige der Kuhpocken bekannt, noch auch derjenige der Mauke beim Pferde, doch sprechen alle Thatsachen dafür, dass diese drei Erkrankungen Abarten der nämlichen Krankheit sind.

Bei der Vaccine-Impfung wird nicht ein Antitoxin, sondern das Virus selbst in den Körper eingeführt und die Bildung der Antitoxine dem Körper überlassen.

**Cholera.** Als der Erreger der Cholera gilt der von KOCH aufgefundene sogenannte *Kommabacillus*, *Vibrio cholerae*, *Spirochaete cholerae* KOCH, *Spirillum cholerae asiaticae*, *Microspira comma*; ob aber dieser Bacillus die alleinige Ursache der Cholera ist, oder ob noch ein anderer Faktor erforderlich ist, um das Gesamtbild der Cholera hervorzubringen, ist noch nicht entschieden. Die Versuche, Immunität gegen Cholera zu erzielen, sind nicht ohne Erfolg geblieben. HAFKINE stellte ein concentrirtes Cholera-virus dar, indem er das Cholera-virus dreissigmal hintereinander von einem Meerschweinchen auf das andere überimpfte. Hierdurch wurde 20fache Giftigkeit des ursprünglichen Virus erzielt. Andererseits stellte er ein sehr abgeschwächtes Virus her durch Züchten von Cholera-kulturen bei 39° C. durch Zufügung von Karbolsäure zu Cholera-kulturen. Meerschweinchen, welche mit dem starken Virus inficirt werden, sterben mit Sicherheit. Das abgeschwächte Serum brachte bei Meerschweinchen keine Reaktion hervor; wurden die mit dem abgeschwächten Virus vorbehandelten Thiere jetzt mit dem concentrirten Virus behandelt, so starben sie nicht mehr. Thiere welche mit allmählich steigenden Gaben des abgeschwächten und concentrirten Serums behandelt worden waren, erwiesen sich als immun gegen Cholera. HAFKINE hat diese Erfahrungen während der letzten Jahre in Indien praktisch verwerthet und viele Tausend Präventiv-Impfungen gegen Cholera ausgeführt; er benutzte kein Serum, sondern spritzte das abgeschwächte Virus selbst (Cholera-kulturen) ein.

Es ist dann BEHRING und RANSOM gelungen, nachzuweisen, dass das Cholera-toxin ein in Wasser löslicher Körper ist, und dasselbe in fester Form abzuschneiden. Wurden Meerschweinchen oder Ziegen mit diesem Toxin behandelt, so erwies sich ihr Serum als antitoxisch sowohl gegen Cholera-toxin als auch gegen lebende Cholera-kulturen.

Wenn zur Zeit auch dieses Serum auf dem europäischen Festlande glücklicherweise praktisch nicht zur Verwendung gelangt, so dient es doch zur Differential-Diagnose des Cholera-virus. Bringt man nämlich von diesem Serum zu einer verdächtigen Kultur, so werden nur die Cholera-vibrionen, nicht aber die dem Cholera-vibrio ähnlichen wie *Vibrio FINKLER-PRIOR*, *Bacterium coli commune* u. s. w. abgetödtet.

**Anticholerin-KLEBS.** Erhalten aus Cholera-kulturen durch Entfernung der giftigen Bestandtheile und Reindarstellung der wirksamen Substanz. Braungelbe, dickliche, klare Flüssigkeit, im Geruche an die Dejekte von Cholera-kranken erinnernd. Wirkt direkt schädigend auf die Cholera-vibrionen.

**Cholera-plasmin BUCHNER.** Es werden Massenkulturen von Cholera-vibrionen angelegt und die Bakterienmassen mit Quarzsand und Kieselguhr unter Zusatz von Glycerin oder physiologischer Kochsalzlösung feingerieben und die feingeriebenen Massen unter hohem Druck gepresst, die Pressflüssigkeit schliesslich filtrirt. Meerschweinchen erhielten durch Einspritzungen mit diesem Präparat einen hohen Grad von Immunität.

Man hat also bisher Immunität des Menschen gegen Cholera erzeugt durch Einspritzung des Virus, die Verwendung des Serums ist bis jetzt noch nicht möglich gewesen.

**Gelbfieber. Typhus icteroïdes. Amarillfieber.** Es ist noch nicht ganz sicher, ob der Erreger dieser Krankheit eine Amöbe oder der *Bacillus icteroïdes* ist. Letzterer erzeugt ein specifisches Toxin, welches, wenn es Pferden oder Rindern injicirt wird, im Stande ist, diese gegen Krankheit zu immunisiren. Das von diesen Thieren (nach 15 bis 18monatlicher Vorbereitung) gewonnene Serum wirkt zwar nicht antitoxisch, aber baktericid und hat sich anscheinend beim Menschen bewährt. Die Behandlung gehört also zur Serumtherapie.

**Krebs, Carcinoma.** Der Erreger des Krebses ist noch nicht bekannt, es ist aber wahrscheinlich, dass die Krankheit durch ein Mikrobium verursacht wird.

**Krebsserum von EMMERICH. Anticancerin-EMMERICH.** EMMERICH und seine Schüler versuchten zur Heilung des Krebses ein Serum, welches von Schafen entnommen war, welche durch Erysipel inficirt waren, und zwar wurde dieses in die Krebsgeschwülste direkt injicirt. Das Verfahren scheint keinen Erfolg gehabt zu haben.

**Lepra, Aussatz.** Der infektiöse Charakter dieser Krankheit ist durch die Aufindung des specifischen Erregers, *Bacillus Leprae*, durch ARMAUER-HANSEN sichergestellt. CARRASQUILLA hat versucht, die Krankheit durch eine Serumbehandlung zu heilen. Er entnahm von der Lepra befallenen, kräftigen Menschen Blut und liess in diesem sich das Serum abscheiden, welches durch Zusatz antiseptischer Stoffe vor Verderben geschützt wurde. Dieses Serum injicirte er Pferden, welche darauf mit fieberähnlichen Erscheinungen reagirten, welche aber bald verschwanden. Die Injektionen werden in 10tägigen Intervallen wiederholt. Schliesslich wird den Pferden Blut entnommen und das von diesen gewonnene Serum in Mengen von 1—5 ccm injicirt, auch in Mengen von 2,5—3,0 ccm innerlich gegeben. In zahlreichen Fällen wurde günstige Beeinflussung des

Aussatzes beobachtet, während die Nachprüfungen widersprechende Resultate gaben. Die Frage, ob das Lepraserum die Krankheit günstig zu beeinflussen vermag, ist noch als strittig anzusehen. In Deutschland wird das Lepraserum von E. MERCK in Darmstadt dargestellt. — Die hier skizzierte Behandlung der Lepra gehört demnach zur Serumtherapie.

**Lyssa, Tollwuth, Rabies.** Der Erreger der Tollwuth ist noch nicht bekannt, doch nimmt man an, dass es ein Mikroorganismus ist. PASTEUR stellte fest, dass das Tollwuthgift in seiner Giftigkeit geschwächt wird, wenn es mehrmals durch bestimmte Thierkörper (z. B. Affen) hindurchgeführt wird, dass es dagegen verstärkt wird, wenn es mehrmals durch andere Thierkörper (Kaninchen) hindurchgeführt wird. Man kann also durch wiederholte Ueberimpfung von Kaninchen zu Kaninchen ein sehr hochvirulentes Wuthgift darstellen, dieses alsdann aber abschwächen, indem man es an der Luft austrocknet oder stark verdünnt. PASTEUR impfte zunächst das Virus so lange von Kaninchen zu Kaninchen (etwa 50mal), bis es eine konstante, hohe Giftigkeit erlangt hatte. Das solchen Kaninchen steril entnommene Rückenmark wird in Stücke von etwa 5 cm Länge zerschnitten. Diese werden 1—14 Tage in trockner steriler Luft zum Trocknen aufgehängt, wodurch das Mark je nach der Länge der Zeit an Giftigkeit verliert. Es werden darauf, beginnend mit Mark, welches 14 Tage dem Trocknungsprocess unterworfen worden war, Injektionen gemacht, indem man etwa 0,2 cm Mark in Form einer Emulsion bringt und einspritzt. So schreitet man vor, bis zur Injektion von frischem Mark. Die Kur dauert 14 Tage bis 3 Wochen. Heilung erfolgt durch diese Methode nur, so lange die Wuthkrankheit noch im Inkubationsstadium sich befindet. Nachdem sie erst einmal manifest geworden ist, sind die Impfungen nutzlos. Bei dieser Methode erfolgt die Impfung mit dem Virus selbst.

Ein Wuthserum, Serum antirabicum haben TIZZONI und CENTANNI dargestellt, indem sie Schafe und Hunde mit allmählich steigenden Dosen von Wuthgift impften. Nach etwa 30 Tagen hatte das Blut den höchsten antitoxischen Werth. Das aus diesem Blute gewonnene Serum war unschädlich und von hohem antitoxischen Werth. Die Behandlung mit diesem Serum würde zur Serumtherapie zu rechnen sein.

**Pest, Beulenpest, Bubonenpest.** Als Erreger der Beulenpest wurde von YERSIN der Pestbacillus nachgewiesen; neuerdings soll KITASATO einen zweiten Erreger aufgefunden haben.

YERSIN hat ein Pestserum dargestellt. Er injicirte Pferden intravenös frische Pestkulturen. Wenn jene sich von der Erkrankung erholt hatten, wurden die Injektionen wiederholt und zwar mit steigenden Dosen. Nach längerer Behandlung wurde den Pferden Blut entnommen und aus diesem das Serum abgeschieden. Dieses YERSIN'sche Serum erwies sich als nützlich zu prophylaktischen Impfungen gegen die Pest und als heilkräftig in den ersten Anfangsstadien der Krankheit. Ist die Krankheit schon vorgeschritten, so ist es nicht von hinreichender Wirkung. Das YERSIN'sche Pestserum wird in Frankreich durch das Institut PASTEUR dargestellt, auch in Italien und Russland sind Laboratorien errichtet. Das Pestserum hält sich längere Zeit und kann auf grössere Entfernungen versendet werden.

HAFFKINE's Schutzstoff gegen Pest. HAFFKINE tödtete Aufschwemmungen von Pestkulturen durch Erhitzen auf 65—70° C. ab und injicirte die Filtrate in allmählich steigenden Dosen. Es gelang ihm durch diese Impfungen in der Mehrzahl der Fälle Immunität gegen Pest zu erzielen.

LUSTIG's und GALEOTTI's Impfstoff gegen Pest. Pestkulturen wurden mit 1 proc. Kalilauge behandelt und die Flüssigkeit nach 12—24stündiger Einwirkung filtrirt. Aus dem Filtrat wurde durch Essigsäure oder Salzsäure eine flockige Substanz ausgeschieden, welche gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Die Substanz wurde in Natriumkarbonatlösung gelöst, dann durch Chamberlandfilter filtrirt, und diese Lösung diente zu den Thierversuchen. Für den Menschen ist der Impfstoff unschädlich.

**Pneumonie.** Injicirt man Kaninchen mit allmählich steigenden Mengen des Erregers der Pneumonie (*Diplococcus pneumoniae*), so werden im Blute derselben Antitoxine aufgespeichert. Das Serum der so behandelten Kaninchen hat sich bei der Pneumonie der Menschen als heilkräftig erwiesen, während es selbst unschädlich ist.

**Staphylokokkeninfektion.** VIQUERAT behandelte Ziegen mit Bouillonkulturen des *Staphylococcus pyogenes aureus* (Erreger des gelben Eiters), welche durch abnehmende Mengen von Jodtrichlorid abgeschwächt worden waren, und erhielt schliesslich von ihnen ein Serum, welches Staphylokokkeninfektionen beim Menschen günstig beeinflusste, gegen Streptokokkeninfektionen aber wirkungslos war.

**Streptokokkeninfektion. Streptokokkenserum.** Das im Handel zu erhaltende Streptokokkenserum von MARMOREK stammt von Pferden, welche mit bestimmten Arten von Streptokokken immunisirt sind. Es scheint, dass dieses Serum gegen gewisse Streptokokkeninfektionen heilkräftig ist, indessen bei der zur Zeit noch mangelhaften Kenntniss der Streptokokken überhaupt können die Versuche noch nicht als abgeschlossen angesehen werden.

**Syphilisserum. Serum antisiphiliticum.** RICHET und HÉRICOURT injicirten Hunden (und Eseln) das Blut von sekundären und tertiären Syphilitikern und beobachteten, dass das Serum des Blutes der so behandelten Thiere den Allgemeinzustand bei Syphilitikern hob. Die Nachprüfung hat diese Ergebnisse nicht durchweg bestätigt. Ein Syphilisserum wird von BURROUGHS, WELCOME & Co. in den Handel gebracht.

**Tetanusserum.** Zur Heilung des Wundstarrkrampfes verfährt BEHRING in analoger Weise wie bei Diphtherie. Pferde oder Schafe werden progressiv mit Tetanusbacillen (*Bacillus tetani*) inficirt. Das Serum dieser Thiere enthält das spezifische Antitoxin, welches sowohl im flüssigen als im festen Zustande in den Handel kommt und sowohl als Prophylacticum als auch als kuratives Mittel nach ausgebrochenem Tetanus verwendet wird. Das trockene Präparat wird als „Tetanusantitoxin Tet. A N<sup>100</sup>“, d. h. als 100faches Tetanus-Normalantitoxin bezeichnet, von welchem 1,0 g = 100 Normal-Antitoxineinheiten enthält. Ein Originalfläschchen von 5,0 g enthält die für Menschen und Pferde erforderliche Heildosis. Zum Gebrauche wird der Inhalt eines solchen Glases in 45 ccm sterilisirtem Wasser von höchstens 40° C. gelöst und die ganze Menge auf einmal injicirt. Zu Schutzzwecken wird das flüssige Tetanusantitoxin, Tet. A. N<sup>5</sup>, d. i. ein fünffaches Normalantitoxin angewendet. Die Fläschchen enthalten 5,0 ccm; bei Verdacht von Tetanusinfektion werden 0,5—5,0 ccm subkutan injicirt. Das Serum wird durch die Farbenfabriken MEISNER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a/M. dargestellt.

**Typhus (Typhus abdominalis).** Die Behandlung des Darmtyphus und der Schutz gegen denselben durch die Serumtherapie ist von den verschiedensten Forschern in Angriff genommen worden. Festgestellt ist, dass das Blut der typhuserkrankten Menschen bez. der Typhus-Rekonvalescenten unmittelbar nach Ablauf der Krankheit die Typhusbacillen tödtet. — Nach PREIFFER und KOLLE führt die einmalige Einimpfung minimaler Mengen abgetödteter Typhuskulturen beim Menschen einen hohen Grad von Immunität gegen Typhus herbei.

Zur Heilung des Typhus beim Menschen benutzten: RUMPF sterilisirte Kulturen des *Bacillus pyocyaneus*, LÖFFLER und ABEL das Serum von Ziegen, welche gegen Typhus- und Colibacillen immunisirt waren, KLEMPERER die Milch immunisirter Ziegen per os und als Klysma. Ferner wurde dargestellt das Serum von Hunden, Ziegen und Pferden, die gegen Typhus immunisirt wurden. Zum Theil wurden mit diesem Serum günstige Erfolge auch beim Menschen erzielt, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Dagegen haben sich diese Sera als geeignet erwiesen zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. Das Verfahren beruht darauf, dass das Blutserum eines gegen Typhus immunisirten Thieres, wenn es mit Typhusbacillen zusammengebracht wird, diese in ihrer Beweglichkeit hemmt und zur Agglutination (d. h. zum Zusammenballen in grössere, unbewegliche) Häufchen bringt. Diese Wirkung entfaltet das Typhusserum nur gegen die Typhusbacillen, nicht gegen die diesen ähnlichen Colibacillen u. a.

**Typhoplasmin-BUCHNER.** Ein Presssaft aus Typhusbacillen, welcher in analoger Weise dargestellt wird wie das Choleraplasmin. Dient in Injektionen zur Immunisirung.

**Typhase-KLEBS.** Wird aus Typhuskulturen nach der nämlichen Methode dargestellt wie das Tuberculocidin-KLEBS.

**Serum antivenicum. Schlangengiftserum.** Das Serum von Eseln und Pferden, welche gegen Schlangengift immunisirt worden sind, kommt im flüssigen und im festen Zustande in den Verkehr und ist längere Zeit haltbar, wenn es an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt ist, durch Erwärmen auf 50° C. und darüber hinaus wird es unwirksam. Dieses Serum, subkutan injicirt, schützt gegen den Biss sämtlicher bekannter Giftschlangen, wenn es prophylaktisch vor dem Biss oder rechtzeitig (1—2 Stunden) nach dem Biss angewendet wird.

**Künstliche Sera.** Man bezeichnet mit diesem Namen Salzlösungen, welche zu subkutanen oder intravenösen Einspritzungen verwendet werden und einen Ersatz der Bluttransfusionen darstellen sollen. Die Lösungen sind in Glasgefässen aus bleifreiem Glase zu sterilisiren.

#### Serum CHÉRON.

Rp. Acidi carbolici	1,0
Natrii chlorati	2,0
Natrii sulfurici	8,0
Natrii phosphorici	4,0
Aquae sterilisatae	1000,0

Zu hypodermatischen Einspritzungen. Bei Neurasthenikern alle 2—3 Tage 5—10 ccm. Die Lösung ist nicht zu verwechseln mit dem Serum bichloré CHÉRON S. 37

#### Serum CROCC.

Rp. Natrii phosphorici	2,0
Aquae sterilisatae	100,0

#### Serum HAYEM.

Rp. Natrii chlorati	3,0
Natrii sulfurici	10,0
Aquae sterilisatae	1000,0

#### Serum nach MAYET.

Rp. Natrii phosphorici siccii	2,0
Aquae destillatae	100,0
Sacchari	q. s.

ad solutionis pondus specificum 1,085. Zum Zählen der Blutkörperchen.



## Sesamum.

Gattung der **Pedaliaceae** — **Pedalieae**.

**I. Sesamum indicum L.** In vielen Kulturformen in den wärmeren und heisseren Gegenden der Erde kultivirt, Heimath mit Sicherheit nicht bekannt, vielleicht Indien.

Verwendung finden die Samen, resp. das aus ihnen hergestellte Oel. Die Samen sind braunviolett, schwärzlich, bräunlich, hellgelb bis weisslich, eiförmig im Umriss, plattgedrückt, etwa 4 mm lang, 2 mm breit, 1 mm dick, durchschnittlich 0,004 g schwer. Vom Nabel, der am spitzen Ende liegt und der durch eine hellgefärbte Erhabenheit gekennzeichnet ist, gehen zum stumpferen Ende 4 zarte Leisten. Endosperm fehlt, der Embryo mit 2 dicken Kotyledonen. Die Samenschale hat radial gestreckte Epidermiszellen. Im Embryo fettes Oel und 0,005 bis 0,01 mm grosse, rundliche Aleuronkörner mit Globoiden und Krystalloiden.

**Bestandtheile** nach KOENIG. Wasser 5,50 Proc., stickstoffhaltige Substanz 20,30 Proc., Fett 45,60 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 14,98 Proc., Holzfaser 7,15 Proc., Asche 6,47 Proc.

**Verwendung** finden sie als Nahrungsmittel, zu Backwaaren etc., hauptsächlich aber zur Darstellung des fetten Oeles.

**Oleum Sesami** (Ergänzb. U-St.). — **Sesamöl**. — **Huile de sesamé**. — **Oil of Sesamum**. **Sesame Oil**. **Teel Oil**. **Benne Oil**. **Gingelly Oil**.

**Eigenschaften**. Es ist gelb, geruchlos und angenehm schmeckend, wird schwer ranzig und ist nicht trocknend. Es dreht die Polarisationssebene rechts.

Konstanten des Oeles. Spec. Gew. bei 15° C. 0,921—0,924. Erstarrt bei —4 bis —6° C. Schmelzpunkt der Fettsäuren 23—31° C. Erstarrungspunkt 18—24° C. HEHNER'sche Zahl 95,60—95,86. Verseifungszahl 187—192. Verseifungszahl der Fettsäuren 199,3. REICHERT'sche Zahl 0,35. Jodzahl 102,7—111,7. Jodzahl der Fettsäuren 108,9—112,0.

**Bestandtheile**. Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure und Linolsäure, im Mittel 4,89 Proc. freie Fettsäuren, auf-Oelsäure berechnet, ferner in geringen Mengen ein harzartiger Körper der dem Oel durch Schütteln mit Eisessig entzogen werden kann. Dieser Körper ist Träger der folgenden Farbreaktionen.

Reaktionen zum Nachweis von Sesamöl: 1) Probe nach BAUDOUIN Bd. II, S. 495. 2) Diese Probe wird folgendermassen modificirt: 0,1 ccm einer 2 proc. Lösung von Furfuröl wird in ein Reagensgläschen gebracht, 10 ccm des zu prüfenden Oeles und 10 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,19) zugegeben,  $\frac{1}{2}$  Minute geschüttelt und absetzen gelassen. Noch bei Gegenwart von weniger wie 1 Proc. Sesamöl ist die wässrige Schicht roth. 3) 6 ccm Oel werden mit 3,5 ccm Salpetersäure vorsichtig geschüttelt unter Vermeidung von Emulsionsbildung. Reines Sesamöl giebt eine blaue Färbung, die in Grün und Roth übergeht. In Gemengen erscheint nur die rothe Farbe, die ziemlich rasch verschwindet. Weniger zuverlässig wie 1 und 2.

**Verfälschungen** mit trocknenden Oelen werden durch Erhöhung der Jodzahl nachgewiesen. Rüböl erniedrigt die Verseifungszahl. Arachisöl wird nachgewiesen durch Abscheidung der Arachissäure. Band I, S. 361. Band II, S. 495.

**Anwendung**. Das bei richtiger Aufbewahrung — vor Licht und Luft geschützt — lange Zeit haltbare Oel dient als billiges Speiseöl, zu kosmetischen Zwecken in der Parfümerie bei der sog. Enfeurage, zur Darstellung von Seifen sowie der Margarine, welche in Deutschland laut Gesetz 10 Proc. Sesamöl enthalten muss, in der Pharmacie zu Salben und Linimenten. Zu Haarölen ist es wenig geeignet.

Die Presskuchen bilden ein werthvolles Viehfutter und Düngemittel. Sie enthalten im Mittel: Wasser 12,45 Proc., Protein 36,57 Proc., Fett 11,86 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 21,12 Proc., Holzfaser 8,12 Proc., Asche 9,88 Proc.

Ein wässriger Auszug der Blätter der Pflanze dient in Nordamerika als lindernendes Getränk bei ruhrartigen Krankheiten. Auch das ganze Kraut wird arzneilich verwendet.

Die Früchte der *Lallemantia iberica* Fisch. et Mey. (Labiatae) kommen zuweilen als Sesam vor, sie enthalten 30 Proc. Fett. Das Oel der Leindotter, *Camelina sativa* Crntz. (Cruciferae), führt den Namen „deutsches Sesamöl“.

**II. Sesamum radiatum Schum. et Thonn.** wird vielfach in Afrika, in Asien und selten in Amerika wie I. gebaut.

## Simaba.

Gattung der *Simarubaceae* — *Simarubaceae*.

**I. Simaba Cedron Planchon.** Heimisch in Mittelamerika und Kolumbien. Liefert: **Semen Cedronis. Cedronsamen.**



*Sim. Cedr.*  
Fig. 142.  
Kotyledon von Simaba  
Cedron.

Frucht 10 cm lang, 8 cm breit, eiförmig, enthält einen grossen, bis 4,0 cm langen, bis 2,5 cm breiten, etwas nierenförmigen Samen. Die Droge wird von den einzelnen Kotyledonen des Samens geliefert. Dieselben sind von den angegebenen Dimensionen, auf einer Seite gewölbt, auf der anderen flach, von braungelber Farbe, am einen Ende, wo die Radicula sich befunden hat, mit zwei zarten Ausschnitten, durch die kleine kreisförmige Stücke abgetrennt werden. Der Querschnitt lässt 5—6 schwache Gefässbündel und im Parenchym reichlich Stärke in rundlich-ovalen Körnern mit Querspalt erkennen.

**Bestandtheile.** Ein Bitterstoff Cedrin, löslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, in Rhomboëdern krystallisierend, ferner 36 Proc. Stärke, 12 Proc. Fett.

**Anwendung** gegen Intermittens zu 0,75 bis 1,0 g pro die, ursprünglich gegen Hundswuth und Schlangenbisse empfohlen.

**II. Simaba Waldivia** in Brasilien, wird ähnlich verwendet. Enthält Waldivin, das giftiger sein soll wie Cedrin.

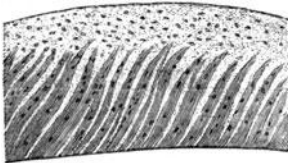
**III.** Die Rinde des Stammes und der Wurzel von **Simaba ferruginea St. Hil.** (Celunga) und **S. salubris Engl.** (Calunga, Celung) beide in Brasilien, verwendet man auch gegen Fieber.

## Simaruba.

Gattung der *Simarubaceae*.

**I. Simaruba amara Aubl.** Heimisch im französischen Guyana und auf einigen westindischen Inseln. Liefert **Écorce de la racine de simarouba** (Gall.).

**II. Simaruba officinalis Macf.** Heimisch in Panama, Guatemala, Florida und einigen westindischen Inseln.



*Smrb.*  
Fig. 143.  
Querschnitt von Cortex Simarubae.

Beide liefern **Cortex Simarubae — Ruhrrinde.**

Die der ersten Art kommt in blaugrauen, 1 m und darüber langen, bis 7 cm breiten, bis 5 mm dicken, flachen oder gerollten Stücken, die aussen stark höckerig sind, in den Handel. Kork weissgelb, Bast braungelb. Enthält dünnwandige Fasern und gelbe Steinzellen. Die der zweiten Art ist dicker, gelblichweiss mit fast weissem Bast. Steinzellen reichlicher vorhanden. In beiden in der Mittellrinde Zellen mit braunem Inhalt.

**Bestandtheil.** Ein Bitterstoff, vielleicht Quassiin (Vergl. Bd. II, S. 709).

**Verwendung.** Gegen Diarrhoe, in grosser Menge in Hinterindien angewendet.

**Ptisana Simarubae. Tisane de simarouba** (Gall.) wie *Ptisana Quassiae* S. 711.

## Sinapis.

Jetzt zur Gattung **Brassica: Cruciferae — Sinapeae — Brassicinae.**

**I. Brassica nigra (L.) Koch.** Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa. Einjährig, mit aufrechtem, unterwärts behaartem Stengel. Blätter gestielt. Die unteren leierförmig gefiedert, die oberen lanzettlich, ganzrandig. An den Blühtentrauben überragen die Knospen die obersten, geöffneten, fast wagerecht abstehenden Blüten. Die anfänglich zusammenneigenden Kelchblätter stehen später wagerecht ab. Schoten kurz, jede Klappe von einem starken Mittelnerven durchzogen. Die Schoten aufrecht der Traubenaxe angedrückt. Liefert:

**Semen Sinapis** (Austr. Germ. Helv.) seu **Sinapeos.** **Sinapis nigrae semina** (Brit.). **Sinapis nigra** (U-St.). — **Senfsamen.** **Grüner, schwarzer oder Holländischer Senf.** — **Semence ou Graine de moutarde noire** (Gall.). — **Black, brown or red Mustard. Mustard-seeds.**

**Beschreibung.** Die ziemlich kugeligen oder kurz eiförmigen Samen sind etwa 1,5 mm lang und 1 mg schwer, aussen dunkelrothbraun, innen gelb. Der Nabel tritt als helles Pünktchen hervor. Unter der Lupe betrachtet ist der Samen netzig-grubig und schülfert leicht etwas ab (Epidermisfetzen). Im Querschnitt sieht man, dass die beiden Keimblätter der Länge nach gefaltet sind, so dass das eine das andere umfasst, in der so entstehenden Rinne liegt die Radicula.

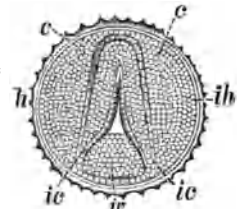
Die Samenschale besteht 1. aus der Epidermis, deren Wände quellen und stark verdickt sind; 2. einer Schicht grosser leerer Zellen; 3. einer Schicht hoher becherförmiger Zellen, deren Seitenwände im unteren Theile stärker verdickt sind und die so in Gruppen angeordnet sind, dass die kürzesten in der Mitte stehen und nach aussen immer grössere folgen; in die so entstehenden Gruben legen sich beim trocknen Samen die beiden Schichten 1 und 2 hinein und bedingen so das charakteristische Aussehen desselben unter der Lupe. Die folgende 4., die „Pigmentschicht“, hat einen braunen, mit Eisenchlorid schmutzig blau werdenden Inhalt. Die 5. Schicht enthält Aleuron und fettes Oel die letzte ist stark zusammengefallen.

Das dünnwandige Gewebe des Embryo enthält fettes Oel und Aleuronkörner, in den letzteren zahlreiche keine Globoide. Einzelne Zellen zeigen einen abweichenden, ebenfalls aus Eiweissstoffen bestehenden Inhalt, sie sind vielleicht Sitz des Myrosins.

Das Pulver lässt ohne weiteres die verdickten Zellen der Schicht 3 mit scharf polygonalem Umriss und rundlichem Lumen, sowie die darüber liegenden Zellen der Schicht 2 erkennen (Fig. 145).

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 6,3 Proc., stickstoffhaltige Substanz 27,58 Proc., flüchtiges Oel 1,33 Proc., Fett 31,12 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 12,25 Proc., Holzfaser 10,4 Proc., Asche 5,04 Proc.

Der wichtigste Bestandtheil ist das glukosidische Sinigrin oder Kaliummyronat  $C_{10}H_{16}NS_2KO_9$ , das Kaliumsalz einer Aetherschwefelsäure, die sich von einer hypothetischen



**Sinap.**

Fig. 144.  
Querschnitt durch Samen  
Sinapis. w Radicula.  
ic inneres Keimblatt.  
c äusseres Keimblatt.

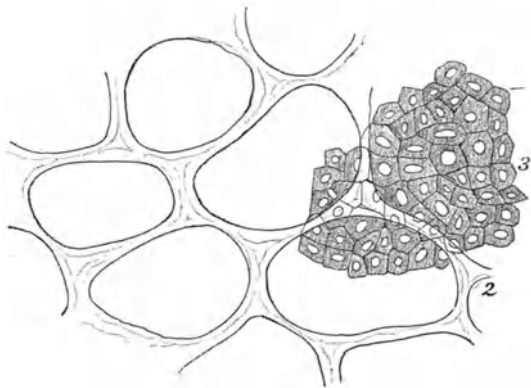
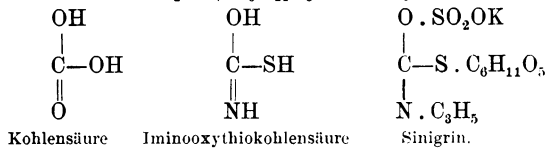


Fig. 145. Aus der Samenschale von Samen Sinapis.  
2 und 3 vergl. im Text.

Iminoxythiokohlensäure in der Weise ableiten könnte, dass die drei Wasserstoffatome derselben der Reihe nach durch  $\text{SO}_2\text{OK}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$  und Allyl ersetzt sind:



Vergl. unten Oleum Sinapis.

Ferner enthalten die Samen: Sinapinsäure  $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_5$  und Sinapin  $\text{C}_{16}\text{H}_{25}\text{NO}_8$ , einen Ester des Cholins und der Sinapinsäure.

Bestimmung des Gehaltes an Senföl im Samen: 5 g gepulverte Senfsamen werden in einem Kolben mit 100 ccm Wasser von 20—25° übergossen und verschlossen unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden stehen gelassen. Während dieser Zeit zerlegt das Myrosin das Sinigrin. Dann setzt man 20 ccm Alkohol, um die weitere Einwirkung des Myrosins zu unterbrechen, und 2 ccm Olivenöl zu, um beim folgenden Destilliren ein Ueberschäumen zu verhüten, und destillirt unter sorgfältiger Kühlung. Die zuerst übergehenden 40—50 ccm werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben, welcher 10 ccm Ammoniakflüssigkeit enthält, aufgefangen und mit 20 ccm  $\frac{1}{10}$  N.-Silbernitratlösung versetzt. Dann füllt man mit Wasser bis zur Marke auf und lässt in dem verschlossenen Kolben unter häufigem Umschütteln 24 Stunden stehen, worauf nach  $\frac{1}{2}$  Stunde auf 80° erwärmt wird. 50 ccm des klaren Filtrats werden alsdann nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit  $\frac{1}{10}$  N.-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung titrirt. Jedes ccm der zur Bildung von Schwefelsilber verbrauchten Silberlösung entspricht 0,0049575 g Allylsenföl. — Die Titration ist ausgeführt mit dem Senföl aus 2,5 g Samen, das Resultat ist also mit 40 zu multipliciren. Vergl. unten Oleum Sinapis.

Nach K. DIETERICH beträgt der Gehalt an Senföl 0,09—1,378 Proc., im Durchschnitt 0,734 Proc. Germ. verlangt 0,55 Proc.

**Anwendung.** Innerlich wird Senf bisweilen im Nothfalle als Brechmittel bei Vergiftungen (5—10—15 g mit Vorsicht!) verordnet. Verbreitet ist der Gebrauch als Reiz- und Genussmittel als Zusatz zur Fleischkost (Mostrich). Aeusserlich als schnell wirkendes Hautreizmittel bei Ohnmachten, Erstickungsgefahr etc., ferner bei Zahnweh, Rheuma in der Form des Senfteigs, Senfpapiers oder Senfspiritus. Zu Senffussbädern nimmt man 50—100 g Senfmehl, zu Vollbädern (bei Cholera gebräuchlich) 100—250 g, oder eine entsprechende Menge Spirit. Sinapis.

**Semen Sinapis pulveratum. Farina Sinapis. Species ad sinapismum. Senfmehl. Farine de moutarde** stellt man aus dem kurze Zeit bei sehr gelinder Wärme, besser im Kaltrockenschrank getrockneten Samen dar. Man bewahre es in dichtverschlossenen Blechbüchsen auf und halte davon nicht zu viel vorrätzig, denn bei längerem Lagern verliert es an Wirksamkeit. Der Verlust beim Pulvern beträgt bis zu 10 Proc. Es darf mit Jodlösung keine Blaufärbung geben (Nachweis fremder Mehle).

**Semen Sinapis pulveratum exoleatum. Pulvis Sinapis concentratus.** Haltbarer und für längere Aufbewahrung geeigneter ist das vom fetten Oel befreite Senfmehl; auch wirkt es schneller und kräftiger und wird deshalb zur Darstellung der Senfpapiere des Handels benutzt.

Durch Senfmehl werden viele Ricchstoffe, selbst der des Moschus, zerstört; deshalb eignet es sich vortrefflich zur Entfernung des dumpfen Geruches aus Flaschen, Wein- oder Bierfässern. In ein Fass von 100 l giebt man 10 g Senfmehl, dazu 1 l heisses Wasser und lässt dicht verschlossen einige Tage stehen.

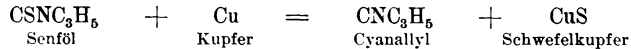
**Oleum Sinapis.** (Germ. Austr. Brit. Gall. Helv. U-St.). **Oleum Sinapis aetherium.** — **Senföl.** — **Essence de Moutarde.** — **Oil of Mustard.**

**Darstellung.** Das ätherische Senföl ist im Senfsamen nicht als solches enthalten sondern entsteht erst durch einen Gährungsprocess, in dem das eiweissartige Ferment, Myrosin, auf das Glukosid Sinigrin (myronsäures Kali) einwirkt, das dann unter Wasseraufnahme in Senföl, Traubenzucker und Kaliumbisulfat zerlegt wird.



Nebenbei verlaufen noch andere Reaktionen, die Ursache für das stete Vorkommen von Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff im Senföl sind.

Zur Gewinnung des Oeles werden die zerstoßenen oder gemahlene Senfsamen durch Pressen unter hydraulischem Druck von dem fetten Oele befreit. Die zerkleinerten Presskuchen rührt man mit der vier- bis fünffachen Menge Wassers zu einem Brei an, lässt kurze Zeit stehen und destillirt das gebildete Oel durch eingeleiteten Dampf ab. Man verwendet hierzu am besten emaillierte eiserne Blasen, kupferne sind zu vermeiden, da metallisches Kupfer Senföl zersetzt:

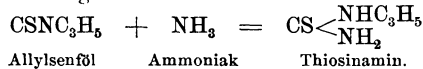


Die Ausbeute an Senföl beträgt, auf die Samen berechnet, 0,5 bis 0,75 Proc.

**Eigenschaften.** Dünne, hellgelbe, stark lichtbrechende Flüssigkeit von scharfem. die Augen zu Thränen reizendem Geruch. Senföl wirkt auf die Haut gebracht, heftig brennend und blasenziehend. Das specifische Gewicht, das von den einzelnen Pharmakopöen sehr verschieden vorgeschrieben wird (1,010—1,020 Austr., 1,018—1,030 Brit., 1,020—1,025 Helv., 1,018—1,029 U-St.), schwankt zwischen 1,016 und 1,030 und liegt in der Regel zwischen 1,018 und 1,025 (Germ. IV). Mit Weingeist ist Senföl in jedem Verhältniss mischbar. Mit 5 Raumtheilen Weingeist verdünnt, soll es mit Eisenchloridlösung nicht verändert werden. Es siedet grösstenteils zwischen 148 und 152° C. (147,2—152,2° C. Brit., 148—150° C. U-St.).

**Bestandtheile.** Das ätherische Senföl besteht fast ganz aus Allylsenföl oder Isothiocyanallyl, enthält jedoch stets etwas Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff. Die Menge dieser beiden Körper hängt in erster Linie von den bei der Darstellung eingehaltenen Bedingungen ab und kann bei sorgloser Fabrikation recht beträchtlich werden.

**Prüfung.** Die Werthbestimmung des Senföls nach Ph. G. IV besteht in der quantitativen Ermittlung seines Schwefelgehaltes, indem zunächst das Isothiocyanallyl durch Ammoniak in Thiosinamin übergeführt wird.



Der Schwefel des Thiosinamins wird durch Silbernitrat als Schwefelsilber gefällt, und das überschüssige Silbernitrat kann dann mit Rhodanammonium zurücktitrirt werden.

5 ccm (= 4,2 g Senfspiritus = 0,084 g Senföl) einer Lösung des Senföls in Weingeist (1=50) werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben mit 50 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt und gut bedeckt unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen gelassen. Nach dem Auffüllen bis zur Marke sollen auf 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung 16,6—17,2 ccm Zehntel-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung erforderlich sein (Germ. IV).

Nach K. DIETERICH ist es nothwendig, die Mischung nach dem 24stündigen Stehen einige Zeit auf dem Wasserbade zu erwärmen, um die Reaktion zu Ende zu führen. Unterlässt man dies, so wird die Schwefelbestimmung zu niedrig ausfallen. Die in der Vorschrift gegebenen Zahlen — 16,6 bis 17,2 ccm Ammoniumrhodanidlösung — entsprechen einem Verbrauch von 16,7 bis 15,2 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung. Da jeder ccm der Silberlösung gleich ist 0,0049575 g Senföl, so fordert die Vorschrift einen Gehalt von 92,06 bis 99,15 Proc. Isothiocyanallyl oder 29,71 bis 32,33 Proc. Schwefel im Senföl. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf normale Weise dargestellte Senföle zuweilen einen etwas niedrigeren Schwefelgehalt als 29,7 Proc. aufweisen, und dass ferner der Schwefelgehalt allein nicht für die Güte des Senföls massgebend ist. Denn auch der Schwefel des Schwefelkohlenstoffs wird nach dem angeführten Verfahren mit bestimmt, da er sich mit Ammoniak zu Schwefelcyanammonium und Schwefelammonium umsetzt.

Giesst man zu 3 g Senföl nach und nach unter guter Kühlung 6 g Schwefelsäure, so tritt beim Umschütteln Gasentwicklung ein. Die gelbe, keinesfalls dunkle Mischung ist zunächst vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen krystallinisch und verliert den scharfen Geruch des Senföls (Germ. IV). Durch diese Probe werden Beimischungen anderer ätherischer Oele durch intensive Dunkelfärbung angezeigt. Bei Gegenwart von Chloroform, Petroleum, Petroläther sowie grösserer Mengen Schwefelkohlenstoff wird die Mischung von Senföl und Schwefelsäure zunächst getrübt erscheinen und sich beim Stehen in zwei Schichten theilen, deren obere aus den erwähnten Beimengungen bestände.

**Aufbewahrung.** Senföl ist vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Durch die Einwirkung des Lichts färbt es sich röthlichbraun, während sich an den Wänden des Gefässes ein schmutziggelber Niederschlag absetzt.

**Anwendung.** Senföl wird nur äusserlich und dann fast nur in verdünntem Zustande, gewöhnlich als Spiritus Sinapis verwendet.

**Oleum sinapis pingue. Oleum Sinapis nigri. — Schwarzsenföl. — Huile de moutarde noire. — Black mustard oil.** Es wird aus den Samen durch Pressen gewonnen und ist bräunlichgelb, von meist mildem Geschmack und geruchlos. Konstanten des Oeles: Spec. Gew. bei 15° C.: 0,916—0,920. Erstarrt bei —17° C. Verseifungszahl 174,0—174,6. Jodzahl 106,25—106,57 (nach anderer Angabe 96). Jodzahl der Fettsäuren 109,6.

**Bestandtheile.** Glyceride der Behensäure und Erucasäure, ferner Glyceride flüssiger Fettsäuren. Es soll auch stets etwas Schwefel enthalten. Zur Erkennung wichtig ist die niedrige Verseifungszahl.

**Charta sinapisata** (Germ.). **Charta Sinapis** (Brit. U-St.). **Charta cum pulvere Sinapis. Senfpapier. Sinapisme en feuille** (Gall.). **Papier moutarde. Moutarde en feuilles. Mustard-paper.** Die Hauptbedingung für ein wirksames und haltbares Senfpapier ist die Verwendung eines vollständig entfetteten Senfpulvers, sowie eines Klebstoffes, der weder Wasser, noch Weingeist, noch Fette enthält. Man bedient sich einer Lösung von 4—5 Th. Kautschuk in 100 Th. Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff ää (Gall.) oder von 1 Kolophonium und 5 Kautschuk in 100 Benzol (Benzin) oder CS<sub>2</sub>, trägt diese in gleichmässiger Schicht auf starkes, geleimtes Papier, siebt sofort entöltes Senfpulver darüber und befestigt dieses, indem man das Papier durch ein Walzwerk gehen lässt. Abweichend hiervon lässt Brit. gleiche Theile schwarzen und weissen Senf (Pulv. No. 60) durch Perkolieren mit Benzol entfetten, je 5 g davon mit 18 ccm Kautschuklösung (Liq. Cautchouc, Bd. I, S. 682) mischen und damit 2 qdm Papier überziehen; U-St. lässt 100 g Senfmehl mittels Benzin entfetten, mit einer Lösung von 10 g Kautschuk in je 100 ccm Benzin und Schwefelkohlenstoff mischen und je 4 g Senf auf 60 qcm Fläche vertheilen. Hierauf trocknet man das Senfpapier, zerschneidet es in gleichmässige Stücke von 80 bis 100 qcm (Spielkartengrösse), die gewöhnlich mit Gebrauchsanweisung bedruckt in den Handel kommen. In Deutschland sind besonders die Marken HELFENBERG, ROESTEL, RUEFF, in Frankreich das Papier RIGOLLOT in Gebrauch. Senfpapier bietet die haltbarste und sauberste Anwendungsform des Senfs als hautröthendes und ableitendes Mittel; zum Gebrauch wird es einige Augenblicke in lauwarmes Wasser getaucht, auf der betreffenden Hautstelle befestigt und je nach der Empfindlichkeit der Haut 10 bis 15 Minuten liegen gelassen. Ein gutes Senfpapier lässt sich nach dieser Zeit glatt entfernen. Ebensovienig darf natürlich die Senfschicht während der Aufbewahrung abblättern.

Das Senfpapier der HELFENBERGER Fabrik enthält auf 100 qcm durchschnittlich 2 g Senfmehl mit 1,05 bis 1,40 Proc. ätherischem Senföl.

Man bewahrt das Senfpapier an einem nicht zu warmen Orte in Blechdosen auf.

Zur Bestimmung des Gehaltes an Senföl werden nach Germ. 100 qcm in Streifen zerschnittenes Senfpapier mit 50 ccm Wasser von 20 bis 25° übergossen. Man lässt den verschlossenen Kolben unter wiederholtem Umschwenken 10 Minuten lang stehen, setzt dem Inhalte 10 ccm Weingeist und 2 ccm Olivenöl zu und destillirt 20 bis 30 ccm in einen 100 ccm Kolben, der 10 ccm Ammoniakflüssigkeit enthält, ab. Vergl. weiter oben bei Sem. Sinapis. Nach Germ. sollen 100 qcm Senfpapier mindestens 0,0236 g Senföl liefern.

**Sinapismus** (Ergänzb.). **Cataplasma rubefaciens** (Gall.). **Pasta epispastica. Cataplasma epispasticum. Senfteig. Sinapisme.** Gleiche Gewichtstheile grob gepulverten Senf und lauwarmes Wasser rührt man zu einem Brei an. Wird jedesmal frisch bereitet und, auf Leinwand gestrichen, wie Senfpapier angewendet.

**Tela sinapinata. Senfzeug. Senfgewebe. LEBAINNE'S Tissu-Sinapisme,** in Frankreich gebräuchlich, besteht aus Papier mit 2 darübergelegten Gewebesichten, von denen die eine mit Myrosin, die andere mit Kaliummyronat getränkt ist. Die Wirkung erklärt sich nach dem oben Gesagten leicht.

**II. Brassica juncea Hook f. et Thoms.** Heimisch in Südrussland, am kaspischen Meer, Nordafrika, Asien, kultivirt an der Wolga (Gouv. Saratow) und Ostindien. Untere Blätter eilanzettlich, grob gesägt, die oberen lanzettlich und ganzrandig. Verwendung finden ebenfalls die Samen. Sie sind denen von I sehr ähnlich. Der Durchmesser der Sklereiden der Schicht 3 beträgt 10—15  $\mu$  gegen 5—7  $\mu$  von I. Die Aussenwand dieser Schicht besteht aus einer dicken Schleimmembrane, die vielleicht durch Verschleimung einer Zellschicht entstanden ist.

**Anwendung.** Die Samen des „Sareptasenf“ werden wie die des schwarzen Senfs, ferner zur fabrikmässigen Darstellung des ätherischen Oels, das Pulver der geschäl-

ten und entölten Samen für Speisezwecke verwendet. Die Samen kommen meist geschält in den Handel, im Pulver fehlen also die Elemente der Samenschale oder sind nur spurensweise vorhanden.

**III. Sinapis alba L. (Cruciferae — Sinapeae — Brassicinae.)** Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa, vielfach kultiviert und verwildert. Bis 60 cm hoch, nebst den Blättern kurz borstig. Blätter gefiedert oder fiederspaltig, die Lappen buchtig gezähnt. Blüten mit wagrecht abstehendem Kelch. Schoten so lang oder länger als der bleibende Schenkel, borstig, ihre Klappen fünfnervig.

Verwendung finden ebenfalls die Samen: **Semen Erucae** (Germ.). **Semen Sinapis albae** (Helv.). **Sinapis albae semina** (Brit.). **Sinapis alba** (U-St.). — **Weisser Senfsamen. Weisser oder gelber Senf. — Semence ou Graine de moutarde blanche** (Gall.). — **White Mustard.**

**Beschreibung.** Annähernd kuglig, bis 2 mm dick, hellröthlichgelb, sehr zart punktiert, manchmal weissschülferig. Der Bau ist im wesentlichen dem von I und II ähnlich, doch ergeben sich folgende Unterschiede: die unter der Schleimepidermis befindliche Schicht (2) grosser Zellen besteht aus 2 Lagen an den Ecken kollenchymatisch verdickter Zellen mit kleinen Interzellularräumen. Die Zellen der folgenden Schicht 3 sind in der Höhe ziemlich gleichförmig. Die Zellen der folgenden 4. Schicht haben keinen dunkelgefärbten Inhalt.

**Bestandtheile.** Analog dem Sinigrin in I besitzen die Samen ein Glukosid Sinalbin  $C_{30}H_{42}N_2S_2O_{15}$ . Mit Myrosin wird es unter Wasseraufnahme in ein Senföl:  $C_7H_7O-NCS$ , Sinapinbisulfat:  $C_{16}H_{24}NO_5 \cdot HSO_4$ , und Traubenzucker gespalten:  $C_{30}H_{42}N_2S_2O_{15} + H_2O = C_7H_7O \cdot NCS + C_{16}H_{24}NO_5 \cdot HSO_4 + C_6H_{12}O_6$ . Dieses Senföl ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig, sondern liefert beim Erhitzen HSCN und S. Daher riechen die zerriebenen Samen nicht scharf, haben aber einen scharfen Geschmack.

Das fette Oel der Samen hat das spec. Gew. 0,9142. Es erstarrt bei  $-16,25^\circ C$ . Schmelzpunkt der Fettsäuren  $16^\circ C$ . Erstarrungspunkt  $15,5^\circ C$ . Jodzahl 96.

**Anwendung.** Wird wie der schwarze Senf und mit diesem zusammen gebraucht, wobei er dessen Wirkung erhöht — sonst aber steht er demselben an Schärfe nach. Die Verwendung für Küchenzwecke ist bekannt.

<b>Acetum Sinapis. Acetum ad mostardum.</b>	
	Senfessig. Tafelsenf.
Rp. Bulbi Allii Cepae (Gartenzwiebel)	100,0
Bulbi Allii sativi (Knoblauch)	25,0
Bulbi et Herbae Allii Schoenoprasii (Schnittlauch)	25,0
Corticis fructus Citri recentis	50,0
Herbae Draunculi (Estragon)	100,0
Rhizom. Apii dulcis rec. (Sellerie)	200,0
Seminis Sinapis nigri pulv.	200,0
Spiritus Vini Gallici	100,0
Vini albi	1000,0
Aceti optimi (6 proc.)	9000,0
Man zieht 8 Tage aus, presst (Metalle vermeiden!), löst	
Sacchari albi	250,0—500,0
lässt absetzen und filtrirt.	

**Aqua Sinapis. Senfwasser.**

Rp. Olei Sinapis aether. gtt. I	
Aquae destillat.	200,0.

**Balneum sinapisatum** (Gall.).

Senf-Fussbad. Pédiluve sinapisé.	
Rp. Seminis Sinapis pulv.	150,0
Aquae tepidae ( $35-40^\circ C$ .)	q. s.

**Linimentum Sinapis** (Brit.).

Linimentum Sinapis compositum (U-St.).	
(Compound) Liniment of Mustard.	
	Brit. U-St.
Rp. Camphorae	6 g
Spiritus (90 proc.)	86 ccm 50 ccm

	Brit.	U-St.
Extracti Mezerei fluidi	—	20 "
Olei Ricini	14 "	15 "
Olei Sinapis aeth.	4 "	3 "
Spiritus	— q. s.	ad 100 "

**Mostardum.**

**Mostrich. Tafelsenf. Moutarde.**

**I. Deutscher, nach E. DIETERICH.**

Rp. 1. Semin. Erucae pulv.	250,0
2. Semin. Sinapis "	250,0
3. Aceti fortis (Essigsprit)	500,0
4. Sacchari pulver.	250,0
5. Aquae	250,0
6. Aquae	250,0.

Man lässt 1—3 24 Stunden, nach Zusatz von 4 und 5 solange stehen, bis sich die Schärfe genügend entwickelt hat, mischt 6 hinzu und füllt in Steingutbüchsen.

**II. Deutscher, mit Gewürz.**

Rp. Semin. Sinap. nigr.	250,0
Semin. Erucae	150,0
Aceti	400,0
Fruct. Amomi	5,0
Cort. Cinnamom.	2,5
Caryophyllor.	2,5
Piperis albi	2,5
Rhizom. Zingiber.	2,5
Sacchari albi	100,0
Natrii chlorati	50,0
Aceti (vel. Acet. Sinapis)	q. s.

III. Französischer nach **Вомѣрка.**

Rp. Fruct. Cappar. spin. (Kapern)	50,0
Bulbi Allii Cepae	25,0
Bulbi Allii sativi	5,0
Florum Cassiae	2,0
Macidis	1,0
Seminis Amomi	1,0
Natrii chlorati	50,0
Sacchari	150,0
Seminis Sinapis Sarepta (S. 906)	700,0
Aceti Dracunculi	q. s

Man mischt oder mahlt in der Mostrichmühle und füllt, sobald die übermäßige Schärfe sich verloren hat, in Steingutgefäße.

**Pulvis ad mostardum.**

Mostrichpulver.

Man verwendet die Pulvermischung zu obiger Vorschrift II, mit oder ohne die Gewürze.

**Serum Lactis sinapisatum.**

Senfmolken.

Rp. Lactis vaccini	500,0
Seminis Sinapis pulv.	30,0

Man erhitzt zum Sieden und sieht das Gerinnsel ab. Bei Wassersucht.

**Sirupus Sinapis.** Senfsirup.

Rp. Spiritus Sinapis	1,0
Sirupi Sacchari	99,0

Nimmt man nur 0,5 Spir. Sinapis, so erhält man den sog. Rettigsaft, MEYER's Brustsaft.

**Algophon**, BERNHARD's, gegen Zahnschmerzen, ist eine durch Safran und Lackmus grün gefärbte Lösung von Senföl in Löffelkrautspiritus.

**Brassicon**, gegen Kopfschmerzen, enthält Senföl, Pfefferminzöl, Kampher, Aetherweingeist (RIEDEL's Mentor).

**COOPER's Mustard-paper**, Sinapine tissue sind mit Capsicum- und Euphorbiumauszug getränkte Papierblätter.

**Fluid-Lightning**, flüssiger Blitz: Mit Sassafras- und Pfefferminzöl versetzter Senfspiritus.

**Sinapol**: 0,5 Aconitin, je 30,0 Menthol und Senföl, 120,0 Ricinusöl, 780,0 Rosmarinspiritus (RIEDEL's Mentor).

**Weisse Gesundheitskörner** von DIDIER sind weisse Senfsamen.

**WHITEHEAD's Spirit of mustard**: Camphor. 5,0, Ol. Rosmarin. 10,0, Ol. Tereb. 20,0, Spirit. Sinap. 50,0, Spiritus 100,0.

**Wundersaft** von KOCH ist ein Rettigsaft (s. oben).

**Spiritus Cochleariae** (Germ. IV).

(Germ. III, siehe Bd. I, S. 888.)

Rp. 1. Herbae Cochleariae siccatae	4,0
2. Seminis Erucae pulv.	1,0
3. Aquae	40,0
4. Spiritus (87 proc.)	15,0

Man lässt 1—3 in einer Destillirblase 3 Stunden stehen, fügt 4 hinzu und destillirt ab 20,0. Klar farblos; spec. Gew. 0,908—0,918.

**Spiritus Sinapis.**

Spiritus s. Tinctura rubefaciens. Senfspiritus. Senfgeist. Esprit de moutarde. Spirit of Mustard.

Germ. Helv. Austr. Nat. form.

Rp. Olei Sinapis aether.	2,0	2,0
Spiritus	98,0	100,0

Nach Austr. nur im Bedarfsfalle zu bereiten.

**Stylus Sinapis** E. DIETERICH. Senfstift.

Rp. 1. Cetacei	10,0
2. Mentholi	85,0
3. Olei Sinapis aether.	5,0

Man schmilzt 1 und 2, fügt 3 hinzu und giesst in Formen (s. Stylus Mentholi).

**Tinctura Sinapis.**

Senftinktur.

Rp. 1. Sem. Sinapis exoleati	7,0
2. Aquae destill.	30,0
3. Spiritus	70,0

1 mit 2 eine Stunde bei Seite stellen, 3 hinzufügen, und nach 3 Tagen filtriren.

**Sisymbrium.**

Gattung der **Cruciferae** — **Sinapeae** — **Sisymbriinae**.

**I. Sisymbrium officinale Scopoli** (syn. *Erysimum officinale* L.). Einjährig mit oft wagrecht abstehenden Aesten und schrotsägeförmig-fiedertheiligen Blättern. Blüten kurz gestielt. Fruchtstand verlängert, ruthenförmig, die pfriemlichen Schoten angedrückt. Liefert:

**Herba Erysimi officinalis. Herba Sisymbrii.** — **Wilder Senf. Raukensenf. (Sängerkraut.)** — *Erysimum. Vélar. Tortelle. Herbe aux chantres* (Gall.). — Das ganze, blühende Kraut. Es wird neuerdings mit Erfolg bei Kehlkopfkatarrh angewendet, und zwar in Form einer mit 60,0 Sirupus Erysimi versüßten Abkochung von 30,0 der Blätter.

**Sirupus Erysimi** wird wie Sir. Chamomill. (Bd. I, S. 716) dargestellt.

**Sirupus Erysimi comp.**, s. Bd. I, S. 828.

**II. Sisymbrium Sophia** L. lieferte **Herba** und **Semen Sophiae chirurgorum. S. Irio** L. ebenso **Herba** und **Semen Irionis. S. Alliaria** L. **Herba** und **Semen Alliariae**.



## Smilax.

Mehrere Arten der Gattung **Smilax** (**Liliaceae** — **Smilacoideae**) haben an dünnen Ausläufern dicke, meist etwas abgeplattete, sehr unregelmässig gestaltete, braune Knollen vom Charakter unentwickelter Internodien. Sie werden in Ostasien gesammelt von **Smilax China** L., **Sm. glabra** Roxb., **Sm. lanceaefolia** Roxb. und kommen in den Handel als:

**Rhizoma Chinae** (Ergänzb.). **Radix s. Tuber Chinae**. **Radix Chinae nodosae, ponderosae s. orientalis**. — Chinawurzel. Pockenwurzel. — Souche de squine (Gall.). — **China root**.

Sie sind gewöhnlich geschält und bestehen dann aus einem Parenchym poröser Zellen, die Stärke in bis 50  $\mu$  grossen Körnern, Oxalatnadeln und hier und da braune Klumpen enthalten. Das Gewebe ist von zarten Gefässbündeln durchzogen (Fig. 146).

**Bestandtheile**. Ein krystallisirter Körper Smilachin.

**Substitutionen**. Als solche kommen zuweilen Knollen anderer Smilax-Arten vor, so die von *Smilax zeylanica* L. aus Ostindien, *Sm. Pseudochina* L., *Sm. tenuifolia* Mich., *Sm. brasiliensis* Sprengel aus Südamerika.

**Verwendung** wie Sarsaparilla.

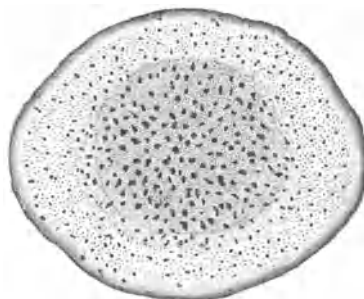


Fig. 146.  
Querschnitt durch Rhizoma Chinae.

## Sorbus.

Gattung der **Rosaceae** — **Pomoideae** — **Pomariae**.

**I. Sorbus Aucuparia** L. (syn. *Pirus Aucuparia* Gärt.). Heimisch in Nordasien und Europa. Mit gefiederten Blättern. Blüten in vielblüthigen Doldenrispen. Früchte beerenartig, kuglig, erbsengross, scharlachroth, vom Kelche gekrönt, in jedem der 3 bis 4 Fächer 2 Samen. Man verwendet die Früchte:

**Fructus Sorbi, Baccae Sorbi Aucupariae**. — Ebereschenbeeren. Vogelbeeren. Sperberbeeren.

Die frischen, im Spätherbst reifenden Früchte geben den **Succus Sorborum** (*inspisatus*), Roob Sorborum. Ebereschenmus, indem man sie mit ihrem gleichen Gewicht kochenden Wassers übergiesst,  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade erhitzt und weiter verfährt wie bei Succ. Sambuci angegeben.

**Sirupus Sorborum** wird wie Sirup. Cerasi bereitet. Ein aus den Beeren dargestelltes Fluidextrakt wird in Gaben bis zu 1 Esslöffel als mildes Abführmittel empfohlen.

Die völlig reifen Früchte geben unter Zusatz von Weinhefe regelrecht vergohren bei der Destillation einen Branntwein, der besonders in Dänemark beliebt sein soll.

Aus den reifen Früchten, die Apfelsäure enthalten, stellt man zuweilen **Extract. Ferri pomati** (Band I, S. 1117) dar, das aber von wenig angenehmem Geschmack sein soll. Der in dem Saft der Früchte aufgefundenen Zucker, Sorbose, präexistirt in demselben nicht, sondern entsteht erst durch Gährung aus dem Sorbit  $C_6H_{14}O_6$ .

**C. Lück's Kräuterhönig** besteht nach Angabe des Darstellers aus: Honig, Ebereschensaft, Wasser, Weisswein, Binglekraut, Eberwurz, Enzian u. a. unschuldigen Kräutern und Wurzeln.

**II. Sorbus Aria Crantz** (syn. *Pirus Aria* Ehrh.). Mit grossen, ungetheilten, unterseits weissfilzigen, gesägten Blättern und grösseren kugligen Früchten: **Mehlbeeren**. Dieselben enthalten im Fruchtfleisch Glukose 11,44 Proc., Sorbin 13,56 Proc., stickstoffhaltige Stoffe 6,8 Proc., Cellulose 6,05 Proc., Fett 0,5 Proc. Sie finden als **Baccae Sorbi alpinae** Verwendung gegen Durchfall.

## Sparteinum.

**I. † Sparteinum.** Spartein. Sparteine.  $C_{15}H_{20}N_2$ . Mol. Gew. = 234. Das aus dem Besenginster, *Spartium scoparium* L. (*Sarothamnus scoparius* L.) abgeschiedene Alkaloid.

**Darstellung.** Man zieht nach MILLS die ganze Pflanze mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus, verdampft den Auszug auf ein kleines Volumen und destillirt nun mit Aetznatron, bis das Destillat nicht mehr alkalisch reagirt. Das Destillat wird nach Uebersättigung mit Salzsäure im Wasserbade bis zur Trockne gebracht, und darauf der Rückstand mit konc. Kalilauge der Destillation unterworfen. Es entweicht erst Ammoniak, dann geht die Base als dickes Oel über. Dasselbe wird zur Entwässerung mit metallischem Natrium im Wasserstoffstrome mässig erwärmt und dann, vom Natrium getrennt, noch einmal rectificirt.

**Eigenschaften.** Im reinen Zustande eine vollkommen farblose, ölige Flüssigkeit, welche bei  $287^{\circ}$  C. siedet, von intensiv bitterem Geschmack, ähnlich wie Anilin riechend. Das spec. Gewicht ist höher als dasjenige des Wassers. Spartein löst sich nur wenig in Wasser, dagegen leicht in Alkohol, in Aether und in Chloroform, unlöslich ist es dagegen in Benzol und in Petroleumbenzin. Unter dem Einfluss von Luft und Licht nimmt es sehr leicht Sauerstoff auf, es färbt sich gelb bis dunkelbraun und verdickt. Diese Veränderlichkeit ist so leicht, dass die Fabrikanten es für gewöhnlich ablehnen, die freie Spartein-Base zu versenden.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Spartein eine starke und zwar zweisäurige Base. Seine wässrige Lösung reagirt stark alkalisch; nähert man dem freien Spartein einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab, so entstehen — ähnlich wie beim Ammoniak unter gleichen Bedingungen — weisse Nebel von salzsaurem Spartein. — Es verbindet sich mit Säuren und bildet sehr schnell krystallisirende Salze. Sparteinsulfatlösungen geben mit Kalium- und Ammoniumsulfat einen weissen, im Ueberschuss des Reagens unlöslichen Niederschlag; kalte Natriumbikarbonatlösung giebt keinen Niederschlag, aber mit warmer wird die Flüssigkeit trübe und giebt einen weisslichen Bodensatz. Mit concentrirten Mineralsäuren tritt keine Veränderung ein. Cadmiumjodid giebt mit Spartein einen weisslichen, käsigen Niederschlag; Natriumphosphomolybdat ein weissliches, beim Erhitzen lösliches Präcipitat. Mit Kupfersalzen entstehen grünliche Niederschläge. Platinchlorid bildet einen krystallinischen, gelblichen Niederschlag. Durch Reduktion geht das Spartein in Dihydrospartein  $C_{15}H_{28}N_2$ , durch Oxydation in eine sauerstoffhaltige Base  $C_{15}H_{26}N_2O_2$  über.

Die Aufbewahrung würde vorsichtig zu erfolgen haben; zweckmässig würde man das freie Spartein in Glasröhren einzuschliessen haben, die mit Wasserstoffgas zu füllen wären. Therapeutische Anwendung findet die freie Base nicht, sie dient lediglich zur Darstellung der Sparteinsalze.

**II. † Sparteinum sulfuricum** (Helv. Ergänz.). Sparteinae Sulfas (U-St.). Sulfate de sparteine (Gall.). Sparteinsulfat. Schwefelsaures Spartein. Der Aufnahme in die Pharmakopöen ist der Umstand hinderlich gewesen, dass dieses Salz mit verschiedenem Wassergehalt krystallisirt. Es kommen im Handel vor: das wasserfreie Salz, Salze mit 3 und 5 Mol. Wasser, endlich ist in der Litteratur auch noch ein Salz mit 8 Mol. Wasser beschrieben. U-St. schreibt vor das Salz  $C_{15}H_{20}N_2 \cdot H_2SO_4 + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 404, Gall. das Salz  $C_{15}H_{20}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 422. Ergänz. u. Helv. machen keine bestimmten Angaben bezüglich des Wassergehaltes.

Es würde sich empfehlen, als officinell das Salz der Gall. mit  $5H_2O$ , also von der Zusammensetzung  $C_{15}H_{20}N_2H_2SO_4 + 5H_2O$  Mol. Gew. = 422, Gehalt an Krystallwasser rund 21,3 Proc. allgemein anzunehmen.

**Darstellung.** Man neutralisirt 10 Th. Spartein mit einer Mischung von 25 Th. Wasser und ca. 25 Th. verdünnter Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,110 — 1,114 und überlässt diese Lösung an einem warmen Orte der Krystallisation.

**Eigenschaften.** Farblose, rhomboëdrische Krystalle oder ein krystallinisches Pulver, löslich in 2 Th. Wasser oder 5 Th. Weingeist zu bitter schmeckenden schwach-sauer reagirenden oder neutralen Flüssigkeiten, unlöslich in Aether. Das mit 5 Mol. Wasser krystallisirte Salz verliert bei 110° C. = 21,3 Proc. Krystallwasser (das mit 4 Mol. Wasser krystallisirende verliert 17,8 Proc. Krystallwasser), das wasserfreie Salz schmilzt bei 138° C. Das Salz ist etwas hygroskopisch.

Die 5procentige wässerige Lösung wird durch Baryumnitratlösung weiss, durch Gerbsäurelösung gelblich-weiss, durch Jodlösung rothbraun gefällt. Auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung scheiden sich allmählich gelbe Krystallblättchen aus. Natronlauge bewirkt in der 10procentigen Lösung eine weisse Trübung, welche sich bald zu Oeltröpfchen vereinigt, die in Aether und Chloroform löslich sind.

**Prüfung:** 1) Das Sparteinsulfat sei farblos. 2) Beim Erhitzen auf dem Platinbleche verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) 0,1 g, mit 5 Tropfen Chloroform und 1 ccm alkoholischer Kalilauge erhitzt, sollen keinen widerlichen Geruch, von Isoocyanphenyl herrührend, verbreiten (Anilinsulfat). 4) In konc. Schwefelsäure löse sich Sparteinsulfat ohne Färbung; der Zusatz eines Körnchens Kaliumdichromat rufe in dieser Lösung eine grüne, keine violette Färbung hervor: Strychnin).

**Aufbewahrung.** Dieselbe geschehe in gut geschlossenen Gefässen, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Sparteinsulfat wurde von GERMAIN-SÉE als Ersatz der Digitalis bei Affektionen des Herzmuskels empfohlen, wenn dieser nicht im Stande ist, die Cirkulationswiderstände auszugleichen, sowie bei irregulärem, aussetzendem, arhythmischem, langsamem Pulse und zwar in Gaben von 0,1 bis 0,15 g mehrmals täglich. Andere Beobachter konnten indessen gar keine Wirkung auf den Blutdruck und nur eine unzuverlässige diuretische und herzregulirende Wirkung (bei Stenokardie) feststellen. Aeusserlich in 5proc. wässriger Lösung zu Pinselungen auf die gesunde Haut bei fieberhaften Krankheiten, z. B. Phthisis, zur Erzielung eines erheblichen Temperaturabfalles. Höchstgaben: *pro dosi*: 0,1 g (Ergänzb.), 0,2 g (Helv.); *pro die*: 0,3 g (Ergänzb.), 0,8 g (Helv.).

## Spergularia.

Gattung der Caryophyllaceae — Alsinoideae — Sperguleae.

**Spergularia rubra Pr.** (syn.: *Arenaria rubra* L.). Auf feuchten, sandigen Wiesen. Einjährig. Blätter lineal-fadenförmig, stachelspitzig, etwas fleischig. Nebenblätter verlängert, silberweiss glänzend. Aeste traubig. Blüthe rosenroth. Kapsel dreieckig-eiförmig, so lang als der Kelch. Samen ungeflügelt mit wulstigem Rande. Verwendung findet die ganze Pflanze: **Herbe d'Arenaria rubra** (Gall.).

## Spigelia.

Gattung der Loganiaceae — Spigelleae.

**I. Spigelia marylandica L.** Heimisch in den Südstaaten der Vereinigten Staaten. Perennirend, mit vierkantigem, kahlem Stengel, eilanzettlichen Blättern und einer gipfelständigen Aehre aus 3—8 scharlachrothen, innen gelben, 5zähligen Blüten. Frucht eine wandspaltige, zweiklappige Kapsel. Verwendung findet das Rhizom mit den reichlich vorhandenen dünnen Wurzeln:

**Radix Spigeliae Marylandicae.** — Marylandische Spigeliengewurzel. Wurmgraswurzel. — *Spigelia* (U-St.). — Pinkroot.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist bis 15 cm lang, 3 cm dick, etwas ästig, dünn berindet, oberseits mit Stengelnarben, unterseits mit zahlreichen dünnen Wurzeln. Rinde purpurbraun, Holz gelblich.

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid Spigelin, das dem Nicotin, Lobelin und Coniin ähnlich wirken soll, ätherisches Oel, Gerbstoff, Harz.

**Verfälschung.** Die gegenwärtig im Handel befindliche Droge soll häufig aus den Wurzeln von *Phlox Carolina* und denen anderer Arten derselben Gattung bestehen.

**Verwendung** als Anthelminthicum. Kindern 0,5—1,0, Erwachsenen 4,0—8,0 pro die.

**Extractum Spigeliae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Spigelia.** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**II. Spigelia Anthelmia L.** Heimisch in Westindien und Südamerika bis Peru. Mit eiförmig-zugespitzten, schwach rauhaarigen, ganzrandigen Blättern. Blütenähren einseitigwendig mit kleinen, blassröthlichen Blüten. Geruchlos, von fadem, bitterlichem Geschmack. Verwendung findet das Kraut mit der Wurzel:

† **Radix Spigeliae Anthelmiae cum herba.** — **Indianisches Wurmkraut.** — **Herbe de Brinvillière.** **Plante fleurie de Spigélie anthelminthique** (Gall.).

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid Spigeleïn, das bisher nicht krystallinisch erhalten wurde. Löslich in Chloroform, in Aether, Schwefelkohlenstoff und Wasser unlöslich. Stark giftig, wirkt lähmend.

**Anwendung.** Als Anthelminthicum, in der Homöopathie auch gegen nervösen Kopfschmerz und Herzaffektionen.

† **Sirupus Spigeliae Anthelmiae.** Aus 100,0 der grob gepulverten Droge, 100,0 Weingeist und 350,0 Wasser bereitet man durch 24 stündige Digestion 350,0 Auszug und hieraus mit 650,0 Zucker 1000,0 Sirup. 10 Th. Sirup = 1 Th. Spigelia.

† **Tinctura Spigeliae Anthelmiae.** 1 Th. der Droge, 5 Th. verdünnter Weingeist.

## Spilanthes.

Gattung der Compositae — Heliantheae — Verbesininae.

**Spilanthes oleracea Jacq.** Heimisch in Südamerika und Westindien, vielfach kultivirt. Zweijährig, bis 30 cm hoch, mit gestielten, ei- oder herzförmigen, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verlaufenden Blättern. Der gewimperte Rand ausgeschweift, oder kerbig-gesägt. Die Blütenköpfchen auf langen Stielen, ohne Randblüthen, mit gelben oder purpurnen Röhrenblüthen auf dem sich kegelförmig verlängernden Blütenboden. Achänen zusammengedrückt, gewimpert, ohne Pappus oder mit 2 Grannen. Von scharf brennendem und Speichelfluss erregendem Geschmack. Verwendung findet das Kraut:

**Herba Spilanthis** (Austr. Ergänzb.). **Herba Spilanthis oleraceae.** **Flores s. Summitatis Spilanthis.** — **Parakresse.** **Parakressenkraut.** — **Cresson de Para.** **Feuille et Capitule de spilanthe** (Gall.).

**Bestandtheile.** Scharf schmeckendes Harz, ferner krystallisirbares Spilanthin, vielleicht mit Pyrethrin (S. 703) identisch.

Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut wird entweder frisch zur Tinktur verarbeitet (diese Tinktur gilt für wirksamer), oder getrocknet und vor Licht- und Luftzutritt geschützt aufbewahrt. Man gebraucht es gegen Krankheiten des Zahnfleisches, gegen Zahnweh; selten innerlich bei Gicht und Blasenleiden.

**Tinctura Spilanthis composita.** **Alcoolatura seu Tinctura Spilanthis oleraceae.** (**Zusammengesetzte**) **Parakressentinktur.** **Paratinktur.** **Alcoolature de cresson de Para.** **Paraguay-Roux.**<sup>1)</sup> Ergänzb.: 2 Th. Parakresse (II), 2 Th. Bertramwurzel (IV),

<sup>1)</sup> Nach den ersten Darstellern ROUX & CHAIX in Paris.

10 Th. verdünnter Weingeist. — Austr.: 25 Th. Parakresse, 20 Th. Bertramwurzel, 120 Th. Weingeist (87 proc.); 3 Tage digeriren. — Gall.: Aus frischer Parakresse wie Alcoolatura Digitalis (Bd. I, S. 1041). — Versetzt man je 10,0 der Tinktur mit 5,0 Kreosot, oder 2,5 Tinct. Opii, oder 2,5 Acid. carbolic., oder 10,0 Spirit. Sinapis, so erhält man die **Tinctura Parae kreosotata, opiata, phenylata, sinapinata.**

**Tinctura antiscorbutica.**

Rp. Tincturae Spilanthis compos. 75,0  
 Spiritus Cochleariae 25,0  
 Olei Menthae piperitae 1,0.

**Tinctura dentifricia JOANOVITS.**  
 Rp. Acidi tannici 5,0  
 Tincturae Spilanthis compos. 95,0.

1 Theelöffel dem Mundspülwasser zusetzen.

**Clarissima, WALBERER's,** gegen Zahn- und Ohrenschmerz ist Paratinktur.

**Mundwasser von J. POHLMANN** in Wien. I, II und III. Sind in verschiedenen Verhältnissen bereitete weingeistige Auszüge, deren Hauptbestandtheile: Parakresse, Anis, Benzoë, Myrrhe, Bertramwurzel sind.

## Spiraea.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Spiraeaceae.

**I. Spiraea Ulmaria L.** Wurzelstock mit zahlreichen, dünnen Fasern, Blätter unterbrochen fiederschnittig, Nebenblätter eingeschnitten, gezähnt. Blüten gelblichweiss, zwittrig, in rispigen Trugdolden. Kapseln kahl, zusammengewunden.

Die Blüten enthalten Methylsalicylat, Piperonal und Vanillin.

**Verwendung** finden die Blüten. **Flos Spiraeae** (Helv.). **Flores Ulmariae seu Reginae prati.** — **Spierblume.** — **Fleur d'Ulmaire ou Reine-des-Prés** (Gall.).

**II. Spiraea Filipendula L.** Wurzelstock mit an der Spitze knollig verdickten Fasern. Kapseln kurzhaarig, nicht gewunden.

Liefert **Radix et Herba Filipendulae seu Saxifragae rubrae.**

**III. Spiraea tomentosa L.** In Nordamerika. Strauch mit einfachen, eirund-länglichen, ungleich gesägten, unterseits rostfarbigen Blättern, ohne Nebenblätter. Blüten roth, in gipfelständigen Rispen.

Man verwendet die gerbstoffhaltige Wurzel, sowie die blühenden Zweige und Blätter.

## Spiritus.

**Spiritus. Weingeist. Destillirter Brantwein. Alkohol. Alcool** (franz.). **Esprit de vin. Alkohol** (engl.). Der von der Grosstechnik (den sog. Spiritusbrennereien) erzeugte Aethylalkohol. Für den europäischen Kontinent kommt praktisch nur der aus Kartoffeln erzeugte „Kartoffel-Spiritus“ oder „Kartoffel-Sprit“ in Betracht.

**Handelssorten.** Im deutschen Handel kommen hauptsächlich nachstehende Spiritussorten vor: 1. Absoluter Alkohol mit einem Gehalte von 99—99,8 Vol.-Proc. — 2. Höchstrektificirter Spiritus mit einem Gehalte von 94—96 Vol.-Proc. — 3. Rohspiritus nicht fuselfrei mit einem Gehalte von 90—92 Vol.-Proc. — 4. Denaturirter Spiritus mit einem Gehalte von mindestens rund 86 Vol.-Proc. Alkohol und mit dem vorgeschriebenen Denaturierungsmittel versetzt.

**I. Alcohol absolutus.** (Germ. Helv.). **Alcohol absolutum** (Brit. U-St.). **Absoluter Alkohol. Reiner Aethylalkohol.**  $C_2H_5OH$ . **Mol.-Gew. = 46.**

Das bisher im Handel als „Absoluter Alkohol“ bezeichnete Präparat enthielt gewöhnlich 98 bis höchstens 99 Vol.-Proc. Alkohol. Ein solcher Alkohol ist für manche Zwecke, z. B. für die Glycerinbestimmung im Weine, namentlich aber zum Härten anatomischer Präparate, nicht hinreichend concentrirt. Man wird bis auf weiteres, d. h. solange die Technik ein absolutes Präparat nicht liefert, dieses Präparat selbst darzustellen haben.

Die für diesen Zweck hier angegebene Vorschrift ist erprobt und führt mit Sicherheit zu einem Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc.

Der von der Gesellschaft für verflüssigte Gase in Berlin durch Krystallisation bei sehr niedriger Temperatur hergestellte „*Alkohol absolutus purissimus Pictet*“ soll vollständig rein, d. h. wasserfrei sein.

**Darstellung.** Man füllt in eine Muffel oder in einen sonst dazu geeigneten Ofen etwa 500 g guten Aetzkalk, glüht ihn, indem man die Hitze allmählich steigert, etwa 3 Stunden lang scharf aus und lässt alsdann etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde erkalten. Inzwischen hatte man einen Rundkolben von etwa  $2\frac{1}{2}$  l Fassungsraum mit möglichst starkem (z. B. 96 bis 97 proc.) Industriealkohol (Feinsprit) zur reichlichen Hälfte beschießt und einen gut passenden Korkstopfen ausgesucht. In diesen Alkohol trägt man die noch warmen Kalkstücke ein, dann füllt man den Kolben bis zu etwa  $\frac{4}{5}$  seines Inhaltes mit dem gleichen Alkohol an, schüttelt um und stellt ihn wohlverkorkt während eines Tages zur Seite. — Am nächsten Tage erhitzt man den Kolben ca. 8—9 Stunden im siedenden Wasserbade am Rückflusskühler, wobei die freie Oeffnung des Rückflusskühlers durch ein Chlorcalcium-Rohr abzuschliessen ist. — Sollte der Kühler stark schwitzen, so verhütet man das Herablaufen von Wassertropfen auf den durchbohrten Kork durch dicke, um das Kühlerende gewickelte und mit Bindfaden befestigte Streifen von Filtrirpapier. — Man lässt schliesslich erkalten, verstopft den Kolben wieder mit einem guten Kork und lässt das Ganze über Nacht stehen.

Am nächsten Tage destillirt man den Weingeist aus dem im Wasserbade stehenden Rundkolben. Der Kühler wird mittels eines zweifach durchbohrten Korkes mit der Vorlage luftdicht verbunden. Die zweite Bohrung enthält ein Chlorcalciumrohr, um das Destillat vor dem Anziehen von Feuchtigkeit zu schützen.

Nachdem man das spec. Gew. des Destillates bestimmt hat, wird der absolute Alkohol ohne Verzug in Gläser von ca. 200 ccm Fassungsraum abgefüllt, welche bis unter den Stopfen angefüllt und mit ausgesucht guten Stopfen verschlossen werden. Man erhält aus 2,5 Liter 97 proc. Alkohol etwa 2 Liter absoluten Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc.

**Eigenschaften.** Der absolute Alkohol hat alle Eigenschaften eines reinen 96 proc. Alkohols, nur ist ihm das Wasser in einem noch höheren Grade entzogen. Es ist, wie aus der Darstellung hervorgeht, nur unter Einhaltung bestimmter Bedingungen möglich, ein 99,6—99,7 Vol.-Proc. Alkohol enthaltendes Präparat darzustellen, und es erfordert ebenso bestimmte Vorsichtsmassregeln, um dem Präparate diesen Alkoholgehalt zu bewahren.

Absoluter Alkohol ist nämlich stark hygroskopisch. Er zieht Wasser aus der Luft an, ferner entzieht er Wasser allen Körpern, welche ihm dasselbe hergeben und wird alsdann natürlich minderprocentig. Dies ist der Grund dafür, weshalb man absoluten Alkohol von der hier geforderten Stärke in kleinen Gefässen, welche mit guten Korkstopfen verschlossen sind, unterbringt.

**Prüfung.** 1) Wichtig ist zunächst die Feststellung des spec. Gew. und des Siedepunktes. Die Bestimmung des ersteren erfolgt zweckmässig mittels der WESTPHAL'schen (МОНВ'schen) Wage oder mittels Pyknometers. Bewegt sich das spec. Gew. zwischen 0,796 und 0,800 und liegt zugleich der Siedepunkt bei  $78,5^{\circ}$  C., d. h. geht unterhalb dieser Temperatur keine erhebliche Menge über, so kann man sicher sein, dass das Präparat Aethylalkohol ist, und dass es auch den geforderten Alkoholgehalt hat. (Methylalkohol hat bei  $18^{\circ}$  C. zwar auch das spec. Gew. 0,796, aber der Siedepunkt liegt bei  $65^{\circ}$  C. — 2) Absoluter Alkohol rieche nicht fremdartig und lasse sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Man stellt die sehr wichtige Geruchsprobe entweder durch Verreiben einiger Tropfen in den Handflächen oder durch Abdunsten des Alkohols auf etwas reinem Filtrirpapier oder in einer Verdünnung mit Wasser an. Ein fremdartiger Geruch wird in den meisten Fällen darauf zurückzuführen sein, dass dieser Alkohol in der chemischen Fabrik schon zu irgend einer Operation verwendet worden war und dabei sozusagen als Nebenprodukt gewonnen wurde. Da solche Beimengungen unter Umständen giftig sein können, weise man solche

Präparate, welche einen fremdartigen Geruch besitzen, unnachsichtlich zurück. — Eine beim Vermischen mit Wasser eintretende Trübung wird ebenfalls nicht durch Fuselöle, sondern für gewöhnlich durch solche aus chemischen Fabriken stammende Verunreinigungen bedingt werden. — 3) Man mischt in einem absolut sauberen Probirglase 10 ccm absoluten Alkohol mit 5 Tropfen Silbernitratlösung und beobachtet zunächst einige Minuten in der Kälte, dann setzt man das Probirglas in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas. Es darf nunmehr auch in der Wärme (im Verlauf einiger Minuten) weder eine Trübung noch eine Färbung eintreten. Eine Trübung könnte von Silberchlorid herrühren, falls der Alkohol bei der Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten vorher gebraucht worden war, eine Färbung durch Reduktion des Silbersalzes zu metallischen Silber bedingt und durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure verursacht sein. — 4) Mischt man in einem Schälchen aus Porcellan oder Glas 10 ccm absoluten Alkohol mit 0,2 ccm Kalilauge und verdunstet die Mischung auf dem Wasserbade bis auf ca. 1 ccm (wobei Verseifung etwa gegenwärtiger Ester erfolgt), so soll nach Uebersättigen des Rückstandes mit verdünnter Schwefelsäure der Geruch nach Fuselöl nicht auftreten (GÄBEL, Fuselölnachweis, der sich besonders gegen etwa anwesende Ester der Fuselöle richtet). — 5) Das Auftreten einer rosenrothen Zone beim Schichten von absolutem Alkohol auf konc. Schwefelsäure würde es wahrscheinlich machen, dass das Präparat aus Melasse-Spiritus gewonnen wurde. — 6) Vermischt man 10 ccm absoluten Alkohol mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so tritt nach 20 Min. auch bei dem reinsten Präparate eine theilweise Entfärbung ein. Würde die Rothfärbung nach dieser Zeit vollständig verschwunden sein, so konnte dies durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure, aber auch durch Fuselöle und durch organische Extraktivstoffe der verschiedensten Art bedingt sein. 7) Eine Färbung oder Fällung durch Schwefelwasserstoffwasser würden Verunreinigung durch Metalle (Kupfer, Blei), eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit ungehörige Extraktivstoffe anzeigen. — 8) Blicke beim Verdunsten von 5 ccm absolutem Alkohol ein wägbarer Rückstand, so würden voraussichtlich einige der vorher aufgeführten Proben positiv ausgefallen sein und der absolute Alkohol wäre als unbrauchbar zurückzuweisen.

**Aufbewahrung.** Man bewahre den absoluten Alkohol niemals in Fässern auf, da er aus diesen wahrscheinlich Extraktivstoff aufnimmt und in ihnen gegen Anziehen von Feuchtigkeit nicht genügend geschützt ist. Je nach der aufzubewahrenden Menge wählt man Flaschen von 100—200 ccm oder 1—2—5 Liter Fassungsraum, füllt diese ziemlich vollständig mit dem absoluten Alkohol an, verschliesst sie mit gut passenden Korkstopfen und überbindet diese mit Blase (Lackverschluss ist auszuschliessen).

**Anwendung.** Nicht zu therapeutischen Zwecken, sondern lediglich als Reagens.

Als spec. Gewicht des wirklich absoluten Alkohols bei 15° C. wird von C. WINDISCH der Werth 0,79425 angegeben. Ein solcher Alkohol aber kommt in der Praxis nicht vor, da der absolute Alkohol sehr hygroskopisch ist und schon aus der Luft merkliche Mengen von Wasser aufnimmt. Dem muss durch Zulassung eines geringen Wassergehaltes Rechnung getragen werden. Es verlangen:

**Brit. Alcohol absolutum.** Spec. Gew. bei 15° C. = 0,794—0,7969 entsprechend 99,95—99,0 Gewichtsprocente oder 99,95—99,4 Volumprocente.

**Germ. Alcohol absolutus.** Spec. Gew. bei 15° C. = 0,796—0,800, entsprechend nach Germ. 99,6—99,0 Gewichtsprocente oder 99,7—99,4 Volumprocente Alkohol (nach WINDISCH 99,44—98,13 Gewichtsprocente oder 99,66—98,84 Volumprocente).

**Helv. Alcohol absolutus.** Spec. Gew. bei 15° C. höchstens 0,800, wodurch mindestens 98,13 Gewichtsprocente oder 98,84 Volumprocente (cf. WINDISCH) verlangt werden.

**U-St. Alcohol absolutum.** Soll mindestens 99 Gewichtsprocente enthalten. Spec. Gew. nicht höher als 0,797 bei 15° C. (nach WINDISCH = 99,11 Gewichtsprocenten entsprechend).

**II. Spiritus rectificatissimus.** Feinsprit des Handels. Spiritus der Helv. Alkohol deodoratum der U-St. Alcool à 95° centésimaux der Gall.

Mittels der vervollkommenen Apparate der heutigen Technik ist man im Stande, in den Spiritus-Raffinerien direkt einen Alkohol von 94—96 Vol.-Proc. herzustellen,

welcher praktisch frei ist von Fuselöl und ohne weiteres Verwendung in der Pharmacie und in den Gewerben finden kann. Dieser Feinsprit ist dasjenige Produkt, welches im Grosshandel vertrieben wird. Der Apotheker setzt diesen Spiritus durch Zusatz von destillirtem Wasser auf den geforderten Alkoholgehalt herab.

Ein solcher hochprocentiger Feinsprit des Handels ist von der Helv., Gall. u. U-St. aufgenommen worden.

**Helv. Spiritus. Weingeist.** Ein Feinsprit vom spec. Gewicht 0,812—0,816 bei 15° C., entsprechend 95—96 Volumprocenten oder 92,5—94,0 Gewichtsprocenten wasserfreiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle (s. diese).

**U-St. Alcohol deodoratum. Deodorized Alcohol.** Ein Feinsprit vom spec. Gewicht 0,816 bei 15° C., entsprechend einem Gehalte von 92,5 Gewichtsprocenten oder 95,1 Volumprocenten wasserfreiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle.

**Gall. Alcool à 95° centésimaux.** Ein Feinsprit vom spec. Gewicht 0,8161 bei 15° C. Die Angabe stimmt praktisch überein mit derjenigen der WINDISCH'schen Tabelle.

**Eigenschaften.** Die Eigenschaften der verschiedenen höherprocentigen Weingeist-sorten weichen von einander nur wenig ab, abgesehen von den Verschiedenheiten (im spec. Gewicht), welche durch die verschiedenen Stärken bedingt werden. Der absolute Weingeist ist eine farblose, klare, flüchtige, leicht entzündliche Flüssigkeit von geistigem Geruche und Geschmacke, welche, entzündet, mit bläulicher, nur schwach leuchtender Flamme zu Kohlensäure und Wasser verbrennt. Sein spec. Gewicht ist bei 15,0° C. = 0.79425. Er mischt sich in jedem Verhältnisse mit Wasser, Aether, Chloroform, Glycerin und vielen ätherischen Oelen. Er zieht leicht Wasserdampf an (ist hygroskopisch) und entzieht vielen, auch organisirten Stoffen, Wasser und wirkt dadurch auf Gewebe konservirend, dass er diesen Wasser entzieht und somit Fäulniss, welche nur bei Anwesenheit von genügenden Mengen Wasser eintreten kann, verhindert. Beim Mischen von Weingeist mit Wasser erfolgt unter Selbsterwärmung eine Kontraktion, d. h. mischt man bei 15° C. 53,9 ccm absoluten Weingeist mit 49,8 ccm Wasser, so beträgt das Volumen der fertigen Mischung bei 15° C. nicht 103,7 ccm, sondern weniger und zwar in dem angeführten Falle 100 ccm. Weingeist ist ferner ein vorzügliches Lösungsmittel für eine Anzahl von Harzen, Alkaloiden, Extraktivstoffen u. s. w., worauf seine Verwendung zu Lacken, Tinkturen, bei der Gewinnung von Alkaloiden u. s. w. beruht. Mit Calciumchlorid vereinigt er sich zu der krystallisirenden Verbindung Calciumchlorid-Alkoholat  $\text{CaCl}_2 + 4\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{OH}$ . Von concentrirter Schwefelsäure wird er ohne Färbung aufgenommen unter Bildung von Aethylschwefelsäure; beim Erwärmen einer solchen Mischung entsteht je nach den eingehaltenen Bedingungen Aethylen oder Aethyläther. Metallisches Natrium löst sich in Weingeist unter Entweichen von Wasserstoff und Bildung von Natriumalkoholat. Kali- und Natronhydrat lösen sich in Weingeist zunächst ohne Veränderung auf, aber diese Lösungen (alkoholische Kali- oder Natronlauge) färben sich infolge Oxydation durch den Luftsauerstoff und damit einhergehender Bildung von Aldehydharz allmählich gelb bis bräunlich. — Durch Oxydation entstehen aus dem Alkohol successive Aldehyd  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  und Essigsäure  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .

**Reaktion.** Fügt man zu einer alkoholhaltigen Flüssigkeit etwas Jod und Natriumkarbonat, so tritt bei schwachem Erwärmen der durchdringende Geruch nach Jodoform auf, und es scheiden sich gelbe Kryställchen von Jodoform ab, welche unter dem Mikroskope charakteristische Formen zeigen. Da diese Reaktion in der Regel mit dem Destillate der alkoholhaltigen Flüssigkeit ausgeführt wird, so kann von den übrigen jodoformbildenden Substanzen eigentlich nur Aceton zu Täuschungen führen. Man hat sich demnach zu vergewissern, dass Aceton abwesend ist. Dies geschieht wie folgt:

Man fügt zu 5—10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit einige Tropfen einer frisch bereiteten Nitroprussidnatriumlösung und etwas Kali- oder Natronlauge zu. Bei Gegenwart von Aceton nimmt die Flüssigkeit eine rasch verblässende rothe Färbung an, welche durch Neutralisation mit Essigsäure intensiv purpurroth wird (LEGAL).

**Aufbewahrung.** Man bewahrt den Weingeist in (Fässern), Glasballons, Glasflaschen oder Gefässen aus Weissblech an einem kühlen Orte (im Keller) auf und halte



sich stets gegenwärtig, dass Weingeist eine leicht entzündliche Flüssigkeit ist, deren Dämpfe mit Luft explosive Gemenge geben. Ueber die Aufbewahrung grösserer Mengen Weingeist sind die geltenden polizeilichen Bestimmungen zu beachten.

**Prüfung.** 1) Den richtigen Gehalt an Weingeist stellt man durch Ermittlung des spec. Gewichtes fest. Die Temperatur ist hierbei genau zu berücksichtigen, da die Angaben der Alkoholometer nur für die auf diesen angegebenen Temperaturen gültig sind. — 2) Weingeist muss flüchtig, frei von fremdartigem Geruche sein und sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Zur Feststellung der Flüchtigkeit verdunstet man 5—10 ccm Weingeist in einem blanken Glasschälchen; es darf höchstens ein hauchartiger Rückstand hinterbleiben. Ist der Rückstand erheblicher, so kann er aus Extraktivstoffen der Lagerfässer, oder aus Siegellack von der Steuerkontrolle herrühren, oder der Weingeist ist schon zu irgend einem Zwecke gebraucht worden. Den Geruch stellt man am besten durch Abduften auf Fliesspapier oder durch Verreiben in der hohlen Hand fest. — Trübung beim Vermischen mit Wasser kann von Fassepech herrühren. — 10 ccm Weingeist dürfen sich beim Erwärmen mit 5 Tropfen Silbernitratlösung weder trüben noch färben, andernfalls könnte Aldehyd oder Ameisensäure zugegen sein. — 3) Werden 50 ccm Weingeist mit 1 ccm Kalilauge bis auf 5 ccm verdunstet, und der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so darf sich ein Geruch nach Fuselöl nicht entwickeln. (GÄEBEL's Fuselnachweis, welcher sich besonders gegen die Fusedester richtet.) — Das Entstehen einer rosenrothen Zone beim Ueberschichten von Schwefelsäure mit Weingeist zeigt Melasse-spiritus an. — 4) Mischt man 10 ccm Weingeist mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung, so darf die rothe Flüssigkeit ihre Farbe vor Ablauf von 20 Minuten nicht in Gelb verwandeln, andernfalls ist Aldehyd oder eine andere Verunreinigung zugegen. Färbung durch Schwefelwasserstoffwasser zeigt Metalle an, eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit würde vermuthen lassen, dass der betreffende Weingeist schon zu anderen Arbeiten, z. B. zur Darstellung von Extrakten oder Alkaloiden, gebraucht worden ist.

**III. Spiritus von 90 Vol. Proz. Spiritus Vini concentratus (Austr.). Spiritus rectificatus (Brit.). Spiritus (Germ.). Weingeist. Alkohol.** Ein Feinsprit des Handels von etwa 90 Vol. Proc. Alkoholgehalt.

**Austr. Spiritus Vini concentratus.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,830—0,834, entsprechend 87,2—85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90 Volumprocenten Alkohol. (Nach WINDISCH 87,35—85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten.)

**Germ. Spiritus.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,830—0,834, entsprechend 87,2 bis 85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90,0 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 87,35 bis 85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten).

**Brit. Spiritus rectificatus. Rectified Spirit.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,834 (nach WINDISCH entsprechend = 90,09 Volumprocenten oder 85,80 Gewichtsprocenten).

Die Aufnahme eines 90 vol.-procentigen Spiritus in die Pharmakopöen datirt aus einer Zeit, in welcher die Rektifikationsapparate noch verhältnissmässig unvollkommen waren, so dass die Gewinnung eines Alkohols von dieser Konzentration dem Durchschnitt des Erreichbaren entsprach. Heute wird dieser 90 vol.-procentige Alkohol aus dem 94—96 volumprocentigen Feinsprit des Handels durch Vermischen mit destillirtem (!) Wasser hergestellt.

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 90 vol.-procentigen Alkohols aus 95 bis 96 vol.-procentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen.

Der Berechnung sind zu Grunde gelegt folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez. interpolirte Werthe:

		Spec. Gew. bei 15° C.		
Alkohol, reiner		0,79425		
" 96 Vol.-Proc.		0,8125	=	93,85 Gewichtsproc.
" 95 "		0,8165	=	92,41 "
" 90 "		0,8343	=	85,68 "

## Alkohol-Tafel.

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol.-Proc., welche nöthig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1—10 kg Spiritus von 90 Vol.-Proc. herzustellen. Berechnet von B. FISCHER.

Kilo Alkohol von 90 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 90 Vol.-Proc.	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Kilo Alkohol von 96 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 96 Vol.-Proc.
1,00	1,1986	1,0788	0,9272	1,1356	0,9129	1,1236
1,25	1,4983	1,3485	1,1590	1,4195	1,1412	1,4045
1,50	1,7979	1,6182	1,3907	1,7034	1,3694	1,6854
1,75	2,0975	1,8879	1,6226	1,9873	1,5977	1,9663
2,00	2,3972	2,1575	1,8543	2,2712	1,8259	2,2473
2,25	2,6969	2,4272	2,0861	2,5551	2,0541	2,5282
2,50	2,9965	2,6969	2,3179	2,8389	2,2824	2,8091
2,75	3,2961	2,9666	2,5497	3,1228	2,5106	3,0900
3,00	3,5958	3,2363	2,7815	3,4067	2,7388	3,3709
3,25	3,8955	3,5060	3,0133	3,6906	2,9671	3,6518
3,50	4,1951	3,7757	3,2451	3,9745	3,1953	3,9327
3,75	4,4947	4,0454	3,4769	4,2584	3,4235	4,2136
4,00	4,7944	4,3150	3,7087	4,5423	3,6518	4,4945
4,25	5,0941	4,5847	3,9405	4,8262	3,8800	4,7754
4,50	5,3937	4,8544	4,1723	5,1101	4,1083	5,0563
4,75	5,6933	5,1241	4,4041	5,3940	4,3365	5,3372
5,00	5,9930	5,3938	4,6359	5,6779	4,5647	5,6181
5,25	6,2927	5,6635	4,8677	5,9618	4,7930	5,8990
5,50	6,5923	5,9332	5,0994	6,2457	5,0212	6,1799
5,75	6,8919	6,2029	5,3312	6,5296	5,2494	6,4609
6,00	7,1916	6,4725	5,5630	6,8135	5,4777	6,7418
6,25	7,4913	6,7422	5,7948	7,0974	5,7059	7,0227
6,50	7,7909	7,0119	6,0266	7,3813	5,9342	7,3036
6,75	8,0905	7,2816	6,2584	7,6652	6,1624	7,5845
7,00	8,3902	7,5513	6,4902	7,9491	6,3906	7,8654
7,25	8,6899	7,8210	6,7220	8,2329	6,6189	8,1463
7,50	8,9895	8,0907	6,9538	8,5168	6,8471	8,4272
7,75	9,2891	8,3604	7,1856	8,8007	7,0753	8,7081
8,00	9,5889	8,6300	7,4174	9,0846	7,3036	8,9890
8,25	9,8886	8,8997	7,6492	9,3685	7,5318	9,2699
8,50	10,1882	9,1694	7,8810	9,6524	7,7600	9,5508
8,75	10,4878	9,4391	8,1128	9,9363	7,9883	9,8317
9,00	10,7874	9,7088	8,3445	10,2202	8,2165	10,1126
9,25	11,0871	9,9785	8,5763	10,5041	8,4448	10,3935
9,50	11,3867	10,2482	8,8081	10,7880	8,6730	10,6745
9,75	11,6863	10,5179	9,0399	11,0719	8,9012	10,9554
10,00	11,9861	10,7876	9,2717	11,3558	9,1295	11,2363

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4. bez. 6. Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez. 96 vol.-procentigen Alkohols sind mit der nöthigen Menge Wasser auf das in der 1. Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 90 Vol.-Proc. zu erhalten.

**IV. Spiritus dilutus.** (Germ. Helv.) **Spiritus Vini dilutus** (Austr.) **Verdünnter Weingeist.** Ein mit Wasser auf einen mittleren Alkoholgehalt verdünnter Weingeist. Der Weingeistgehalt ist bei den hier angeführten Pharmakopöen ein etwas abweichender.

**Austr. Spiritus Vini dilutus.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,894—0,896, entsprechend nach Angaben des Austr. einem Gehalte von 61,0—59,9 Gewichtsprocenten oder 70,0—67,5 Volumprocenten Alkohol.

Diese Angaben weichen ab von den Daten der WINDISCH'schen Tabelle. Nach dieser entspricht dem spec. Gewichte von 0,894—0,896 ein Gehalt von 60,88—60,02 Gewichtsprocenten oder 68,53—67,7 Volumprocenten.

**Germ. Spiritus dilutus.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,892—0,896, entsprechend 61—60 Gewichtsprocenten oder 69—68 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 61,75 bis 60,02 Gewichtsprocenten oder 69,34—67,7 Volumprocenten).

**Helv. Spiritus dilutus.** Spec. Gewicht bei 15° C. = 0,890—0,892. Nach Helv. entsprechend etwa 62,5 Gewichtsprocenten oder 69—70 Volumprocenten (nach WINDISCH entsprechend 62,61—61,75 Gewichtsprocenten oder 70,16—69,34 Volumprocenten).

Auch dieser verdünnte Weingeist wird durch Vermischen von 95—96 volumprocentigem Feinsprit des Handels mit destillirtem (!) Wasser bereitet.

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 68,5 volumprocentigen Alkohols, wie ihn Austr. u. Germ. als Spiritus dilutus aufgenommen haben, aus 95 bis 96 volumprocentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen.

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez. interpolirte Werthe:

Spec. Gew. bei 15° C.

Alkohol, reiner	0,79425		
„ 96 Vol.-Proc.	0,8125	= 93,85	Gewichtsproc.
„ 95 „	0,8165	= 92,41	„
„ 68,5 „	0,894075	= 60,85	„

**Alkohol-Tafel.**

**Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol.-Proc., welche nöthig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1—10 kg Spiritus (Spiritus dilutus) von 68,5 Vol.-Proc. herzustellen.** Berechnet von B. FISCHER.

Kilo Alkohol von 68,5 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 68,5 Vol.-Proc.	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Kilo Alkohol von 96 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 96 Vol.-Proc.
1,00	1,1185	0,7661	0,6585	0,8065	0,6484	0,7980
1,25	1,3981	0,9577	0,8231	1,0081	0,8105	0,9975
1,50	1,6777	1,1492	0,9877	1,2097	0,9726	1,1970
1,75	1,9573	1,3407	1,1523	1,4113	1,1347	1,3965
2,00	2,2369	1,5323	1,3170	1,6129	1,2968	1,5960
2,25	2,5166	1,7238	1,4816	1,8145	1,4588	1,7955
2,50	2,7962	1,9153	1,6462	2,0162	1,6209	1,9950
2,75	3,0758	2,1069	1,8108	2,2178	1,7830	2,1945
3,00	3,3554	2,2984	1,9754	2,4194	1,9451	2,3940
3,25	3,6350	2,4899	2,1401	2,6210	2,1072	2,5935
3,50	3,9147	2,6815	2,3047	2,8226	2,2693	2,7930
3,75	4,1943	2,8730	2,4693	3,0242	2,4314	2,9925
4,00	4,4739	3,0645	2,6339	3,2259	2,5935	3,1920
4,25	4,7535	3,2561	2,7985	3,4275	2,7556	3,3915
4,50	5,0331	3,4476	2,9632	3,6291	2,9177	3,5910
4,75	5,3128	3,6391	3,1278	3,8307	3,0798	3,7905
5,00	5,5924	3,8307	3,2924	4,0323	3,2419	3,9900
5,25	5,8720	4,0222	3,4570	4,2339	3,4040	4,1895
5,50	6,1516	4,2137	3,6216	4,4356	3,5661	4,3890
5,75	6,4312	4,4053	3,7863	4,6372	3,7282	4,5885
6,00	6,7108	4,5968	3,9509	4,8388	3,8903	4,7880
6,25	6,9905	4,7883	4,1155	5,0404	4,0524	4,9875
6,50	7,2701	4,9799	4,2801	5,2420	4,2144	5,1870
6,75	7,5497	5,1714	4,4447	5,4436	4,3765	5,3865
7,00	7,8293	5,3629	4,6093	5,6452	4,5386	5,5860
7,25	8,1089	5,5545	4,7740	5,8469	4,7007	5,7855
7,50	8,3886	5,7460	4,9386	6,0485	4,8628	5,9850
7,75	8,6682	5,9375	5,1032	6,2501	5,0249	6,1845
8,00	8,9478	6,1291	5,2678	6,4517	5,1870	6,3840
8,25	9,2274	6,3206	5,4324	6,6533	5,3491	6,5835
8,50	9,5070	6,5121	5,5971	6,8549	5,5112	6,7830
8,75	9,7867	6,7037	5,7617	7,0566	5,6733	6,9825
9,00	10,0663	6,8952	5,9263	7,2582	5,8354	7,1820
9,25	10,3459	7,0867	6,0909	7,4598	5,9975	7,3815
9,50	10,6255	7,2783	6,2555	7,6614	6,1596	7,5810
9,75	10,9051	7,4698	6,4202	7,8630	6,3217	7,7805
10,00	11,1847	7,6613	6,5848	8,0646	6,4838	7,9800

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4. bez. 6. Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez. 96 volumprocentigen Alkohols sind mit der nöthigen Menge Wasser auf das in der 1. Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 68,5 Vol.-Proc. zu erhalten.

**Brit. Diluted Alcohol.** Unter dieser Bezeichnung hat Brit. 1) einen Alkohol von 70 Volumproc. (spec. Gewicht = 0,8900 bei 15° C.), 2) von 60 Volumproc. (spec. Gewicht = 0,9135 bei 15° C.), 3) von 45 Volumproc. (spec. Gew. = 0,9436 bei 15° C.) und 4) von 20 Volumproc. (spec. Gewicht = 0,976 bei 15° C.) aufgenommen unter jedemaliger ausdrücklicher Angabe des betreffenden Alkoholgehaltes.

**U-St. Alkohol dilutum.** Spec. Gewicht = 0,938 bei 15° C., entsprechend 41 Gewichtsprocenten oder 48,6 Volumprocenten Alkohol.

**V. Denaturirter Spiritus.** Der zu Brennzwecken dienende Spiritus ist von der Konsumabgabe befreit, wenn er mit einem Denaturierungsmittel versetzt in den Handel gebracht wird. Als Denaturierungsmittel des Brennspritus dient das aus Holzgeist und Pyridinbasen bestehende allgemeine Denaturierungsmittel.

Es ist verboten: a) Aus denaturirtem Branntwein das Denaturierungsmittel ganz oder theilweise wieder auszuscheiden, oder — abgesehen von der Ausnahme zu 4<sup>1)</sup> — dem denaturirten Branntwein Stoffe beizufügen, durch welche die Wirkung des Denaturierungsmittels in Bezug auf Geschmack oder Geruch verändert wird.

b) Branntwein, welcher — abgesehen von der Ausnahme zu 4 — in der unter a angegebenen Weise behandelt ist, zu verkaufen oder feilzuhalten (Ziffer 5 der Verordnung vom 21. Juni 1888).

**Deutsches Reich. Bekanntmachung des Bundesraths vom 27. Febr. 1896.**

§ 3. Denaturirter Branntwein, dessen Stärke weniger als 80 Gewichtsprocente beträgt, darf nicht verkauft oder feilgehalten werden.

Das allgemeine Denaturierungsmittel ist 2 Proc. Holzgeist + 10 Proc. Pyridinbasen. Ausserdem können als Denaturierungsmittel zu besonderen Zwecken noch zugelassen werden: Benzol, 5—10 Proc. Holzgeist, 0,5 Proc. Terpentinöl, 0,5—1 Proc. Thieröl (Pyridinbasen), 10 Proc. Schwefeläther. Ein Gemisch von 200 Proc. Wasser und 3 Proc. Essigsäure, ferner von 30 Proc. Essig mit 6 Proc. Essigsäurehydratgehalt.

**Fester Spiritus.** Die erste Sorte war eine Art Opodeldok, d. h. Spiritus, welcher durch Auflösen von 5—10 Proc. Stearin-Natronseife in eine relativ harte Gallerte verwandelt war. Schmilzt beim Brennen und kann nicht als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden. Hinterlässt die Seife beim Verbrennen.

**Hart-Spiritus Marke Smaragdine.** Spiritus, welcher durch Auflösen von Schiessbaumwolle und Kampher zum Gelatiniren gebracht ist. Durch Malachitgrün grün gefärbte Würfel, welche fast ohne Rückstand verbrennen und auch beim Brennen nicht schmelzen. Neuerdings auch farblose Würfel im Handel.

**Bestimmung des Fuselöles. Anweisung zur Bestimmung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation vom 17. Juli 1895. (Bundesrath des Deutschen Reiches.)**

Die Bestimmung der Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation erfolgt durch Ausschütteln des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins mit Chloroform.

a) Bestimmung des spec. Gewichtes, bez. des Alkoholgehaltes des Branntweins. Zur Feststellung des spec. Gewichtes des Branntweins bedient man sich

<sup>1)</sup> 4) Dem allgemeinen Denaturierungsmittel darf von den zur Zusammensetzung desselben ermächtigten Fabriken ein Zusatz von 40 g Lavendelöl oder 60 g Rosmarinöl auf je 1 Liter beigemischt werden.

eines mit einem Glasstopfen verschliessbaren, amtlich geachteten Dichtefläschchens<sup>1)</sup> von 50 ccm Inhalt. Das Dichtefläschchen wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es  $\frac{1}{2}$  Stunde im Waagekasten gestanden hat. Dann wird es mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C. gestellt. — Nach einstündigem Stehen in dem Wasserbad wird das Fläschchen herausgehoben, wobei man nur den leeren Theil des Halses anfasst, und sofort die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Dies geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, die das über der Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Fläschchens eine nach unten gekrümmte Fläche; man stellt die Flüssigkeit am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche soeben die Marke berührt. Nachdem man den inneren Hals des Fläschchens mit Stäbchen aus Filtrirpapier getrocknet hat, setzt man den Glasstopfen auf, trocknet das Fläschchen äusserlich ab, stellt es  $\frac{1}{2}$  Stunde in den Waagekasten und wägt es. Die Bestimmung des Wasserinhaltes des Dichtefläschchens ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen. — Wenn das Dichtefläschchen längere Zeit im Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Fläschchens von neuem bestimmt werden, da diese Gewichte mit der Zeit sich nicht unerheblich ändern können.

Nachdem man das Dichtefläschchen entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Branntwein ausgespült hat, füllt man es mit dem Branntwein und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wasserinhaltes des Dichtefläschchens; besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Bedeutet:

- a das Gewicht des leeren Dichtefläschchens,
- b das Gewicht des bis zur Marke mit destillirtem Wasser von 15° C. gefüllten Dichtefläschchens,
- c das Gewicht des bis zur Marke mit Branntwein von 15° C. gefüllten Dichtefläschchens, so ist das spec. Gewicht d des Branntweins bei 15° C., bezogen auf Wasser von derselben Temperatur,  $d = \frac{c - a}{b - a}$

Den dem spec. Gewichte entsprechenden Alkoholgehalt des Branntweins in Gewichtsprocenten entnimmt man der zweiten Spalte der Alkoholtafel von WINDISCH (Berlin 1893, bei JULIUS SPRINGER).

b) Verdünnung des Branntweins auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent. 100 ccm des Branntweins, dessen Alkoholgehalt bestimmt wurde, werden bei 15° C. in einem amtlich geachteten Maasskölbchen abgemessen und in eine Flasche von etwa 400 ccm Inhalt gegossen. Die Tafel I (s. S. 923) lehrt, wie viel Kubikcentimeter destillirtes Wasser von 15° C. zu 100 ccm Branntwein von dem vorher bestimmten Alkoholgehalt zugefügt werden müssen, um einen verdünnten Branntwein von annähernd 24,7 Gewichtsprocenten Alkohol zu erhalten. Man lässt die aus der Tafel I sich ergebende Menge Wasser von 15° C. aus einer in  $\frac{1}{5}$  ccm getheilten, amtlich geachteten Bürette zu dem Branntwein fliessen, wobei etwa 50 ccm Wasser zum Ausspülen des 100 ccm-Kölbchens dienen. Man schüttelt die Mischung um, verstopft die Flasche, kühlt die Flüssigkeit auf 15° C. ab und bestimmt aufs neue das spec. Gewicht beziehungsweise den Alkoholgehalt nach der unter a gegebenen Vorschrift. Der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins beträgt genau oder nahezu genau 24,7 Gewichtsprocent. Ist er höher als 24,7 Gewichtsprocent, so setzt man noch eine nach Maassgabe der Tafel I berechnete Menge Wasser von 15° C. zu dem verdünnten Branntwein. Ist der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins niedriger als 24,7 Gewichtsprocent, so entnimmt man aus der Tafel II die Anzahl Kubikcentimeter absoluten Alkohols von 15° C., die auf 100 ccm des verdünnten Branntweins zuzusetzen sind. Die etwa erforderliche Menge absoluten Alkohols von 15° C. wird mit Hilfe einer amtlich geachteten Messpipette oder Bürette zugegeben, die in Fünfzigstel- oder Hundertstel-Kubikcentimeter eingetheilt ist.

Beträgt der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins nicht weniger als 24,6 und nicht mehr als 24,8 Gewichtsprocent, so wird er durch den berechneten Wasser- beziehungsweise Alkoholzusatz hinreichend genau auf 24,7 Gewichtsprocent gebracht; von einer nochmaligen Alkoholbestimmung kann in diesem Falle abgesehen werden. Wird dagegen der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins kleiner als 24,6 oder grösser als 24,8 Gewichtsprocent gefunden, so muss der Alkoholgehalt nach Zugabe der berechneten Menge Wasser bez. Alkohols nochmals bestimmt werden, um festzustellen, ob er nunmehr hin-

<sup>1)</sup> d. h. Pyknometers.

reichend genau gleich 24,7 Gewichtsprocent ist. Ein hierbei sich ergebender Unterschied muss durch einen dritten Zusatz von Wasser beziehungsweise Alkohol nach Maassgabe der Tafeln I beziehungsweise II ausgeglichen werden.

c) Ausschütteln des verdünnten Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol mit Chloroform. Zwei amtlich geaichte Schüttelapparate werden in zwei geräumige, mit Wasser gefüllte Glaszylinder gesenkt und das Wasser auf die Temperatur von 15° C. gebracht. Sodann giesst man unter Anwendung eines Trichters, dessen in eine Spitze auslaufende Röhre bis zu dem Boden der Schüttelapparate reicht, in jeden der beiden Schüttelapparate etwa 20 ccm Chloroform von 15° C. und stellt die Oberfläche des Chloroforms genau auf den untersten, die Zahl 20 tragenden Theilstrich ein; einen etwaigen Ueberschuss an Chloroform nimmt man mittels einer langen, in eine Spitze auslaufenden Glasröhre mit der Vorsicht aus den Apparaten, dass die Wände derselben nicht von Chloroform benetzt werden. In jeden Apparat giesst man 100 ccm des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins, die man in amtlich geaichten Messkölbchen abgemessen und auf die Temperatur von 15° C. gebracht hat, und lässt je 1 ccm verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gewichte 1,286 bei 15° C. zufließen. Man verstopft die Apparate und lässt sie zum Ausgleich der Temperatur etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde in dem Kühlwasser von 15° C. schwimmen. Dann nimmt man einen gut verstopften Apparat aus dem Kühlwasser heraus, trocknet ihn äusserlich rasch ab, lässt durch Umdrehen den ganzen Inhalt in den weiten Theil des Apparates fliessen, schüttelt das Flüssigkeitsgemenge 150 mal kräftig durch und senkt den Apparat wieder in das Kühlwasser von 15° C., genau ebenso verfährt man mit dem zweiten Apparat. Das Chloroform sinkt rasch zu Boden; kleine, in der Flüssigkeit schwebende Chloroformtröpfchen bringt man durch Neigen und Umherwirbeln der Apparate zum Niedersinken. Wenn das Chloroform sich vollständig gesammelt hat, wird sein Volumen, d. h. der Stand des Chloroforms in der eingetheilten Röhre, abgelesen.

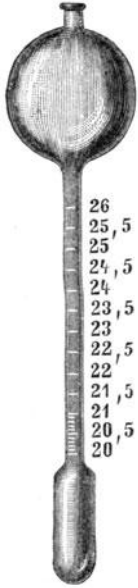


Fig. 147.  
ROESE-HERZ-  
FELD'scher  
Schüttelapparat  
zur Bestimmung  
des Fuselöls.

d) Berechnung der Menge der in dem Branntwein enthaltenen Nebenerzeugnisse der Gärung und Destillation. Zur Berechnung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gärung und Destillation muss die Volumenvermehrung bekannt sein, welche das Chloroform beim Schütteln mit vollkommen reinem Weingeiste von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol erleidet. Man bestimmt dieselbe in der Weise, dass man mit dem reinsten Erzeugnisse der Branntwein-Rektifikationsanstalten, dem sogenannten neutralen Weinsprit, genau nach den unter a, b und c gegebenen Vorschriften verfährt und das Volumen des Chloroforms nach dem Schütteln feststellt. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieses Versuchs mit reinstem Branntwein ist der Alkoholgehalt mit grösster Genauigkeit auf 24,7 Gewichtsprocent zu bringen und die Ermittlung des Chloroformvolumens für jeden Schüttelapparat drei- bis fünfmal zu wiederholen.

Dieser Versuch mit reinem Branntwein muss für jedes neue Chloroform und jeden neuen Apparat wieder angestellt werden; solange dasselbe Chloroform und dieselben Apparate in Anwendung kommen, ist nur eine Versuchsreihe nöthig. Man mache daher den Vorversuch mit einem Chloroform, von dem eine grössere Menge zur Verfügung steht. Das Chloroform ist vor Licht geschützt, am besten in Flaschen aus braunem Glase, aufzubewahren.

Ist das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des zu untersuchenden Branntweins gleich a ccm, ferner das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des reinsten Weinsprits gleich b ccm, so zieht man b von a ab. Je nachdem a — b kleiner oder grösser ist als 0,9 ccm, enthält der Branntwein weniger oder mehr als 2 Gewichtsprocent Nebenerzeugnisse der Destillation und Gärung auf 100 Gewichtstheile wasserfreien Alkohols. Die Zahl der Gewichtsprocente dieser Nebenerzeugnisse bis zu 5 Proc. erhält man erforderlichenfalls durch Multiplikation der Differenz a — b mit 2,22.

Die sämmtlichen, zur Untersuchung erforderlichen, in der vorstehenden Anweisung bezeichneten Messgeräte sind von der Normal-Aichungs-Kommission zu beziehen.

**Tafel I. Verdünnung von höherprocentigem Brantwein auf 24,7 Gewichtsprocent (= 30 Volumprocent) mittels Wasser bei 15° C.**

Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
24,7	0,1	30,5	22,6	36,3	44,6	42,1	66,1	47,9	86,9
24,8	0,5	30,6	23,0	36,4	45,0	42,2	66,4	48,0	87,2
24,9	0,9	30,7	23,3	36,5	45,3	42,3	66,8	48,1	87,6
25,0	1,3	30,8	23,7	36,6	45,7	42,4	67,1	48,2	87,9
25,1	1,7	30,9	24,1	36,7	46,1	42,5	67,5	48,3	88,3
25,2	2,0	31,0	24,5	36,8	46,5	42,6	67,9	48,4	88,7
25,3	2,4	31,1	24,9	36,9	46,8	42,7	68,2	48,5	89,0
25,4	2,8	31,2	25,3	37,0	47,2	42,8	68,6	48,6	89,4
25,5	3,2	31,3	25,6	37,1	47,6	42,9	69,0	48,7	89,7
25,6	3,6	31,4	26,0	37,2	48,0	43,0	69,3	48,8	90,1
25,7	4,0	31,5	26,4	37,3	48,3	43,1	69,7	48,9	90,4
25,8	4,4	31,6	26,8	37,4	48,7	43,2	70,0	49,0	90,8
25,9	4,8	31,7	27,2	37,5	49,1	43,3	70,4	49,1	91,1
26,0	5,2	31,8	27,6	37,6	49,5	43,4	70,8	49,2	91,5
26,1	5,6	31,9	27,9	37,7	49,8	43,5	71,1	49,3	91,8
26,2	5,9	32,0	28,3	37,8	50,2	43,6	71,5	49,4	92,2
26,3	6,3	32,1	28,7	37,9	50,6	43,7	71,9	49,5	92,5
26,4	6,7	32,2	29,1	38,0	51,0	43,8	72,3	49,6	92,9
26,5	7,1	32,3	29,5	38,1	51,4	43,9	72,6	49,7	93,2
26,6	7,5	32,4	29,8	38,2	51,7	44,0	72,9	49,8	93,6
26,7	7,9	32,5	30,2	38,3	52,1	44,1	73,3	49,9	93,9
26,8	8,3	32,6	30,6	38,4	52,4	44,2	73,7	50,0	94,3
26,9	8,7	32,7	31,0	38,5	52,8	44,3	74,0	50,1	94,6
27,0	9,1	32,8	31,4	38,6	53,2	44,4	74,4	50,2	95,0
27,1	9,4	32,9	31,7	38,7	53,5	44,5	74,7	50,3	95,3
27,2	9,8	33,0	32,1	38,8	53,9	44,6	75,1	50,4	95,7
27,3	10,2	33,1	32,5	38,9	54,3	44,7	75,5	50,5	96,0
27,4	10,6	33,2	32,9	39,0	54,7	44,8	75,8	50,6	96,4
27,5	11,0	33,3	33,3	39,1	55,0	44,9	76,2	50,7	96,7
27,6	11,4	33,4	33,7	39,2	55,4	45,0	76,5	50,8	97,1
27,7	11,8	33,5	34,0	39,3	55,7	45,1	76,9	50,9	97,4
27,8	12,2	33,6	34,4	39,4	56,1	45,2	77,3	51,0	97,8
27,9	12,6	33,7	34,8	39,5	56,5	45,3	77,6	51,1	98,1
28,0	12,9	33,8	35,2	39,6	56,9	45,4	78,0	51,2	98,5
28,1	13,3	33,9	35,5	39,7	57,2	45,5	78,3	51,3	98,8
28,2	13,7	34,0	35,9	39,8	57,6	45,6	78,7	51,4	99,1
28,3	14,1	34,1	36,3	39,9	58,0	45,7	79,1	51,5	99,5
28,4	14,5	34,2	36,7	40,0	58,4	45,8	79,4	51,6	99,8
28,5	14,9	34,3	37,1	40,1	58,7	45,9	79,8	51,7	100,2
28,6	15,3	34,4	37,4	40,2	59,1	46,0	80,1	51,8	100,5
28,7	15,6	34,5	37,8	40,3	59,5	46,1	80,5	51,9	100,9
28,8	16,0	34,6	38,2	40,4	59,8	46,2	80,8	52,0	101,2
28,9	16,4	34,7	38,6	40,5	60,2	46,3	81,2	52,1	101,6
29,0	16,8	34,8	39,0	40,6	60,6	46,4	81,6	52,2	101,9
29,1	17,2	34,9	39,3	40,7	60,9	46,5	81,9	52,3	102,3
29,2	17,6	35,0	39,7	40,8	61,3	46,6	82,3	52,4	102,6
29,3	18,0	35,1	40,1	40,9	61,7	46,7	82,6	52,5	102,9
29,4	18,3	35,2	40,5	41,0	62,0	46,8	83,0	52,6	103,3
29,5	18,7	35,3	40,8	41,1	62,4	46,9	83,3	52,7	103,6
29,6	19,1	35,4	41,2	41,2	62,8	47,0	83,7	52,8	104,0
29,7	19,5	35,5	41,6	41,3	63,1	47,1	84,1	52,9	104,3
29,8	19,9	35,6	42,0	41,4	63,5	47,2	84,4	53,0	104,7
29,9	20,3	35,7	42,3	41,5	63,9	47,3	84,8	53,1	105,0
30,0	20,7	35,8	42,7	41,6	64,2	47,4	85,1	53,2	105,3
30,1	21,0	35,9	43,1	41,7	64,6	47,5	85,5	53,3	105,7
30,2	21,4	36,0	43,5	41,8	65,0	47,6	85,8	53,4	106,0
30,3	21,8	36,1	43,8	41,9	65,3	47,7	86,2	53,5	106,4
30,4	22,2	36,2	44,2	42,0	65,7	47,8	86,5	53,6	106,7

Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
53,7	107,1	59,7	127,3	65,7	146,8	71,7	165,5	77,7	183,5
53,8	107,4	59,8	127,6	65,8	147,1	71,8	165,8	77,8	183,8
53,9	107,7	59,9	127,9	65,9	147,4	71,9	166,1	77,9	184,1
54,0	108,1	60,0	128,3	66,0	147,7	72,0	166,4	78,0	184,4
54,1	108,4	60,1	128,6	66,1	148,0	72,1	166,7	78,1	184,7
54,2	108,8	60,2	128,9	66,2	148,3	72,2	167,0	78,2	185,0
54,3	109,1	60,3	129,2	66,3	148,7	72,3	167,4	78,3	185,3
54,4	109,5	60,4	129,6	66,4	149,0	72,4	167,7	78,4	185,6
54,5	109,8	60,5	129,9	66,5	149,3	72,5	168,0	78,5	185,9
54,6	110,1	60,6	130,2	66,6	149,6	72,6	168,3	78,6	186,2
54,7	110,5	60,7	130,6	66,7	149,9	72,7	168,6	78,7	186,5
54,8	110,8	60,8	130,9	66,8	150,2	72,8	168,9	78,8	186,7
54,9	111,2	60,9	131,2	66,9	150,6	72,9	169,2	78,9	187,0
55,0	111,5	61,0	131,5	67,0	150,9	73,0	169,5	79,0	187,3
55,1	111,8	61,1	131,9	67,1	151,2	73,1	169,8	79,1	187,6
55,2	112,2	61,2	132,2	67,2	151,5	73,2	170,1	79,2	187,9
55,3	112,5	61,3	132,5	67,3	151,8	73,3	170,4	79,3	188,2
55,4	112,9	61,4	132,9	67,4	152,1	73,4	170,7	79,4	188,5
55,5	113,2	61,5	133,2	67,5	152,5	73,5	171,0	79,5	188,8
55,6	113,5	61,6	133,5	67,6	152,8	73,6	171,3	79,6	189,1
55,7	113,9	61,7	133,8	67,7	153,1	73,7	171,6	79,7	189,4
55,8	114,2	61,8	134,2	67,8	153,4	73,8	171,9	79,8	189,6
55,9	114,6	61,9	134,5	67,9	153,7	73,9	172,2	79,9	189,9
56,0	114,9	62,0	134,8	68,0	154,0	74,0	172,5	80,0	190,2
56,1	115,2	62,1	135,2	68,1	154,4	74,1	172,8	80,1	190,5
56,2	115,6	62,2	135,5	68,2	154,7	74,2	173,1	80,2	190,8
56,3	115,9	62,3	135,8	68,3	155,0	74,3	173,4	80,3	191,1
56,4	116,2	62,4	136,1	68,4	155,3	74,4	173,7	80,4	191,4
56,5	116,6	62,5	136,5	68,5	155,6	74,5	174,0	80,5	191,7
56,6	116,9	62,6	136,8	68,6	155,9	74,6	174,3	80,6	192,0
56,7	117,3	62,7	137,1	68,7	156,2	74,7	174,6	80,7	192,2
56,8	117,6	62,8	137,4	68,8	156,5	74,8	174,9	80,8	192,5
56,9	117,9	62,9	137,8	68,9	156,9	74,9	175,2	80,9	192,8
57,0	118,3	63,0	138,1	69,0	157,2	75,0	175,5	81,0	193,1
57,1	118,6	63,1	138,4	69,1	157,5	75,1	175,8	81,1	193,4
57,2	118,9	63,2	138,7	69,2	157,8	75,2	176,1	81,2	193,7
57,3	119,3	63,3	139,0	69,3	158,1	75,3	176,4	81,3	194,0
57,4	119,6	63,4	139,4	69,4	158,4	75,4	176,7	81,4	194,3
57,5	119,9	63,5	139,7	69,5	158,7	75,5	177,0	81,5	194,5
57,6	120,3	63,6	140,0	69,6	159,0	75,6	177,3	81,6	194,8
57,7	120,6	63,7	140,3	69,7	159,3	75,7	177,6	81,7	195,1
57,8	120,9	63,8	140,7	69,8	159,7	75,8	177,9	81,8	195,4
57,9	121,3	63,9	141,0	69,9	160,0	75,9	178,2	81,9	195,7
58,0	121,6	64,0	141,3	70,0	160,3	76,0	178,5	82,0	196,0
58,1	122,0	64,1	141,6	70,1	160,6	76,1	178,8	82,1	196,2
58,2	122,3	64,2	142,0	70,2	160,9	76,2	179,1	82,2	196,5
58,3	122,6	64,3	142,3	70,3	161,2	76,3	179,4	82,3	196,8
58,4	123,0	64,4	142,6	70,4	161,5	76,4	179,7	82,4	197,1
58,5	123,3	64,5	142,9	70,5	161,8	76,5	180,0	82,5	197,4
58,6	123,6	64,6	143,2	70,6	162,1	76,6	180,3	82,6	197,7
58,7	124,0	64,7	143,6	70,7	162,4	76,7	180,6	82,7	197,9
58,8	124,3	64,8	143,9	70,8	162,8	76,8	180,9	82,8	198,2
58,9	124,6	64,9	144,2	70,9	163,1	76,9	181,2	82,9	198,5
59,0	124,9	65,0	144,5	71,0	163,4	77,0	181,5	83,0	198,8
59,1	125,3	65,1	144,8	71,1	163,7	77,1	181,8	83,1	199,1
59,2	125,6	65,2	145,2	71,2	164,0	77,2	182,1	83,2	199,4
59,3	125,9	65,3	145,5	71,3	164,3	77,3	182,4	83,3	199,6
59,4	126,3	65,4	145,8	71,4	164,6	77,4	182,6	83,4	199,9
59,5	126,6	65,5	146,1	71,5	164,9	77,5	182,9	83,5	200,2
59,6	126,9	65,6	146,4	71,6	165,2	77,6	183,2	83,6	200,5



Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
83,7	200,8	87,0	209,9	90,3	218,7	93,6	227,1	96,9	235,2
83,8	201,0	87,1	210,1	90,4	218,9	93,7	227,4	97,0	235,5
83,9	201,3	87,2	210,4	90,5	219,2	93,8	227,6	97,1	235,7
84,0	201,6	87,3	210,7	90,6	219,4	93,9	227,9	97,2	235,9
84,1	201,9	87,4	210,9	90,7	219,7	94,0	228,1	97,3	236,2
84,2	202,1	87,5	211,2	90,8	220,0	94,1	228,4	97,4	236,4
84,3	202,4	87,6	211,5	90,9	220,2	94,2	228,6	97,5	236,6
84,4	202,7	87,7	211,7	91,0	220,5	94,3	228,9	97,6	236,9
84,5	203,0	87,8	212,0	91,1	220,7	94,4	229,1	97,7	237,1
84,6	203,3	87,9	212,3	91,2	221,0	94,5	229,4	97,8	237,3
84,7	203,5	88,0	212,6	91,3	221,3	94,6	229,6	97,9	237,6
84,8	203,8	88,1	212,8	91,4	221,5	94,7	229,9	98,0	237,8
84,9	204,1	88,2	213,1	91,5	221,8	94,8	230,1	98,1	238,1
85,0	204,4	88,3	213,4	91,6	222,0	94,9	230,4	98,2	238,3
85,1	204,6	88,4	213,6	91,7	222,3	95,0	230,6	98,3	238,5
85,2	204,9	88,5	213,9	91,8	222,5	95,1	230,9	98,4	238,8
85,3	205,2	88,6	214,2	91,9	222,8	95,2	231,1	98,5	239,0
85,4	205,5	88,7	214,4	92,0	223,1	95,3	231,3	98,6	239,2
85,5	205,7	88,8	214,7	92,1	223,3	95,4	231,6	98,7	239,5
85,6	206,0	88,9	215,0	92,2	223,6	95,5	231,9	98,8	239,7
85,7	206,3	89,0	215,2	92,3	223,8	95,6	232,1	98,9	239,9
85,8	206,6	89,1	215,5	92,4	224,1	95,7	232,3	99,0	240,1
85,9	206,8	89,2	215,8	92,5	224,3	95,8	232,6	99,1	240,4
86,0	207,1	89,3	216,0	92,6	224,6	95,9	232,8	99,2	240,6
86,1	207,4	89,4	216,3	92,7	224,9	96,0	233,1	99,3	240,8
86,2	207,7	89,5	216,6	92,8	225,1	96,1	233,3	99,4	241,1
86,3	207,9	89,6	216,8	92,9	225,4	96,2	233,5	99,5	241,3
86,4	208,2	89,7	217,1	93,0	225,6	96,3	233,8	99,6	241,5
86,5	208,5	89,8	217,3	93,1	225,9	96,4	234,0	99,7	241,8
86,6	208,8	89,9	217,6	93,2	226,1	96,5	234,3	99,8	242,0
86,7	209,0	90,0	217,9	93,3	226,4	96,6	234,5	99,9	242,2
86,8	209,3	90,1	218,1	93,4	226,6	96,7	234,7	100,0	242,4
86,9	209,6	90,2	218,4	93,5	226,9	96,8	235,0		

**Tafel II. Bereitung des Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent (= 30 Volumprocent) aus niedrigerprocentigem mittels Zusatzes von absolutem Alkohol bei 15° C.**

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem
22,50	3,52	22,95	2,79	23,40	2,07	23,85	1,34	24,30	0,61
22,55	3,44	23,00	2,71	23,45	1,98	23,90	1,26	24,35	0,53
22,60	3,36	23,05	2,63	23,50	1,90	23,95	1,18	24,40	0,45
22,65	3,28	23,10	2,55	23,55	1,82	24,00	1,09	24,45	0,37
22,70	3,20	23,15	2,47	23,60	1,74	24,05	1,01	24,50	0,29
22,75	3,11	23,20	2,39	23,65	1,66	24,10	0,93	24,55	0,21
22,80	3,04	23,25	2,31	23,70	1,58	24,15	0,85	24,60	0,12
22,85	2,96	23,30	2,23	23,75	1,50	24,20	0,77	24,65	0,04
22,90	2,88	23,35	2,15	23,80	1,42	24,25	0,69		

**Tabelle zur Ermittlung des Fuselölgehaltes nach den Beobachtungen im Kaiserlichen Gesundheitsamte.**

Abgelesen ccm	Vol.-Proc. Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol.-Proc. Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol.-Proc. Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol.-Proc. Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol.-Proc. Fuselöl
21,64	0	21,78	0,0928	21,92	0,1857	22,06	0,2785	22,18	0,3581
21,66	0,0133	21,80	0,1061	21,94	0,1989	22,08	0,2918	22,20	0,3713
21,68	0,0265	21,82	0,1194	21,96	0,2122	22,10	0,3050	22,22	0,3846
21,70	0,0398	21,84	0,1326	21,98	0,2255	22,12	0,3183	22,24	0,3979
21,72	0,0530	21,86	0,1459	22,00	0,2387	22,14	0,3316	22,26	0,4111
21,74	0,0663	21,88	0,1591	22,02	0,2520	22,16	0,3448	22,28	0,4244
21,76	0,0796	21,90	0,1724	22,04	0,2652				

Im Kaiserlichen Gesundheitsamte ist für reinen 30 volumprocentigen Alkohol eine absolute Steighöhe von 1,64 gefunden worden. Da nun 20 ccm zum Ausschütteln des Fuselöls angewandt werden und 1,64 die absolute Steighöhe von reinem 30 procentigen Alkohol ist, so liegt der Nullpunkt vorstehender Tabelle bei 21,64.

Der nach dieser Tabelle entnommene Fuselölgehalt bedarf noch einer Umrechnung nach nachstehender Formel, wenn der untersuchte Branntwein nicht 30 Procent (wie nachträglich eingestellt), sondern einen Alkoholgehalt von n Procenten hat.

$$x = \frac{F(100 + a)}{100}$$

x = ccm Fuselöl in 100 ccm des ursprünglichen Branntweins,

a = Anzahl der ccm Wasser bez. Alkohol, welche 100 ccm des Branntweins zu dessen Einstellung auf 30 Vol.-Proc. zugesetzt werden mussten,

F = ccm Fuselöl, welche in dem 30 volumprocentigen Alkohol (Branntwein) gefunden worden sind.

**Alkoholometrie.** Der Gehalt einer Flüssigkeit an Alkohol wird in zweierlei Weise, nämlich nach Gewichts- und Volumprocenten angegeben.

Volumprocente geben an, wie viel Liter absoluten Alkohols in 100 Litern einer alkoholischen Flüssigkeit bei der festgesetzten (Normal-)Temperatur enthalten sind. Ist diese Normal-Temperatur = 15° C., so sind die Volumprocente identisch mit Graden nach GAY-LUSSAC, denn GAY-LUSSAC verglich die specifischen Gewichte der Alkohol-Wassermischungen von 15° C. mit Wassergewichten der nämlichen Temperatur (15° C.). — TRALLES verglich das bei 15<sup>5</sup>/<sub>9</sub>° C. (= 12<sup>4</sup>/<sub>9</sub>° R. oder 60° F.) ermittelte Gewicht des Volumens der Alkohol-Wassermischungen mit dem Gewichte des gleichen Volumens Wasser von + 4° C. (= 39,8° F.), während BRIX die Wägung beider Volumen, des Alkohols sowohl wie des Wassers, bei der nämlichen Temperatur, nämlich bei 15<sup>5</sup>/<sub>9</sub>° C. <sup>1)</sup> (= 60° F.) ausführte. Augenblicklich ist man im deutschen Reiche wieder zu den Grundsätzen von GAY-LUSSAC zurückgekehrt, d. h. man bezeichnet als Volumprocente zur Zeit amtlich diejenigen Zahlen, welche erhalten werden, wenn man das bei 15° C. ermittelte Gewicht der Alkohol-Wassermischungen mit dem gleichfalls bei 15° C. ermittelten Wassergewichte der Volumeneinheit vergleicht. Die dem so ermittelten spec. Gewichte entsprechenden Alkoholgehalte entnimmt man einer von C. WINDISCH berechneten Tabelle. Es ist nach dem vorher Gesagten selbstverständlich, dass man hierzu nicht jede beliebige Tabelle benutzen kann, sondern dass man eben nur diejenige benutzen darf, welche sich auf die spec. Gewichte  $\frac{15^{\circ}\text{C.}}{15^{\circ}\text{C.}}$  bezieht, und das ist eben die von WINDISCH.

Gewichtsprocente geben an, wieviel Kilogramm absoluter Alkohol in 100 kg einer Alkohol-Wassermischung enthalten sind. Die Rechnung nach Gewichtsprocenten bürgert sich auch in Deutschland immer mehr ein und sie wird allmählich die Rechnung nach Volumprocenten vollständig verdrängen. Der Vortheil dieser Rechnung liegt darin, dass man von der Temperatur der alkoholischen Flüssigkeiten vollständig unabhängig wird. Hat man z. B. einen Alkohol von 90 Gewichtsprocenten und beabsichtigt man zu einer Flüssigkeit 360 g absoluten Alkohol hinzuzusetzen, so braucht man nur 400 g des 90 gewichtsprocentigen Alkohols hinzuzuwägen. Da das absolute Gewicht eines Körpers eine von der Temperatur unabhängige Funktion ist, so hat man in diesem Falle nicht nöthig,

<sup>1)</sup> Die Wahl der uns merkwürdig erscheinenden Normal-Temperatur von 15<sup>5</sup>/<sub>9</sub>° C. ergibt sich daraus, dass diese Normal-Temperatur ursprünglich in England mit 60° F. angenommen worden war.

die Temperatur des Alkohols zu berücksichtigen. Wollte man dagegen die 360 g absoluten Alkohol abmessen, so müsste man 489 ccm des obigen Alkohols abmessen; dieser aber müsste genau auf die Temperatur von 15° C. gebracht worden sein.

Mischt man Alkohol mit Wasser, so ergibt sich neben einer Erwärmung auch noch eine Kontraktion beider Flüssigkeiten, d. h. 100 Vol. starker Alkohol von 15° C. und 100 Vol. Wasser von 15° C. geben nicht 200 Vol. verdünnten Alkohol, wenn man die Mischung wieder auf die Temperatur von 15° C. gebracht hat, sondern das Volumen der Mischung ist geringer; es hat eben eine Kontraktion stattgefunden (s. S. 916).

Die Folge dieser Erscheinung ist, dass man aus dem specifischen Gewichte nicht ohne weiteres durch einfaches Interpoliren nach Feststellung einiger Fixpunkte den Alkoholgehalt erschliessen konnte, sondern dass man gezwungen war, dieser Kontraktion durch Ausführung sehr zahlreicher Einzelbestimmungen Rechnung zu tragen. Es ist klar, dass dies eine ausserordentlich mühevollere Arbeit gewesen ist, und da solche Bestimmungen auch ihre Fehlerquellen haben, so ist es verständlich, dass im Verlaufe von etwa einem Jahrhundert zahlreiche Alkohol Tabellen einander abgelöst haben.

Man ist also — nachdem zuverlässige Tabellen geschaffen worden sind — im Stande, aus dem spec. Gewichte einer Alkohol-Wassermischung auf den Alkoholgehalt derselben zu schliessen. Vorbedingung ist es dabei, dass die zu prüfende Flüssigkeit nichts anderes enthält als Alkohol und Wasser. Es darf weder ein Stoff zugegen sein, welcher (wie z. B. Zucker) das spec. Gewicht erhöhen, oder ein anderer Stoff (wie z. B. Methylalkohol oder Aethyläther), welcher das spec. Gewicht erniedrigen würde. In beiden Fällen würde der dem spec. Gewichte aus der Tabelle entnommene Alkoholgehalt dem thatsächlichen Alkoholgehalte nicht entsprechen, d. h. das erhaltene Resultat würde falsch sein.

Da ferner alkoholische Flüssigkeiten durch Wärme ziemlich erheblich ausgedehnt und durch Abkühlung kontrahirt werden, so ist bei der Bestimmung des spec. Gewichtes alkoholischer Flüssigkeiten auf die Temperatur derselben sorgfältig zu achten. Die im deutschen Reiche zur Zeit geltenden Messungen beziehen sich auf die Normaltemperatur von 15° C., d. h. es wird die Volumeneinheit des zu prüfenden Weingeistes als auch des zum Vergleich dienenden Wassers bei 15° C. gewogen. Man drückt dies aus durch die

Bezeichnung  $D_{15^{\circ}C.}$

Die Bestimmung des spec. Gewichtes kann erfolgen:

1) Mittels Pyknometers. Dieser Art der Bestimmung bedient man sich vorzugsweise für wissenschaftliche Arbeiten; für die gröbere Praxis würde diese Art der Bestimmung etwas zu umständlich sein.

2) Mittels der hydrostatischen Waage. Im Gebrauche sind a) die ursprüngliche MOHR'sche Waage und b) die sogenannte WESTPHAL'sche Waage. Die Bestimmungen mit Hilfe dieser Waage sind rasch auszuführen, nehmen wenig Material in Anspruch und stimmen mit den durch das Pyknometer gefundenen Zahlen recht gut überein. Diese Waage ist im pharmaceutischen Laboratorium sehr vielfach im Gebrauche.

3) Mittels Aräometern. Man kann natürlich jedes Aräometer, welches die fragliche Dichte anzeigt, für die Temperatur von 15° C. eingerichtet ist und richtige Angaben macht, zur Bestimmung des spec. Gewichtes auch des Alkohols benutzen.

Gleichgültig, ob man nach 1, 2 oder 3 gearbeitet hatte, so hat man mit Hilfe dieser Apparate zunächst lediglich das spec. Gewicht der betreffenden Flüssigkeit und zwar genau bei 15° C. bestimmt. Aus dem ermittelten spec. Gewichte erfährt man den Alkoholgehalt, indem man eine Tabelle und zwar die von C. WINDISCH nachschlägt.

4) Mittels Alkoholometern. Die in den Apotheken vorhandenen Aräometer zur Bestimmung des spec. Gewichtes von Flüssigkeiten, welche leichter sind als Wasser, haben meist nur geringe räumliche Ausdehnung. Sie geben wohl noch die dritten Decimalen, nicht mehr aber die vierten Decimalen mit genügender Sicherheit an. Ausserdem bedarf man bei ihrer Benutzung einer besonderen Tabelle, welche den Laien leicht zu Irrthümern führen kann und deren Benutzung etwas zeitraubend ist.

Mit Rücksicht auf die hohe Besteuerung des Spiritus hat der Staat ein erhebliches Interesse daran, den Alkoholgehalt von Alkohol-Wassermischungen thunlichst genau festzustellen. Er hat daher für alle amtlich gültigen Messungen besondere Apparate, Alkoholometer bezw. Thermo-Alkoholometer, vorgeschrieben.

Diese Alkoholometer sind Aräometer von etwa 0,5 m Länge, aus Jenenser Normalglas hergestellt. In ihrem Bauche enthalten sie ein Thermometer (daher der Name Thermo-Alkoholometer), welches die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeit anzeigt. Die in dem Stiel des Apparates untergebrachte Skala giebt nun nicht das spec. Gewicht an, sondern

direkt die Alkohol-Procente und zwar sowohl nach Volumen als nach Gewicht. Infolge der grossen Längenausdehnung der ganzen Spindel sind die Intervalle der einzelnen Procente so gross, dass sich Bruchtheile von Graden gut schätzen lassen.

Für amtliche Messungen sind nur solche Thermo-Aräometer zugelassen, welche von einer berechtigten deutschen Aichungsstelle (einschliesslich des Thermometers) geaicht worden sind. Jedes Instrument trägt eine besondere Nummer, enthält den Aichstempel der betreffenden Aichstelle und ist von einem amtlichen Aichschein begleitet.

Die Thermo-Alkoholometer geben auf ihrer Skala nun nicht erst das spec. Gewicht der Alkohol-Wassermischung, sondern direkt den Procentgehalt an. Man bedarf also — vorausgesetzt, dass man genau bei 15° C. beobachtet hatte — keiner Umrechnungstabelle, sondern liest direkt den Procentgehalt an der Skala des Apparates ab. Geschah die Beobachtung nicht genau bei 15° C., so ist eine kleine Korrektur der Ablesung anzubringen, deren Betrag entweder auf dem Instrument selbst oder auf einer beigegebenen Tabelle vermerkt ist.

Die Ablesung des Alkoholometers erfolgt an derjenigen Linie, in welcher der Flüssigkeitsspiegel die Spindel schneidet. Die Ermittlung dieser Schnittlinie wird aber dadurch erschwert, dass um die Spindel ein kleiner, die Schnittlinie verdeckender Flüssigkeitswulst sich bildet, wie solcher in der Fig. 148 A etwas vergrössert angedeutet ist. — Um die Schnittlinie zu erkennen, bringt man das Auge in eine Stellung dicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels; man erblickt dann an der Stelle, über welcher der Flüssigkeitswulst liegt, nur noch einen Strich, welcher aus dem Flüssigkeitsspiegel zu beiden Seiten der Spindel deutlich hervortritt und scharf von der Spindel sich abhebt. Dieser Strich, wie ihn Fig. 148 B andeutet, giebt die Schnittlinie. Hält man das Auge zu

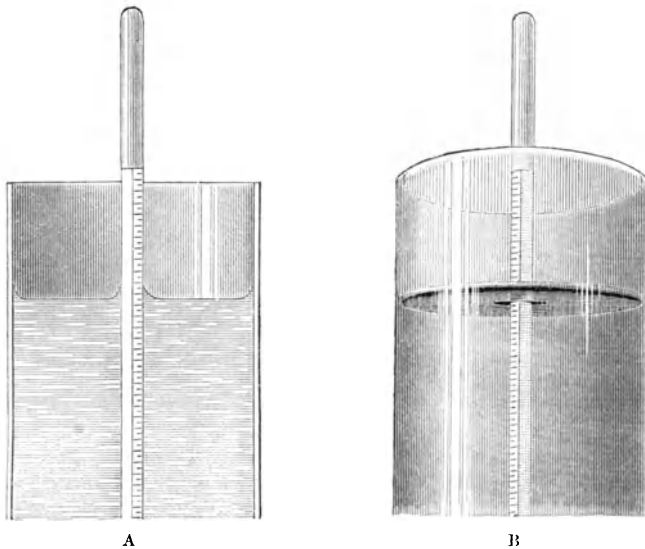


Fig. 148.

tief unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, so sieht man statt des Striches eine länglich runde Fläche; erst wenn man das Auge hebt, zieht sich die Fläche zu dem Strich zusammen.

Die Angabe des der Ablesungslinie zunächst liegenden Skalenstriches gilt als scheinbare Stärke der Flüssigkeit. Liegt die Ablesungslinie in der Mitte zwischen beiden Skalenstrichen, so wird die Angabe des oberen Striches genommen.

Unmittelbar auf die Alkoholometer-Ablesung folgt die Ablesung des Thermometers. Dabei bringt man das Auge in gleiche Höhe mit dem oberen Ende der Quecksilbersäule. Die Angabe des zunächst liegenden Skalenstriches gilt als Wärmegrad der Flüssigkeit. Trifft das Auge auf Mitte zwischen zwei Skalenstrichen, so wird auch hier die Angabe des oberen Striches angenommen.

**Alkohol-Tafel**

enthaltend die den spezifischen Gewichten pro 1,000—0,795 bei 15° C. entsprechenden Gewichts- und Volumprocente absoluten Alkohols. Auf Wasser von 15° = 1,00 bezogen. Nach C. WINDISCH.

Spec. Gewicht	Gewichtsprocente	Volumprocente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Gewichtsprocente	Volumprocente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Gewichtsprocente	Volumprocente	Gramm Alkohol in 100 ccm
1,000	0,00	0,00	0,00	0,944	37,80	44,93	35,66	0,888	63,47	70,96	56,31
0,999	0,53	0,67	0,53	0,943	38,83	45,50	36,11	0,887	63,90	71,36	56,63
0,998	1,06	1,34	1,06	0,942	38,84	46,07	36,56	0,886	64,33	71,76	56,94
0,997	1,61	2,02	1,60	0,941	39,35	46,63	37,00	0,885	64,75	72,15	57,26
0,996	2,17	2,72	2,16	0,940	39,86	47,18	37,44	0,884	65,18	72,55	57,57
0,995	2,73	3,42	2,72	0,939	40,37	47,72	37,87	0,883	65,61	72,94	57,88
0,994	3,31	4,14	3,29	0,938	40,87	48,26	38,03	0,882	66,04	73,33	58,19
0,993	3,90	4,88	3,87	0,937	41,36	48,80	38,72	0,881	66,46	73,72	58,50
0,992	4,51	5,63	4,47	0,936	41,85	49,33	39,14	0,880	66,89	74,11	58,81
0,991	5,13	6,40	5,08	0,935	42,34	49,85	39,56	0,879	67,31	74,49	59,12
0,990	5,76	7,18	5,70	0,934	42,83	50,37	39,97	0,878	67,74	74,88	59,42
0,989	6,41	7,99	6,34	0,933	43,31	50,88	40,38	0,877	68,16	75,26	59,73
0,988	7,08	8,81	6,99	0,932	43,79	51,39	40,78	0,876	68,58	75,64	60,03
0,987	7,77	9,66	7,66	0,931	44,27	51,89	41,18	0,875	69,01	76,02	60,33
0,986	8,48	10,52	8,35	0,930	44,75	52,39	41,58	0,874	69,43	76,40	60,63
0,985	9,20	11,41	9,06	0,929	45,22	52,89	41,97	0,873	69,85	76,78	60,93
0,984	9,94	12,32	9,78	0,928	45,69	53,39	42,37	0,872	70,27	77,15	61,23
0,983	10,71	13,25	10,52	0,927	46,16	53,88	42,76	0,871	70,70	77,53	61,52
0,982	11,48	14,20	11,27	0,926	46,63	54,36	43,14	0,870	71,12	77,90	61,82
0,981	12,28	15,16	12,03	0,925	47,09	54,84	43,52	0,869	71,54	78,27	62,11
0,980	13,08	16,14	12,81	0,924	47,55	55,32	43,90	0,868	71,95	78,64	62,40
0,979	13,90	17,14	13,60	0,923	48,01	55,80	44,28	0,867	72,37	79,00	62,69
0,978	14,73	18,14	14,39	0,922	48,47	56,27	44,65	0,866	72,79	79,37	62,98
0,977	15,56	19,14	15,19	0,921	48,93	56,74	45,03	0,865	73,21	79,73	63,27
0,976	16,40	20,15	15,99	0,920	49,39	57,21	45,40	0,864	73,63	80,09	63,56
0,975	17,23	21,16	16,79	0,919	49,84	57,67	45,76	0,863	74,04	80,45	63,85
0,974	18,07	22,16	17,58	0,918	50,29	58,13	46,13	0,862	74,46	80,81	64,13
0,973	18,89	23,14	18,37	0,917	50,75	58,59	46,49	0,861	74,87	81,17	64,41
0,972	19,71	24,12	19,14	0,916	51,20	59,05	46,86	0,860	75,29	81,52	64,69
0,971	20,52	25,08	19,91	0,915	51,65	59,50	47,22	0,859	75,70	81,87	64,97
0,970	21,32	26,03	20,66	0,914	52,09	59,95	47,57	0,858	76,12	82,23	65,25
0,969	22,10	26,96	21,40	0,913	52,54	60,40	47,93	0,857	76,53	82,57	65,53
0,968	22,87	27,87	22,12	0,912	52,99	60,84	48,28	0,856	76,94	82,92	65,81
0,967	23,63	28,76	22,82	0,911	53,43	61,29	48,64	0,855	77,35	83,27	66,08
0,966	24,37	29,64	23,52	0,910	53,88	61,73	48,99	0,854	77,76	83,61	66,36
0,965	25,09	30,49	24,19	0,909	54,32	62,17	49,33	0,853	78,17	83,96	66,63
0,964	25,81	31,32	24,85	0,908	54,76	62,61	49,68	0,852	78,58	84,30	66,90
0,963	26,51	32,14	25,50	0,907	55,20	63,04	50,03	0,851	78,99	84,64	67,16
0,962	27,19	32,93	26,13	0,906	55,65	63,47	50,37	0,850	79,40	84,97	67,43
0,961	27,86	33,71	26,75	0,905	56,09	63,91	50,71	0,849	79,81	85,31	67,70
0,960	28,52	34,47	27,36	0,904	56,52	64,34	51,06	0,848	80,21	85,64	67,96
0,959	29,17	35,22	27,95	0,903	56,96	64,76	51,39	0,847	80,62	85,97	68,23
0,958	29,81	35,95	28,53	0,902	57,40	65,19	51,73	0,846	81,02	86,30	68,49
0,957	30,43	36,67	29,10	0,901	57,84	65,61	52,07	0,845	81,43	86,63	68,75
0,956	31,05	37,37	29,66	0,900	58,27	66,03	52,40	0,844	81,83	86,95	69,00
0,955	31,66	38,06	30,21	0,899	58,71	66,45	52,74	0,843	82,23	87,28	69,26
0,954	32,25	38,74	30,74	0,898	59,15	66,87	53,07	0,842	82,63	87,60	69,52
0,953	32,84	39,40	31,27	0,897	59,58	67,29	53,40	0,841	83,03	87,92	69,77
0,952	33,42	40,06	31,79	0,896	60,02	67,70	53,73	0,840	83,43	88,23	70,02
0,951	33,99	40,70	32,30	0,895	60,45	68,12	54,05	0,839	83,83	88,55	70,27
0,950	34,56	41,33	32,80	0,894	60,88	68,53	54,38	0,838	84,22	88,86	70,52
0,949	35,11	41,95	33,30	0,893	61,31	68,94	54,71	0,837	84,62	89,18	70,77
0,948	35,66	42,57	33,78	0,892	61,75	69,34	55,03	0,836	85,01	89,48	71,01
0,947	36,21	43,17	34,26	0,891	62,18	69,75	55,35	0,835	85,41	89,79	71,26
0,946	36,75	43,77	34,73	0,890	62,61	70,16	55,67	0,834	85,80	90,09	71,50
0,945	37,28	44,35	35,20	0,889	63,04	70,56	55,99	0,833	86,19	90,40	71,74

Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm
0,832	86,58	90,70	71,97	0,819	91,50	94,35	74,87	0,806	96,11	97,54	77,40
0,831	86,97	90,99	72,21	0,818	91,87	94,61	75,08	0,805	96,46	97,76	77,58
0,830	87,35	91,29	72,44	0,817	92,23	94,87	75,29	0,804	96,79	97,99	77,76
0,829	87,74	91,58	72,67	0,816	92,59	95,13	75,49	0,803	97,13	98,20	77,93
0,828	88,12	91,87	72,90	0,815	92,96	95,38	75,69	0,802	97,47	98,42	78,10
0,827	88,50	92,15	73,13	0,814	93,31	95,63	75,89	0,801	97,80	98,63	78,27
0,826	88,88	92,44	73,36	0,813	93,67	95,88	76,09	0,800	98,13	98,84	78,44
0,825	89,26	92,72	73,58	0,812	94,03	96,13	76,29	0,799	98,46	99,05	78,61
0,824	89,64	93,00	73,80	0,811	94,38	96,37	76,48	0,798	98,79	99,26	78,77
0,823	90,02	93,28	74,02	0,810	94,73	96,61	76,67	0,797	99,11	99,46	78,93
0,822	90,39	93,55	74,24	0,809	95,08	96,85	76,86	0,796	99,44	99,66	79,08
0,821	90,76	93,82	74,45	0,808	95,43	97,08	77,04	0,795	99,76	99,86	79,24
0,820	91,13	94,09	74,66	0,807	95,77	97,31	77,22	0,79425	100,0	100,0	79,36

**Reduktion von Gewichtsmengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols in Raummengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols sowie Liter reinen Alkohols und umgekehrt. Berechnet von B. FISCHER.**

Kilo Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 95 Vol.-Proc.	= Liter reiner Alkohol	Kilo Alkohol von 96 Vol.-Proc.	= Liter Alkohol von 96 Vol.-Proc.	= Liter reiner Alkohol
1	1,22474	1,16349	1	1,23077	1,18162
2	2,44948	2,32698	2	2,46154	2,36324
3	3,67422	3,49046	3	3,69231	3,54485
4	4,89896	4,65395	4	4,92308	4,72647
5	6,12370	5,81744	5	6,15385	5,90809
6	7,34844	6,98093	6	7,38462	7,08971
7	8,57318	8,14441	7	8,61538	8,27132
8	9,79792	9,30790	8	9,84615	9,45294
9	11,02266	10,47139	9	11,07692	10,63456
0,8165	1	0,95	0,8125	1	0,96
1,6330	2	1,9	1,6250	2	1,92
2,4495	3	2,85	2,4375	3	2,88
3,2660	4	3,8	3,2500	4	3,84
4,0825	5	4,75	4,0625	5	4,8
4,8990	6	5,7	4,8750	6	5,76
5,7155	7	6,65	5,6875	7	6,72
6,5320	8	7,6	6,5000	8	7,68
7,3485	9	8,55	7,3125	9	8,64
0,85948	1,05263	1	0,84630	1,04167	1
1,71897	2,10526	2	1,69259	2,08333	2
2,57845	3,15789	3	2,53889	3,12500	3
3,43794	4,21053	4	3,38519	4,16667	4
4,29742	5,26316	5	4,23149	5,20833	5
5,15691	6,31579	6	5,07778	6,25000	6
6,01639	7,36842	7	5,92408	7,29167	7
6,87588	8,42105	8	6,77038	8,33333	8
7,73536	9,47368	9	7,61667	9,37500	9

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende, den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez. aus deren Angaben interpolirte Werthe:

	Spec. Gew.	Gew.-Proc.
Alkohol, reiner		0,79425
„ 96 Vol.-Proc.	0,8125	= 93,85
„ 95 „	0,8165	= 92,41

**Verdünnung des Alkohols auf einen bestimmten Procentsatz.** Diese im pharmaceutischen Laboratorium ausserordentlich häufig wiederkehrende Arbeit erfordert

scheinbar viel Kopfzerbrechen und ist doch eine höchst einfache Operation. Man hat nur zu unterscheiden ob man Volumprocente auf Volumprocente oder Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente herabsetzen soll.

a) **Volumprocente auf Volumprocente.** Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Volumprocenten mit  $V$ , denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Volumprocenten mit  $v$ , so erhält man einen Alkohol von  $v$  Volumprocenten, wenn man  $v$  Volume des stärkeren Alkohols ( $V$ ) mit Wasser zu  $V$ -Volumen auffüllt. Und zwar müssen die  $V$ -Volume nach erfolgter Kontraktion bei  $15^{\circ}$  C. sich ergeben.

Beispiel. Ein Alkohol von 94 Vol.-Proc. soll zu einem Alkohol von 30 Vol.-Proc. verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 30 Volume des starken (94 proc.) Alkohols mit Wasser zu 94 Volumen aufzufüllen.

b) **Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente.** Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Gewichtsprocenten mit  $G$ , denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Gewichtsprocenten mit  $g$ , so erhält man einen Alkohol von  $g$  Gewichtsprocenten, wenn man  $g$  Gewichtstheile des stärkeren Alkohols ( $G$ ) mit Wasser bis zum Gewicht  $G$  auffüllt. Es ist hierbei nicht nöthig, auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen.

Beispiel. Ein Alkohol von 91 Gew.-Proc. soll zu einem Alkohol von 50 Gew.-Proc. verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 50 Gewichtstheile des stärkeren (91 gew.-proc.) Alkohols mit Wasser bis zu 91 Gewichtstheilen aufzufüllen.

**Analytisches.** 1) Bestimmung des Alkoholgehaltes. Liegen lediglich Mischungen von Aethylalkohol mit Wasser vor, so kann man direkt aus dem specifischen Gewichte derselben auf den Alkoholgehalt schliessen (Tabelle von C. WINDISCH, S. 929). Enthält die Alkohol-Wassermischung ausserdem aber noch Extraktivstoffe, so ist der Alkohol vorher durch Destillation abzuscheiden. Man verfährt alsdann wie unter Vinum angegeben. Hierzu ist indessen Folgendes zu bemerken: Ist der Alkohol hochprocentig, so verdünnt man ihn bis auf etwa 20 Vol.-Proc. Wenn man alsdann langsam  $\frac{3}{4}$  Volumen abdestillirt, so kann man sicher sein, dass aller Alkohol in das Destillat übergegangen ist. Die Destillation kann von Volum zu Volum geschehen, d. h. man destillirt z. B. 200 ccm ab, fängt das Destillat im 200 ccm-Kölbchen auf und füllt es bis zu 200 ccm mit Wasser auf. Man hat alsdann keine andere Rechnung auszuführen als die durch eine etwa stattgehabte Verdünnung bedingte. Dafür aber hat man bei dem beidesmaligen Abmessen genau die Temperatur von  $15^{\circ}$  C. einzuhalten. — Man kann aber auch von Gewicht zu Gewicht destilliren. Beispiel: Man wägt 200 g Flüssigkeit ab, verdünnt mit etwa 400 g Wasser und destillirt nun z. B. 483,328 g ab. Der gesammte Alkohol befindet sich in diesen 483,328 g Destillat. Man bringt dieses Destillat auf die Temperatur von  $15^{\circ}$  C. und bestimmt das spec. Gewicht bei dieser Temperatur. In der Tabelle findet man, wie viel g Alkohol in 100 g Alkoholwassermischung enthalten sind, man rechnet die Menge Alkohol aus, welche hiernach in 483,328 g Destillat enthalten sein muss und berechnet hiernach den Procentgehalt der angewendeten Flüssigkeitsmenge (hier 200 g) an Alkohol. Man hat also den Vortheil, die Flüssigkeit nur einmal genau auf  $15^{\circ}$  C. einstellen zu müssen.

Enthält die ursprüngliche Flüssigkeit flüchtige Säuren, so vermeidet man deren Uebergehen in das Destillat dadurch, dass man die ursprüngliche Flüssigkeit vor der Destillation (mit Magnesiumoxyd oder Natriumkarbonat) neutralisirt.

Sind in der Alkoholwassermischung ausser Alkohol und Wasser noch andere flüchtige Substanzen in erheblicher Menge zugegen, die sich nicht in irgend einer Weise abscheiden lassen, z. B. Aether, Essigäther, Aceton, Amylalkohol u. dergl., so ist natürlich eine genaue Bestimmung des Alkohols auf diesem Wege nicht ausführbar.

Bestimmung des Fuselöls in Branntweinen und Likören. Diese ist auszuführen nach der Anweisung des Bundesrathes mit der Abänderung, dass die Branntweine und Liköre zunächst mit einem kleinen Ueberschuss von Alkali zu destilliren sind. Die Bestimmung ist alsdann mit dem so erhaltenen Destillate auszuführen.

Nachweis des Aldehydes. a) 0,5 g reinstes Diamant-Fuchsin wird in  $\frac{1}{2}$  Liter destillirtem Wasser unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird filtrirt und mit einer Lösung von 5 g schwefliger Säure ( $\text{SO}_2$ ) in  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser gemischt (der Gehalt der schwefligen Säurelösung ist jodometrisch festzustellen). Nach Verlauf einiger Stunden ist die Mischung wasserhell, falls ein wirklich reines Fuchsin verwendet wurde. — Der zu untersuchende Branntwein wird mit Wasser auf einen Alkoholgehalt von etwa 30 Vol.-Proc. verdünnt. In ein Probirröhrchen, welches vorher mit wässriger schwefliger Säure ausgespült wurde, bringt man 2 Raumtheile des (auf 30 Proc. Alkoholgehalt verdünnten) Branntweins, sowie 1 Raumtheil des Reagens und verschliesst, um den Luftsauerstoff abzuschliessen, sofort mit einem Gummistopfen. Man beobachtet die nach Verlauf von 2 Minuten auftretende Färbung. Eine innerhalb dieser Zeit auftretende Rothfärbung zeigt Aldehyd an. b) Man versetzt den auf einen Alkoholgehalt von 30 Vol.-Proc. verdünnten Branntwein mit einer Auflösung von reinem m-Phenylendiaminchlorhydrat in ausgekochtem Wasser; bei Gegen-

wart von Aldehyd tritt Gelbfärbung ein und nach einigem Stehen zeigt sich eine starke, grüne Fluorescenz.

Enthält ein Branntwein Zucker oder ist er nicht farblos, so ist zu den vorstehenden Reaktionen das Destillat zu verwenden.

**Nachweis von Denaturierungsmitteln. a)** Nachweis von Pyridinbasen. Eine grössere Menge Branntwein (200–300 ccm) wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand stark eingeengt. Beim Uebersättigen des Rückstandes mit Alkali tritt beim Erwärmen der charakteristische Geruch der Pyridinbasen auf. Zur chemischen Charakterisirung der Pyridinbasen dampft man 200–300 ccm Branntwein mit wenig verdünnter Schwefelsäure auf ca. 10 ccm ein, neutralisirt den Rückstand genau (mit Schwefelsäure bez. Natronlauge, Tüpfeln auf violettem Lackmuspapier) und versetzt die neutrale Flüssigkeit mit einer 5 procentigen wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid. Bei Gegenwart von grösseren Mengen Pyridinbasen entsteht ein weisser Niederschlag.

**b)** Nachweis des Methylalkohols. Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Dimethylanilin bei der Oxydation einen violetten Farbstoff (Methylviolett), Diäthylanilin aber keinen ähnlichen Farbstoff bildet: 10 ccm Branntwein (bei gefärbten oder extraktreichen Branntweinen 10 ccm des Destillates) werden mit 15 g Jod und 2 g rothem Phosphor versetzt, und die alsbald unter heftiger Reaktion sich bildenden Alkyljodide aus dem Wasserbade abdestillirt; als Vorlage dient ein kleiner Scheidetrichter mit 30 bis 40 ccm Wasser. Die von dem Wasser getrennten Jodide werden in ein Kölbchen mit nicht zu weitem Halse gebracht, das man vorher mit 6 ccm frisch destillirtem Anilin beschickt hat. Beim Erwärmen des Gemisches im Wasserbade auf 50–60° C. erstarrt das Ganze unter Bildung von jodwasserstoffsäurem Dialkylanilin. Man fügt kochendes Wasser hinzu, kocht bis zum Klarwerden der Lösung, scheidet durch Zusatz von Kalilauge die freie Base ab, bringt diese durch Wasserzusatz in den Hals des Kölbchens und lässt die gelbe ölige Flüssigkeit sich klären. Zur Oxydation der Base dient eine Mischung von 2 g Natriumchlorid, 3 g Kupfernitrat und 100 g Sand. Man verreibt diese Stoffe gleichmässig, trocknet das Gemisch bei 50° C. und zerdrückt von neuem die zusammengebackenen Klümpchen. Man bringt 10 g des Oxydationsgemisches in ein 2 cm weites Probirrohr, lässt 1 ccm der vorher gewonnenen öligen Base darauftropfen, mischt das Ganze mit einem Glasstabe gut durch und erhitzt 10 Stunden lang im Wasserbade auf 90° C. Dann zerreibt man den eine schwarze, zusammengebackene Masse bildenden Rohrinhalt in einer Porcellanschale, kocht ihn mit 100 ccm absoluten Alkohols aus, filtrirt durch ein Faltenfilter und löst 1 ccm des Filtrates in 50 ccm Wasser auf. Bei Gegenwart von Methylalkohol ist diese Lösung mehr oder weniger deutlich violett gefärbt. Reiner Aethylalkohol giebt nur eine ganz schwach röthlich gefärbte Lösung. Es ist zweckmässig, mit reinem Aethylalkohol, gegebenenfalls auch mit selbst bereiteten Mischungen von Methyl- und Aethylalkohol, Gegenversuche anzustellen.

**Blausäure. a)** Nachweis der freien. 5 ccm Branntwein werden in einem Probiröhrchen mit einigen Tropfen einer frischbereiteten Guajakharztinktur und 2 Tropfen stark verdünnter Kupfersulfatlösung versetzt und die Mischung umgestülpt. Bei Gegenwart von freier Blausäure färbt sich die Flüssigkeit blau. (Vergl. Bd. I, S. 62.) **b)** Nachweis der gebundenen Blausäure. 5 ccm Branntwein werden mit Kalilauge alkalisch gemacht. Nach 3–5 Minuten wird die Flüssigkeit mit Essigsäure ganz schwach (!) angesäuert, und zum Nachweise der nunmehr im freien Zustande vorhandenen Blausäure verfahren wie unter a. Enthält ein Branntwein gleichzeitig freie und gebundene Blausäure, so führt man die Guajak-Kupferprobe mit und ohne vorhergehende Behandlung der gleichen Menge Branntwein mit Alkali aus und vergleicht die Stärke der Blaufärbung. Um die Unterschiede der letzteren besser zu Tage treten zu lassen, muss man mitunter den Branntwein mit Wasser verdünnen. **c)** Bestimmung der freien Blausäure. 200–500 ccm Branntwein werden mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung (z. B.  $\frac{1}{50}$  normal) versetzt, die Mischung zu einem bestimmten Volumen aufgefüllt und filtrirt. In einem abgemessenen Theile des Filtrates wird das überschüssige Silber mit einer entsprechend schwachen verdünnten Rhodanammoniumlösung unter Verwendung von Eisenalaun als Indikator zurücktitrirt. (Chloride müssen bei dieser Bestimmung abwesend sein.) **d)** Bestimmung der gesammten Blausäure. 200 bis 500 ccm Branntwein werden mit Ammoniak stark alkalisch gemacht, sogleich mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung versetzt und sofort mit verdünnter Salpetersäure schwach angesäuert. Man füllt die Mischung auf ein bestimmtes Volumen auf und bestimmt in einem aliquoten Theile des Filtrates den Ueberschuss des Silbers nach VOLHARD wie unter c. **e)** Bestimmung der an Aldehyde gebundenen Blausäure. Der Unterschied der gesammten und der freien Blausäure ergiebt die Menge der an Aldehyde (Benzaldehyd) gebundenen Blausäure.

**Branntweinschärfen.** Zum Nachweis dampft man 250–500 ccm Branntwein in einer Platinschale zur Sirupkonsistenz. Man prüft den Rückstand durch den Geschmack.



Derselbe darf nicht scharf pfefferartig sein. Hierauf trocknet man den Rückstand und erhitzt ihn über freier Flamme vorsichtig (!) bis zum Auftreten von Dämpfen. Bei Gegenwart von Paprika treten Dämpfe auf, welche die Schleimhäute in ungemein heftiger Weise reizen. Bei Verwendung von Pfeffer kann man unter Umständen aus dem Verdampfungsrückstände das Piperin krystallisirt abscheiden (s. S. 690).

**VI. Cognac. Spiritus e Vino** (Germ. Helv.). **Spiritus Vini Cognac** (Austr.). **Spiritus Vini Gallici** (Brit. U-St.). **Weinbranntwein. Cognac. Brandy.**

Ein durch Destillation von Wein erhaltener Branntwein, der seine edlen Eigenschaften aber erst durch längere Lagerung erhält. Erst nach mindestens 6jährigem Lager beginnt der Cognac trinkbar zu werden. Producirt wurde Cognac bisher im wesentlichen von Frankreich; neuerdings sind auch andere weinbautreibende Länder in diesen Wettbewerb eingetreten: Spanien, Portugal, Italien, Ungarn und Griechenland erzeugen recht gute Cognacs. Auch die deutschen Cognacs haben in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Es liegt im Interesse aller Verbraucher, die Erzeugung dieser nicht französischen Cognacs zu befördern, und dies geschieht am besten dadurch, dass sie deren Absatz durch einen Probebezug fördern.

Von den Arzneibüchern ist der Cognac mit verschiedenem Alkoholgehalte aufgenommen: Austr. = 55—57 Vol.-Proc. Brit. = 43,5 Vol.-Proc., Germ. 44—48,5 Vol.-Proc., Helv. 50—60 Vol.-Proc., U.-St. = 46—55 Vol.-Proc.

Von seinem Gehalte an Alkohol abgesehen enthält der Cognac nur geringe Mengen Extraktivstoffe, durchschnittlich nicht mehr als 0,5 Proc., nur in seltenen Fällen mehr als 1 Procent. Diese Extraktivstoffe entstammen den Lagerfässern des Cognacs. Er reagirt ferner in der Regel, aber nicht immer, sauer. Der Säuregehalt beträgt, auf Schwefelsäure (SO<sub>3</sub>) berechnet, für gewöhnlich nicht mehr als 0,2 Proc.

Neben verhältnissmässig wenig echtem Cognac werden sehr viel Verschnitte (d. h. Mischungen von echtem Cognac mit Spiritus und Essenzen) und noch viel mehr Façon-Cognacs, d. h. künstlich dargestellte Cognacs in den Verkehr gebracht. Eine analytische Unterscheidung solcher Cognacs ist, wenn es sich nicht gerade um ganz plumpe Falsifikate handelt, nicht möglich. Dem Apotheker kann daher zur Zeit nur der Rath gegeben werden, seinen Cognac aus einer zuverlässigen Quelle zu beziehen und zu therapeutischen Zwecken denjenigen Cognac vorrätig zu halten, welchen er nach seinem eigenen Urtheil oder nach demjenigen seiner Freunde für trinkbar hält. Ausserdem empfiehlt sich, die Aufmerksamkeit den ausserfranzösischen, nämlich den spanischen, portugiesischen, italienischen, ungarischen, griechischen und deutschen Cognacs zuzuwenden.

**VII. Spiritus e Saccharo** (Ergänzb. Helv.). **Rum. Taffia.** Ein 50—60 Volumprocent Alkohol enthaltendes Destillat, welches durch das Vergähren der Melasse des Zuckerrohres und anderer Rohrzuckerrückstände gewonnen wird. Die beste Sorte ist der Jamaica-Rum; das vorzügliche Aroma desselben wird dadurch erzeugt, dass man den zu vergährenden Flüssigkeiten Ananassaft zusetzt. Die Farbe des Rums ist gelb bis dunkelbraun.

Der echte Jamaica-Rum wird auf dem Kontinent vielfach mit Kartoffelspiritusschnitt und so als „Rum-Verschnitt“ in den Handel gebracht, ausserdem wird auch viel künstlicher Rum aus Kartoffelspiritusschnitt und Essenzen dargestellt.

Man unterscheidet solchen Kunstrum von natürlichem Rum durch folgende Reaction: Werden 2 ccm Rum mit 5 ccm conc. Schwefelsäure gemischt, so bleibt bei natürlichem Rum das Aroma unverändert bestehen, während es bei Kunstrum nahezu völlig verschwunden ist.

Auch bei dem Rum ist die Prüfung mit der Zunge die wichtigste. Wer einige Male guten Rum geschmeckt hat, braucht sich nur einen Thee oder einen Grog mit einem fraglichen Rum herstellen zu lassen, um ein sicheres Urtheil über dessen Güte zu erlangen.

**VIII. Spiritus ex Oryza** (Ergänzb.). **Spiritus Oryzae. Arrak. Arak.** Aus vergohrener Reismaische oder vergohrenem Palmensaft durch Destillation gewonnene alkohole-

liche Flüssigkeit. Sie ist ursprünglich farblos, nimmt aber aus den Lagerfässern bisweilen gelbliche Färbung an. Der Geruch ist eigenartig angenehm aber nicht so durchdringend wie derjenige des Rum. Der Gehalt an Weingeist beträgt 50—60 Vol.-Proc.

**IX. Spiritus Frumenti. Branntwein. Kornbranntwein.** Man versteht darunter den aus Getreide gebrannten Branntwein mit einem Alkoholgehalt von 50—70 Vol.-Proc. Falls er verordnet werden sollte, so würde er aus der nächsten Kornbranntweimbrennerei zu besorgen sein. In älteren Vorschriften vertritt „Spiritus Frumenti“ einfach die Stelle unseres heutigen Spiritus und er würde in diesen ohne weiteres durch einen Alkohol von 60—70 Vol.-Proc. zu ersetzen sein.

**Aldehydreagens** von GUYON (aus Fuchsin und schwefliger Säure) s. S. 931.

**Cologne-Spirit.** Im amerikanischen Handel ein reiner, hochprocentiger, zur Herstellung von Parfumerien dienender Alkohol.

**Proof-Spirit** der British Pharmacopoea von 1885 war ein Alkohol von 0,920 spec. Gew. (= 57,2 Vol.-Proc.) und entspricht etwa dem Spiritus dilutus der Germ.

**Topia-Probe.** Man versteht darunter die mit Kalihydrat oder Natronhydrat eintretende Gelbfärbung, welche Aethylalkohol giebt, wenn er Spuren von Methylalkohol oder Amylalkohol enthält. Unzuverlässig!

**Cognacin.** Ein bei der Bereitung des Façon-Cognacs benutztes pulverförmiges Gemisch aus: Naphtholgelb, Roccellin und Vanillin.

**Entfuselungspulver** von PLATNER. Besteht aus Stärke 2 Th., Eiweiss 1 Th., Milhzucker 1 Th.

**Mixtura alcoholica** TODD.

Rp. Tincturae Cinnamomi 10,0  
Sirupi Sacchari  
Spiritus (90 Proc.) ää 50,0  
Aqua destillatae 100,0.

Vergl. auch Potion de TODD (Gall.), Bd. I, S. 847.

**Spiritus Vini Gallici** (Form. Berol.).

Rp. Tincturae aromaticae 0,4  
Spiritus Aetheris nitrosi 0,5  
Tincturae Ratanhae gtt. VI  
Spiritus (90 Proc.) 100,0  
Aqua destillatae q. s. ad 200,0.

**Mixtura vinosa** (Form. Berol.).

Rp. Tincturae amarae  
Tincturae aromaticae ää 2,0  
Sirupi Sacchari  
Spiritus ää 25,0  
Aqua destillatae q. s. ad 200,0.

**Mixtura alcoholica seu Aqua Vitae**  
(Form. Berol.).

Rp. Spiritus 40,0  
Tincturae Chinae compositae 3,0  
Aqua destillatae q. s. ad 200,0.

**Spiritus Vini Gallici** (Münch. Ap.-V.).  
Franzbranntwein.

Rp. Acidi acetici diluti (30 Proc.) 4,0  
Aetheris acetici 4,0  
Tincturae aromaticae 40,0  
Essentiae Cognacensis 40,0  
Spiritus Aetheris nitrosi 20,0  
Spiritus (90 Proc.) 5,0 kg  
Aqua destillatae 2,5 kg.

**Mixtura alcoholica composita.**

Potio spirituosae. Mixtura restaurans.

Egg-flipp.

Rp. Vitellum ovorum trium  
Sacchari pulverati 30,0  
Salis culinaris 1,0  
Aqua communis 20,0  
Conterendo mixtis adde mixturam paratam e  
Vini albi optimi  
Spiritus Vini  
Aqua communis ää 50,0.

D. S. Umgeschüttelt 1—2stündlich einen Esslöffel voll (als Stimulans und Restaurans z. B. bei Typhus abdominalis, Anämie etc.).

Egg-flipp der Engländer ist eine Mischung aus Bier (ca. 500,0), Rum (30,0), Eigelb (von 3 Eiern), Zucker (50,0—80,0), fein gepulvertem Ingwer (1,0), Zimmt (1,0), Muskatnuss (0,3).

**X. Punschessenzen.** Zur Herstellung derselben bedient man sich meist Gemischen von Arak und Rum. Beide müssen von bester Beschaffenheit sein. Die Citronensäure ist zweckmässig durch Weinsäure zu ersetzen, ausserdem empfiehlt es sich, Essenzen, welche längere Zeit aufbewahrt werden sollen, zu pasteurisiren (vgl. Bd. I, S. 951).

**Arakpunschessenz.** 50 l Bataviaarak von 58 Vol.-Proc., 1 l Bataviaarak mit 15 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 350—400 g Citronensäure (Weinsäure) in Wasser zu  $\frac{1}{2}$  l gelöst, 6—12 l Spiritus von 95 bis 96 Proc., 42 l Zuckersirup mit 47,5 kg Kandis.

**Arak-Rum-Punsch.** 40 l Bataviaarak, 1 l Bataviaarak mit 20 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 10 l Jamaica-Rum von 74 Vol.-Proc., 5 l Spiritus von 95—96 Vol.-Proc., 350—450,0 g Citronensäure (oder Weinsäure) zu  $\frac{1}{2}$  l gelöst, 43 $\frac{1}{2}$  l Zuckersirup mit 48,5 kg Kandis.

**Wein-Punsch.** Kandiszucker 10 kg, Rothwein 4 l kocht man zum Sirup, Schalen von 4 frischen Citronen, Zimmt 15,0 g, Vanille 5,0 g, Rum, Arak ää 4 l, Theeaufguss 75,0 : 500,0, Weinsäure 40,0.

## Stannum.

**Stannum. Zinn. Étain** (franz.). **Tin** (engl.). Ein unedles Metall. **Sn. Atomg.** = 118.

Das reinste im Handel vorkommende Zinn ist das aus Ostindien kommende Bankazinn, Billitonzinn, Malaccazinn. Diese Sorten enthalten nur Spuren von Verunreinigungen (Arsen, Blei, Eisen, Antimon). Ihnen steht in seiner Reinheit nahe das englische Kornzinn (*grain-tin*) mit auch nur 0,1—0,2 Proc. Verunreinigungen. Häufig stark verunreinigt ist Zinn, welches aus Gekräzten (Abfällen) abgeschieden worden ist. KAYSER beobachtete ein Lammzinn, welches 1,3 Proc. Quecksilber enthielt. Dasselbe war aus Rückständen der Spiegelfabrikation zusammengeschmolzen.

Wenn der Apotheker einmal kleiner Mengen eines technisch reinen Zinns bedarf und es auf den Preis nicht ankommt, so steht ihm solches stets in dem Stanniol zur Verfügung. Als technisch reines Zinn bezeichnet man ein solches welches mindestens 99 Proc. Zinn und in maximo nur 1 Proc. Verunreinigungen enthält.

**Eigenschaften.** Reines Zinn ist glänzend silberweiss mit einem leichten Stich ins Bläuliche, nächst dem Blei das weichste der Schwermetalle, biegsam und dehnbar. Wird es geschmolzen, so ist es nach dem Erkalten, vorausgesetzt, dass es nicht gehämmert wurde, krystallinisch. Die krystallinische Struktur zeigt sich beim Anätzen mit Salzsäure (Zinnmoiré, *Moiré métallique*) durch Hervortreten einer krystallinischen Oberfläche, ferner beim Biegen des Zinns durch Auftreten von Zinngeschrei. Zinn hat das spec. Gew. 7,29 und schmilzt bei 231,7° C. Wird es bis dicht unter seinen Schmelzpunkt erhitzt, so wird es so spröde, dass es zu Pulver gestossen werden kann. Wird es starker, anhaltender Kälte ausgesetzt, so zerfällt es ohne weitere äussere Einwirkung unter Aufblähung in körnige, krystallinische Stücke oder in ein grobes Pulver. Diese Erscheinung lässt sich demonstrieren, wenn man das Zinn auf — 40° C. abkühlt. Auf diese Thatsache ist zurückzuführen die wiederholt beobachtete Zerstörung von Orgelpfeifen u. s. w. in nicht geheizten Kirchen. An der Luft, besonders wenn diese trocken ist, behält Zinn seinen Metallglanz; im geschmolzenen Zustande mit der Luft in Berührung, oxydirt es sich oberflächlich, bei Weissgluth vollständig zu Zinndioxyd. In Salzsäure löst sich Zinn unter Entwicklung von Wasserstoff zu Zinnchlorür, in warmer verdünnter Schwefelsäure löst es sich nur langsam, gleichfalls unter Wasserstoffentwicklung. In konc. Schwefelsäure löst es sich (ähnlich wie Kupfer) beim Erwärmen zu Stannosulfat  $\text{SnSO}_4$  unter Bildung von Wasser und Schwefeldioxyd. Königswasser im Ueberschuss löst das Zinn unter Bildung von Zinntetrachlorid  $\text{SnCl}_4$ . Kalte verdünnte Salpetersäure löst es ohne Wasserstoffentwicklung zu Stannonitrat  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ , von konc. (heisser) Salpetersäure wird es in unlösliches Metazinn säurehydrat  $\text{SnO}_3\text{H}_2$  verwandelt. Auch konc. Kalilauge wirkt in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoff und Bildung von Kaliummetastannat  $\text{SnO}_3\text{K}_2$  lösend auf Zinn.

Das Zinn geht mit dem Sauerstoff zwei Verbindungen ein: das Stannooxyd  $\text{SnO}$ , welchem die Stannoverbindungen entsprechen, und das Stannioxyd  $\text{SnO}_2$ , von welchem die Stanniverbindungen abgeleitet werden. Beide Salzreihen unterscheiden sich voneinander auch analytisch.

**Erkennung und Bestimmung.** Für die analytische Erkennung der Zinnverbindungen ist zu berücksichtigen, dass Stanno- und Stanniverbindungen sich gegen Reagentien zum Theil verschieden verhalten. Man wird also beide Verbindungsreihen gesondert zu betrachten haben.

a) Stannoverbindungen. Das allgemeine Characteristicum derselben ist, dass sie Reduktionsmittel sind. Von speciellen Reaktionen sind die wichtigsten die folgenden: Schwefelwasserstoff fällt aus neutralen oder sauren Lösungen (nicht aus alkalischen) dunkelbraunes Stannosulfid  $\text{SnS}$ . Eine sehr grosse Menge Salzsäure kann die Fällung verhindern. Das braune Zinnsulfür löst sich in einfachem (farblosem) Schwefelammonium nicht oder fast nicht, leicht dagegen in gelbem Schwefelammonium. Aus dieser Lösung

wird durch Salzsäure gelbes Stannisulfid (+ Schwefel) gefällt. Stannosulfid löst sich auch in Kali- oder Natronlauge; aus dieser Lösung fällt es durch Salzsäure wieder als braunes Stannosulfid. Durch conc. warme Salzsäure wird Stannosulfid unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff gelöst. — Kalihydrat, Natronhydrat, Ammoniak sowie kohlen-saure Alkalien fällen weisses, voluminöses Stannohydroxyd  $\text{Sn}(\text{OH})_2$ , welches von Kali- oder Natronlauge leicht gelöst wird, in Ammoniak und kohlen-sauren Alkalien aber unlöslich ist. — Wird eine Lösung von Zinnchlorür oder die mit Salzsäure versetzte Lösung eines anderen Stannosalzes mit Mercurichlorid versetzt, so entsteht — falls das Quecksilbersalz im Ueberschusse ist — eine weisse Ausscheidung von Mercurichlorid (Calomel), dagegen wird allmählich graues metallisches Quecksilbermetall ausgefällt, wenn das Stannosalz im Ueberschusse ist. — Goldchloridlösung der Stannochloridlösung oder der mit Salzsäure versetzten Lösung eines anderen Stannosalzes zugesetzt, giebt einen braunen bis purpurrothen Niederschlag, in stark verdünnten Lösungen auch nur braune bis rothe Färbung.

b) Stanniverbindungen. Diese sind im Gegensatz zu den Stannoverbindungen Reduktionsmittel nicht.

Schwefelwasserstoff im Ueberschuss fällt aus den freie Säure enthaltenden Stannisalzlösungen gelbes Stannisulfid  $\text{SnS}_2$ . Dieses wird gelöst von farblosem oder gelbem Ammoniumsulfid, von Ammoniakflüssigkeit, von Kali- oder Natronlauge. Das gelbe Zinnsulfid wird ferner von conc. warmer Salzsäure und von Königswasser in Lösung übergeführt. — Kali- und Natronlauge erzeugen in Stannisalzlösungen weisse Niederschläge von Stannihydroxyd, welche sich im Ueberschusse der Laugen leicht auflösen. Goldchlorid und Mercurichlorid werden durch Stannisalzlösungen nicht reducirt.

Alle Zinnverbindungen geben folgende Reaktionen:

1) Mit Soda und Borax oder besser mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle im Reduktionsfeuer geschmolzen, geben sie weisse, dehnbare Metallkörner. —  
 2) Mit Cyankalium im Porcellantiegel geschmolzen, werden alle Zinnverbindungen zu metallischem Zinn reducirt. Die Schmelzung ist unter Umständen zu wiederholen. —  
 3) Stellt man in die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen einen Zinkstab, so wird metallisches Zinn in Form grauer Blätter oder schwammförmig abgeschieden. Nimmt man diese Reduktion auf dem Platinbleche vor, so scheidet sich das metallische Zinn am Zink ab und auf dem Platin entsteht kein dunkler Fleck. (Antimon und Arsen scheiden sich auf dem Platin ab und geben auf diesem einen dunklen Fleck.)

Dieses Verhalten ermöglicht die sichere Erkennung der Zinnverbindungen. Man scheidet das Zinn als Metall nach 1, 2 oder 3 ab, wäscht das Metall mit Wasser und löst es durch Erhitzen mit starker Salzsäure. Die so erhaltene Lösung von Stannochlorid prüft man auf ihr Verhalten gegen Mercurichlorid. Auf Zusatz eines Tropfens Mercurichlorid muss ein weisser, allmählich grau werdender Niederschlag entstehen.

Man bestimmt das Zinn in der Regel als Zinndioxyd  $\text{SnO}_2$ . Ist Antimon und Phosphor abwesend, so gestaltet sich die Bestimmung ziemlich einfach: Man bringt etwa 0,5 g des feingeschabten Metalles oder der Legirung in einen ERLENMEYER-Kolben, setzt einen Trichter auf und giesst 10 ccm Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. dazu. Nachdem die unter Entwicklung von Stickstoffoxyden verlaufende Einwirkung in der Kälte zu Ende ist, erwärmt man auf dem Wasserbade bis zur Farblosigkeit, spült das Ganze in eine Porcellanschale und dampft im Wasserbade zur Trockne. Den Rückstand erhitzt man, um die Metazinnsäure in vollständig unlöslichen Zustand überzuführen, während 2 Stunden im Luftbade auf  $150^\circ \text{C}$ . Dann erwärmt man ihn 10–20 Minuten mit ca. 15 procentiger Salpetersäure im Wasserbade, verdünnt mit heissem Wasser, erhitzt nochmals und filtrirt durch ein mit heissem Wasser genässtes Filter. Das unter diesen Umständen (!) gut filtrirende Zinndioxyd wird ausgewaschen und mit dem Filter getrocknet. Dann entfernt man es möglichst vom Filter, trinkt dieses mit conc. Ammoniumnitratlösung und verbrennt es nach dem Trocknen im gewogenen Porcellantiegel. Man befeuchtet den erkalteten Glührückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinndioxyds dazu, setzt einen Deckel auf (!) und erhitzt zunächst bei kleiner Flamme, bis Decrepitiren nicht mehr zu besorgen ist, später bei verstärkter Flamme bei offenem Tiegel, schliesslich vor dem Gebläse bis zu gleichbleibendem Gewichte.  $\text{SnO}_2 \times 0,78666 = \text{Sn}$ .

Sind neben Zinn noch andere Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Blei zugegen, so bleiben kleine Mengen derselben trotz des Ausziehens mit Salpetersäure beim Zinndioxyd. Zur Trennung mischt man das gewogene Zinndioxyd mit der 6–8fachen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Schwefel und Kaliumnatriumkarbonat (s. S. 441) in dem Porcellantiegel mit einem Glasstabe, bedeckt den Tiegel und erhitzt den Inhalt mit einer kleinen (!) Flamme, bis dieser geschmolzen und der überschüssige Schwefel verdampft ist. Man löst die erkaltete Schmelze unter Erwärmen in Wasser, filtrirt und wäscht die auf dem Filter hinterbleibenden Metallsulfide ( $\text{PbS}$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{CuS}$  u. s. w.) mit einer 5procentigen

Natriumsulfidlösung, zum Schluss mit heissem Wasser aus. Man zersetzt das Filtrat mit Salzsäure (Prüfung mit Methylorangepapier), verdünnt mit Wasser, leitet unter Erwärmen Schwefelwasserstoff ein, lässt absetzen, filtrirt ab und wäscht den aus Stannisulfid und Schwefel bestehenden Niederschlag mit einer ca. 5procentigen Lösung von Ammoniumacetat aus, die mit Essigsäure deutlich angesäuert ist. Nach dem Auswaschen trocknet man den Niederschlag vollständig (!) und entfernt ihn thunlichst vom Filter. Dieses trinkt man in einem gewogenen Porcellantiegel mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es nach dem Trocknen, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, dampft ein und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinndisulfids in den Tiegel, bedeckt den Tiegel mit einem Deckel und erhitzt einige Zeit bei sehr kleiner Flamme (!), damit der überschüssige Schwefel absublimiren kann. Dann erhitzt man bei offenem Tiegel und kleiner Flamme (!), bis schwefelige Säure nicht mehr entweicht, und verstärkt alsdann erst die Flamme bis zum vollen Glühen. Nachdem man 10—15 Minuten stark erhitzt hat, lässt man halb erkalten, bringt etwas Ammoniumcarbonat in den Tiegel, bedeckt rasch mit dem Deckel und erhitzt. Dies wiederholt man so oft, bis alle vorhandene Schwefelsäure entfernt ist, das Gewicht also konstant bleibt. Der Sicherheit wegen glüht man zum Schluss noch vor dem Gebläse. Das gewogene Zinndioxyd zieht man nochmals mit heisser verdünnter Salpetersäure aus, trocknet es, verbrennt das Filter und glüht das Zinndioxyd bis zum gleichbleibenden Gewichte. Man erhält meist noch eine geringe Abnahme, weil bei dem Zinndioxyd noch kleine Mengen von (Natron-)Salzen waren.

Ueber die Trennung des Zinns vom Antimon s. unter Stibium.

Phosphor-Zinn-Legirungen. Ist neben Zinn auch Phosphor zugegen, so erhält man bei der Oxydation mit Salpetersäure nicht Zinndioxyd, sondern zum Theil auch Stanniphosphat. Man schmilzt dieses mit Kaliumnatriumcarbonat und Schwefel und führt die Bestimmung des Zinns wie vorher angegeben zu Ende. Die Phosphorsäure befindet sich alsdann im Filtrat und kann in diesem, nachdem der Schwefelwasserstoff durch Eindampfen beseitigt worden ist, nach der Molybdän-Methode bestimmt werden.

Maassanalytische Bestimmung. Zur maassanalytischen Bestimmung muss das Zinn im Zustande eines Stannosalzes zugegen sein. Man löst also 0,2—0,5 g metallisches Zinn oder Stannosalz (zweckmässig im Kohlensäurestrom) in Salzsäure und fügt eine konzentrierte Seignettesalzlösung sowie Natriumbicarbonat im Ueberschusse (!) hinzu. Die klare alkalische Flüssigkeit versetzt man alsdann mit etwas Stärkelösung und titirt die ganze Menge oder einen aliquoten Theil mit  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung. Da die Reaktion nach der Gleichung  $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2 = \text{SnO}_3\text{H}_2 + 2\text{HJ}$  verläuft, so entsprechen 127 Th. Jod = 59 Th. Zinn oder 1 ccm  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung zeigt 0,0059 g Zinn an.

Zur Ausmittelung des Zinns in Vergiftungsfällen untersucht man Nieren, Contenta, Faeces, Harn. Man bringt diese Objekte in Lösung, indem man sie in einem Kolben mit Salzsäure anrührt, als Rückflusskühler (wegen der Flüchtigkeit des Zinntetrachlorids) ein Glasrohr aufsetzt und nun unter öfterem Zusatz kleinerer Mengen von Kaliumchlorat auf dem Wasserbade erhitzt. Man filtrirt, stumpft die Hauptmenge der freien Salzsäure mit Ammoniak ab (Prüfung mit Methylorangepapier) und sättigt mit reinem Schwefelwasserstoffgas. Der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und getrocknet. Man reducirt alsdann das erhaltene Zinndisulfid, indem man dieses und die Filterasche mit der 10fachen Menge Cyankalium schmilzt. Durch Behandeln der Schmelze mit Wasser erhält man alsdann Metallkörnchen, welche durch Auflösen in Salzsäure und Prüfung dieser Lösung mit Mercurichlorid als Zinn charakterisirt werden. Vergl. S. 936.

Bestimmung des Zinngehaltes in hochprocentigem Zinn, z. B. Banca-Zinn, Biliton-Zinn, Stanniol u. dergl. Es ist zunächst eine aus sehr feinen Spänen (!) bestehende Durchschnittsprobe herzustellen. — 5 g der sehr feinen Durchschnittsprobe werden in einem Kolben von 500 ccm Fassungsraum gebracht, mit 80 ccm rauchender Salzsäure übergossen und im gewaschenen Kohlensäurestrom bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. Dies dauert bei sehr feinen Spänen 5—6 Stunden, bei groben Spänen länger als 24 Stunden. Der Gasstrom wird, falls das Arsen mitbestimmt werden soll, durch rauchende Salpetersäure geleitet, die sich in einer Waschflasche mit Glasschliff befindet. — Nach beendigter Auflösung verdünnt man mit ausgekochtem (!) Wasser, führt die Lösung mittels eines Trichters in einen  $\frac{1}{3}$  l-Kolben über, kühlt ab und füllt zur Marke auf. Dann filtrirt man ab. Der Rückstand wird ausgewaschen, die Waschflüssigkeit aber beseitigt und nicht etwa zu dem Filtrat laufen gelassen.

Von dem Filtrat bringt man 50 ccm in ein Becherglas von 300 ccm Fassungsraum, erhitzt über dem Pilzbrenner auf einer Asbestplatte auf ca. 40° C. und setzt dann unter Umrühren körnchenweise (!) vorsichtig Kaliumchlorat bis zu einem geringen Ueberschuss (bis zur Gelbgrünfärbung der Flüssigkeit) hinzu. Nach 5 Minuten muss der Chlorgeruch noch deutlich wahrzunehmen sein. — Dann lässt man erkalten, setzt tropfen-

weise Ammoniakflüssigkeit zu, bis eine bleibende Trübung sich zeigt, und beseitigt diese wieder durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure.

Zur klaren Lösung setzt man 60 ccm gesättigte Ammoniumnitratlösung zu und erhitzt über einem Pilzbrenner bis zum beginnenden Sieden. Erfolgt hierbei keine Fällung, so fügt man tropfenweise (!) Ammoniak hinzu, aber so, dass die Flüssigkeit noch sauer bleibt (!). — Man erhitzt 10 Minuten, lässt heiss absetzen, dekantirt durch ein Filter von 12,5 cm Durchmesser, wäscht den Niederschlag, indem man ihn möglichst nach dem Grunde des Filters spritzt, mit Ammoniumnitratlösung (1:20) bis zur vollständigen Chlorfreiheit aus. Dann verdrängt man das Ammoniumnitrat durch etwa dreimaliges Auswaschen mit Wasser. (Achtung wegen des Durchlaufens des Niederschlages!) Man trocknet nun Filter und Niederschlag bei ca. 105° C. vollständig aus.

Dann trennt man (mit einer Messerklinge) den Niederschlag vollständig vom Filter, wägt einen Porcellantiegel und Porcellandeckel getrennt, bringt in den Tiegel das Filter, verascht dieses vorsichtig, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man den Hauptniederschlag hinzu, setzt den Deckel auf, trocknet erst sehr vorsichtig über kleiner Flamme (Pilzbrenner) und verstärkt sehr allmählich (!) die Flamme bis zur vollen Gluth (Bunsenbrenner), schliesslich glüht man (10 Minuten) vor dem Gebläse bis zum gleichbleibenden Gewichte.  $\text{SnO}_2 \times 0,78666 = \text{Sn}$ .

**Musivgold. Aurum musivum. Aurum mosaicum. Stannisulfid. Stannum bisulfuratum. Zinnsulfid.  $\text{SnS}_2$ .** Wird auf nassem, häufiger aber auf trockenem Wege dargestellt.

Ein gutes Musivgold erhält man nach folgender Vorschrift: 100 Th. Zinn werden mit 50 Th. Quecksilber amalgamirt, gepulvert, mit 50 Th. Ammoniumchlorid und 60 Th. gepulvertem Stangenschwefel gemischt, damit ein Glaskolben mit weitem Halse zur Hälfte angefüllt, in ein Sandbad gestellt, so dass das Niveau des Sandes einen Finger breit über das Niveau der Mischung im Kolben reicht und nun langsam bis zum schwachen Rothglühen erhitzt, bis keine Salmiakdämpfe mehr entweichen und schweflige Dämpfe hervorzutreten anfangen. Dann nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und zerbricht ihn nach dem Erkalten. Die untere stahlähnliche (Zinnmonosulfid-)Schicht und das im Kolbenhalse hängende, Zinnober enthaltende Sublimat beseitigt man, dagegen wird die mittlere, bräunlich-gelbe glänzende Schicht sorgfältig gesammelt und als Musivgold aufbewahrt. Ausbeute ca. 100 Th.

Das Stannisulfid im wasserfreien Zustande ist auch unter den Namen Malergold, unechtes Muschelgold, Zinnbronze als Farbmaterial bekannt. Kupfer und Messing, mit einem Gemisch aus 1 Th. Musivgold und 4 Th. Kreide mittels eines angefeuchteten Lappens berieben, nehmen ein goldähnliches Ansehen an. Musivgold wird mit Firnissen und Lacken zur Erzeugung einer Broncefärbung angewendet.

Ein gutes Musivgold bildet zarte, goldgelbe bis bräunlichgelbe, metallglänzende, sich fettig wie Talk anfühlende Schüppchen. Das auf trockenem Wege bereitete Musivgold wird von Salzsäure und verdünnter Salpetersäure nur wenig angegriffen.

**Stannum raspatum. Stannum limatum. Rasura Stanni. Limatura Stanni. Zinnfeilspäne.** Reines Zinn wird in gröbliche Feilspäne oder Raspselspäne verwandelt. Die Späne können eine Breite von 0,5—1,5 mm und eine Länge von 2 bis 5 mm haben.

**Stannum pulveratum. Zinnpulver.** Ein gröbliches Pulver. Es wird durch Zerreiben von geschmolzenem Zinn mit trockenem Kochsalz in einem erwärmten porcellanenem Mörser, durch Auswaschen des Pulvers mit Wasser, Trocknen und Absieben dargestellt oder auch durch Schütteln von geschmolzenem Zinn mit erhitztem Kreidepulver in einer geschlossenen Holzkapsel.

**Étain pur en baguettes** (Gall.) wird erhalten durch Rühren des geschmolzenen, reinen Zinns im Porcellanmörser bis zum Erstarren.

**Stannum praecipitatum. Präcipitirtes Zinnmetall.** Ein mittelfeines, lockeres, graues, metallisches Pulver, dargestellt durch Abscheidung des Zinns aus einer salzsauren wässerigen Stannochloridlösung mittels reinen Zinkmetalls, kurze Maceration des gesammelten Zinnmetalls in 2,5proc. Salzsäure, Abwaschen mit Wasser und Weingeist und schnelles Trocknen auf Fliesspapier. Ausbeute 45 Proc.

Diese drei Zinnpräparate müssen in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Man hat sie als Anthelminthica, besonders gegen Bandwurm angewendet. Wie es scheint, wirken sie nur mechanisch durch die scharfen Kanten und Ränder ihrer Partikel. Deshalb dürfen ihre Mischungen mit Pulvern, in Latwergen nur oberflächlich, nicht durch Reiben in dem Mörser bewerkstelligt werden.

**Amalgama Stanni. Zinnamalgam.** Ein pulveriges Amalgam aus 3 Th. Zinn und 1 Th. Quecksilber, dient ebenfalls als Anthelminthicum in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male täglich.

**Argentum musicum. Musivsilber. Muschelsilber.** Ist ein in ein feines Pulver verwandeltes Amalgam aus 10 Th. Zinn, 10 Th. Wismut und 1 Th. reinem Quecksilber.

**Argentum.** Ist das aus einer sehr verdünnten Stannochloridlösung durch Zink ausgefällte metallische Zinn. Dient zur Herstellung von unechtem Silberpapier und zum Bedrucken von Geweben.

**BABBITH's Metall,** als Antifrikationsmetall zum Ausgießen der Lagerschalen benutzt. **A.** Zinn 50 Th., Antimon 4 Th., Kupfer 1,0. **B.** Zinn 82,0, Antimon 11,0, Kupfer 5,0, Blei 2,0.

**Hartzinn.** Legirungen aus reinem Zinn mit wenig Kupfer, also den Glocken- und Geschützbronzen nahestehend.

**Orgelpfeifenmetall.** Zinn 5 Th., Blei 2 Th.

**Pewter** werden verschiedene, Hartzinn ähnliche Legirungen genannt, z. B. 4 Th. Zinn, 1 Th. Blei, oder 6 Th. Zinn, 1 Th. Antimon, oder 81,2 Th. Zinn, 5,7 Th. Kupfer, 16 Th. Zink.

**Spiegelmetall.** Legirung aus 1 Th. Zinn und 2 Th. Kupfer, häufig noch mit Zusatz von etwas Arsen. Graues, sehr politurfähiges Metall.

**Spiegelbelag.** Ist ein Zinn-Amalgam. Es wird auf den Glasscheiben gebildet, indem man diese mit Quecksilber bedeckt, alsdann Zinnfolie auflegt und den Ueberschuss des Quecksilbers ablaufen lässt.

**Zinngeräthe. Werkzinn.** Zinngefäße aus völlig reinem Zinn sind nicht dauerhaft. Ein mässiger Bleigehalt macht das Zinn geschmeidiger, gegen Kälte widerstandsfähiger, überhaupt dauerhafter. Ein Bleigehalt bis zu 10 Proc. ist ohne Einfluss auf die in solchen Zinn-Bleilegirungen zubereiteten Speisen, selbst wenn sie kleine Mengen von Salzen oder freien organischen Säuren enthalten; es gehen namentlich aus blank geschauerten Gefässen keine nachweisbaren Mengen Blei in die Speisen über.

Den Verkehr mit bleihaltigen Zinnlegirungen regelt für das Deutsche Reich das Gesetz vom 25. Juni 1887, cf. S. 661.

**Zinnloth. Weichloth, Schnellloth** der Klempner besteht aus Bleizinnlegirungen und zwar **a)** 66,6 Th. Zinn und 33,3 Th. Blei, **b)** 50 Th. Zinn und 50 Th. Blei. Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren, Konservbüchsen etc., so weit das Loth mit dem Inhalt der Gefäße voraussichtlich oder bestimmungsgemäss in Berührung kommt, darf nur ein Loth mit höchstens 10 Proc. Bleigehalt in Anwendung kommen. Vergl. Seite 662.

Zinnlotho zum Verlöthen von Zink, Zinn, Blei und Weissblech (aber nicht von Ess-, Trink- und Kochgeschirren):

Zinn	Blei	Schmelzpunkt	Zinn	Blei	Schmelzpunkt
100	150	223° C.	100	50	185° C.
100	100	200° C.	100	40	181° C.
100	60	190° C.			

Weichloth oder Schnellloth für Zink, Kupfer, Messing: 10 Th. Zinn und 20 Th. Blei, Schmelzpunkt 240° C.

Zinnloth für Gusseisen. Zinn, Blei, Wismut je gleiche Theile. Das zu löthende Gusseisen ist vorher mechanisch zu säubern und vor dem Löthen in eine gesättigte Lösung von Zinn und Salzsäure zu tauchen.

**Verzinnung des Kupfers.** Geräthe aus Kupfer, welche als Ess-, Trink- und Kochgeschirre im Haushalt oder im pharmaceutischen Laboratorium dienen sollen, dürfen nicht an der Innenseite bez. da, wo sie bestimmungsgemäss mit den Nahrungsmitteln in Berührung kommen, mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Th. Blei enthaltenden Legirung verzinnt sein (s. S. 661). Die Verzinnung kann in nachfolgender Weise leicht ausgeführt werden:

Die zu verzinnende Innenfläche des kupfernen Gefässes wird mit den üblichen mechanischen Mitteln blankgeschauert, dann über einem Holzkohlenfeuer erhitzt und geschmolzenes technisch reines Zinn in ausreichender Menge hineingegossen. Das flüssige Zinn wird sofort und während der Kessel auf dem Feuer bleibt, mittels eines mit gepulvertem Ammoniumchlorid bestreuten starken Bausches aus Werg auf die Kupferfläche eingerieben. Auf Stellen, wo das Zinn nicht haften will, streut man vor dem nochmaligen Bereiben mit dem flüssigen Zinn eine pulvrige Mischung aus gleichen Theilen Kolophonium und Ammoniumchlorid. Schliesslich kehrt man das Kupfergefäss um und wischt alle überflüssigen Zinntheile mit dem Wergbausch heraus.

**Weiss-Sud.** Kleinere Gegenstände verzinnt man durch Weiss-Sud, indem man sie in einem verzinneten Kessel, welcher 10 Th. gepulverten Weinstein, 250 Th. Wasser und gekörntes Zinn enthält, 2 Stunden kochen lässt (die verzinneten Gegenstände dann mit Sägespan abtrocknet) oder indem man die messingenen oder kupfernen Gegenstände in

einer Lösung von Stannihydrat in Aetzlauge (Natronstannat) unter Berührung mit einem Zinkstabe oder mit Zinnschnitzeln kocht.

Wird nur eine schwache Verzinnung beabsichtigt, so kann man die gereinigten kupfernen, messingenen oder eisernen gelind erwärmten Gegenstände mit einem baumwollenen Lappen bereiben, welcher mit einer 12–15 proc. Stannochloridlösung getränkt ist und mit einem Gemisch von gepulvertem Weinstein mit gepulvertem Zinn (Zinnstaub) wiederholt bestreut wird.

Um eine Verzinnung zu beseitigen, kocht man den kupfernen oder messingenen Gegenstand in einer konzentrierten Kupfervitriollösung.

**Schlagsilber, Unechtes Blattsilber, Silberschaum. Unechte Silberbronze.** Sind dünne Blättchen bez. ein feines Pulver aus einer Zinn-Zinklegirung.

**Fahlner Diamanten.** Bestehen aus Zinnbleilegirungen.

**Ashberrinum.** Eine von ASHBERRY als Ersatz des Britannia-Metalls angegebene Legirung aus 80 Zinn, 14 Antimon, 2 Kupfer, 2 Nickel, 1 Aluminium, 1 Zink.

**Klingel-Metall.** Besteht aus 7 Th. Zinn und 1 Th. Antimon.

**Stanniol. Zinnfolie.** Ist Zinnblech von der Stärke des Schreibpapierses und wird durch Auswalzen von Zinn dargestellt. Gutes Stanniol, welches zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln benutzt wird, sollte aus technisch reinem Zinn hergestellt sein. Nach dem Deutschen Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 (s. S. 662) „dürfen zur Packung von Schnupf- und Kautabak sowie von Käse Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten“. Häufig aber enthält Stanniol beträchtliche Bleigehalte. Der Apotheker sollte das von ihm verwendete Stanniol unbedingt stets auf seinen Bleigehalt prüfen. Dies geschieht nach der auf S. 937 angegebenen quantitativen Methode. Die Verwendung des Stanniols zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln ist bekannt. Zu diesem Zwecke benutzt man es häufig auch im farbig-lackirten Zustande.

**Lack für Stanniol.** Wird bereitet aus 25 Th. Schellack, 3 Th. Lärchenterpentin, 120 Th. Spiritus von 96 Vol.-Proc. und q. s. eines beliebigen in Alkohol löslichen Theerfarbstoffes. Zur Zeit benutzt man auch mit Theerfarbstoffen gefärbten Zaponlack (s. Bd. I, Seite 932).

**Zinnkapseln.** Werden als Deckverschluss verkorkter Flaschen benutzt. Sie bestehen aus bleihaltigem Zinn; der Bleigehalt ist häufig sehr hoch und steigt bis auf 90 Proc. Gesetzliche Bestimmungen über den Bleigehalt dieser Kapseln sind zur Zeit nicht vorhanden. Sie werden häufig gleichfalls farbig lackirt; in diesem Falle ist der vorstehend angegebene Lack zu benutzen.

**Boli Stanni compositi.**

Rp. Corticis Granati radices 10,0  
Cassiae Cinnamomi pulv.  
Stanni pulverati ää 5,0  
Sirupi Sacchari q. s.  
Fiant boli decem. 1—2stündlich zwei Stück. Bandwurm-  
mittel.

**Pulvis contra taeniam BECKER.**

Rp. Stanni praecipitati 5,0  
Sacchari albi 20,0.

Täglich dreimal 1 Theelöffel.

**Electuarium vermifugum MATHIEU.**

Rp. Stanni pulverati 20,0  
Rhizomatis Filicis 15,0  
Florum Cinae pulv. 10,0  
Tuberis Jalapae 5,0  
Radices Liquiritiae 2,5  
Sirupi Sacchari q. s.  
Fiat electuarium. An zwei aufeinanderfolgenden  
Tagen Vormittags je eine Hälfte zu nehmen.  
Bandwurm-  
mittel.

**Pulvis ophthalmicus inspersorius JUENCKEN.**

Rp. Stanni praecipitati 0,75  
Boracis 5,0  
Sacchari albi 10,0.

Fiat pulvis subtilissimus. Bei adynamischer Horn-  
hauttrübung 2mal täglich mittels trockenen Pin-  
sels aufzutupfen.

**Stannum oxydatum. Zinndioxyd. Zinnsäure(anhydrid). Cineres Stanni. Cinis Jovis. Zinnasche. SnO<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 150.**

Wird fabrikmässig entweder durch anhaltendes Erhitzen von Zinn an der Luft oder durch Oxydation von Zinn mit Salpetersäure, am häufigsten aber durch Erhitzen der Metazinnsäure SnO<sub>3</sub>H<sub>2</sub> dargestellt.

Ein gelblich-weisses bis grau-weisses amorphes Pulver, vom spec. Gew. 6,71 unlöslich in Wasser, in Säuren und Alkalien mit nachstehenden Ausnahmen: mit konc. Schwefelsäure giebt es eine sirupöse Flüssigkeit. Mit Natronhydrat im Silbertiegel geschmolzen, geht es in lösliches Natriumstannat, mit einer Mischung von Kalium-Natriumkarbonat und Schwefel (s. S. 441) geschmolzen in lösliches Natriumsulfostannat Na<sub>2</sub>SnS<sub>3</sub> über.



Zinndioxyd (Zinnasche) wird häufig mit Schwerspath und Gips verfälscht. Da das Zinnoxid durch Schmelzen mit Natronhydrat leicht in eine lösliche Verbindung übergeführt wird, so ist eine solche Fälschung leicht nachzuweisen. Im Zweifelsfalle führt man durch die Hepar-Schmelze hindurch wie S. 936 angegeben eine Zinnbestimmung aus. Bei der Werthbestimmung des Zinndioxyds verabsäume man auch nicht, eine Wasserbestimmung durch Glühen im Porcellantiegel (zum Schluss vor dem Gebläse) auszuführen. Es ist uns schon wiederholt vorgekommen, dass an Stelle von Zinndioxyd das Hydrat  $\text{SnO}_3\text{H}_2$  geliefert worden war, welches etwa 10 Proc. Wasser enthält. Die Zinnasche wird in der Technik verwendet zum Poliren von Stahl, Glas, Marmor und hierzu bisweilen aus der Apotheke bezogen. Die zu diesen Zwecken verwendete muss fein geschlämmt sein. Ausserdem dient sie zur Darstellung des Milchglases, des weissen Emails und der weissen Ofenkachelglasuren.

**Natrium stannicum. Natriumstannat. Zinnoxid-Natrium. Natrium-Zinnoxid. Grundirrsalz. Präparirsalz.  $\text{SnO}_3\text{Na}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 266.**

Es entsteht beim Zusammenschmelzen von Zinndioxyd mit Natronhydrat oder beim Kochen von konc. Natronlauge mit Zinndioxyd oder Zinnsäurehydraten oder beim Kochen von Zinn mit Natronlauge und oxydirend wirkenden Substanzen wie Natriumnitrat oder Natriumnitrit.

Das Salz krystallisiert in perlmutterglänzenden Krystallen (hexagonalen Tafeln) und kommt meist in farblosen Salzmassen in den Handel. Es ist in Wasser leicht löslich; die wässrige Lösung wird von Säuren, schon durch Kohlensäure, sowie durch Kochen mit Ammoniumchlorid unter Abscheidung von Metazinnsäure  $\text{SnO}_3\text{H}_2$  zersetzt. — Das Salz wird in der Färberei als Beize angewendet. Seine Wirkung als Beize beruht darauf, dass beim Kochen der verdünnten wässrigen Lösung unter der Einwirkung von Kohlensäure, Schwefelsäure oder Ammoniumchlorid auf die Gewebefasern Metazinnsäure niedergeschlagen wird, welche mit vielen Farbstoffen unlösliche Verbindungen eingeht. Hieraus erklären sich die Namen Grundirrsalz und Präparirsalz. In England verwendet man zuweilen auch Doppelsalze von Natriumarseniat und Natriumstannat. Diese würden selbstverständlich als direkte Gifte zu behandeln sein.

**Nägel-Polirpulver.** Zum Poliren der Fingernägel empfohlenes kosmetisches Präparat, ist geschlämmte Zinnasche, mit Karmin schwachrosa gefärbt und parfümirt.

## Stannum chloratum.

**I. † Stannum chloratum crystallisatum. Stannum muriaticum. Stannochlorid. Zinnchlorür krystallisirt. Einfach-Chlorzinn. Zinnsalz.  $\text{SnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 225.**

**Darstellung.** Man übergiesst etwa 200 Th. feine Drehspäne von möglichst reinem Zinn in einem Kolben mit ca. 500 ccm 25proc. Salzsäure, stellt den Kolben zunächst einen Tag hindurch an einen warmen Ort und erhitzt ihn alsdann längere Zeit im Wasserbade. Man giesst alsdann die Flüssigkeit ab, filtrirt sie durch Glaswolle, säuert sie wenn nöthig mit Salzsäure an und dampft sie in einer Porcellanschale bis zur Krystallbildung ein. Die Krystalle werden von der Mutterlauge getrennt und durch Rollen auf Filtrirpapier an einem warmen Orte rasch getrocknet.

**Eigenschaften.** Das reine Stannochlorid bildet farblose, gewöhnlich etwas feucht aussehende Prismen von saurer Reaktion. Beim vorsichtigen Erhitzen auf 100° C. wird es wasserfrei, schmilzt dann bei 250° C. und destillirt ohne wesentliche Zersetzung bei 606° C. In salzsäurehaltigem Wasser sowie in Alkohol ist es fast klar löslich, durch viel Wasser wird es unter Abscheidung eines basischen Stannochlorides  $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$  zerlegt. An der Luft ist es nicht unveränderlich, es nimmt aus derselben Sauerstoff auf unter theilweisem Uebergang in unlösliches Stannioxychlorid  $\text{SnOCl}_2$ .

**Specificsches Gewicht der wässerigen Lösungen von krystallisirtem Stannochlorid bei 15° C. nach GEBLACH.**

Proc. SnCl <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. SnCl <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. SnCl <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. SnCl <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.	Proc. SnCl <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew.
75	1,840	60	1,582	45	1,385	30	1,230	15	1,105
74	1,821	59	1,568	44	1,374	29	1,221	14	1,097
73	1,802	58	1,554	43	1,363	28	1,212	13	1,090
72	1,783	57	1,539	42	1,352	27	1,203	12	1,083
71	1,764	56	1,525	41	1,341	26	1,194	11	1,076
70	1,745	55	1,510	40	1,330	25	1,185	10	1,068
69	1,728	54	1,497	39	1,319	24	1,177	9	1,061
68	1,711	53	1,484	38	1,309	23	1,169	8	1,054
67	1,694	52	1,471	37	1,299	22	1,161	7	1,047
66	1,677	51	1,458	36	1,288	21	1,152	6	1,040
65	1,660	50	1,445	35	1,278	20	1,144	5	1,033
64	1,644	49	1,433	34	1,268	19	1,136	4	1,026
63	1,629	48	1,421	33	1,259	18	1,128	3	1,020
62	1,613	47	1,409	32	1,249	17	1,121	2	1,013
61	1,598	46	1,397	31	1,240	16	1,113	1	1,007

**Prüfung.** Das reine Stannochlorid muss farblose Krystalle darstellen; dieselben dürfen weder gelb gefärbt (Eisen), noch milchig sein. In Wasser oder Alkohol, denen etwas Salzsäure zugesetzt ist, muss es sich klar auflösen. — Löst man 1 Th. des Salzes unter Zusatz von etwas Salzsäure in 50 Th. Wasser, so darf diese Lösung durch Baryumchlorid nicht getrübt werden (Schwefelsäure). — Beim Erhitzen des Salzes mit Natronlauge darf Ammoniak nicht in Freiheit gesetzt werden (Ammoniumchlorid). — Fällt man die aus 1 g des Salzes bereitete, mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung mit Schwefelwasserstoff im Ueberschuss, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen. (Salze des Zinks, des Magnesiums und der Alkalien.) — Kocht man 2 g des Salzes einige Minuten mit 10 ccm conc. reiner Salzsäure, so muss die Flüssigkeit völlig klar und farblos bleiben. (Braune Färbung oder Fällung = Arsen.)

**Aufbewahrung.** In wohlverschlossenen Gefäßen, vor der Einwirkung des Luft-sauerstoffes und der Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Die therapeutische Anwendung ist sehr selten. Man hat es in Gaben von 0,005—0,01—0,03 g mehrmals täglich in Pillen oder Lösung gegen Epilepsie und andere Neurosen, gegen Bandwurm und als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilbersalze empfohlen. Als Höchstgaben sind 0,05 *pro dosi* und 0,25 *pro die* anzunehmen. Außerlich in wässriger Lösung 0,1—0,2:100,0 gegen Ekzeme. In der Analyse dient das Stannochlorid als kräftiges Reduktionsmittel zum Nachweis des Quecksilbers und Arsens. Technisch wird es namentlich in der Färberei benutzt.

**Stannum chloratum technicum. Technisches Stannochlorid.** Das wasserhaltige Stannochlorid für technische Zwecke kommt in den Handel meist in Form krystallinischer Massen, wie sie durch Schmelzen der Krystalle und Erstarren der geschmolzenen Masse erhalten werden. Sie sind in der Regel etwas gelb gefärbt. Ferner kommt als Einfach-Chlorzinn eine 12,5 proc., als Doppel-Chlorzinn eine 25 proc. salzsaure Lösung des Chlorzinns in den Handel. Die Werthbestimmung dieser Lösungen erfolgt auf jodometrischem Wege nach der auf S. 937 angegebenen Methode. Die technischen Präparate sind zuweilen mit Magnesiumsulfat verfälscht.

**Bettendorfs Reagens. Zinnchlorür-Chlorwasserstoff. Solutio Stanni chlorati (Germ.). Zinnchlorürlösung (Germ.).** Unter dem nicht ganz zutreffenden Namen „Zinnchlorürlösung“ hat die Germ. eine gesättigte Auflösung von Zinnchlorür in starker Salzsäure aufgenommen. Sie benutzt diese Lösung zum Nachweise des Arsens in ihren Präparaten in der Weise, dass sie die zu prüfenden Substanzen mit dem Reagens mischt, bez. in demselben auflöst. Nach einstündigem Stehen wird beobachtet. Ist eine Braunfärbung oder braune Ausscheidung wahrzunehmen, so ist die Anwesenheit von Arsen als erwiesen

anzunehmen. Arsenige Säure sowohl wie Arsensäure werden durch Zinnchlorür bei Gegenwart genügender Mengen von Chlorwasserstoff (!) schon in der Kälte zu metallischem Arsen (welches die braune Färbung bedingt) reducirt, und zwar nach den Gleichungen: 1)  $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{SnCl}_2 + 6\text{HCl} = \text{As}_2 + 3\text{SnCl}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ . 2)  $\text{As}_2\text{O}_3 + 5\text{SnCl}_2 + 10\text{HCl} = \text{As}_2 + 5\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ .

**Darstellung.** Man bringt 5 Th. krystallisirtes, zerriebenes Zinnchlorür in einen geeigneten Kolben, fügt 1 Th. (rauchende) Salzsäure (s. Bd. I, S. 56) hinzu und mischt mit einem Glasstabe das Salz mit der Flüssigkeit. Den Kolben verschliesst man mit einem doppeldurchbohrten Gummistopfen, dessen eine Bohrung ein nicht zu enges Gaszuführungsrohr, dessen andere ein Gasabzugsrohr enthält. Durch das Zuführungsrohr leitet man einen Strom gasförmiger Salzsäure, welche am besten durch Zersetzung von Kochsalz mittels Schwefelsäure (s. Bd. I, S. 54) erzeugt und durch concentrirte Schwefelsäure getrocknet wird. Die nicht absorbirte Salzsäure leitet man ins Freie oder lässt sie von vorgelegtem Wasser aufnehmen, wobei das Ableitungsrohr nur wenig tief in das Wasser einzutauchen braucht. Die Absorption des Salzsäuregases erfolgt unter Selbsterwärmung und unter Volumvergrößerung der Flüssigkeit. Mit Rücksicht auf den erwähnten ersten Punkt ist es daher zweckmässig, das Absorptionsgefäß durch Einstellen in kaltes Wasser kühl zu halten. In dem Maasse, als Salzsäure aufgenommen wird, erfolgt allmählich die Auflösung des Zinnchlorürs, ausserdem die Volumvermehrung des Kolbeninhaltes. Nimmt das Volumen nicht mehr zu, so ist die Sättigung der Flüssigkeit beendet.

Man lässt die Lösung hierauf an einem kühlen Orte in gut geschlossenem Glasstöpselgefäße so lange absetzen, bis sie sich geklärt hat, und filtrirt sie endlich durch Glaswolle. Die Bestimmung des spec. Gew. ergiebt alsdann, dass dasselbe mindestens 1,900 beträgt, in der Regel wird es = 2,00—2,05 sein.

Das Reagens bildet eine spez. schwere, blaugelbliche, lichtbrechende, an der Luft rauchende Flüssigkeit.

**Prüfung.** 1) Das spec. Gewicht sei mindestens 1,90. — 2) Mit 10 Raumtheilen Weingeist vermischt, soll die Zinnchlorürlösung auch nach Verlauf einer Stunde nicht getrübt werden, andernfalls sind fremde Salze (Natriumchlorid, Magnesiumsulfat, Zinksulfat) zugegen. — 3) In der mit 10 Raumtheilen verdünnten Zinnchlorürlösung soll Baryumchloridlösung auch nach 10 Minuten eine Trübung nicht hervorrufen (Schwefelsäure). Die Abwesenheit der Schwefelsäure ist wichtig, da ein schwefelsäurehaltiges Reagens nur in der Kälte benutzt werden kann. In der Wärme nämlich könnte vorhandene Schwefelsäure durch das Zinnchlorür zu Schwefelwasserstoff reducirt werden. Es könnten alsdann bei gewissen Metallen (z. B. Wismut) Färbungen durch Bildung von Sulfiden auftreten, welche möglicherweise mit der von Arsen hervorgebrachten Braunfärbung verwechselt werden können.

**Aufbewahrung.** In kleinen, möglich angefüllten und mit gut eingeschliffenen Glasstopfen (welche etwas mit Paraffinsalbe eingerieben werden) verschlossenen Glasgefäßen.

† **Zinnchlorür wasserfrei.**  $\text{SnCl}_2$ . Mol. Gew. = 189.

Käufliches Zinnchlorür wird langsam auf dem Gasofen erhitzt; das Salz schmilzt in seinem Krystallwasser, wird dann teigförmig und allmählich ganz fest. Schliesslich schmilzt das entwässerte Salz wieder zusammen. Man füllt es nach dem Erkalten in eine beschlagene Retorte (s. Bd. I, S. 240) aus schwer schmelzbarem Glase, deren oberen Theil man zur Verhütung zu starker Wärmeausstrahlung, mit einer Haube aus Drahtnetz oder Asbest versieht, und destillirt möglichst rasch in eine Porcellanschale, welche man mit einer zweiten Schale bedeckt hält. Da das Zinnchlorür erst oberhalb 600°C. siedet, muss das Feuer sehr stark sein. Am besten benutzt man einen kleinen Gebläseofen als Heizquelle. Der Hals der Retorte wird mit einem Bunsenbrenner erhitzt, damit er sich nicht durch das erstarrende Chlorür verstopft.

Durchscheinende, glänzende, fast reinweisse, zuweilen graue Masse von muscheligen Bruche. Schmilzt bei 250°C. und durchdringt Tiegel. Nach dem Schmelzen abgekühlt, bleibt es noch längere Zeit flüssig. Siedet bei 606°C. unter theilweiser Zersetzung. An der Luft hält es sich bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich gut. Aufbewahrung: Vorsichtig.

**Zinnkompositionen.** Die sogenannten Zinnkompositionen oder Kompositionen der Färber sind hauptsächlich Stannoehloridlösungen, dargestellt durch Lösen von Zinn in Salzsäure, mit Salpetersäure versetzt ohne Anwendung von Wärme und Verhütung der Entwicklung gefärbter Dämpfe. Diese verhindert eine Verdünnung mit Wasser. Zinn muss stets im Ueberschuss vorhanden sein.

Barwoodkomposition wird bereitet aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn (1 kg auf 10 Liter Säure);

Blauholzkomposition (Plumb spirit) aus 7 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser, Zinn. Versetzen einer konzentrierten Blauholzabkochung mit dieser Lösung.

Gelbkomposition wird aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Schwefelsäure, 2 Vol. Wasser und Zinn bereitet. Sie dient zum Färben mit Quercitronrinde.

Scharlachkomposition wird aus 3 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn dargestellt.

BANCROFT'sche Beize, DINGLER'sche Komposition, eine mit Alaun versetzte Stannoehloridlösung.

**II. † Stannum bichloratum. Krystallisirtes Stannichlorid. Zinnchlorid. Zinntetrachlorid. Physik. Rosirsalz. Zweifach Chlorzinn.  $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 350.**

Das krystallisirte Zinntetrachlorid wird gewöhnlich durch Auflösen von Zinn in Königswasser unter Erwärmen dargestellt und in der Form einer wässrigen Lösung in den Handel gebracht. Es findet Verwendung in der Färberei, bei der Darstellung von Florentiner Lack, Carminroth und anderen Farblacken.

Zur Darstellung einer reinen Stannichloridlösung für analytische Zwecke leitet man Chlor in eine gelind erwärmte reine Stannoehloridlösung, bis diese aufhört, mit Goldlösung eine Reaktion zu geben.

Das Zinntetrachlorid ist im Gegensatze zum Stannoehlorid kein Reduktionsmittel; es reduziert also weder Quecksilber- noch Goldsalze. Mit Alkalichloriden — auch mit Ammoniumchlorid — vereinigt es sich zu gut krystallisirenden, beständigen Doppelsalzen.

**† Stannum bichloratum anhydricum. Spiritus fumans Libavii. Wasserfreies Zinntetrachlorid.  $\text{SnCl}_4$ . Mol. Gew. = 260.**

Wird im grossen nach mehreren Verfahren dargestellt, z. B. durch Erhitzen von entwässertem Stannoehlorid im trocknen Chlorstrome oder durch Erhitzen von geschmolzenem Zinn im Chlorstrome. Das entstandene, sehr leicht flüchtige Stannichlorid destillirt ab und wird durch nochmalige Destillation gereinigt.

Farblose, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit vom spec. Gew. 2,279 bei 0° C., Siedep. 114° C. Erstarrt bei — 33° C. Werden 3 Gewichtstheile mit 1 Gewichtstheil Wasser vermischt, so erstarrt die Mischung zu einer krystallinischen Masse, dem obigen Salze  $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ , Zinnbutter, Butyrum Stanni.

**† Stanni-Ammoniumchlorid. Ammonium-Zinnchlorid. Pinksalz.  $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$ . Mol. Gew. = 367.**

Das Salz obiger Zusammensetzung wird dargestellt, indem man eine Lösung von Zinnchlorid mit einer heissen Lösung von berechneten Mengen Ammoniumchlorid mischt. Beim Erkalten scheidet sich das Doppelsalz in Krystallen aus. Entweder ein weisses, luftbeständiges, krystallinisches Salzpulver oder farblose, luftbeständige, oktaëdrische oder würfelige Krystalle. Löslich in 3 Th. Wasser von 15° C. Beim Kochen der verdünnten Lösung scheidet sich Zinnsäurehydrat ab.

**† Stanni-Natriumchlorid. Natrium-Zinnchlorid (sog. krystallisirtes Chlorzinn).  $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 467.**

Wird dargestellt durch Erhitzen konc. Zinnchloridlösung mit berechneten Mengen Natriumchlorid, bis eine Probe der Flüssigkeit beim Erkalten rasch und vollständig er-

starrt. Die heisse Flüssigkeit wird zum Erstarren in mit Pergamentpapier ausgelegte Pfannen ausgegossen. Nach dem Erstarren stellt das Doppelsalz weisse krystallinische, sehr harte Massen dar, welche in Wasser leicht löslich sind und an der Luft zu einer sirupartigen Flüssigkeit zerfliessen. Anwendung als Beize in der Färberei.

**Pink-colour. Nelkenfarbe.** Eine rosenrothe Malerfarbe und Druckfarbe, welche erhalten wird, wenn man 100 Th. Zinndioxyd mit 34 Th. Kreide, 5 Th. Kieselsäure, 1 Th. Thon und 3—4 Th. Kaliumdichromat glüht und die erkaltete Masse mit schwach angesäuertem Wasser auszieht. Anwendung besonders in der Fayence-Malerei.

## Stibium.

**I. Stibium. Antimonium. Antimoine (Gall.). Antimony (engl.). Regulus Antimonii. Spiessglanzmetall. Sb. Atomgew. = 120.** Ein unedles Metall, nicht zu verwechseln mit dem Antimonium crudum, dem schwarzen Schwefelantimon des Handels.

In den Handel gelangt 1) ein rohes Antimonmetall. Dieses ist stets durch grössere oder geringere Mengen Arsen, Blei, Schwefelantimon, Eisen und andere Metalle verunreinigt und daher ohne weiteres zur Herstellung von Antimonpräparaten nicht geeignet. 2) Ein reines oder raffiniertes Antimon. Dieses enthält gewöhnlich nur noch Spuren von Verunreinigungen und ist das Ausgangsmaterial zur Darstellung der Antimonpräparate.

**Reinigung.** Ein für die meisten Zwecke ausreichend reines Antimonmetall erhält man nach der LIEBIG'schen Vorschrift, welche die Gall. zur Herstellung ihres Antimoine purifié aufgenommen hat:

**Gall.** Man mischt 1600 Th. gepulvertes rohes Antimonmetall mit 100 Th. schwarzem Schwefelantimon und 200 Th. calcinirter Soda. Diese Mischung bringt man in einen Hessischen Tiegel (nicht Graphittiegel!), bedeckt den Tiegel und hält die Mischung im Windofen etwa 1 Stunde im Schmelzen. Nach dem Erkalten der Schmelze zerschlägt man den Tiegel, nimmt das geschmolzene Metall (den regulus) heraus, pulvert es, mischt es mit dem gleichen Gewichte calcinirter Soda, bringt die Masse nochmals in einen Hessischen (!) Tiegel und hält sie im bedeckten Tiegel etwa 2 Stunden lang im Schmelzen.

Bei diesen Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle in den Tiegel sorgfältig zu vermeiden, denn diese würde das entstandene Arseniat wieder zu metallischem Arsen reduciren, welches wieder zu dem Antimon gehen würde. Die Schlacke der zweiten Schmelzung ist nur noch blassgelb gefärbt; sollte sie noch stark gelb gefärbt sein, so wäre eine weitere Schmelzung des vorhandenen Antimonmetalles mit 0,7 Th. Soda erforderlich.

Völlig reines Antimon erhält man, wenn man 10 Th. reines Antimonoxyd (aus Algorithmpulver dargestellt) mit 8 Th. calcinirter Soda und 2 Th. Holzkohlepulver mischt und diese Mischung in einem Hessischen Tiegel oder Graphittiegel einschmilzt.

**Eigenschaften.** Antimon ist ein fast silberweisses, schwach ins Bläuliche spielendes, glänzendes, hartes, sprödes, deshalb leicht zu pulverndes Metall von blättrig krystallinischem Gefüge. Das spec. Gewicht des krystallisirten Antimons ist bei 15° C. = 6,7. An trockener Luft behält es seinen Glanz, an feuchter Luft wird es an seiner Oberfläche nur langsam glanzlos und grau bis schwarz. Es schmilzt bei 430° C. und krystallisirt alsdann beim Erstarren in rhomboëdrischen Krystallen. Wird es an der Luft zum Schmelzen erhitzt, so verbrennt es mit grünlich-weisser Flamme zu Antimonoxyd. Dieses Antimonoxyd verflüchtigt sich zum Theil als weisser Rauch, zum Theil umgiebt es die Oberfläche des geschmolzenen Antimons als Krystalschicht. Aus einer über den Schmelzpunkt hinaus an der Luft erhitzten Antimon(kugel) wachsen die Krystalle gleich einer Bürste von Krystallen zusehends heraus. — In Wasser, in Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure ist Antimon unlöslich, conc. Schwefelsäure verwandelt es beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefeldioxyd in Antimonsulfat; von Königswasser wird es, je nachdem dieses in unzureichender oder zureichender Menge zugegen ist, zu Antimontrichlorid oder Antimonpentachlorid gelöst. Salpetersäure verwandelt es (Aehnlichkeit mit dem Zinn) ohne es merklich zu lösen, in ein Gemisch von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd. Mit Chlor, Brom, Jod, mit Schwefel, Phosphor und Arsen verbindet sich das

Antimon direkt; im Chlorstrome erwärmt, verbrennt das gepulverte Antimon mit Lebhaftigkeit zu Antimonpentachlorid.

**Prüfung.** Etwa 3,0 des gepulverten oder zerstoßenen Metalles werden in einem porzellanenen Schälchen mit 10 ccm 25proc. Salpetersäure übergossen und unter gelinder Erwärmung oxydirt, das Ganze eingetrocknet und dann mit stark verdünnter (5proc.) Salpetersäure aufgeköcht. Das Filtrat wird bei mässiger Hitze eingedampft und der hier verbleibende Rückstand mit ca. 6 ccm 25proc. Salzsäure aufgenommen oder gelöst und in 3 Portionen (*A*, *B*, *C*) getheilt. Die Portion *A* versetzt man mit konc. rauchender Salzsäure und Stannochlorid (oder mit etwas Natriumchlorid, konc. Schwefelsäure und Stannochlorid) und erhitzt (vergl. BETTENDORF's Methode der Prüfung auf Arsen unter Stannum). Braune Färbung oder braune Fällung zeigt Arsen an. — Portion *B* verdünnt man mit einem 8fachen Volumen Wasser. Eine eintretende Trübung zeigt Wismut an. Entstand keine Trübung, so versetzt man mit einigen ccm verdünnter Schwefelsäure. Eine bald oder mehrere Minuten später eintretende weisse Trübung zeigt Blei an. War Wismut zugegen, so ist die Flüssigkeit vor dem Zusatze der verdünnten Schwefelsäure zu filtriren. Nachdem das Bleisulfat durch Filtration abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit getheilt und der eine Theil durch einen Ueberschuss an Ammoniak, der andere Theil mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer geprüft. Portion *C* wird getheilt; ein Theil (bei Anwesenheit des Kupfers) mit Kaliumferrocyanid, der andere nach theilweiser Sättigung durch Ammoniak mittels Gerbsäure auf Eisen geprüft. Der oben mit verdünnter Salpetersäure ausgekochte Rückstand kann noch Zinnoxid enthalten. Man übergiesst die Hälfte desselben mit 6 ccm einer 25proc. Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, versetzt mit 2,0 g gepulverter Weinsäure und nach erfolgter Lösung mit einem Ueberschuss von Ammoniak. Stannioxyd (Metazinnsäure) wird dadurch ausgeschieden (Antimonoxyd bleibt vorläufig in Lösung).

**Analyse.** Das Antimon bildet mit dem Sauerstoff zwei Oxyde, welche die Zusammensetzung  $Sb_2O_3$  bez.  $Sb_2O_5$  haben. Beide Oxyde haben sowohl den Charakter von Basen als auch von Säuren, d. h. sowohl mit Säuren als auch mit Basen bilden sie Salze. Die Verbindungen des Antimontrioxyds unterscheiden sich analytisch nicht besonders scharf von denen des Antimonpentoxyds. Sie sollen daher im folgenden zunächst nicht getrennt werden.

a) Man erkennt die Antimonverbindungen an folgenden Reaktionen:

Schwefelwasserstoff fällt das Antimon aus den alkalischen Lösungen nicht, aus neutraler Lösung unvollständig, aus schwach salzsaurer Lösung vollständig als rothes Antimontrisulfid  $Sb_2S_3$ , bez. Antimonpentasulfid  $Sb_2S_5$ . Dieses ist leicht löslich in konc. Salzsäure, leicht löslich ferner in Schwefelalkalien (Schwefelammonium, Schwefelnatrium etc.), so gut wie unlöslich in Ammoniumcarbonatlösung (Unterschied vom Arsensulfid). — Die in Wasser unlöslichen Antimonverbindungen werden durch Digeriren mit Ammoniumsulfid oder in der Heparschmelze (s. S. 936) in Schwefelantimon übergeführt und zu gleicher Zeit in Lösung gebracht. Aus diesen Lösungen wird durch Ansäuern mit Salzsäure das Antimon wieder als Schwefelantimon ausgeschieden. Löst man dieses Schwefelantimon in starker Salzsäure und verdunstet vorsichtig die Hauptmenge der Salzsäure, so lassen sich mit dieser salzsauren Lösung nachfolgende Reaktionen anstellen: Giesst man sie in eine grössere Menge Wasser ein, so erfolgt Ausscheidung eines weissen Niederschlages von Antimonoxychlorid  $SbOCl$  (Algarothpulver); durch Zufügung von Weinsäure wird dieser Niederschlag leicht gelöst. — Kalilauge oder Natronlauge erzeugen weisse Fällungen, welche von einem Ueberschusse dieser Laugen wieder gelöst werden. — Ammoniakflüssigkeit erzeugt einen weissen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit unlöslich ist, von Weinsäure aber gelöst wird. — Natriumcarbonat erzeugt einen weissen Niederschlag, der in der Kälte im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist, und erst in der Wärme in Lösung geht. — Bringt man einige Tropfen einer Salpetersäure und freies Chlor nicht enthaltenden, mit Salzsäure angesäuerten Antimonsalzlösung auf ein Platinblech und legt ein Körnchen Zink in die Lösung, so dass dieses das Platinblech berührt, so scheidet sich auf dem Platin metallisches Antimon als schwarzer, fest haftender Ueberzug ab (vergl. S. 936). Durch kalte Salzsäure verschwindet der Fleck nicht, wohl aber wenn man ihn mit Jodtinktur befeuchtet und dann mit Salzsäure behandelt. Ebenso verschwindet der Fleck durch Erwärmen mit Salpetersäure. — Bringt man eine Salpetersäure oder freies Chlor nicht enthaltende Antimonlösung in den Marsh'schen Apparat, so

wird Antimonwasserstoff entwickelt, welcher ähnliche Flecke und Spiegel liefert wie Arsenwasserstoff. Ueber die Unterscheidung beider vergl. Bd. I, S. 405. — Alle Antimonverbindungen geben mit Soda und Cyankalium vor dem LÖthrohr auf Kohle erhitzt im Reduktionsfeuer weisse, spröde Metallkugeln und einen weissen Beschlag. Die geschmolzenen Kügelchen glühen nach Abstellung der Flamme noch kurze Zeit nach und bedecken sich mit feinen Krystallnadeln.

Unterschied von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd. Die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen der dem Antimontrioxyd entsprechenden Antimonverbindungen setzen aus Kaliumjodidlösung Jod nicht in Freiheit, während dies bei den dem Antimonpentoxyd entsprechenden Lösungen der Fall ist.

b) Man bestimmt das Antimon in der Regel als Antimontrisulfid. Man bringt die Lösung in einen ERLÉNMEYER-Kolben, versetzt sie mit etwas Salzsäure und Weinsäure, verschliesst den Kolben mit einem Kork, der je ein Gaszuleitungs- und Gasableitungsrohr enthält, und sättigt die Flüssigkeit unter Erhitzen mit Schwefelwasserstoffgas und steigert das Erhitzen zuletzt bis zum Sieden der Flüssigkeit. Man stellt kurze Zeit an einen warmen Ort und verdrängt alsdann den Schwefelwasserstoff durch Einleiten von Kohlensäure. Nunmehr filtrirt man die noch warme Flüssigkeit, in welcher der Schwefelantimonniederschlag vollkommen dicht abgeschieden sein muss, durch ein gewogenes und mit heissem Wasser gut genässtes Filter (event. vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus), wäscht den Niederschlag mit warmem Wasser, dem etwas Schwefelwasserstoffwasser beigemischt ist, vollständig aus und trocknet bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte. Der Niederschlag hält stets noch Wasser zurück und enthält in der Regel auch noch freien Schwefel beigemischt.

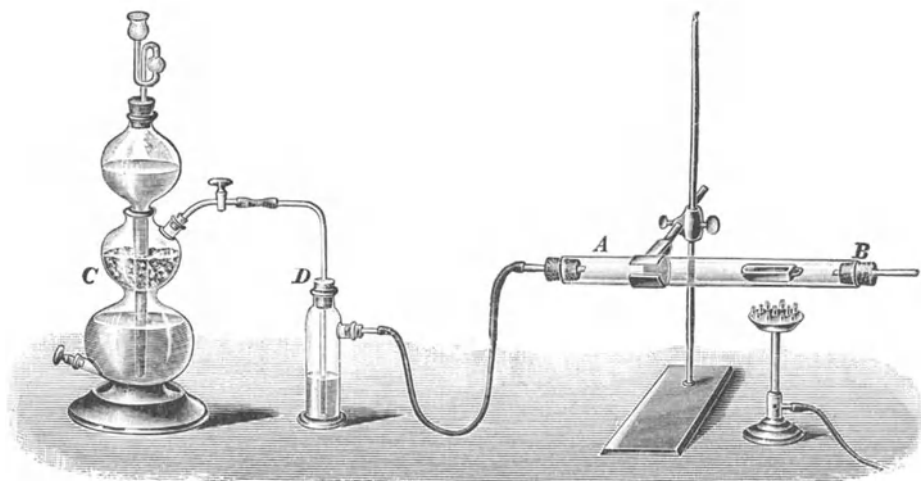


Fig. 149. Apparat zum Erhitzen des Schwefelantimons im Kohlensäurestrom.

Um die Menge des in dem Niederschlage vorhandenen Antimontrisulfids zu erfahren, verfährt man wie folgt: Von dem gewogenen Niederschlage bringt man einen aliquoten (gewogenen) Theil in ein gewogenes Porzellanschiffchen, welches man in den hier skizzirten Apparat einführt (Fig. 149). Ein horizontal eingespanntes Verbrennungsrohr A von ca. 0,4 m Länge endigt auf der einen Seite in den mit einem Glasrohr versehenen Stopfen B und steht an dem anderen Ende mit dem Kohlensäureapparat C in Verbindung, von welchem aus die Kohlensäure zunächst in der mit Schwefelsäure beschickten Waschflasche D getrocknet und dann in das Rohr geleitet wird. Man verdrängt zunächst die Luft vollständig (!) aus dem Apparat, und wenn dieser mit Kohlensäure gefüllt ist, so erhitzt man das Glasrohr an der Stelle, wo das Schiffchen liegt, zuerst sehr vorsichtig (Pilzbrenner). Es entweicht Feuchtigkeit, weiterhin sublimirt Schwefel, das rothe Schwefelantimon schmilzt und geht in die schwarze Modifikation über. Wenn kein Schwefel mehr wegsublimirt, so lässt man im Kohlensäurestrom erkalten und wägt. Zur Kontrolle streut man auf das gewogene Schwefelantimon etwas gepulverten (aschefreien) Schwefel, bringt das Schiffchen in das Rohr zurück und erhitzt nochmals im Kohlensäurestrom. Man muss nunmehr gleiches Gewicht wie vorher erhalten, ausserdem aber muss sich das gewogene schwarze Schwefelantimon in starker Salzsäure beim Erwärmen ohne Abscheidung von Schwefel auflösen. Was man gewogen hatte, ist Antimon-

trisulfid  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ . Die Menge desselben wird auf den erhaltenen Gesamt-Niederschlag von Schwefelantimon berechnet.

Ist die Menge des ursprünglich erhaltenen Schwefelantimon-Niederschlages so gering, dass man einen aliquoten Theil voraussichtlich nicht vom Filter wird abnehmen können, so sammelt man den Niederschlag auf einem gewogenen Asbestfilter (s. S. 784), wäscht aus, trocknet und führt das Erhitzen im Kohlensäurestrom genau so aus, wie es Seite 783 für die Reduktion des Kupferoxyds im Wasserstoffstrom angegeben ist.  $\text{Sb}_2\text{S}_3 \times 0,71428 = \text{Sb}$ .

Maassanalytisch kann das Antimon bestimmt werden, wenn es als Derivat des Antimontrioxyds zugegen ist. In diesem Falle löst man so viel der betreffenden Antimonverbindung, als etwa 0,1 g Antimontrioxyd entspricht, in Wasser oder Salzsäure, versetzt sie mit Weinsäure, stumpft die Hauptmenge der freien Säure mit Natriumkarbonat ab und übersättigt mit kalt gesättigter Natriumbikarbonatlösung. Die klare Lösung ist hierauf mit etwas Stärkelösung zu versetzen und unter Umrühren mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung zu titriren. Da die Reaktion nach der Gleichung:  $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Sb}_2\text{O}_5 + 4\text{HJ}$  verläuft, so entspricht je 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0072 g Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  oder 0,006 g Antimon Sb.

**Trennung des Antimons vom Zinn.** 0,5 g der feingeschabten Legirung werden in ein ERLÉNMEYER-Kölbchen gegeben. Man setzt auf dieses einen Trichter und giesst 10 ccm Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. dazu. Nachdem die Hauptentwicklung der Stickstoffoxyde vorüber ist, setzt man den Kolben auf ein Wasserbad und erhitzt, bis der Inhalt fast farblos geworden ist. Dann spült man ihn in eine Porcellanschale, dampft zur Trockne und erhitzt den Rückstand 2 Stunden auf  $150^\circ\text{C}$ . — Nach dem Erkalten giesst man auf den Rückstand etwa 20 ccm 12,5 proc. Salpetersäure, erwärmt einige Zeit auf dem Wasserbade unter Umrühren, giebt heisses Wasser zu, rührt um und lässt absetzen. Dann filtrirt man durch ein mit heissem Wasser genetztes Filter, wäscht den Rückstand zweimal mit heisser 12,5 proc. Salpetersäure, schliesslich mit Wasser vollständig aus.

Das Filtrat wird sofort bis auf etwa 10 ccm verdampft, dann giebt man einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure hinzu, erhitzt im Dampfbade, bis nichts mehr weggeht, sodann (zur Verjagung der Salpetersäure) auf einer Asbestplatte, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Man lässt erkalten, setzt verdünnte Schwefelsäure zu, lässt mindestens 6 Stunden absetzen, filtrirt etwa ausgeschiedenes Bleisulfat ab und wäscht es mit verdünnter Schwefelsäure fünf bis sechsmal aus. Dann setzt man das Filter auf ein anderes Gefäss, wäscht die Schwefelsäure durch 95 proc. Alkohol aus, beseitigt die Waschwässer und bestimmt das Blei nach S. 660. Das schwefelsaure Filtrat verdünnt man mit Wasser, sättigt es heiss mit Schwefelwasserstoff, filtrirt einen etwa entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser und zieht ihn alsdann mit einer Lösung von gelbem Natriumsulfid aus. Die Natriumsulfidlösung zersetzt man mit Salzsäure und fügt einen etwa ausfallenden Niederschlag von Antimonsulfid zu dem noch zu erhaltenden Hauptniederschlage. Die in Natriumsulfid unlöslichen Metallsulfide löst man in Salpetersäure, vereinigt mit der salpetersauren Lösung die etwa später noch zu erhaltenden gleichen Metallsulfide und bestimmt diese gemeinsam.

Der in Salpetersäure unlösliche Rückstand. Man trennt nach dem Trocknen den Niederschlag vom Filter, bringt dieses in einen gewogenen Porcellantiegel, zerstört es durch Auftropfen von rauchender Salpetersäure, glüht vorsichtig und bringt die Hauptmenge des Niederschlages dazu. Man glüht nun bei dunkler Rothgluth, lässt erkalten und wägt. (Diese Wägung hat nur einen informatorischen Zweck, sie kann ganz wegleiben, und in diesem Falle wird man nur das Filter zerstören bez. veraschen und das Glühen des Hauptniederschlages überhaupt unterlassen. Heftiges Glühen des Niederschlages vor dem Gebläse oder einer vollen Bunsenflamme ist überhaupt nicht zulässig, da sich sonst erhebliche Mengen von Antimonoxyd verflüchtigen.) Man mischt nun den Niederschlag mit der 5—6fachen Menge Kalium-Natriumkarbonat + Schwefel (s. S. 936) und stellt die Heparschmelze her. Nach dem Auflösen der erkalteten Schmelze in Wasser finden sich meist Spuren von Blei oder Kupfer als Sulfide im Niederschlage, während Zinn und Antimon in Lösung sind. Man filtrirt einen etwa vorhandenen schwarzen Niederschlag ab, wäscht ihn mit Natriumsulfidlösung aus, löst ihn in Salpetersäure und vereinigt diese Lösung mit der vorher erhaltenen salpetersauren Hauptlösung.

Die gelbe Lösung der Schmelze säuert man mit Salzsäure bis zur deutlich sauern Reaktion (Prüfung mit Methylorangepapier) an, dann erwärmt man, damit die Sulfide sich gut abscheiden, leitet noch warm Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen und filtrirt mit untergelegtem Leinwandkonus vor der Strahlpumpe. Man wäscht mit einer 5 proc., deutlich mit Essigsäure angesäuerten Ammoniumacetatlösung aus und saugt mit der Strahlpumpe so lange, bis der Niederschlag so konsistent wird, dass er sich von selbst vom Filter ablöst. In diesem Zustande lässt er sich quantitativ vom Filter ablösen. Man



bringt den Niederschlag in einen ERLÉNMEYER-Kolben<sup>1)</sup>, schneidet vom Filter alle Theile weg, auf denen kein Niederschlag sitzt, giebt die mit dem Niederschlag bedeckten Theile gleichfalls in den Kolben, schliesst diesen an einen kurzen, senkrecht stehenden Rückflusskühler an und giesst nun durch den letzteren etwa 15 ccm rauchende Salzsäure. Man unterstützt die Auflösung des Niederschlages durch gelindes Erwärmen. Wenn derselbe gelöst ist, spritzt man das Kühlrohr mit warmer verdünnter Salzsäure aus, giebt alsdann 30 ccm heisses Wasser nach, erwärmt nochmals kurze Zeit und filtrirt in ein grosses, 1 Liter haltendes Becherglas. Den Filterbrei wäscht man zunächst mit heisser verdünnter Salzsäure, dann mit siedendem Wasser aus. Man verdünnt das Filtrat mit Wasser auf etwa 300 ccm, fügt eine filtrirte Lösung von 20 g Oxalsäure in 100 ccm Wasser hinzu, erhitzt bis nahezu zum Sieden, leitet in die ca. 90—95° C. heisse Flüssigkeit 20—30 Min. lang einen raschen Strom von Schwefelstoffwasser ein, filtrirt sofort ab und wäscht mit warmem Schwefelwasserstoffwasser aus. Da das ausgefallene Schwefelantimon noch zinnhaltig ist, so löst man es wie vorher nochmals in Salzsäure, verdünnt die salzsaure Lösung wiederum bis auf 300 ccm, fügt eine Lösung von 12,5 g Oxalsäure in 100 ccm Wasser zu, erhitzt auf 90—95° C. und leitet 15—20 Minuten Schwefelwasserstoff ein. Das jetzt ausfallende Schwefelantimon sammelt man auf gewogenem Filter, wäscht es mit Schwefelwasserstoff enthaltendem Wasser, dann mit Alkohol und Aether nach und trocknet bei 100° C. bis zum konstanten Gewicht. In einem aliquoten Theile des Niederschlages bestimmt man nach S. 947 den wahren Gehalt an Antimonsulfid durch Erhitzen im Kohlensäurestrom.

Die vereinigten Filtrate vom Antimonniederschlage vermischt man in einem grossen Becherglase von ca. 1½—2 Liter Fassungsraum, macht sie mit starker Ammoniakflüssigkeit ammoniakalisch und versetzt mit überschüssigem Ammoniumsulfid, bis alles klar gelöst ist. Dann säuert man mit Essigsäure an, erwärmt, damit der Niederschlag dichter werde, leitet noch einige Zeit Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen, filtrirt das ausgeschiedene Zinnsulfid ab, wäscht es mit Schwefelwasserstoffwasser, dem etwas Essigsäure und Ammoniumacetat zugesetzt ist, aus und führt es nach S. 937 in Zinn-dioxyd über.

**Poculum vomitorium. Brechbecher.** Ein aus Antimonmetall geformter Becher, in welchem man sauren Wein eine Zeit von ca. 24 Stunden stehen liess, um diesen dann als Emeticum zu gebrauchen. Diese Vomitivbecher waren vor 100 Jahren noch hier und da im Gebrauch.

**Pilulae perpetuae. Pilulae aeternae. Unvergängliche Pillen.** Ca. 1,0 schwere Kugeln, aus Antimonmetall bestehend, wurden im vorigen Jahrhundert als ein die Verdauung förderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmkanal wieder gesammelt, abgewaschen und zu gleichem Zwecke verwendet.

**Stibium purum laevigatum. Regulus Antimonii praeparatus.** Höchst fein gepulvertes Antimonmetall, war im Gebrauch, als man noch die Antimonverbindungen für Panaceen hielt. Innerlich genommen bewirkt es gelinde Catharsis. Heute ist es obsolet. Ebenso der

**Regulus Antimonii medicinalis.** Eine durch Schmelzung dargestellte Mischung aus 1 Th. Cinis Antimonii und 2 Th. schwarzem Schwefelantimon.

**Antimonschwarz. Eisenschwarz.** Ist auf elektrolytischem Wege durch Zink ausgeschiedenes Antimonmetall, welches man zum Bronceiren oder zum Metallgraufärben von Zink-, Gips-, Marmor-, Papiermachéfiguren anwendet.

**II. Antimon-Legirungen.** Das Antimon macht die meisten Metalle härter, glänzender, gegen den Einfluss der Luft widerstandsfähiger, auch bewirkt es, dass die geschmolzenen Legirungen sich beim Erstarren etwas ausdehnen, daher die Gussformen sehr rein und scharf ausfüllen (wichtig z. B. für den Guss von Lettern u. dergl.).

**Britannia-Metall.** Unter diesem Namen gehen verschiedene Legirungen. Im allgemeinen versteht man darunter Antimon-Zinnlegirungen mit vorherrschendem Zinngehalt, bläulich-weisser Farbe und hoher Politurfähigkeit. a) 90 Th. Zinn, 10 Th. Antimon. b) 85 Th. Zinn, 10 Th. Antimon, 3 Th. Zink, 2 Th. Kupfer. c) 100 Th. Zinn, 7 Th. Antimon, 2 Th. Kupfer, 2 Th. Messing. d) 87,5 Th. Zinn, 5 Th. Antimon, 5,5 Th. Nickel, 2 Th. Wismut.

**Antifrikations-Metall für Axenlager.** 85 Th. Zinn, 5 Th. Kupfer, 10 Th. Antimon. **Hartblei.** Legirung aus 80 Th. Blei und 20 Th. Antimon.

**BESLEY's Letternmetall** besteht aus 15 Th. Antimon, 10 Th. Zinn, 50 Th. Blei, 4 Th. Nickel, 4 Th. Kobalt, 4 Th. Kupfer, 1 Th. Wismut.

<sup>1)</sup> An dieser Stelle würde man die kleinen Mengen von Antimonsulfid, welche etwa aus der salpetersauren Lösung ausgefällt worden sind (s. kurz vorher) hinzuzufügen haben.

**Lettermetall.** Ausser den auf S. 659 mitgetheilten Legirungen führen wir noch folgende zwei, moderne Schriftmetalle an: 1) Blei 67,0, Antimon 25,0, Zinn 8,0. — 2) Blei 70,0, Antimon 26,0, Zinn 4,0. (B. FISCHER.)

**Queens' Metall.** Besteht aus 10 Th. Antimon, 10 Th. Blei, 90 Th. Zinn.

**RÉAUMUR'S Legirung.** Besteht aus 7 Th. Antimon und 3 Th. Eisen. Giebt unter der Feile Funken.

**Weissmetall für Axenlager** 75—90 Th. Zinn, 8—15 Th. Antimon, 2—9 Th. Kupfer.

**Toxikologisches.** Antimonoxyd, Antimonchlorid, Brechweinstein, überhaupt alle zur Resorption gelangenden Antimonverbindungen sind Gifte. Symptome der Vergiftung sind: Magenschmerzen, Krämpfe, erschwerte Athmung, Ausschläge, Kälte der Haut, Collaps, worauf schliesslich der Tod unter Herzlähmung eintreten kann. Gegenmittel sind: Opium, Kaffee, Thee, Gerbsäure, Chinadekotte. Mit den Albuminaten scheinen die Antimonverbindungen unlösliche Verbindungen nicht einzugehen. Das Antimon wird hauptsächlich durch Faeces und Harn ausgeschieden, nur ein geringer Theil geht in das Blut über. Die Sektion ergiebt Magenentzündung.

Zur chemischen Untersuchung werden nach Vergiftung durch Antimonpräparate namentlich Erbrochenes, Darminhalt, Leber, Blut, Harn herangezogen. Man zerstört die Untersuchungsobjekte mit Salzsäure und chlorsaurem Kali, verjagt das überschüssige Chlor (vergl. Bd. I, S. 402, Herstellung der Gifflösung) und füllt das Filtrat zu einem bestimmten Volumen auf. Einen gemessenen Theil prüft man im Apparat nach MARSH (s. Bd. I, S. 404), einen zweiten Theil versetzt man mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaktion. Man macht alsdann mit Salzsäure deutlich sauer (Prüfung mit Methylorange-Papier), leitet Schwefelwasserstoff ein, filtrirt den entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus, löst ihn in Salzsäure unter Erwärmen und prüft nun die Lösung durch die auf S. 946 angegebenen Reaktionen. — Einen anderen Theil prüft man im MARSH'schen Apparate; sind diese Prüfungen positiv ausgefallen, so benutzt man den Rest der Lösung zur quantitativen Bestimmung des Antimons.

Das metallische Antimon ist früher in verschiedenen Formen therapeutisch verwendet worden. Diese Anwendungsformen können heute als verlassen gelten. Sie sind indessen von einer gewissen historischen Bedeutung und pharmakodynamisch dadurch zu erklären, dass beim Einführen des Antimons in den Organismus in den Verdauungswegen kleine Mengen von Antimon gelöst und resorbirt wurden, welche alsdann ihre Wirkungen entfalteten.

## Stibium chloratum.

I. † **Stibium chloratum (concretum).** **Antimonium chloratum.** Chlorure d'antimoine (Gall.). **Antimontrichlorid.** **Butyrum Antimonii.** **Causticum antimoniale.** **Murias Stibii.** **Chloratum Stibii.** **Chloratum Antimonii.** **Antimonbutter.** **Spiesglaubzbutter.**  $\text{SbCl}_3$ . Mol. Gew. = 226,5.

**Darstellung.** Man übergiesst in einem Kolben 1 Theil möglichst feingepulvertes (!) Schwefelantimon mit 4 Theilen arsenfreier Salzsäure vom spec. Gew. 1,17 und erhitzt die Mischung im Sandbade zunächst allmählich, später energisch und zwar so lange, bis sich Schwefelwasserstoff nicht mehr entwickelt (Prüfung mit Bleipapier). Hierauf lässt man unter schräger Stellung des Kolbens erkalten, giesst die Flüssigkeit in eine Porzellanschale ab und wäscht das nicht gelöste Schwefelantimon mit etwas Salzsäure nach. Man filtrirt nach dem Absetzen die vereinigten Flüssigkeiten durch Asbest und dampft sie über freiem Feuer oder im Sandbade bis etwa zur Hälfte ab. Die klare Flüssigkeit giesst man nach dem Erkalten in eine in ein Sandbad eingesetzte tubulirte Retorte, verbindet diese mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage und destillirt, indem man von Zeit zu Zeit die Vorlage entfernt und das Destillat in ein mit Wasser gefülltes Kölbchen tropfen lässt.

Es entweichen zunächst Wasser und Salzsäure, dann destillirt das bei 134° C. siedende Arsenchlorid, schliesslich geht das bei 223° C. siedende Antimontrichlorid über. Man erkennt das Uebergehen von Antimontrichlorid daran, dass das Destillat beim Eintropfen in Wasser eine starke Trübung erzeugt. Man muss aber die überdestillirte Salzsäure entfernen und reines Wasser vorlegen, weil das Antimontrichlorid nur mit Wasser und nicht mit der überdestillirten Salzsäure die erwähnte Trübung giebt. Wenn dieser Punkt erreicht ist, so legt man eine neue Vorlage vor und sammelt in dieser das Destillat, bis der Gesammtinhalt der Retorte bis auf einen kleinen Rest übergegangen ist. Um zu vermeiden, dass das Destillat im Retortenhalse erstarrt, erwärmt man diesen durch ein Kohlenbecken. — Man schmilzt das inzwischen erstarrte Destillat durch Anwärmen und füllt es in Glasstopfengefässe mit weitem Halse über.

**Eigenschaften.** Antimontrichlorid ist eine farblose oder schwach gelbliche, weiche, blättrig-krystallinische, an der Luft rauchende und zerfliessliche, Ammoniak begierig aufnehmende, in starkem Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff vollständig lösliche Masse, welche bei 73° C. schmilzt und gegen 225° C. siedet. Mit Wasser giebt sie eine milchige Mischung, indem sich das aus Antimonoxychlorid bestehende Algorithmpulver abscheidet, während freie Salzsäure und ein Theil des Antimontrichlorids (unzersetzt) in Lösung bleiben. Durch Zusatz von Salzsäure oder Weinsäure kann der Niederschlag wieder in Lösung übergeführt werden.

**Prüfung.** Das Präparat ist genügend rein, wenn es in Weingeist klar löslich ist, und wenn es mit 10 Volumen Wasser eine milchige Mischung giebt, welche auf Zusatz von Weinsäure wieder klar wird.

**Aufbewahrung.** In weiten Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

**Anwendung** wie das folgende.

**II. † Liquor Stibii chlorati** (Ergänzb.) **Stibium chloratum solutum** (Helv.).  
**Antimonchlorürlösung. Flüssige Antimonbutter.**

**Darstellung.** Man bereitet zunächst, wie bei dem vorigen Präparate angegeben ist, das feste Antimontrichlorid und löst dieses in soviel 12,5procentiger Salzsäure, dass das spec. Gewicht der Lösung = 1,34—1,36 (Ergänzb., Helv.) beträgt. Hierzu bedarf man für 100 Th. des festen Antimontrichlorids etwa 60—70 Th. der 12,5procentigen Salzsäure.

**Eigenschaften.** Eine ölige, klare, farblose oder durch einen geringen Eisengehalt schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von saurer Reaktion, beim Erhitzen vollständig flüchtig. Sie enthält bei dem spec. Gewicht 1,34—1,36 etwa 33,3 Proc. Antimontrichlorid.

**Prüfung.** 1) Mit dem dreifachen Volumen 96procentigen Weingeistes vermischt, werde die Flüssigkeit nicht getrübt (Bleichlorid). — 2) Die mit dem gleichen Volumen Wasser vermischte und dann mit Kalilauge bis zur Klärung versetzte Flüssigkeit darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden (Kupfer, Blei, Zink). — 3) Das Filtrat der mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Lösung darf nicht blau gefärbt sein (Kupfer). — 4) Die mit Weinsäure versetzte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit darf durch Ferrocyankalium nicht oder nur unbedeutend blau gefärbt werden (Eisen).

**Aufbewahrung.** In Flaschen mit eingeschliflenen Glasstopfen, vorsichtig.

**Anwendung.** Spiessglanzbutter in fester Form, sowie in der Form der Lösung sind energische Aetzmittel, welche nur äusserlich angewendet werden und zwar zum Beizen der Wunden mit wildem Fleische, krebsiger und syphilitischer Geschwüre, inficirter (Hundswuth, Schlangenbiss etc.) Wunden, in der Veterinärpraxis gegen den sog. Hautwurm der Pferde. Man gebe sie abgesehen von ärztlichen Verordnungen nur unter Erfüllung der für Gifte geltenden Vorschriften ab.

† **Stibium jodatum. Antimonium jodatum. Antimonjodür. SbJ<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 501.** 15,0 Jod werden in ein Glaskölbchen gegeben und nach und nach in nur kleinen (circa 15) Portionen mit 5,0 gepulvertem Antimonmetall versetzt. Sollte dennoch

eine zu starke Erhitzung eintreten, so müsste man das Kölbchen durch Einsenken in kaltes Wasser abzukühlen suchen. Auf die erkaltete Masse giesst man 100,0 Schwefelkohlenstoff, verschliesst den Kolben mit einem Kork und bewirkt die Lösung unter sanftem Schütteln. Die Lösung wird dann in eine Porcellanschale gegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es ist nicht rathsam, grössere Mengen auf einmal darzustellen, und bei dem Zusetzen von Antimonmetall muss alle Vorsicht angewendet werden, denn die Erhitzung kann sich bei einem zu grossen Zusatz bis zur Explosion steigern.

Die rothen Krystalle sind in einem dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Sie zersetzen sich in Berührung mit feuchter Luft.

Das Antimonjodid wird zu 0,005—0,01—0,015 g mehrmals täglich bei chronischem Bronchialkatarrh in Pillenform gegeben. Die stärkste Einzelgabe ist zu 0,03 g, die stärkste Gesamtgabe auf den Tag zu 0,15 g anzunehmen.

† **Stibium oxydatum. Oxyjoduretum Antimonii. Antimonium oxydatum, Antimonoxyjodid.** 10,0 Liquor Stibii chlorati werden unter Umrühren nach und nach in eine Lösung von 15,0 Kaliumjodid in 60,0 destill. Wasser getropft, der Niederschlag gesammelt mit 60,0 destill. Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Es ist ein weissliches oder weisses geschmackloses Pulver von unbestimmtem Jodgehalt. Man giebt es zu 0,01—0,015—0,02 g mehrmals täglich.

**Englisches Broncirsalz** für Eisen und Stahl ist ein Gemisch aus 100 Th. flüssiger Antimonbutter und 10 Th. Olivenöl. Mit dieser Mischung wird das erwärmte Eisen dünn bestrichen, einige Tage der Luft ausgesetzt, dann mit dem Polirstahl bearbeitet oder mit Goldlack bestrichen.

**Zinkschwärze.** Zum Schwärzen des Zinks bedient man sich einer Mischung aus 10 Th. flüssiger Antimonbutter, 5 Th. roher Salzsäure und 50 Th. Weingeist. Mittels eines leinenen Lappens wird mit der Mischung die Zinkfläche berieben.

## Stibium oxydatum.

I. † **Stibium oxydatum praecipitatum. Antimonii Oxydum** (Brit. U-St.). **Stibium oxydatum (emeticum). Stibium oxydatum griseum. Acidum stibiosum. Spiessglanzoxyd. Antimonoxyd. Antimontrioxyd. Antimonigsäure (Anhydrid).  $Sb_2O_3$ .** Mol. Gew. = 288.

**Darstellung.** 10 Th. Liquor Stibii chlorati werden mit 50 Th. destillirtem Wasser durchmischt, dann wird das Gemisch mit 300 Th. warmem destillirtem Wasser verrührt. Der nach Verlauf einiger Stunden abgesetzte Niederschlag wird gesammelt, etwas mit destillirtem Wasser ausgewaschen, dann in ein Gefäss gebracht und mit soviel einer ca. 2procentigen Natriumkarbonatlösung durchmischt, dass die Mischung deutlich alkalisch reagirt. Man wäscht ihn alsdann mit destillirtem Wasser bis zur völligen Chlorfreiheit aus und trocknet ihn im Wasserbade aus.

II. † **Stibium oxydatum via sicca paratum. Flores Antimonii. Flores argentei antimoniales. Nix Stibii. Antimonblüthe.  $Sb_2O_3$ .** Mol. Gew. = 288.

**Darstellung.** Antimonmetall wird in einem Tiegel, welchem ein offenes weites thönernes Rohr dicht und in schräger Stellung aufgesetzt ist, geschmolzen und geglüht. Das in dem Thonrohre sich ansammelnde lockere Oxyd wird gesammelt.

Ein in seinem physikalischen Verhalten ähnliches Präparat erlangt man, wenn man gepulvertes Antimonmetall unter wiederholtem Besprengen mit 25 proc. Salpetersäure und unter Umrühren in einer flachen Porcellanschale erhitzt, bis es in eine weisse pulverige Masse verwandelt ist, dieses Pulver mit Wasser auswäscht und trocknet.

**Eigenschaften.** Das auf nassem Wege dargestellte Antimonoxyd ist ein schweres weisses oder weissliches krystallinisches Pulver, das auf trockenem Wege bereitete bildet sehr weisse glänzende prismatische oder gerade rhombische Prismen, mehr oder weniger mit Octaëdern untermischt. Beim Erhitzen vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich in weissen Dämpfen und giebt mit Soda und Kohle Metallkugeln, welche spröde sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Das Antimonoxyd ist indifferent gegen Lackmuspapier,

ferner unlöslich in Wasser, aber löslich in Salzsäure und in Weinsäurelösung. Beim jedesmaligen Erhitzen wird es gelb, in der Glühhitze schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. In starker Glühhitze und bei Abschluss der Luft sublimirt es unverändert. Beim Erhitzen an der Luft nimmt es Sauerstoff auf und geht zum Theil in antimonsaures Antimonoxyd  $Sb_2O_4$  über.

**Prüfung.** 1) Die Lösung in überschüssiger, reiner rauchender Salzsäure mit krystallisirtem Stannochlorid versetzt und aufgeköcht (oder die Lösung im BETTENDORFF'schen Reagens, s. S. 942) darf sich nicht braun färben oder einen braunen Niederschlag geben (Arsen). — 2) Die Lösung in reiner 25proc. Salzsäure darf nach dem Verdünnen mit Wasser durch Kaliumjodidlösung nicht gelb oder bräunlich gefärbt werden (Antimonpentoxyd  $Sb_2O_5$ , s. S. 947). — 3) Löst man das Antimonoxyd in Natronlauge und leitet in die eine Hälfte dieser Lösung Schwefelwasserstoff, so darf ein dunkler oder weisser Niederschlag nicht entstehen (Kupfer, Blei, Zink). Uebersättigt man die andere Hälfte mit Salpetersäure, so darf Silbernitrat in dieser Lösung bez. in dem klaren Filtrate nur eine leichte Trübung (Chlor) hervorbringen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch wird es nur selten und dann ähnlich wie Brechweinstein als Contrastimulans zu 0,05—0,10—0,15 g mehrmals täglich angewendet. Grössere Gaben erzeugen heftiges Erbrechen. Dieses Präparat ist nur dann zu dispensiren, wenn es als Stibium oxydatum (emeticum oder griseum) verordnet ist; wenn Stibium oxydatum album verordnet wird, ist das folgende: Antimonium diaphoreticum zu dispensiren.

**III. Antimonium diaphoreticum. Antimoine diaphorétique lavé (Gall.). Kali stibicum. Stibium oxydatum album. Cerussa Antimonii. Calx Antimonii. Antimonium diaphoreticum ablutum. Acidum stibiosum et stibicum. Antimonsaures Kali. Gewaschenes schweisstreibendes Antimon. Schweisstreibendes Antimonoxyd. Weisses Schweisspulver.** Ein Gemisch von Metantimonsäure und Kaliummetantimoniat. Die Gall. giebt als Formel an  $(SbO_3)_2 \cdot HK + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 412.

**Darstellung.** In einen zur Rothgluth erhitzten Tiegel trägt man in kleinen Portionen mittels eines Esslöffels ein inniges Gemisch aus 1 Th. gepulvertem reinem Antimon und 2 Th. Kalisalpeter mit der Vorsicht ein, dass man nicht eher eine neue Menge einträgt, bevor nicht die zuletzt zugegebene vollständig verpufft und verglimmt ist. Wenn der Tiegel ziemlich angefüllt ist, so legt man einen Deckel auf und hält den Inhalt mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde auf Rothgluth. Dann schüttet man die breiige Masse aus dem Tiegel und lässt sie erkalten. Nach dem Erkalten pulvert man sie sehr fein und wäscht das Pulver dreimal mit je 3,3 Th. destillirtem Wasser oder so lange aus, bis es frei von Nitrat und Nitrit ist. Dann sammelt man es auf einem Kolatorium, lässt abtropfen und trocknet es im Wasserbade aus.

**Eigenschaften.** Das diaphoretische Antimonoxyd ist ein weisses oder gelblichweisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser nur höchst unbedeutend lösliches, mit 25proc. Salpetersäure nicht aufbrauchendes, schweres Pulver, welches feuchtes rothes Lackmuspapier bläut. Es ist durch anhaltendes Kochen mit Wasser in diesem zum Theil löslich und die filtrirte Lösung lässt sich bis zur Sirupdicke eindampfen, ohne etwas abzuschcheiden. Ein ähnliches Präparat führte in alter Zeit den Namen *Materia perlata Kerkringii*.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossener Glasflasche.

**Anwendung.** Das schon in Vergessenheit gerathene Präparat wird wieder verwendet und zwar als Ersatz des Brechweinsteins, weil es besser vertragen wird als dieser bei Pneumonien, Lungenblutungen, Kindbettfieber zu 0,5—1,0—1,5 g. Wenn es antimonoxydhaltig ist, kann es Erbrechen bewirken.

† **Antimonium diaphoreticum non ablutum. Stibium oxydatum non ablutum.** Man trägt in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eine pulverige Mischung von 20 Th. möglichst bleifreiem Schwefelantimon und 50 Th. Kalisalpeter in kleinen Antheilen ein.

Vorsicht wie bei dem vorigen! Die geschmolzene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, aber nicht gewaschen.

**IV. † Kalium pyrostibicum acidum. Kali stibicum solubile. Saures Kaliumpyroantimoniat. Saures pyroantimonsaures Kali.  $H_2K_2Sb_2O_7 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 540.**

**Darstellung.** Man trägt in kleinen Antheilen (!) ein Gemenge aus gleichen Theilen gepulvertem Brechweinstein und Salpeter in einen glühenden Tiegel ein (vergl. S. 953). Nachdem die Masse verbrannt ist, wird sie noch  $\frac{1}{4}$  Stunde lang mässig geglüht, wobei sie anfangs etwas schäumt, zuletzt aber ruhig schmilzt. Man nimmt nun den Tiegel aus dem Feuer und zieht nach hinlänglichem Erkalten die Masse mit warmem Wasser aus. Sie lässt sich leicht herauspülen und setzt ein schweres weisses Pulver ab, von welchem die Flüssigkeit abgossen wird. Man wäscht dasselbe mit etwas kaltem Wasser, und trocknet es über Schwefelsäure.

**Eigenschaften.** Das saure Kaliumpyroantimoniat ist ein specifisch schweres Pulver, welches in 90 Th. siedendem oder 250 Th. kaltem Wasser löslich ist. Das Präparat wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens verwendet. Seine gesättigte wässerige Lösung dient als Reagens auf Natriumverbindungen. Zur Darstellung des Reagens kocht man 1 Th. saures Kaliumpyroantimoniat kurze Zeit mit 200 Th. Wasser, lässt erkalten und filtrirt. Die Lösung muss klar und neutral sein und darf mit Kalium- oder Ammoniumchloridlösung keine Niederschläge geben, muss aber mit Natriumchloridlösung einen zunächst gelatinösen, bald körnig werdenden Niederschlag bilden. Für den Gebrauch des Reagens ist folgendes zu beachten:

Die zu prüfende natronhaltige Lösung darf ausser Kali und Natron keine anderen Basen enthalten, sie muss ferner hinreichend concentrirt und neutral oder alkalisch (!) sein. Versetzt man eine solche natronhaltige Lösung mit dem Reagens, so scheidet sich beim Reiben mit dem Glasstabe ein körniger Niederschlag von saurem pyroantimonsaurem Natrium  $Sb_2O_7, H_2Na_2 + 6H_2O$  (in verdünnten Lösungen erst nach einigen Stunden) aus. Saure Lösungen stumpft man mit etwas reinem Kaliumkarbonat ab. Die Lösung ist nicht unbegrenzte Zeit haltbar, sondern sie wird schleimig und ist alsdann als Reagens unbrauchbar.

† **Nitrum stibiatum.** Der Salzurückstand des eingedampften Waschwassers der vorstehenden Substanz, welcher Kaliumnitrat, Kaliumnitrit, auch wohl Kaliumarseniat und Kaliumantimoniat enthält. Ist nicht mehr im Gebrauch.

† **Chininum stibicum. Antimonsaures Chinin. Chininantimoniat.** 10,0 saures Kaliumpyroantimoniat werden in 300,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und mit 7,5 basischem Chininsulfat (Chininum sulfuricum, Germ. IV, s. Bd. I, S. 756) gelöst in 100,0 destillirtem Wasser und 4,0 verdünnter Schwefelsäure, versetzt. Nach einem halben Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit 100,0 kaltem Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute gegen 12 Th. Das weisse in Wasser kaum lösliche Salz wurde von italienischen Aerzten als ein eröffnendes, schweisstreibendes und antitypisches Mittel empfohlen und zu 0,1—0,2—0,3 mehrere Male des Tages gegen Wechselfieber, bei Gicht, Rheuma, herpetischen Hautausschlägen angewendet.

† **Stibium chinotannicum. Antimonium chinotannatum. Antimonchinotannat, Antimontannat.** Eine kolirte heisse Abkochung von 100,0 brauner Chinarinde in 1200,0 Wasser wird mit 20,0 gepulvertem Brechweinstein versetzt, unter Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde der Digestionswärme ausgesetzt, dann an einen kalten Ort gestellt. Der Bodensatz wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem Wasser so lange gewaschen, als das Abtropfende sauer reagirt, endlich in gelinder Wärme getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Es ist als Contrastimulans zu 0,2—0,3—0,4 mehrmals des Tages angewendet worden.

**V. † Stibium oxydatum fuscum. Crocus metallorum. Crocus Antimonii. Braunes Spiessglanzoxyd. Braunes Antimonoxyd. Metallsafran. Antimonsafran. Oxsulfure d'antimoine fondu (Gall).**

**Darstellung.** Ein Pulvergemisch aus gleichen Theilen schwarzem, möglichst bleifreiem Schwefelantimon und Kalisalpeter wird in einer irdenen Schüssel zu einem ca. 6 cm hohen Haufen aufgeschüttet und durch ein brennendes Zündhölzchen angezündet. Nach

erfolgter Verpuffung wird die Masse zerrieben, mit Wasser ausgekocht und ausgewaschen, endlich getrocknet.

**Eigenschaften.** Antimonsafran ist ein feines, schweres, braunes oder grünlich-braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, kaum löslich in Wasser. In der Glühhitze schmilzt es und erstarrt dann beim Erkalten zu einem Glase. In überschüssiger konzentrierter Salzsäure ist es beinahe vollständig löslich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und die salzsaure Lösung lässt bei der Verdünnung mit einem Mehrfachen Wassers Antimonoxychlorid fallen.

Das Produkt aus der Verpuffung gleicher Theile Schwefelantimon und Salpeter war früher unter dem Namen **Hepar Antimonii** bekannt und ist ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des Schwefelantimons. Nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser bleiben Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali mit etwas Antimontrisulfid zurück, welche den Antimonsafran zusammensetzen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Früher wurde dieses Präparat als Antimonoxymaterial zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet. Heute wird es zuweilen noch in der Praxis der Viehkurirer bei Druse, Hautwurm, Mangel an Fresslust, Lungenentzündung der Pferde zu 5,0—10,0 drei- bis viermal täglich in Latwergenform gegeben.

**VI. † Tartarus stibiatus** (Germ. Helv.). **Stibium-Kalio tartaricum.** **Antimonium tartaratum** (Brit.). **Antimonii et Potassii Tartras** (U-St.). **Tartrate d'antimoine et de potasse** (Gall.). **Tartarus emeticus.** **Stibio-Kalium tartaricum.** **Brechweinstein.** **Antimonyl-Kaliumtartrat.** **Weinsaures Antimonylkalium.** **Emétique** (franz.). **Tartar Emetic** (engl.).  $C_4H_4O_6K(SbO) + \frac{1}{2}H_2O$ . Mol. Gew. = 332.

**Darstellung.** Man erwärmt in einer Porcellanschale 60 Th. destillirtes Wasser bis nahe zum Sieden und trägt unter fortwährendem Umrühren mit einem Porcellanspatel eine innige Mischung aus 5 Th. Antimonoxyd und 6 Th. kalkfreiem, gereinigtem Weinstein allmählich ein. Die Auflösung geht ziemlich rasch vor sich. Nachdem die ganze Mischung eingetragen, wird mit dem Erwärmen und Umrühren, unter zeitweiligem Ersatze des verdunsteten Wassers durch heisses Wasser, noch einige Zeit fortgefahren, hierauf die Flüssigkeit heiss filtrirt, wobei man die Vorsicht gebraucht, den Trichter vorher zu erwärmen und auch die zur Aufnahme des Filtrates bestimmte Flasche in warmes Wasser zu stellen, damit sich während der Filtration keine Krystalle abscheiden. Nachdem Schale und Filter mit heissem Wasser nachgewaschen sind, dampft man das Filtrat bis zur Bildung einer Salzhaut (bis auf etwa 40 Th.) ein und stellt hierauf zur Krystallisation an einen kühlen Ort. Die ausgeschiedenen Krystalle werden in einem Trichter mit wenig kaltem destillirtem Wasser abgewaschen, hierauf zwischen Filtrirpapier bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Die Mutterlaugen liefern durch Eindampfen weitere Mengen von Krystallen.

**Vorsicht!** Sämmtliche Rückstände sind so zu beseitigen, dass sie Menschen und Thieren nicht gefährlich werden.

**Eigenschaften.** Der Brechweinstein krystallisirt in farblosen, wasserhellen, nach einiger Zeit trübe und mürbe werdenden rhombischen Oktaedern oder Tetraedern; gepulvert ist er ein sehr weisses Pulver aus Krystallbruchstücken bestehend, mit Weingeist niedergeschlagen ein lockeres, schneeweisses Pulver aus mikroskopischen, oktaëdrischen und tetraëdrischen Krystallen bestehend. Der Geschmack ist etwas süß, hinten nach ekelhaft metallisch. Der Brechweinstein ist in 2 Th. kochendem oder 14 bis 15 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Die Lösung reagirt sauer und lässt sich nicht lange ohne Zersetzung aufbewahren; sie bildet im Verlaufe der Zersetzung Bodensätze.

Der aus Wasser krystallisirte und der aus wässeriger Lösung durch Weingeist niedergeschlagene Brechweinstein haben beide die gleiche Zusammensetzung, sie entsprechen beide der Formel  $C_4H_4K(SbO)_6 + \frac{1}{2}H_2O$ .

COOK

|  
CH.OH|  
CH.OH

COOSbO

Antimonyl-  
Kaliumtartrat.

Von diesem  $\frac{1}{2}$  Mol. Krystallwasser verlieren die Krystalle einen Theil schon beim Liegen an trockener Luft, indem sie dabei undurchsichtig werden. Bei  $100^{\circ}$  C. wird das gesammte Krystallwasser abgegen, es hinterbleibt wasserfreier Brechweinstein  $C_4H_4K(SbO)_6$ . Dieser letztere giebt bei  $200^{\circ}$  C. nochmals intramolekular Wasser ab unter Bildung von Antimon-Kaliumtartrat  $C_4H_2O_8KSb$ , welches beim Auflösen in Wasser wieder in Brechweinstein übergeht.

Höher erhitzt wird der Brechweinstein völlig zersetzt; unter Funkensprühen bilden sich brenzliche Produkte und weisse Dämpfe von Antimonoxyd. Beim Glühen im geschlossenen Gefäss hinterbleibt eine pyrophorische, kohlige Masse, in welcher eine Legirung von Antimon mit Kalium enthalten sein dürfte.

In der wässerigen Lösung des Brechweinsteins erzeugen Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure Niederschläge von antimoniger Säure  $SbO_3H_3$ , welche sich in einem Ueberschuss der genannten Säuren, auch in Weinsäure, wieder auflöst. Arsensäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Gerbsäure scheiden Niederschläge von nicht näher bekannter Zusammensetzung aus, welche im Ueberschusse dieser Säuren auch nicht löslich sind. Essigsäure, Weinsäure und Arsenigsäure bewirken dagegen keine Fällung.

Kalium- und Natriumhydroxyd, sowie Ammoniakflüssigkeit und Alkalikarbonate, fallen aus der wässerigen Lösung weisses Antimonoxyd  $Sb_2O_3$ , welches in einem Ueberschuss von Kalium- oder Natriumhydroxyd (nicht aber von Ammoniak und Alkalikarbonat) löslich ist. Ebenso werden Fällungen von Antimontrioxyd hervorgerufen durch Kalkwasser und Barytwasser.

Die wässrige Lösung des Brechweinsteins wird durch Schwefelwasserstoff nur gelb gefärbt; wurde sie vorher mit einer Mineralsäure (HCl) angesäuert, so fällt Schwefelwasserstoff orangerothes Antimontrisulfid  $Sb_2S_3$ .

**Pulverung.** Der Brechweinstein wird als ein sehr feines Pulver vorrätzig gehalten. Das Pulvern grösserer Mengen, welches nur in Mörsern aus Stein oder Porcellan vorgenommen werden darf, ist eine unangenehme Arbeit. Man kann sie umgehen, wenn man das Salz aus seiner Lösung durch Weingeist fällt: Man löst 2 Th. des krystallisirten Salzes in 5 bis 6 Th. siedendem heissem Wasser und giesst die heisse (wenn nöthig filtrirte) Lösung unter Umrühren in 5 Th. Weingeist. Nach dem Erkalten bringt man den Salzbrei auf ein leinenes Kolatorium, presst ihn sanft aus und trocknet ihn, auf Fliesspapier ausgebreitet und vor Staub geschützt, an einem lauwarmen Orte. Aus der Mutterlauge kann man den Weingeist zum grössten Theile durch Destillation wiedergewinnen, alle Brechweinstein enthaltenden Rückstände aber sind sorgfältig zu beseitigen (s. oben).

**Prüfung.** Wenn der Brechweinstein ein ungefärbtes Pulver darstellt, so kann man sich darauf beschränken, auf Arsen zu prüfen und den Gehalt an Antimonoxyd festzustellen: 1) Man schüttelt 1 g Brechweinstein mit 3 ccm BERTENDORF'schem Reagens (s. S. 942). Er geht dabei in Lösung; die letztere darf innerhalb einer Stunde weder Braunfärbung noch Ausscheidung brauner Flocken zeigen (Arsen). — 2) Löst man 0,2 g Brechweinstein (genau gewogen) sowie 0,2 g Weinsäure in 100 ccm kaltem Wasser und fügt 2 g Natriumbikarbonat sowie einige Tropfen Stärkelösung hinzu, so sollen zur Blaufärbung der Flüssigkeit 12 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung erforderlich sein. Da die Einwirkung des Jods auf den Brechweinstein unter diesen Umständen nach der Gleichung  $2[C_4H_4KO_6(SbO) + \frac{1}{2}H_2O] + 4J + 2H_2O = 4HJ + 2[C_4H_4KO_6(SbO_2) + \frac{1}{2}H_2O]$  verläuft, so lässt sich daraus berechnen, dass 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0166 g Brechweinstein entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die zu verbrauchenden 12 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung einem Gehalt von 99,6 Proc. reinem Brechweinstein obiger Formel entsprechen. — Bei dem Zusatz der Jodlösung trübt sich die Flüssigkeit bisweilen; diese Trübung besteht aus ausgeschiedener Antimonsäure  $SbO_3H$ , sie ist auf das Ergebniss indessen ohne Einfluss.

**Anwendung.** In konc. Lösung auf die Haut gebracht, wirkt Brechweinstein reizend, als Salbe eingerieben, erzeugt er pustulösen Ausschlag, bei unvorsichtiger Anwendung kann es zu tiefgreifenden Vereiterungen und Nekrose des Knochens kommen. Innerlich regen kleine Gaben bis 0,005 g unter Appetitverlust die Speichel- und Schweisssekretion an.



Nach etwas grösseren Gaben erfolgt Uebelkeit, Abgeschlagenheit. Grössere Gaben (0,03 bis 0,075 g) erzeugen Erbrechen, meist mit starken Durchfällen. Grosse Gaben können den Tod zur Folge haben, infolge Entzündung der Schleimhäute des Magens und des Darmes. Man benutzt den Brechweinstein: Aeusserlich als ableitendes Mittel, innerlich als Expectorans, schweisstreibendes Mittel, namentlich aber als Brechmittel.

Höchstgaben: *pro dosi*: 0,2 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die*: 0,5 g (Austr. Helv.), 0,6 g (Germ.).

**Brechweinsteinersatz.** Als Ersatz des Brechweinsteins in der Technik sind eine Anzahl wasserlöslicher Doppelsalze des Antimons mit Erfolg eingeführt worden, welche sämtlich bezwecken, die theure Weinsäure zu umgehen, z. B.:

Doppelantimonfluorid  $\text{SbF}_3 + \text{NaF}$ . In triklinen Prismen krystallisirendes Salz mit 66 Proc. Antimonoxyd, löslich in rund 2 Th. kaltem Wasser.

Antimonfluorid-Ammoniumsulfat mit 47 Proc. Antimonoxyd.

Antimonkaliumoxalat  $\text{Sb}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ .

**Sapo stibiatus. Sapo antimonialis.** Man reibt in einem erwärmten Porcellanmörser Kali caustici fusi 1,5 g und Stibii sulfurati aurantiaci 1,2 g zu einem feinen Pulver zusammen, besprengt dieses mit Aquae destillatae gtt. X, arbeitet durcheinander und mischt Saponis medicati 7,5 dazu. — Pulverige, grauweisse Masse, in Wasser löslich. Dieses obsolete Präparat hält sich auch bei guter Aufbewahrung nur kurze Zeit, man bereite es daher *ex tempore*. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g zwei bis dreimal täglich in Pillen.

† **Vinum stibiatum. Vinum emeticum. Brechwein. Vin emétique. Aqua benedicta RULAND. Vinum antimoniale HUXHAM. Vinum benedictum.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen von einander ab sowohl bezüglich des Gehaltes an Brechweinstein als auch bezüglich der zu verwendenden Weinsorte und der übrigen Zuthaten.

**Austr. Vinum Stibio-Kali tartarici.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Malacensis 250,0.

**Brit. Vinum antimoniale.** Rp. Tartari stibiati 4,0 löst man in 44 ccm siedendem Wasser und füllt mit Vini Xerensis bis zu 875 ccm auf. 1 g Brechweinstein ist in rund 220 ccm des Weines enthalten.

**Germ. Vinum stibiatum.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Xerensis 249,0.

**Helv. Vinum stibiatum.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Marsalensis 249,0.

**U-St. Vinum Antimonii.** Rp. Tartari stibiati 4,0 g, Aquae destillatae ebullientis 65,0 g, Spiritus (95 Vol.-Proc.) 150 ccm, Vini albi q. s. ad 1 l.

Der Brechwein sei klar und werde vorsichtig aufbewahrt.

**Unguentum Tartari stibiati** (Germ. Helv.). **Pommade stibiée** (Gall.). **Unguentum stibiatum. Unguentum Stibio-Kali tartarici. Brechweinsteinsalbe. Pocken-salbe. Pommade d'AUTENRIETH. Unguentum Autenriethii. AUTENRIETH'sche Salbe.**

**Vorsicht.** Brechweinsteinsalbe ist nicht zu verwechseln mit dem Plumbum tannicum pustuliforme auf S. 686. Man beachte: AUTENRIETH's Salbe gegen das Durchliegen ist = Plumbum tannicum pustuliforme, AUTENRIETH's Salbe dagegen = Brechweinsteinsalbe. Sollte „AUTENRIETH's Salbe“ verordnet sein, so wird der Apotheker unter allen Umständen gut thun, diese genau festzustellen, was der Arzt gemeint hat!

**Gall. Pommade stibiée.** Rp. Tartari stibiati 10,0, Adipis benzoati 30,0.

**Germ. Unguentum Tartari stibiati.** Rp. Tartari stibiati 2,0, Unguenti Paraffini 8,0.

**Helv. Unguentum Tartari stibiati.** Rp. Tartari stibiati 2,0, Adipis suilli 8,0.

Man bereitet diese Salbe, indem man den Brechweinstein ohne Zusatz von Wasser mit einem Theil der Salbengrundlage feinreibt und den Rest der letzteren schliesslich zumischt. Da diese Salbe nur selten und in geringen Mengen verordnet wird, so bereitet man sie gewöhnlich *ex tempore*. — Brechweinsteinsalbe, auf die Haut eingerieben, erzeugt einen pustulösen Ausschlag, der zu tiefgreifenden Zerstörungen der Gewebe, selbst der Knochen führen kann.

#### Aqua emetica.

Aqua stibiata. Brechwasser.

Rp. Tartari stibiati 0,2

Aquae destillatae 50,0.

Viertelstündlich einen Esslöffel bis zum Erbrechen.

#### Charta antirheumatica STEEGE.

STEEGE's Gichtpapier.

Rp. 1. Gummi resinae Ammoniaci 80,0

2. Terebinthinae Venetae 40,0

3. Tartari stibiati sub. pulv. 10,0.

Man schmilzt 1 und 2, kollirt, mischt 3 darunter und streicht die Mischung mittels eines Pinsels einseitig auf Papier.

**Collyrium antimoniatum PEREIRA.**

Rp. Tartari stibiati 0,05  
Aque destillatae 50,0.

Dreimal täglich einige Tropfen in's Auge zu tropfen. Bei chronischer Augenentzündung neben Hornhautflecken.

**Emplastrum contra naevos CUMMING.**  
CUMMING's Muttermalpflaster.

Rp. Tartari stibiati sub. pulv. 1,0  
Emplastri Galbani crocati 9,0.

Auf Zeug oder Leder gestrichen auf das Muttermal aufzulegen, bis Pustelbildung eintritt.

**Emplastrum Tartari stibiati.****Emplastrum antimoniatum KRANICHFELD.**

Rp. 1. Tartari stibiati sub. pulv. 2,0  
2. Cerati resinae Pini 8,0.

Man schmelze 2 bei mässiger Hitze und mische 1 darunter.

**Guttae antarthriticae HEIM.**

Rp. Liquoris Saponis stibiati  
Tincturae Guajaci ammoniatae aa.

Viermal täglich 30 Tropfen.

**Liquor Saponis stibiati.**

Tinctura Antimonii JACOBI.  
Sulfur auratum liquidum.

Rp. 1. Stibii sulfurati aurantiaci  
2. Kalii caustici fusi aa 6,0  
3. Saponis medicati 18,0  
4. Aque destillatae  
5. Spiritus (90 Vol. Proc.) aa 36,0.

Man mischt 1 und 2 durch Zerreiben im Porcellanmörser und schüttet die Mischung in ein Kölbchen. Dann giebt man 3—5 hinzu, erwärmt  $\frac{1}{2}$  Stunde gelinde, filtrirt und bringt das Filtrat auf 100,0. Jedesmal frisch zu bereiten, da sich das Präparat nur wenige Tage hält. Dosis 0,5 bis 1,0 g mehrmals täglich. Obsolet.

**Magnesia stibiata.**

Rp. Magnesii carbonici 1,0  
Tartari stibiati 0,1.

Misce.

**Mixtura stibiata opiata GRAVES.**

Rp. Tartari stibiati 0,3  
Extracti Opii 0,12  
Aque destillatae 150,0  
Sirupi Sacchari 30,0.

1—2stündlich einen Esslöffel bei Delirium potatorum.

**Pilulae aloëticae stibiatae**

## SCHROEDER VAN DER KOLK.

Rp. Tartari stibiati 0,25  
Extracti Aloës 4,0.

Fiat pilulae No. 60. Dreimal täglich 2—3 Pillen (bei Geisteskrankheiten).

**Pulvis antimoniialis.**

Pulvis Antimonii compositus. Pulvis antimoniialis JAMES. Pulvis JACOBI. Antimonial powder. JAMES' powder. JAMES' Fieberpulver.

Rp. Stibii oxydati via sicca parati 1,0  
Calcii phosphorici 2,0.

† **Pulvis contra rattos et mures sine Arsenico.**  
Arsenfreies Ratten- und Mäusegift.

Philanthrope muophobon  
(JACQUES SALOMON).

Rp. Tartari stibiati  
Fructus Anisi  
Sacchari albi  
Farinae secalinae aa 5,0  
Carbonis Ligni 2,0.

Fiat pulvis.

**Pulvis emeticus (Form. Berol.).**

Rp. Tartari stibiati 0,1  
Radici Ipecacuanhae 1,5.

**Vet. Electuarium antipepticum equorum.**

Rp. Tartari stibiati 10,0  
Aloës 20,0

Radici Gentianae  
Fructus Anisi  
Fructus Foeniculi aa 50,0  
Natrii sulfurici 250,0  
Farinae secalinae 100,0  
Aque communis q. s.

Fiat electuarium. Morgens, Mittags und Abends soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (bei Mangel an Fresslust und verminderter Darmentleerung).

**Vet. Electuarium antencephaliticum.**

Rp. Tartari stibiati  
Aloës aa 20,0  
Kalii nitrici 100,0  
Kalii sulfurici 300,0  
Radici Liquiritiae  
Radici Althaeae aa 100,0  
Aque communis q. s.

Fiat electuarium. Alle 2 Stunden soviel wie ein Hühnerei gross einzugeben (nach geschehenem Aderlass bei rasendem Koller der Pferde).

**Vet. Electuarium antipyreticum fortius equorum.**

Rp. Tartari stibiati 25,0  
Herbae Hyoscyami  
Fructus Anisi aa 50,0  
Foliorum Digitalis 15,0  
Kalii nitrici 50,0  
Kalii sulfurici 300,0  
Radici Liquiritiae  
Farinae secalinae aa 250,0  
Aque communis q. s.

Fiat electuarium. Stündlich soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (nach geschehenem Aderlass bei Brustfellentzündung, Lungenentzündung).

**Vet. Electuarium antipyreticum mite equorum.**

Rp. Tartari stibiati 10,0  
Kalii nitrici 100,0  
Natrii sulfurici 500,0  
Radici Liquiritiae  
Farinae secalinae aa 200,0  
Aque communis q. s.

Fiat electuarium. Anfangs alle 2, später alle 3 Stunden den achten Theil zu geben (bei katarthalschen und rheumatischen Entzündungszuständen der Pferde).

**Vet. Pilulae antiphlogisticae equorum.**

Rp. Tartari stibiati 20,0  
Kalii sulfurici 100,0  
Kalii nitrici 50,0  
Fructus Anisi  
Radici Althaeae aa 30,0  
Aque communis q. s.

Fiant pilulae paullum molles decem. Alle 2 bis 3 Stunden eine Pille (bei Entzündungen der Respirationsorgane, akutem Rheumatismus, Verschluss, Verfangen).

**Vet. Pilulae antifebriles equorum.**

## Englische Fieberpillen.

Rp. Camphorae 2,0  
Kalii nitrici 8,0  
Tartari stibiati 2,0  
Placentae Lini pulv. 30,0  
Mellis q. s.

ut fiat Bolus No. 1. Nicht mehr als zwei solcher Boli im Tage zu geben.

**Vet. Pulvis antalgicus equorum.**

Rp. Tartari stibiati	5,0
Opii pulverati	2,0
Natrii sulfurici	150,0
Fructus Foeniculi	50,0
Herbae Hyoscyami	15,0.

Divide in tres partes aequales. Ein Pulver mit  $\frac{1}{2}$  Liter lauwarmem Wasser zu mischen und einzugliessen (beim Anfall rheumatischer Kolik, dann den anderen und dritten Tag ein Pulver.

**Vet. Pulvis emeticus.**

Rp. Tartari stibiati	0,15(—0,2)
Radicis Ipecacuanhae	
Sacchari albi	aa 0,5.*

Brechpulver. Innerhalb einer halben Stunde auf zweimal zu geben (bei kleinen Hunden, Katzen und Schweinen wird meist  $\frac{1}{2}$  Pulver genügen, um Erbrechen herbeizuführen).

**Vet. Pulveres stibiati equorum.**

Rp. Tartari stibiati	2,0
Stibii sulfurati nigri	10,0
Radicis Liquiritiae	5,0.

Fiat pulvis subtilis. Dentur tales doses decem (10). Früh und Abends 1 Pulver auf das angefeuchtete Futter zu streuen (bei katarrhalischen und rheumatischen Leiden, Influenza etc.).

**Flechtenpulver** aus St. Lubes in Frankreich. 100 Th. Salpeter, 10 Th. Antimonchlorid, 200 Th. Antimonoxyd. Jede Dosis zu 1,5 g. (WITTSTEIN, Analyt.)

**Mittel gegen Trunksucht** von J. H. RUNGEL in Wandsbek. Eine wässrige Lösung von Brechweinstein mit  $3\frac{1}{2}$  Proc. des letzteren und  $\frac{1}{2}$  Proc. einer indifferenten organischen Substanz. (250 g 8 Mk.) (E. HARMS, Analyt.)

**Trunksuchtmittel** von FRANZ SCHUMACHER in Köln a. Rh. Ist eine Brechweinsteinlösung.

## Stibium sulfuratum.

**I. Stibium sulfuratum nigrum** (Aust. Germ. Helv.). **Sulfure d'antimoine du commerce** (Gall.). **Antimonii Sulphidum** (U-St.). **Antimonium crudum**. **Schwarzes oder graues Schwefelantimon**. **Spießglanz**. **Antimonium**. **Spitzglas**.  $Sb_2S_3$ . **Mol. Gew. = 336**.

Diese Antimonverbindung kommt natürlich als Grauspiessglanzerz vor, ist aber häufig von den Sulfiden anderer Metalle begleitet, z. B. von Schwefelblei, Schwefelkupfer, und Schwefelarsen. Auf Grund seiner leichten Schmelzbarkeit (bei  $450^\circ$  C.) kann es ohne Schwierigkeit von den beigemengten Bergarten durch Saigerung getrennt werden. Dies geschieht, indem man die Erze in durchlöcherten Tiegeln schmilzt, worauf das geschmolzene Schwefelantimon durch die Löcher abschmilzt. Als das beste Schwefelantimon gilt das bei Rosenau in Ungarn geförderte; es ist fast frei von Arsen und Blei und enthält nur sehr kleine Mengen Schwefelarsen. Helv. schreibt vor, wenn möglich das Rosenauer Produkt zu verwenden. Weitere brauchbare Sorten sind die englischen, ferner die von Schleiz und Harzgerode.

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpfte kegelförmige, graue, glanzlose Kuchen oder Stücke, innen metallglänzend graphitfarben. Es ist abfärbend und zerreiblich, zerrieben schwärzer und beinahe glanzlos. Die ziemlich gleichmässige Bruchfläche zeigt ein strahlig-krystallinisches Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen. Spec. Gew. 4,6.

Es kommt je nach Fundort und Reinheit zu verschiedenen Preisen in den Handel. Die gewöhnlichen Verunreinigungen sind die Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens, welche, wenn sie nicht zu gross sind, seine Verwendung zu chemischen Präparaten nicht hindern, weil sie während der Bearbeitung beseitigt werden, für den innerlichen Gebrauch soll aber das Schwefelantimon das möglichst geringste Maass von Arsen, Blei und Kupfer enthalten. Ein völlig arsenfreies Schwefelantimon ist im Handel eine besondere Seltenheit. Das als arsenfrei gerühmte Rosenauer Schwefelantimon ist nicht ganz frei von Arsen, es enthält aber doch sehr wenig davon und ist bis auf wenig Schwefeleisen ziemlich oder ganz frei von Blei und Kupfer. Auch Schleiz liefert ziemlich reine Schwefelantimone. Im allgemeinen ist das rohe Schwefelantimon um so reiner, je grobstrahliger und ausgebildeter sich das Krystallgefüge zeigt. Die Gegenwart der fremden Schwefelmetalle verhindert mehr oder weniger die Krystallbildung. Da die

Drogisten besonders die Rosenauer Waare auf Lager haben, so ist dieselbe auch erreichbar. Das Rosenauer schwarze Schwefelantimon enthält etwa 0,1—0,15 Proc. Arsensulfid.

**Prüfung.** Erhitzt man 2 g des fein gepulverten schwarzen Schwefelantimons mit 20 ccm konc. Salzsäure zunächst gelinde, allmählich zum Kochen, so muss es sich schliesslich bis auf einen nicht mehr als 0,02 g betragenden Rückstand auflösen. Da Arsensulfid in Salzsäure unlöslich ist, so würde damit dessen Menge auf höchstens 1 Procent festgesetzt sein.

**Aufbewahrung.** Das rohe Schwefelantimon wird als mittelfeines (nicht als grobes) Pulver für Zwecke der Veterinärpraxis und der Pyrotechnik vorrätig gehalten. Zum innerlichen Gebrauch für Menschen dient das unten folgende gereinigte Präparat II.

**Anwendung.** Das schwarze Schwefelantimon gilt in der Vieharzneikunde als ein die Absonderungen vermehrendes, die Thätigkeit des lymphatischen Systems und auch die Fresslust anregendes, den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel. Im allgemeinen wird hier einem arsenhaltigen Schwefelantimon eine Wirkung nicht abzusprechen sein, doch ist es auch schon vorgekommen, dass ein stark arsenhaltiges in grosser Dosis tödtliche Vergiftungen herbeigeführt hat. — Es sollte der Vorsicht halber das Maass des Arsens in dem rohen Schwefelantimon stets bestimmt werden und sollte derselbe nie über 0,5 Proc. betragen. Ueber die Prüfung auf Arsen vergl. weiter unten.

Pferden giebt man es bei Druse, Katarrh, Hautwurm, Wurmkrankheit, Mangel an Fresslust, chronischen Hautkrankheiten zu 10,0—15,0, Rindern zu 7,5—10,0, Schweinen zu 1,5—2,0 (eine Messerspitze), Schafen zu 3,0—4,0 in Verbindung mit schleimigen Substanzen drei- bis viermal täglich.

Zur Herabsetzung des Geschlechtstriebes (Ranschen) der Schweine gebe man 3,0 (vermischt mit 1,0 Kalisalpeter) viermal täglich.

**Vorsicht.** Das Schwefelantimon ist oft ein Bestandtheil von Feuerwerkssätzen. Hier ist wohl zu beachten, dass es mit Kaliumchlorat (chlorsaurem Kali) nicht zusammengerieben werden darf, dass hierbei höchst gefährliche Explosionen sich ereignen können. Die Mischung beider pulverigen Substanzen wird auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne bewirkt! Vergl. auch unter Kalium chloricum, S. 186.

**II. Stibium sulfuratum nigrum laevigatum** (Ergänz.). **Antimonium nigrum purificatum** (Brit.). **Antimonii Sulphidum purificatum** (U-St.). **Sulfure d'antimoine pur** (Gall.). **Gereinigtes Schwefelantimon. Präparirtes Schwefelantimon. Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.** Mol. Gew. = 336.

**Darstellung.** Diese bezweckt einmal, das schwarze Schwefelantimon in ein höchst feines Pulver zu verwandeln, sodann aber das in ihm enthaltene Schwefelarsen zu beseitigen.

1) Man liest die schönsten krystallinischen Stücke des reinsten käuflichen Schwefelantimons aus, pulvert sie fein und unterwirft sie in einer Reibmaschine oder im Porcellanmörser dem Schlämmverfahren mit Wasser. 1000 Th. dieses geschlammten Schwefelantimons übergiesst man in einer weithalsigen Flasche mit 400 Th. 10 procentiger Ammoniakflüssigkeit und macerirt die Mischung 5 Tage unter häufigem Umschütteln. Man verdünnt alsdann die Mischung mit Wasser, lässt den Niederschlag absetzen, bringt ihn auf ein Kolatorium, wäscht ihn aus und trocknet ihn in dünner Schicht bei 30—40° C. aus.

2) Gall. stellt das reine Schwefelantimon dar durch Zusammenschmelzen einer Mischung von 1250 Th. gepulvertem reinem Antimon und 500 Th. arsenfreiem Schwefel.

**Eigenschaften.** Ein gutes rohes schwarzes Schwefelantimon bildet abfärbende, stahlgraue, metallisch-glänzende, auf dem Bruche strahlig-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec. Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues, schwach glänzendes Pulver. Noch unter der Glühhitze (bei ca. 450° C.) schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen, unter Entwicklung von Schwefligsäure, in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren natürlichen Manganhyperoxyd (Braunstein). Das geschlammte und gereinigte schwarze Schwefelantimon ist

grauschwarz, wenig glänzend und zwischen den Fingern unfühlbar, dabei geruch- und geschmacklos.

Konzentrierte Chlorwasserstoffsäure löst es in der Wärme unter Schwefelwasserstoffgasentwicklung auf und bildet damit Antimontrichlorid. Von konzentrierter Schwefelsäure wird es in der Siedehitze unter Entwicklung von Schwefligsäure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimontetroxyd  $Sb_2O_4$ . Mit der hinreichenden Menge Kalisalpeter verpufft, liefert es Kaliummetantimoniat, Kaliumnitrit und Kaliumsulfat. Mit Alkalisulfiden erwärmt, geht es in Lösung unter Bildung von Alkalisalzen der Antimonsulfosäuren.

**Prüfung.** Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an fremden Metallsulfiden, und gegen einen zu hohen Gehalt an Schwefelarsen. 1) Man mischt in einem Porcellantiegel 2 g des gereinigten Schwefelantimons mit 8 g Heparmischung (Kalium-Natriumkarbonat und Schwefel, s. S. 936) und erhitzt die Mischung im bedeckten (!) Tiegel zum Schmelzen und bis zur Verflüchtigung des überschüssigen Schwefels. Behandelt man nach dem Erkalten die Schmelze mit Wasser, so geht alles Antimon in Lösung, während die Sulfide von Kupfer, Blei, Eisen (Zink) ungelöst zurückbleiben und weiter untersucht werden können (s. S. 948). — 2) Man mischt 2 Th. Schwefelantimon mit 8 Th. Natriumnitrat und trägt diese Mischung in kleinen (!) Antheilen in einen glühenden Porcellantiegel ein und fügt eine neue Menge nicht eher hinzu, als bis die vorher zugegebene Menge vollständig verpufft ist. Man sticht die Masse noch heiss aus dem Tiegel heraus, zerreibt sie und kocht sie mit 25 ccm Wasser aus. Das Antimon bleibt als Natriummetantimoniat ungelöst, das Arsen geht als Natriumarseniat in Lösung. Man filtrirt und fügt unter Erhitzen tropfenweise soviel Salpetersäure hinzu, bis alles Natriumnitrit zersetzt ist, bis also auf Zusatz einiger weiterer Tropfen Salpetersäure rothe Stickoxyde nicht mehr entweichen. Man lässt erkalten, fügt 10 Tropfen Silbernitratlösung (1:20) hinzu und lässt auf die klare, nöthigenfalls filtrirte Flüssigkeit vorsichtig einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit auffliessen. Bei Anwesenheit von Arsen entsteht an der Berührungsstelle des Ammoniaks eine Ausscheidung. Diese ist bei Spuren von Arsen nur weisslich, bei mehr als 0,1 Proc. Arsen gelblich bis röthlich bis roth. 0,1 Proc. Arsen wird durch U-St. zugelassen.

**Anwendung.** Das schwarze, von Arsen ganz oder fast ganz freie Schwefelantimon will seine in früheren Zeiten sehr gerühmte Heilwirkung nicht mehr zeigen und ist daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 zwei- bis dreimal des Tages bei Hautleiden aller Art, Skrophulose, alten Katarrhen und Blennorrhöen, Gicht, nach übermässigem Gebrauch giftiger Metallpräparate und bei chronischen Intoxikationen durch diese. Es geht im ganzen so unverändert mit den Faeces fort, wie es eingenommen wird. Ueber die Anwendung des gepulverten rohen Schwefelantimons vergl. oben S. 960.

**III. Stibium sulfuratum rubrum sine Oxydo stibico. Oxydfreier Mineralkermes. Rothes Antimontrisulfid. Antimonium sulphuratum (U-St.).  $Sb_2S_3$ . Mol. Gew. = 336.** Die amorphe Modifikation des Antimontrisulfids.

**Darstellung.** 10 Th. lävigirtes schwarzes Schwefelantimon, 33 Th. Aetzkallilauge von 30 Proc. KOH und 150 Th. destillirtes Wasser werden unter Umrühren eine halbe Stunde hindurch in einem eisernen Kessel gekocht, dann nach Zusatz von 500 Th. kochend heissem destillirtem Wasser schnell filtrirt und der im Filter verbleibende Rückstand mit kochendem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird nun unter Umrühren in eine Mischung aus 45 Th. verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc.) und 100 Th. destillirtem Wasser gegossen, der daraus entstandene Niederschlag mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, in eine Porcellanschale gegeben, mit 30 Th. destill. Wasser angerührt und dann mit einer Mischung von 20 Th. verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc.) mit 30 Th. destill. Wasser unter beständigem Umrühren 15 Minuten hindurch erhitzt, wiederum mit destill. Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Lösung von 4 Th. Natriumbikarbonat in 80 Th. kaltem destill. Wasser zwei Tage hindurch digerirt, endlich mit destill. Wasser ausgewaschen, ausgedrückt und an einem nur lauwarmen, vor Tageslicht geschützten Orte getrocknet.

**Eigenschaften.** Es ist dieser oxydfreie Mineralkermes ein rothbraunes Pulver, welches aus Antimontrisulfid und nur Spuren Antimonoxyd besteht, im übrigen sich dem Mineralkermes ähnlich verhält.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossener Flasche, geschützt vor Tageslicht.

**Anwendung.** Diese ist eine mit der des Goldschwefels übereinstimmende. Als ein den anderen officinellen Antimonulfiden gegenüber sehr überflüssiges und auch wenig mehr leistendes Präparat hat es ausserhalb der Vereinigten Staaten keinen Eingang gefunden.

**Antimonzinner** (nicht zu verwechseln mit Cinnabaris Antimonii) ist ein dem vorher besprochenen Präparate entsprechendes Sulfid. Man stellt es z. B. dar durch Erwärmen einer Mischung von 2 Th. einer sauren Antimontrichloridlösung von 1,35 spec. Gew. mit einer Lösung von 3 Th. Natriumthiosulfat in 6 Th. destill. Wasser, und durch Auswaschen des Niederschlages mit verdünntem Essig und verdünnter Weinsäurelösung.

Der Antimonzinner hat eine sehr schöne rothe Farbe, welche nur durch Alkalien zerstört wird, und auch als Oelfarbe ihre Färbekraft bewahrt, hier selbst bei Gegenwart von Bleiweiss.

**Cinnabaris Antimonii** wird durch Erhitzen von Antimontrisulfid mit Mercurichlorid gewonnen. Es enthält dieses Präparat kein Antimon, sondern ist Mercurisulfid oder Zinner.

**Antimonblau**, wie es unter diesem Namen in den Handel kommt, ist ein Eisen-cyanid mit nur Spuren Antimonoxyd.

**Antimongelb** ist = Antimonsaures Bleioxyd.

**IV. Stibium sulfuratum rubeum** (Ergänzb., Helv.). **Kermes par voie humide.** **Stibium oxydatum rubrum cum Oxydo stibico.** **Stibium oxysulfuratum.** **Antimonium oxysulfuratum.** **Kermes minerale.** **Pulvis Carthusianorum.** **Karthäuser Pulver.** **Mineralkermes.**

**Darstellung.** 100 Th. krystall. Natriumkarbonat, gelöst in 1000 Th. Wasser, werden in einem eisernen Kessel zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 4 Th. lävirtem, von Arsen und Blei möglichst freiem, schwarzem Schwefelantimon versetzt. Das Kochen wird zwei Stunden hindurch unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers unterhalten. Dann wird die kochend heisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches etwa 200 Th. kochendes Wasser enthält, filtrirt. Der nach dem Erkalten vorhandene Bodensatz wird in einem Filter gesammelt und darin mit kaltem destillirten Wasser soweit ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit anfängt gefärbt abzutropfen und sie aufhört, alkalisch zu reagiren. Nun wird der Filterinhalt durch Pressen zwischen Fliesspapier möglichst vom Wasser befreit, an einem dunklen Orte bei einer Temperatur, welche 30° C. nicht überschreitet, ausgetrocknet, und endlich zu einem feinen Pulver zerrieben.

An Stelle von 100 Th. kryst. Natriumkarbonat können auch 94 Th. Aetznatronlauge von 1,33 spec. Gewicht genommen werden. Die Kochung ist eine kürzere, aber die Farbe des Präparats ist eine weniger lebhaftere.

Der Kermesniederschlag ist nicht nur mit vielem destill. Wasser auszuwaschen, damit er nicht Sulfantimonigsaurer Natrium zurückhält, er fordert auch ein schnelles Trocknen bei nur lauer Wärme, welche 30° C. nicht überschreiten darf, weil der Mineralkermes eine grosse Neigung hat, sich zu oxydiren und zwar unter Bildung von Antimonpentasulfid und Antimonoxyd: er muss auch gut ausgetrocknet sein, denn etwas feucht schreitet die Antimonoxydbildung beim Aufbewahren fort. Man presst daher den gut ausgewaschenen Niederschlag Anfangs zwischen Fliesspapier und breitet ihn in dünner Lage an einem lauwarmen Orte über Fliesspapier aus. Nach dem Austrocknen wird er zerrieben und in gut verstopften trockenen Gläsern an einem schattigen oder dunklen Orte aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Der Kermes stellt ein feines, rothbraunes Pulver dar, in welchem sich unter dem Mikroskope neben amorphem rothen Antimontrisulfid nadelförmige Krystalle von Antimonoxyd (?) erkennen lassen. Er wird deshalb auch als ein Gemenge von rothem amorphen Antimontrisulfid mit krystallisirtem Antimonoxyd (bez. Natriummetaantimoniat) aufgefasst, und zwar beträgt der Gehalt an letzterem etwa 8 Proc. Kermes ist geruch-

und geschmacklos, in Wasser und in Alkohol unlöslich. Von konzentrierter Salzsäure wird er in der Wärme unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff zu Antimontrichlorid gelöst. Weinsäure löst aus dem Kermes nur das Antimonoxyd heraus und lässt das Antimontrisulfid ungelöst zurück. Im Lichte färbt sich der Kermes dunkler, selbst schwarz.

**Prüfung.** Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an Arsen. 1) Man kocht eine Mischung von 1 g Mineralkermes und 100 ccm Wasser bis auf etwa 10 ccm ein und filtrirt nach dem Erkalten, worauf man das Filtrat auf 1 ccm eindampft. Wird diese Flüssigkeit mit 3 ccm BETTENDORF's Reagens (s. S. 942) vermischt, so darf im Verlaufe einer Stunde weder eine braune Färbung noch ein brauner Niederschlag auftreten. — 2) Wird 1 g Mineralkermes mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so reagire das Filtrat nicht alkalisch und hinterlasse beim Verdampfen keinen Rückstand (Natriumkarbonat).

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Man giebt den Kermes unter den nämlichen Indikationen wie den Goldschwefel (s. diesen), aber in etwas kleineren Dosen, nämlich zu 0,025—0,05—0,1 g drei- bis fünfmal täglich.

† **Vitrum Antimonii. Antimonglas. Spiessglanzglas.** 100,0 rohes gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einen nicht tiefen, unglasirten thönernen Topf, welcher auf eine Sandschicht gestellt ist, gegeben, an einem luftigen Orte allmählich mehr und mehr erhitzt und hierbei mit einem Glasstabe anhaltend umgerührt, so lange schwefelige Dämpfe entweichen und bis das Pulver eine graue Farbe angenommen hat. Diesem Pulver hat man auch den Namen **Ciuis Antimonii, Antimonasche**, gegeben. Je 60,0 dieser Antimonasche werden mit 7,5 lävigirtem schwarzen Schwefelantimon gemischt und in einem bedeckten Hessischen Tiegel so stark erhitzt, bis sie zu einer flüssigen Masse geschmolzen sind, und eine mit einem thönernen Stabe herausgenommene Portion, erkaltet, die Form eines dunkelrothen durchscheinenden Glases darbietet. Diese flüssige Masse wird auf eine erwärmte Marmor- oder Porcellanfläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in gut verschlossenen Glasgefäßen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bei der Schmelzung hat man das Hineinfallen von Kohle und Kohlenstaub zu verhindern, und die Schmelzung muss möglichst schnell bewerkstelligt werden. Zeigt die herausgenommene Probe eine nicht genügend gesättigt rothe, vielmehr eine gelbliche Farbe, und ist sie nicht durchscheinend, so ist noch ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon, hat sie aber mit Graphit Aehnlichkeit, so ist ein Zusatz von Antimonasche zu machen. Das Präparat ist ein Gemisch von Antimonoxyd mit ungefähr 6 Proc. Antimontrisulfid und wird auch als Antimonoxysulfid bezeichnet. Die Gabe, welche bei den grösseren Hausthieren Anwendung findet, ist ungefähr doppelt so gross wie vom Brechweinstein.

† **Hepar Antimonii. Stibium oxydatum fuscum non ablutum. Kali stibiato-sulfuratum. Spiessglanzleber.** Ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des rohen Schwefelantimons. Die Darstellung ist folgende: Gleiche Theile rohes schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinen Pulver gemischt, dann gelind erwärmt in einer flachen erwärmten Schale zu einem Haufen aufgeschüttet und dieser an der Spitze angezündet. Nach der Verpuffung und dem Erkalten wird die Aschenmasse gepulvert und alsbald in ein Glassgefäß geschüttet, welches dicht zu verschliessen ist. Es ist die Spiessglanzleber ein mehr oder weniger braungraues, etwas hygroskopisches Pulver. Die Anwendung ist dieselbe, wie vom Stibium oxydatum fuscum angegeben ist, die Gabe ist ungefähr eine  $\frac{1}{4}$  grössere.

**V. Stibium sulfuratum aurantiacum** (Austr. Germ. Helv.). **Antimonium sulfuratum** (Brit.). **Soufre doré d'antimoine** (Gall.). **Sulfur stibiatum aurantiacum.** **Sulfur auratum Antimonii. Stibium persulfuratum. Antimonpentasulfid. Goldschwefel. Soufre doré. Sulfuraurat. Sulfaurat**  $Sb_2S_5$ . **Mol. Gew. = 400.**

**Darstellung.** Diese zerfällt in die Darstellung des SCHLIPPE'schen Salzes und in die Abscheidung des Goldschwefels aus der Lösung des letzteren durch Salzsäure oder Schwefelsäure. Die Darstellung des SCHLIPPE'schen Salzes wiederum kann auf trockenem oder auf nassem Wege erfolgen. Der letztere ist im Geltungsbereiche der deutschsprachigen Pharmakopöen der gebräuchlichere.

**A. Auf trockenem Wege.** (Gall.) Man bereitet eine Mischung aus 40 Th. schwarzem Schwefelantimon, 140 Th. Schwefelblumen, 240 Th. calcinirter Soda und 30 Th.

Holzkohle. Diese Mischung schmilzt man in einem bedeckten Tiegel, bis die graue Färbung verschwunden ist. Wenn dies der Fall ist, so giesst man die Schmelze auf eine Unterlage aus Stein aus. Nach dem Erstarren zerstösst man die Masse, zieht sie mit einer möglichst geringen Menge Wasser aus, filtrirt die Lösung, engt sie durch Abdampfen ein und bringt sie zur Krystallisation. Es scheiden sich beim Erkalten die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes aus.

**B.** Auf nassem Wege. 70 Th. rohes krystallisirtes kohlen-saures Natrium werden in 250 Th. Wasser in einem eisernen Kessel gelöst und der kochend heissen Lösung unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel 26 Th. frisch gebrannter Kalk, mit 80 Th. Wasser zu einem Brei gelöscht, dann 36 Th. lävigirtes schwarzes Schwefelantimon und 7 Th. sublimirter Schwefel, die beiden letzteren zu einem innigen Gemisch zusammengerieben, hinzugesetzt. Alles wird unter beständigem Umrühren und unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers (2–3 Stunden) gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, und nun filtrirt. Der Rückstand wird mit 150 Th. Wasser nochmals aufgekocht, filtrirt und mit heissem Wasser gut ausgewaschen. Die gewonnenen (filtrirten) Flüssigkeiten werden durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht und die Krystalle mit stark verdünnter Aetznatronlauge abgewaschen.

Da das SCHLIPPE'sche Salz ( $\text{Sb}_2\text{S}_3 + 9\text{H}_2\text{O}$ ) sehr gut krystallisirt, so ist es leicht rein zu erhalten; namentlich verbleibt das etwa gleichzeitig gebildete Natriumsulfarseniat in den Mutterlaugen. Das Abspülen der Krystalle mit verdünnter Natronlauge hat den Zweck, die arsenhaltige Mutterlauge abzuwaschen.

Gleichgiltig ob man die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes nach A oder B gewonnen hatte, so verfährt man zur Abscheidung des Goldschwefels wie folgt:

Von den Krystallen des sogenannten SCHLIPPE'schen Salzes löst man 24 Th. in 100 Th. destillirtem Wasser, filtrirt, wenn es nöthig ist, verdünnt die Lösung mit 600 Th. destillirtem Wasser und giesst sie (nicht umgekehrt!) unter Umrühren in ein erkaltetes Gemisch, aus 9 Th. Schwefelsäure und 200 Th. destillirtem Wasser bereitet. Den Niederschlag bringt man nach kurzem Absetzen auf ein Filter oder leinenes Tuch, wäscht ihn auf demselben mit destillirtem Wasser vollständig aus, presst ihn ab und trocknet ihn auf Filtrirpapier oder auf Biscuitporcellan auf einem dunklen, lauwarmen (30° C.) Orte.

Da diese Zersetzung des Goldschwefels mit einer reichlichen Entwicklung von Schwefelwasserstoff einhergeht, so ist sie im Freien oder an einem sonstigen zugigen Orte auszuführen, wo der Schwefelwasserstoff nicht lästig fällt.

**Eigenschaften.** Goldschwefel oder Antimonpentasulfid bildet ein gesättigt orange-rothes, zartes, sehr feines, geruch- und geschmackloses Pulver, welches, unter Luftabschluss erhitzt, in Schwefel und schwarzes Antimontrisulfid zerfällt:  $\text{Sb}_2\text{S}_5 = \text{S}_2 + \text{Sb}_2\text{S}_3$ . Er ist unlöslich in Wasser und Weingeist, ferner in den Lösungen des Natriumbikarbonates oder Ammoniumkarbonates. Kalilauge und Ammoniakflüssigkeit, auch Kaliumkarbonatlösung in der Hitze, lösen ihn auf unter Bildung von antimonsulfosauren Salzen und metantimon-sauren Salzen. Schwefelalkalien lösen ihn unter Bildung von Salzen der Sulfantimonsäure. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, Abscheidung von Schwefel und Bildung von Antimontrichlorid  $\text{SbCl}_3$ . Durch Glühen bei Luftzutritt geht der Goldschwefel schliesslich in antimonsaures Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_4$  über.

Während der Aufbewahrung unterliegt der Goldschwefel Veränderungen. Insbesondere unter dem Einflusse des Lichts und bei Gegenwart von Feuchtigkeit tritt Oxydation ein, durch welche freie Schwefelsäure und Antimonoxyd gebildet werden. Zugleich wird der Goldschwefel heller, die vom Sonnenlichte direkt getroffenen Partien können selbst völlig weiss werden.

**Aufbewahrung.** Mit Rücksicht auf das eben erwähnte Verhalten werde der Goldschwefel vor Licht geschützt aufbewahrt. Man fülle ihn möglichst trocken in die Gefässe, drücke ihn, um nicht zu viel Luft darin zu belassen, etwas ein und verstopfe die Gefässe sorgfältig.

**Prüfung.** Dieselbe erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsenverbindungen, an Chlor, Alkalisulfiden und Schwefelsäure. — 1) Man koche 1 g Goldschwefel mit 100 ccm Wasser in einer Porcellanschale auf 10 ccm ein, filtrire nach dem Erkalten und dampfe das Filtrat auf 1 ccm ein. Mischt man diese Flüssigkeit mit 3 ccm BETTENDORF's Reagens



(s. S. 942), so darf im Verlaufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten, widrigenfalls ist Arsen zugegen. Durch diese Prüfung würden zunächst die in Wasser löslichen Arsenverbindungen, z. B. arsenige Säure, angezeigt werden. Sie würde aber auch Schwefelarsen nachweisen, weil dieses beim längeren Kochen mit Wasser an der Luft zu arseniger Säure oxydirt wird. — 2) Man schüttelte 1 g Goldschwefel mit 20 ccm Wasser und filtrire. Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt. Die eine derselben wird mit Silbernitratlösung versetzt: es darf nur geringe weissliche Opalescenz eintreten. Starke weisse Trübung würde zu hohem Gehalt an Chlor (in diesem Falle dürfte die Zersetzung des SCHLIPPEschen Salzes durch Salzsäure erfolgt sein), bräunliche Trübung die Anwesenheit von löslichen Sulfiden, z. B. Alkalisulfiden und damit anzeigen, dass bei der Zersetzung nicht hinreichend Säure angewendet wurde. — Die andere Hälfte darf durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt werden, sonst ist der Gehalt an Schwefelsäure ein zu hoher.

**Anwendung.** Grosse Gaben wirken brechenerregend und abführend, kleine Gaben diaphoretisch und expektorirend. Man giebt ihn gegenwärtig fast nur noch als Expectorans bei Bronchial-Katarrhen. Die Anwendung als Alterans ist sehr selten geworden. Ueber die Schicksale des Präparates im Organismus weiss man nichts Bestimmtes. Die Einen sprechen dem reinen Goldschwefel jede Wirkung ab; andere schreiben die Wirksamkeit der gewöhnlichen Präparate deren Gehalt an Antimonoxyd (oder auch an Arsen) zu. — Obgleich in Mischungen Kalomel und Goldschwefel sich gegenseitig umsetzen, so werden doch solche Mischungen ziemlich häufig als *Pulvis* und *Pilulae Plummeri* verordnet.

**Goldschwefel für die Veterinärpraxis.** Man kocht 6 Th. Aetzkalk, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 1 Th. krystallisirte Soda, 6 Th. schwarzes Schwefelantimon und 2 Th. Schwefel mit 50 Th. Wasser in einem eisernen Gefässe unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. Sowie die Stoffe aufeinander einwirken, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Man kolirt, kocht den breiigen Rückstand noch einmal mit 50 Th. Wasser aus und kolirt zu der ersteren Abkochung. Die Kolaturen werden bis ungefähr auf 200 Th. mit gemeinem Wasser verdünnt, absetzen gelassen, dekanthirt und in die hinreichende Menge (16 Th.) roher Salzsäure, welche mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt ist, gegossen. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, weshalb er auch heller an Farbe ist.

In der Veterinärpraxis giebt man den grossen Hausthieren bei Druse und Katarrhen 5,0—10,0—15,0 zwei- bis dreimal täglich.

**Emplastrum antarthriticum Helgolandi**

(Hamb. V.).

Helgoländer Pflaster.

Rp.	1. Ceræ flavæ	60,0
	2. Picis navalis	220,0
	3. Picis liquidæ	100,0
	4. Calcii stibio-sulfurati	60,0
	5. Olei Olivæ	30,0

Man schmilzt 1 mit 2, fügt 3 hinzu und verrührt in nicht zu warmer Mischung 4, welches mit 5 fein angerieben worden ist. Darauf wird die Masse sogleich auf Shirting gestrichen.

**Pastilli bronchiales (Hamb. V.).**

Bronchial-Pastillen.

Rp.	Stibii sulfurati aurantiaci	
	Acidi tannici	ää 7,5
	Succi Liquiritiæ depurati	
	Aquæ destillatæ	ää 10,0
	Spiritus diluti (70 proc.)	34,0
	Sacchari pulverati	550,0.

Man bereite daraus 500 Pastillen.

**Pastilli Kermetis (Helv.).**

Rp.	Tragacanthæ pulv.	
	Kermetis	ää 1,0
	Sacchari pulverati	98,0
	Aquæ	8,0.

Fiant pastilli No. 100.

**Pilulae Lukasi.**

Pilulae Lucae, LUKAS'sche Wunderpillen.

Rp.	Olei empyreumatici e ligno fossilis (Braunkohlentheer)	
	Stibii sulfurati nigri	ää 4,0
	Olibani	1,0
	Stipitum Dulcamaræ	3,0
	Ceræ flavæ	2,0.

Fiant pilulae ponderis 0,15.

**Pulvis antimoniæ (Ph. paup.).**

Rp.	Stibii sulfurati nigri laevigati	2,0
	Magnesi carbonici	0,3
	Corticis Cinnamomi	0,25
	Sacchari albi	2,0.

Doses tales X.

**Pulvis antimoniæ (Brit. U-St.).**

Pulvis Jamesii. JAMES POWDER.

Rp.	Antimonii oxydati	25,0
	Calcii phosphorici	50,0.

**Pulvis diaphoreticus (Ph. paup.).**

Rp.	Stibii sulfurati aurantiaci	
	Camphoræ	ää 5,0
	Sulfuris depurati	
	Sacchari albi	ää 8,0.

Misce. Divide in partes IV. Zwei- bis dreimal täglich  $\frac{1}{2}$  Pulver.

**Tablettes de Kermès (Gall.).**  
 Rp. Kermetis 5,0  
 Sacchari albi 450,0  
 Gummi arabici pulv. 40,0  
 Aquae Aurantii florum 40,0.  
 Man bereite Pastillen von 1 g Schwere.

**Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci.**

BAREZ'sche Brustpastillen.

Rp. Stibii sulfurati aurantiaci 15,0  
 Tragacanthae 1,5  
 Sacchari albi 1000,0.

Man bereite 1000 Pastillen.

**Trochisci Stibii sulfurati cum Ipecacuanha.**

Rp. Stibii sulfurati aurantiaci 15,0  
 Radicis Ipecacuanhae 7,5  
 Sacchari albi 1000,0  
 Tragacanthae pulveratae 1,5  
 Aquae destillatae q. s.

Man bereite 1000 Pastillen.

**Sirupus contra tussim.**

Hustensaft.

Rp. Stibii sulfurati aurantiaci  
 Extracti Hyoscyami ää 0,2  
 Sirupi Althaeae  
 Aquae Foeniculi ää 25,0.

Stündlich  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  Theelöffel voll. Für Kinder  
 mittleren Alters.

**Vet. Pulvis Equorum.**  
 Drusenpulver.

Rp. Stibii sulfurati nigri 50,0  
 Natrii sulfurici pulv. 250,0  
 Fructus Juniperi 100,0.

Auf jedes Futter 1 Esslöffel zu streuen.

**Vet. Pulvis Vaccarum.**  
 Milchpulver.

Rp. Stibii sulfurati nigri  
 Sulfuris sublimati ää 100,0  
 Fructus Foeniculi pulv.  
 Fructus Carvi pulv.  
 Fructus Juniperi pulv. ää 50,0  
 Natrii chlorati 500,0.

Auf jedes Futter 1 Esslöffel, bei Schafen und  
 Ziegen 1 Theelöffel zu streuen.

**Vet. Pulvis suum.**  
 Schweinepulver.

Rp. Stibii sulfurati nigri 50,0  
 Kalii nitrici  
 Capitis mortuum ää 25,0.

Gegen Geilheit und Ranschen auf jedes Futter  
 1 Theelöffel voll.

**Antimon-Brikettes** von Apotheker Dr. PLEISSNER in Pulsnitz. Jedes Brikett besteht aus: Stibii sulfurati nigri, Natrii chlorati ää 3,0, Calcii carbonici 6,0, Hafermehl aufgeschlossen 3,0. Gegen Appetitlosigkeit der Pferde.

**Dr. med. HOHL's Blutreinigungspulver.** Rp. Stibii sulfurati rubei 0,4, Sacchari albi 12,0, Pflanzenpulver 7,6, divide in partes X.

**Carignan-Pulver.** Besteht nach einem angeblich von der Prinzessin CARIGNAN an die Herren PYAT und DEXEUX übergebenen Recept aus Gummi Gutti 25,0, Bernstein 37,5, rother Koralle 12,5, Siegelerde 12,5, Zinnober 1,2, Mineralkermes 1,2, Beinschwarz 1,2. Das gemischte Pulver wird in Portionen à 0,1 getheilt.

**Derby Condition Powders** von SIMPSON J. TOBIAS, Proprietor zu New-York, sicheres unfehlbares und schnell heilendes Mittel bei Druse, Husten, Erkältung, Ueberfressen, Würmern, Maulfäule, Hornverlust bei Pferden und anderen Hausthieren. 2,0 Brechweinstein, 20,0 Antimonium crudum, 10,0 Schwefel, 10,0 Salpeter, 40,0 Foenum graecum, 20,0 Wachholderbeeren. (1,05 Mk.) (SCHÄDLER, Analyt.)

**Pillen gegen Schwindsucht** von Dr. REIMANN in Berlin. 12 Centigrm. schwere mit Lycopodium bestreute Pillen aus 6 Th. eisenhaltigem Salniak, 12 Th. Goldschwefel, 4 Th. Bibernellextrakt und 12 Th. Konsistenz machendem Pulver. 200 Pillen = 8 Mk. (HAGEB, Analyt.)

**Apotheker TACHT's Magenpillen.** Bestehen nach AUFRECHT aus Aloë, Goldschwefel, Eisen, Pflanzenextrakten und kleinen Mengen Chinin und Pepsin.

## Stillingia.

Gattung der Euphorbiaceae — Hippomaninae.

**I. Stillingia silvatica L.** Heimisch in den südlichen Vereinigten Staaten. Strauch mit festsitzenden, schmalen Blättern und handförmig gespaltenen Nebenblättern. Verwendung findet die Wurzel:

† **Radix Stillingiae.** Stillingia (U-St.). — Queen's Root. Yaw-root.

Sie ist gegen 30 cm lang, 5 cm dick, fast stielrund, im Bruche faserig. Im Basttheile Fasern, ferner dort sowie in den Markstrahlen des Holzes Sekretsclläuche. Geruch der frischen Wurzel stark und unangenehm, Geschmack bitter und scharf, etwas brennend.

**Bestandtheile.** 3,25 Proc. ätherisches Oel, Harz, fettes Oel und angeblich ein Alkaloid.

Die Wurzel wirkt abführend, sie wird besonders gegen Syphilis angewendet.

**Extractum Stillingiae fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Stillingia** wird genau so wie **Extractum Spigeliae fluidum** (s. S. 912) dargestellt.

<b>Elixir Corydalis compositum</b> (Nat. form.). Compound Elixir of Corydalis.	<b>Florum Sambuci canad.</b> „ 125 g <b>Foliorum Chimaphil.</b> „ umbell. „ 125 „
Rp. <b>Extracti Corydalis fluid.</b> <sup>1)</sup> 60 ccm	<b>Fructus Coriandri</b> „ 85 „
<b>Extracti Stillingiae fluid.</b> 60 „	<b>Fructus Xanthoxyl. amer.</b> „ 60 „
<b>Extracti Xanthoxyl. fluid.</b> <sup>2)</sup> 30 „	Durch Perkolieren mittels einer Mischung aus
<b>Extracti Iridis fluid.</b> (U-St.) 90 „	<b>Spiritus (91 proc.)</b> 500 ccm
<b>Spiritus (91 proc.)</b> 125 „	<b>Glycerini</b> 250 „
<b>Kalii iodati</b> 50 g	<b>Aquae</b> 250 „
<b>Elixir aromatici (U-St.)</b> q. s. ad 1000 ccm.	darauf mittels q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) bereitet man l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.
<b>Elixir Stillingiae compositum</b> (Nat. form.). Compound Elixir of Stillingia.	<b>Sirupus Stillingiae compositus</b> (Nat. form.). Compound Syrup of Stillingia.
Rp. <b>Extracti Stillingiae fluidi compos.</b> 250,0 ccm	Rp. 1. <b>Extracti Stillingiae fluidi</b>
<b>Elixir aromatici (U-St.)</b> 750,0 „	compositi 250 ccm
<b>Extractum Stillingiae fluidum compositum</b> (Nat. form.).	2. <b>Talci purificati</b> 15 g
Compound Fluid Extract of Stillingia.	3. <b>Aquae</b> 275 ccm
Rp. <b>Radiciis Stillingiae pulv.</b> (No. 40) 250 g	4. <b>Sacchari</b> 700 g
<b>Tuberis Dientrae canad.</b> „ 250 „	5. <b>Aquae</b> q. s. ad 1000 ccm.
<b>Rhizomatis Iridis</b> versicolor. „ 125 „	Man schüttelt 1 mit 2 und 3, filtrirt, löst im Fil- trat 4, und bringt dasselbe durch Nachwaschen mit 5 auf 1000 ccm.

**II. Stillingia sebifera Michx.** In China heimisch, dort und in den Tropen kultiviert. Liefert aus den Samen ein Fett:

**Stillingiatalg.** Chinesischer Talg. Vegetabilischer Talg. — Suif d'arbre.  
— Vegetable tallow of China.

Spec. Gew. 0,918, schmilzt bei 35,0—44,5° C., die Fettsäuren bei 56—57° C.

**Bestandtheile.** Palmitin und wenig Stearin.

**Verwendung.** Zur Kerzen- und Seifenfabrikation.

## Strontium.

**Strontium. Strontianum. Strontiane** (franz.). **Strontium** (engl.). **Sr. Atomgew. = 87,5.**

Die Verbindungen des Strontiums stehen analytisch und überhaupt in ihrem Verhalten denen des Calciums und Baryums nahe. Man erkennt die Strontiumverbindungen an folgenden Reaktionen: 1) Die farblose Flamme wird prachtvoll purpurroth gefärbt. — 2) Aus den Lösungen der Strontiumsalze wird durch Schwefelsäure oder Sulfatlösungen weisses Strontiumsulfat  $\text{SrSO}_4$  gefällt (löslich in etwa 7000 Th. Wasser). — 3) Nicht gefällt werden die Strontiumsalzlösungen durch Kaliumchromat oder Kieselfluorwasserstoff (Unterschied von Baryumsalzen). — 4) Strontiumchlorid ist in absolutem Weingeist löslich, Baryumchlorid darin unlöslich.

Von den Verbindungen des Strontiums finden einige beschränkte therapeutische Verwendung, im allgemeinen werden die Strontiumsalze mehr in der Technik benutzt.

**I. Strontium chloratum. Strontiumchlorid. Chlorstrontium.** Wasserfrei:  $\text{SrCl}_2$ . **Mol. Gew. = 158,5.** Krystallisirt =  $\text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 266,5.**

Das krystallisirte Salz wird durch Auflösen von Strontiumkarbonat in Salzsäure und Eindampfen der Lösung bis zum Salzhäutchen dargestellt. Es krystallisirt in farblosen, ziemlich luftbeständigen, nadelförmigen Prismen, welche in weniger als dem gleichen Gewichte Wasser, auch in Weingeist löslich sind. Man benutzt dieses Salz zur Darstellung rother Spiritusflammen, indem man es in Spiritus auflöst und diesen alsdann entzündet.

Man bewahrt dieses Salz in gut verschlossenen Gefäßen auf, da es in feuchter Luft allmählich zerfließt.

Das wasserfreie Salz erhält man durch Austrocknen des krystallisirten Salzes.

<sup>1)</sup> Aus den Knollen von *Dicentra canadensis* mittels 3 Vol. Weingeist, 1 Vol. Wasser.

<sup>2)</sup> Aus der Rinde von *Xanthoxylum americanum* wie Extr. *Sabinae fluidum* (S. 764).

**II. Strontium bromatum crystallisatum. Strontiumbromid. Bromstrontium. Strontii Bromidum** (U.-St.).  $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 355,5.

**Darstellung.** Man neutralisirt reine verdünnte Bromwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat und dampft die filtrirte Lösung zur Krystallisation ein. Die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt und getrocknet. Das Trocknen muss vorsichtig geschehen, da das Salz bei erhöhter Temperatur verwittert.

**Eigenschaften.** Das so erhaltene Salz hat die Formel  $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  und enthält 30,38 Proc. Krystallwasser. Es bildet lange, zerbrechliche, hygroskopische, säulenförmige Krystalle, die sich leicht in Wasser (1:1) lösen und auch in Alkohol löslich sind. Am Platindrahte erhitzt, ertheilt es der Flamme karmoisinrothe Färbung. Beim Erhitzen auf 120—130° C. entweicht alles Krystallwasser und es bleibt wasserfreies Strontiumbromid zurück, welches in Form eines weissen Pulvers als Strontium bromatum anhydricum in den Handel kommt.

**Prüfung.** 1) In der wässerigen Lösung des Salzes 1 = 10 dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht Schwermetalle nachzuweisen sein. — 2) Kieselfluorwasserstoffsäure (spec. Gew. 1,06) darf in dieser Lösung auch nach längerem Stehen keine Trübung oder Fällung von Kieselfluorbaryum erzeugen. — 3) Der Gehalt an Chlorid darf 1,5 Proc. nicht übersteigen. Die Ermittlung desselben geschieht durch Titriren mit  $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung, in dem vorher bei 120—130° C. getrockneten Salze. 0,3 g des trockenen Salzes dürfen nicht mehr als 24,5 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbrauchen.

**Strontium bromatum anhydricum** oder **siccum** darf höchstens 5 Proc. Wasser enthalten. Zur Bestimmung desselben wird eine gewogene Menge bei 120—130° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

**Aufbewahrung.** Man bewahre das Strontiumbromid in gut verschlossenen Glasgefäßen auf und beachte seine Hygroskopicität.

**Anwendung.** Das Präparat wird auf Empfehlung französischer Aerzte (LABORDE, DUJARDIN-BEAUMETZ, G. SÉE) bei Magenaffektionen, besonders Hyperacidität, ferner bei Bright'scher Nierenkrankheit und Epilepsie angewendet. Als höchste Tagesdosis werden 4 g des Salzes, auf die drei Mahlzeiten vertheilt, gegeben. Bei Epilepsie wird die Dosis bis zu 10 g pro die erhöht.

**III. Strontium jodatum. Strontiumjodid. Jodstrontium. Strontii Jodidum** (U.-St.).  $\text{SrJ}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 449,5.

**Darstellung.** Man neutralisirt verdünnte Jodwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat, filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindampfen zur Krystallisation. Die Krystalle werden, damit sie nicht verwittern, rasch bei etwa 30° C. getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, hexagonale Tafelchen ohne Geruch, von bitterlich-salzigem Geschmack. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt, zerfliessen sie und färben sich auch gelb. Sie lösen sich in 0,6 Th. kaltem oder 0,27 Th. siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, sie lösen sich auch in Alkohol, kaum in Aether. Der Krystallwassergehalt beträgt 24,03 Proc. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so werden sie zunächst wasserfrei, beim starken Erhitzen wird Jod abgespalten unter Hinterlassung von Strontiumoxyd.

**Prüfung.** Auf einen unzulässigen Gehalt an Chlor prüft man wie folgt: Löst man 0,3 g des völlig wasserfreien Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 3 Tropfen neutrale Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zum Eintritt bleibender Rothfärbung nicht mehr als 18 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung erforderlich sein, was einem Gehalt von 98 Proc. des reinen Salzes entspricht. Die übrige Prüfung erfolgt wie bei Strontiumbromid.

**Aufbewahrung.** Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefäßen.

**Anwendung.** An Stelle der Alkalijodide bei Endocarditis chronica mit Insufficienz der Aortenklappen in Gaben von 0,5—1,0 g drei bis viermal täglich.

**IV. Strontium nitricum. Strontiumnitrat. Salpetersaurer Strontian. Strontian-Salpeter. Azotate de strontiane. Strontii Nitras.  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ . Mol. Gew. = 211,5.**

Zur Darstellung löst man Strontiumkarbonat in verdünnter Salpetersäure und lässt das Salz aus der heissen und gesättigten Lösung sich abscheiden. Man erhält es alsdann wasserfrei, während es sich aus der kalten und verdünnten Lösung mit 4 und 5 Mol. Krystallwasser abscheidet. Das technische Strontiumnitrat erhält man durch Auflösen von Strontianit in Salpetersäure und reinigt es durch Umkrystallisiren. Nur das wasserfreie Salz eignet sich zu Zwecken der Feuerwerkerei.

**Eigenschaften.** Das Strontiumnitrat bildet oktaëdrische farblose Krystalle, welche in 5 Th. kaltem und in  $\frac{1}{2}$  Th. siedendem Wasser, wenig in verdünntem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist löslich sind. (Baryumnitrat erfordert 12 Th. Wasser von  $15^\circ \text{C}$ . zur Lösung und ist in verdünntem Weingeist nicht löslich.)

**Aufbewahrung.** In Pulverform thunlichst gut ausgetrocknet in wohlverschlossenen Gefässen. Das Strontiumnitrat ist genügend rein, wenn es mit 5—10 Th. destillirtem Wasser eine klare Lösung giebt, welche durch Silbernitrat gar nicht oder schwach opalisirend getrübt wird.

**Anwendung.** Strontiumnitrat findet in der Feuerwerkskunst Verwendung. Hier wird es mit Schwefel, Kohle, Kaliumchlorat etc. gemischt, — bei diesen Mischungen ist die Vorsicht, auf welche unter Kalium chloricum besonders hingewiesen ist, nie aus den Augen zu lassen (s. S. 186).

**Signallichter.** **Rothes:** Kaliumchlorat 100, Strontiumnitrat 100, Holzkohle 10 (Vorsicht!); — **grünes:** Kaliumchlorat 100, Baryumnitrat 100, Holzkohle 10; — **weisses:** Kaliumchlorat 100, schwarzes Schwefelantimon 10, gekochtes Leinöl 15. (Vorsicht bei der Mischung!)

**Rothe Theaterflamme.** Rauchfrei brennend. Man giebt in einen Kessel aus Kupfer oder Eisen 4 Th. trockenes und gepulvertes Strontiumnitrat sowie 1 Th. Schellack, mischt sie etwas durcheinander und erhitzt den Kessel unter kräftigem Umrühren des Inhaltes. Die Mischung schmilzt nicht, sondern erweicht nur zu einer zähen Masse. Man lässt erkalten, pulvert die Masse sofort, schlägt sie durch ein grobes Pulversieb und bringt das gemischte Pulver in gut zu verschliessende Gefässe.

Bei zu starkem Erhitzen kann die Masse sich entzünden. Die alsdann entweichenden Gase (Stickstoffoxyde) haben in einem Falle zu Berlin den Tod eines Apothekenbesizers zur Folge gehabt. Daher **Vorsicht**.

**V. Strontium lacticum. Strontiumlactat. Milchsaurer Strontium. Lactate de strontiane. Strontii Lactas (U-St.).  $\text{Sr}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 319,5.**

**Darstellung.** Man erhält dieses Präparat, indem man verdünnte Milchsäure mit kohlensaurem Strontium genau neutralisirt und die filtrirte Lösung zur Krystallisation eindampft. Die ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt, getrocknet und in ein gröbliches Pulver verwandelt.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von bitterlich-salzigem Geschmack, luftbeständig. Es löst sich in 4 Th. kaltem, oder 0,5 Th. siedendem Wasser; die Lösungen sind neutral oder sehr schwach sauer. Auch in Alkohol ist es löslich. Bei  $110^\circ \text{C}$ . wird das Salz wasserfrei unter Abgabe von 16,9 Proc. Krystallwasser. Beim stärkeren Erhitzen verkohlt es unter Entwicklung brennbarer, nicht leuchtender Dämpfe. Im Rückstande verbleibt ein Gemenge von Strontiumkarbonat und Kohle.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung 1 = 10 darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle), und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat keine Trübung erleiden (Chlor). — 2) Durch Kieselfluorwasserstoffsäure darf in der wässrigen Lösung 1:10 auch nach mehrstündigem Stehen weder Trübung noch Niederschlag von Kieselfluorbaryum entstehen. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung 1:20 darf durch gelbes Kaliumchromat nicht getrübt werden. (Baryum.)

**Anwendung.** C. GAUL fand, dass das milchsaurer Strontium bei verschiedenen Nierenkrankheiten den Eiweissgehalt des Harns wesentlich herabsetzt, ohne Diurese zu

erzeugen. Man kann, ohne unangenehme Nebenwirkungen befürchten zu müssen, 8—10 g Strontium lacticum *pro die* geben, für gewöhnlich ist die Dosierung die nämliche, wie die des Strontiumbromids.

## Strophanthus.

Gattung der Apocynaceae — Echitoideae — Echitideae.

**I. Strophanthus hispidus D. C.** Heimisch in Westafrika (Ober-Guinea). Kletternder Strauch mit meist gegenständigen, elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, kurzgestielten, behaarten Blättern.

Blütenstand rispig, reichblüthig, endständig. Kelch klein, klappig. Korolle gelb, glockig, am Rande mit 10 Schuppen, die 5 Zipfel in 20 cm lange, gedrehte Fortsätze ausgehend (daher Strophanthus: „Seilblume“). Antheren oben spitz. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit cylindrischem, unten häutig gerandetem Narbenknopf. Frucht 2 an der Bauchnaht aufspringende Kapseln, die bis 180° spreizen, bis 40 cm lang, schlank, getrocknet schwarzbraun mit weissen Flecken (Fig. 150). Samen braun, behaart, nach oben in eine lange Granne vorgezogen, die in einen zierlichen, spreuwedelartigen Haarschopf ausgeht, am Grunde mit einem ungestielten Haarschopf, der beim Heraustreten des Samens aus der Frucht abbricht. Auf dem Querschnitt lässt der Same innerhalb der Samenschale ein mässig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig. 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnissmässig dick sind und die Keimblätter mit den Rändern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Würzelchen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig. 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

Fig. 150. Aufspringende Kapseln von *Strophanthus hispidus* (nach FRASER).

Blütenstand rispig, reichblüthig, endständig. Kelch klein, klappig. Korolle gelb, glockig, am Rande mit 10 Schuppen, die 5 Zipfel in 20 cm lange, gedrehte Fortsätze ausgehend (daher Strophanthus: „Seilblume“). Antheren oben spitz. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit cylindrischem, unten häutig gerandetem Narbenknopf. Frucht 2 an der Bauchnaht aufspringende Kapseln, die bis 180° spreizen, bis 40 cm lang, schlank, getrocknet schwarzbraun mit weissen Flecken (Fig. 150). Samen braun, behaart, nach oben in eine lange Granne vorgezogen, die in einen zierlichen, spreuwedelartigen Haarschopf ausgeht, am Grunde mit einem ungestielten Haarschopf, der beim Heraustreten des Samens aus der Frucht abbricht. Auf dem Querschnitt lässt der Same innerhalb der Samenschale ein mässig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig. 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnissmässig dick sind und die Keimblätter mit den Rändern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Würzelchen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig. 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

**II. Strophanthus Kombe Oliver.** Heimisch in Ostafrika. Blütenstand armblüthig, an kurzen, wenig beblätterten Seitenästen endständig. Samen grünlich-braun.

Beide Arten liefern officinelle Samen:

† **Semen Strophanthi** (Germ. Helv. Austr.). **Strophanthi semina** (Brit.). **Strophanthus** (U-St.). — **Strophanthussamen**. — **Semences de strophanthus** (Gall. Suppl.). — **Strophanthus Seeds**.

Die Angaben der Arzneibücher, welche Art die geforderten Samen liefert, sind mehrfach ungenau, da man im allgemeinen den Komesamen für den werthvolleren hält und da man andererseits eine Zeitlang der Meinung war, Str. Kombe sei nur eine Varietät von Str. hispidus. So kommt es, dass Austr. Helv. und U-St. die Stammpflanze Str. hispidus nennen und dann mehr oder weniger genau die grünlichen Komesamen beschreiben. Gall. Suppl. bezeichnet die Stammpflanze dieser Anschauung entsprechend als Str. hispidus var. Kombe. Nur Germ. IV und Brit. bezeichnen die Pflanze richtig und beschreiben die entsprechenden Samen. Wie man sieht, geht das Bestreben dahin, die Komesamen an die erste Stelle zu rücken.

Die Samen gelangen in den Handel oder doch in die Hände des Apothekers ohne die Kapseln und ohne die Granne mit dem Haarschopf. — Sie sind folgendermassen zu charakterisiren:

a) **Strophanthus Kombe**. Der Same ohne Granne ist lanzettförmig, 9—15 mm (ausnahmsweise bis 22 mm) lang, 3—5 mm breit, bis 3 mm dick, stark behaart, die Haare gegen die Spitze des Samens gerichtet, grünlichgrau-braun oder grünlichbraun, jedenfalls stets mit ausgesprochen grünlichem Farbenton, bei älteren

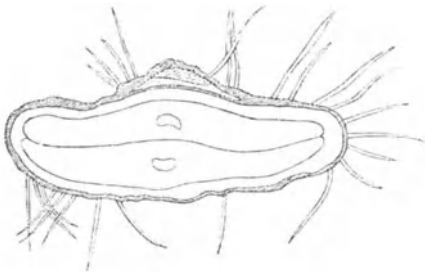


Fig. 151. Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*.

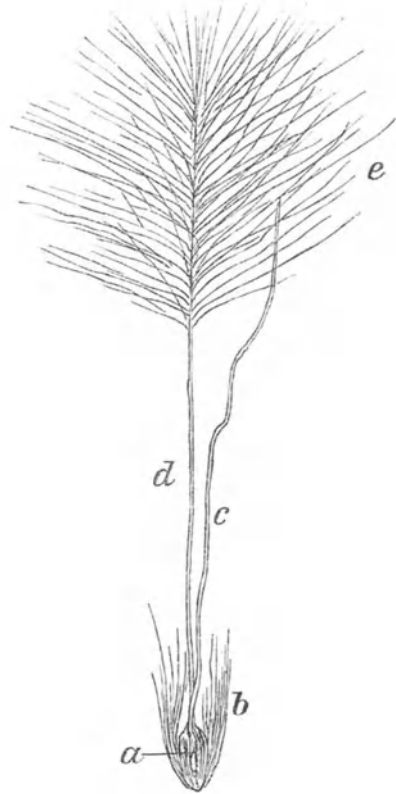


Fig. 152. Vollständiger Same von *Strophanthus*. a Raphe. b Grundständiger Haarschopf. c Funiculus. d Granne. e Endständiger Haarschopf.

Samen verblasst die Farbe etwas. Geschmack stark bitter. — Die Samenschale (Fig. 153) besteht 1) aus der Epidermis, deren Zellen nach oben in die erwähnten Haare ausgezogen sind, diese entspringen in der Mitte der Zelle. Die Zelle zeigt auf den Seitenwänden eine nach innen halbrund hervorspringende, also ringförmige Verdickungsleiste. 2) Der Nährschicht aus zusammengedrückten Zellen, diese enthält in der unmittelbar an die Epidermis grenzenden Schicht zuweilen gut ausgebildete Einzelkristalle von Kalkoxalat. Nun folgt das Endosperm. Dasselbe besteht aus gleichförmigem Parenchym, das fettes Oel, ganz kleine, nadelförmige Oxalatkrystalle (meist nur mit dem Polarisationsmikroskop zu sehen), wenig Stärke und Aleuronkörner enthält. Letztere mit wenig Globoiden und bis 8  $\mu$  gross.

Die Keimblätter enthalten ebenfalls fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7,6  $\mu$  gross werden und zahlreiche kleine Globoide enthalten. In ihrem Gewebe fehlen Drüsen

von Kalkoxalat, dagegen erkennt man mehrere Gefässbündelanlagen und zarte Milchsaftschlücke. — Bringt man auf einen Querschnitt durch den ganzen Samen einen Tropfen

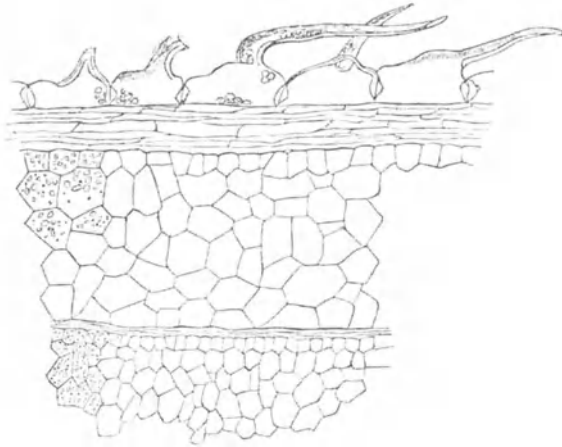
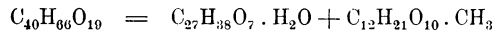


Fig. 153. Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*, von der Epidermis bis in den Embryo.

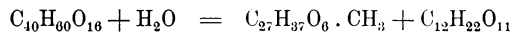
Schwefelsäure (konzentrierte oder mit 20 Proc. Wasser zum spec. Gew. 1,73 verdünnt), so wird das ganze Endosperm und die äusseren Theile des Embryo, sowie häufig die Zellen um die Gefässbündelanlagen schön spangrün, allmählich geht die Farbe durch bläulich in Roth über.

b) *Strophanthus hispidus*. Wir führen nur die Unterschiede von a) auf. Farbe ausgesprochen braun. Länge 11—15 mm, Breite 3,0—3,5 mm. Die Haare der Samenschale entspringen in der nach oben gerichteten Hälfte der Epidermiszellen (Fig. 153). In der Nährschicht Oxalatkristalle sehr selten.

**Bestandtheile.** Die giftigen Arten der Gattung verdanken ihre Wirksamkeit Glukosiden. Es enthält *Strophanthus* Kombe: *Strophanthin*  $C_{40}H_{60}O_{19}$ . Schmelzpunkt  $167^{\circ}$ . Wird mit Schwefelsäure grün. Dreht rechts. Bei der Hydrolyse liefert es *Strophanthobiose* methyläther und *Strophanthin*.



Als Glukosid von *Strophanthus hispidus* wird angenommen *Pseudo-Strophanthin* ( $\psi$ -*Strophanthin*)  $C_{40}H_{60}O_{16}$  (oder  $C_{38}H_{58}O_{16}$ ). Schmelzpunkt  $179^{\circ}$ . Wird mit Schwefelsäure roth. Dreht rechts. Bei der Hydrolyse liefert es  $\psi$ -*Strophanthin* und *Saccharbiose*.



Da dieses Glukosid mit Schwefelsäure roth wird, die Samen selbst damit aber grün werden, so muss es zweifelhaft erscheinen, ob es wirklich aus echten *Hispidus*-samen hergestellt war. Nach dem unten beschriebenen Bestimmungsverfahren aus *Str. hispidus* hergestelltes Glukosid wird mit Schwefelsäure grün.

Ferner enthalten die Samen 23,5 Proc. fettes Oel. Das von *Str. hispidus* hat spec. Gew. 0,9285, Säurezahl 38,1, Verseifungszahl 187,9, HÜBL'sche Jodzahl 73,02, HEHNER'sche Zahl 95,3, REICHERT-MEISSEL'sche Zahl 0,5. Es besteht aus Oel und Palmitin. Endlich hat man in den Samen Cholin und Trigonellin nachgewiesen.

**Bestimmung des Gehaltes an Strophanthin** nach FROMME: 8,0 g fein gequetschte Samen werden mit 80,0 g Alcohol absolutus in einer 100—125 g-Flasche 2 bis 3 Stunden unter öfterem Schütteln macerirt und filtrirt. Von dem Filtrat werden 51,5 g (= 5 g Samen) in einer Porcellanschale von 10 cm Durchmesser im Dampfbade vom Alcohol befreit. Zur Entfernung des fetten Oeles wird der Rückstand mit 5 ccm Petroleumäther übergossen, dieser durch ein glattes Filter von 5 cm Durchmesser filtrirt und Schale und Filter mit Petroleumäther nachgespült. Der Rückstand auf dem Filter wird mit kleinen Mengen kochenden Wassers (5—8 g) in die Schale zurückfiltrirt, diese zur Lösung des Restes erwärmt und mit 3 Tropfen Liq. Plumbi subacetici versetzt, gut umgeschwenkt und durch ein glattes 5 cm-Filter filtrirt, Schale und Filter mit etwa 10 ccm kochenden Wassers nach und nach ausgewaschen. Zur Entbleiung wird das Filtrat mit 4—5 ccm Schwefelwasserstoffwasser geschüttelt, erhitzt und heiss in eine tarirte Porcellanschale filtrirt; Gefäss und Filter werden mit heissem Wasser gut nachgewaschen. Die Lösung wird dann abgedampft und der Rückstand bis zur Gewichtskonstanz im Dampfbade getrocknet und gewogen.



Das Gewicht  $\times 20 =$  Procentgehalt der Samen.

Nach CAESAR und LORETZ schwankt der Glukosidgehalt bei Str. Kombe zwischen 1,68 Proc. und 3,23 Proc., bei Str. hispidus zwischen 1,52 Proc. und 3,80 Proc. In der Voraussetzung, dass alle diese Bestimmungen mit echten Samen ausgeführt sind, sollte der Apotheker keine Samen verwenden, die unter 2,5 Proc. Glukosid enthalten.

**Verfälschungen und Verwechslungen.** Als fremde Samen, die als Strophanthus vorgekommen sind, werden genannt diejenigen von:

1) Kickxia africana Benth. aus Westafrika. Die Samen haben nur am unteren Ende einen Haarschopf. Sie sind rothbraun, kahl, 12—18 mm lang, 2—3 mm breit. Die Keimblätter sind in einander gefaltet. Die Epidermiszellen der Samenschale haben netzförmig anastomosirende Verdickungsleisten. Im Embryo Oxalatdrusen. Sie werden mit Schwefelsäure nicht grün. Früher beobachtet.

2) Strophanthus von Westafrika, vielleicht von einer Asclepiadacee stammend. Samen an der Spitze mit einem ungestielten Haarschopf. Bis 7 mm lang, bis 3 mm breit, dunkelbraun bis schwarz. Epidermis der Samenschale mit nach aussen verdickten Zellen, in der Nährschicht zahlreiche Oxalatkrystalle. Zuletzt 1901 und früher wiederholt beobachtet.

Viel wichtiger als diese unschwer zu erkennenden Verfälschungen ist, dass den echten Samen beigemischt oder an ihrer Stelle so häufig die Samen anderer Strophanthusarten vorkommen, dass nach unseren Erfahrungen gegenwärtig ein grosser Theil der im Handel befindlichen Samen im höchsten Grade verdächtig ist, so dass diese sehr giftige Droge die grösste Aufmerksamkeit des Apothekers verlangt. Da die Samen, wenn sie behaart sind, sich meist sehr ähnlich sehen und man sie früher gewöhnlich ohne Kapseln und ohne Haarschopf importirte, auch die Arzneibücher meist die Prüfung mit Schwefelsäure nicht vorschrieben, so erklärt sich das Vorkommen solcher falscher Samen leicht. Auch die neuerdings von der englischen African Lakes Comp. in Kapseln eingeführte Waare unter der Marke Mandala ist noch wenig zufriedenstellend und besteht nur im günstigsten Fall theilweise aus echten Kombefrüchten. Als Samen anderer Arten, die gegenwärtig zu berücksichtigen sind, sind mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit erkannt diejenigen von Strophanthus Courmontii Sacloux, Str. Stuhlmanni Pax, Str. sarmentosus  $\beta$ -verrucosus A. P. D. C., Str. Schuchardti Pax. Wir können auf die Beschreibung der einzelnen Samen nicht eingehen, sondern verweisen auf C. HARTWICH, Einige Bemerkungen über Samen Strophanthi. Apotheker-Zeitung 1901. Festzuhalten ist für die Beurtheilung, dass diese falschen Samen, wenn sie als Kombe erscheinen, meist nicht deutlich grünlich, sondern mehr grau oder graubraun und die als Hispidus erscheinenden nicht so lebhaft braun sind, wie die echten Samen. Ferner geben sie gewöhnlich mit Schwefelsäure keine grüne, sondern eine rothe oder blaue Farbe, wobei aber darauf aufmerksam zu machen ist, dass es auch mehrere falsche Samen giebt, die mit Schwefelsäure grün werden. Ausser der Reaktion hat also der Apotheker beim Einkauf auch die Grösse etc. der Samen und ihre Farbe zu berücksichtigen. — Ferner ist darauf aufmerksam zu machen, dass solche falschen Samen in der Regel im Embryo Oxalatdrusen und zuweilen Einzelkrystalle enthalten, die bei den officinellen Arten fehlen. — Am gefährlichsten ist es, dass im Handel den echten Samen oft falsche beigemischt sind oder auch falsche Samen aus einem Gemenge mehrerer Arten bestehen. Der Apotheker soll daher beim Einkauf pro Kilo mindestens 20—30 Samen auslesen, die nach Form, Farbe und Grösse möglichst verschieden sind, mit zweifellos echten Samen oder doch mit der obigen Beschreibung vergleichen, von jedem einzelnen Samen einen Querschnitt machen, diesen mit einem Tropfen Schwefelsäure bedecken und unter dem Mikroskop bei 40—50 facher Vergrösserung oder mit einer guten Lupe untersuchen, ob mindestens das Endosperm stark grün wird. Hält nur ein Same die Probe nicht aus, so ist die Droge zurückzuweisen. — Ob die von anderen Arten stammenden Samen, die die Probe auch geben, den officinellen gleichwerthig sind, muss abgewartet werden, vorläufig können sie nicht zugelassen werden.

**Wirkung und Anwendung.** Wirkt nach Art der Digitalis auf den Herzmuskel, ohne wie dieses zugleich die Gefässe zu verengern. Die Pulsfrequenz wird verlangsamt, der Blutdruck gesteigert, die Harnabsonderung vermehrt. Nachtheilige Wirkung auf Magen und Darm ist seltener als bei Digitalis, kumulativ soll Strophanthus nicht wirken. — Wegen der Ungleichmässigkeit der Handelswaare und der dadurch bedingten Unzuverlässigkeit der Wirkung hat die Droge an Vertrauen verloren und wird wenig angewendet. — Von dem oben genannten Strophanthin aus Str. Kombe beträgt die letale Dosis per Kilo Kaninchen bei subkutaner Anwendung 0,0006 g, bei dem vielleicht von Str. hispidus

stammenden Pseudostrophanthin 0,0003 g. — Nach anderer Angabe sind dagegen beide Sorten (die Samen) in der Wirkung gleich; da auch der Glukosidgehalt ungefähr gleich ist, lässt sich das schwer mit der ersten Angabe vereinigen. — Nach einer dritten Angabe differirte die Intensität der Wirkung bei verschiedenen Sorten um des Dreissigfache. — Noch einmal sei dem Apotheker eine möglichst sorgsame Behandlung dieser wichtigen und stark giftigen Droge an das Herz gelegt.

Strophanthus und die Zubereitungen daraus sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

† **Extractum Strophanthi alcoole paratum** (Gall. Suppl.). **Extrait alcoolique de Strophanthus Kombé.** Wie **Extractum Colae** (Bd. I, S. 919) zu bereiten.

† **Tinctura Strophanthi. Strophanthustinktur. Teinture de Strophanthus. Tincture of Strophanthus.** Germ. IV: Aus 1 Th. mittelfein gepulvertem Samen und 10 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.). — Helv.: 10 Th. Samen werden zerstoßen, durch Perkoliren mit Petroläther vollständig entfettet, gepulvert (V) und mit q. s. verdünntem Weingeist (62 proc.) im Verdrängungswege erschöpft (zum Befeuchten 3 Th.). Man fängt die ersten 98 Th. für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 2 Th. ein und mischt, so dass man 100 Th. Tinktur erhält. — Austr.: 5 Th. grob gepulverter Samen werden mit Aether entfettet, dann mit Weingeist (87 proc.) im Verdrängungswege erschöpft, so dass man 100 Th. Tinktur erhält. — Brit.: 25 g gepulverte Samen (Nr. 30) zieht man im Perkolator (zum Befeuchten 6 ccm) mit Weingeist (70 vol.-proc.) aus, sammelt 500 ccm Perkolat und bringt durch Zusatz von Weingeist auf 1000 ccm. — U-St.: Aus 50 g gepulverten Samen (Nr. 30) und q. s. einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc.) und 350 ccm Wasser. Man digerirt zuerst 2 Tage mit 70 ccm und perkolirt dann, bis man 1000 ccm Tinktur erhalten hat. — Gall. Suppl.: Aus 1 Th. grob gepulverten Samen und 5 Th. Weingeist (60 proc.) durch 10 tägige Maceration. Vorsichtig aufzubewahren.

Grösste Einzelgabe: Germ. 0,5      Austr. Helv. 1,0      Brit. 0,9.

Grösste Tagesgabe:      „ 1,5      „      „ 3,0

Grösste Gabe für Pferde: 10,0—25,0 (FEIST).

Strophanthustinktur soll klar, gelbbraunlich und sehr bitter sein. Eine Prüfung hat nur Helv. aufgenommen: Trockenrückstand bei 100° C. wenigstens 1,25 Proc.; 10 Tr. mit 10 Tr. Schwefelsäure nach 1 Stunde rein grün. Bei der fertig bezogenen Tinktur ist die Ausführung dieser Proben unerlässlich!

Zu obigen Vorschriften ist folgendes zu bemerken: Nach Germ. IV, die nicht mehr, wie Germ. III, die Samen entfetten lässt, wird erfahrungsgemäss keine klare oder klar bleibende Tinktur erhalten,<sup>1)</sup> überdies ist das Verwandeln der ölreichen Samen in ein mittelfeines Pulver eine mühsame Arbeit. Bei dem von Austr. vorgeschriebenen Entfetten mit Aether geht nachweislich Strophanthin in Lösung; es ist demnach die Behandlung mit Petroläther (Vorschr. d. Helv.) vorzuziehen, welcher kein Glukosid löst. Vor der weiteren Verarbeitung werden die Samen durch Trocknen an der Luft vom anhängenden Extraktionsmittel befreit. Der Wirkungswerth der nach den verschiedenen Arzneibüchern bereiteten Tinktur stellt sich folgendermassen:

1 g Samen Strophanthi entspricht

Gall.	Germ.	Helv.	Austr.	U-St.	Brit.
5 g	10 g	10 g	20 g	20 ccm	40 ccm Tinct. Strophanthi.

Der Umstand, dass bei einem stark wirkenden und wichtigen Arzneimittel eine so geringe Uebereinstimmung im Gehalte an wirksamem Bestandtheil herrscht, mahnt zur grössten Vorsicht bei Anfertigung von fremdländischen Verordnungen, die Strophanthustinktur enthalten.

**Semen Strophanthi pulveratum deoleatum.** Entölter Strophanthussamen wird von den Drogisten zur Bereitung der Tinktur vorrätzig gehalten. 70 Th. entsprechen 100 Th. nicht entöltem Samen. Da derselbe haltbar ist und eine völlig klare Tinktur giebt, so würde gegen seine Verwendung nichts zu sagen sein, wenn man die Sicherheit hätte, dass er aus zuverlässigem Material hergestellt ist. Die Strophanthinreaktion würde nichts beweisen, da ein Gemenge guter und schlechter Samen sie auch geben würde.

**Strophanthinum. Strophanthin.** Unter dem Namen „Strophanthin“ sind zur Zeit noch zwei Substanzen im Handel, welche von einander chemisch verschieden sind, da

<sup>1)</sup> Vielleicht würde das unter Extr. Strychni erwähnte Paraffinverfahren auch hier zu einem guten Resultat führen.

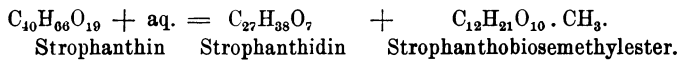
sie verschiedene Spaltprodukte liefern, und die sich ausserdem auch durch ihre physiologische Wirkung von einander unterscheiden. FEIST hat diese Verhältnisse aufgeklärt und bezeichnet diese beiden Strophanthus-Glukoside als Strophanthin und Pseudostrophanthin.

†† **Strophanthium (verum). Strophanthin** (VON FRASER-FEIST). **Strophanthine** (Gall.). Wasserfrei =  $C_{40}H_{66}O_{19}$ <sup>1)</sup>. Mol. Gew. = 850. Ist das vorzugsweise in den Kombe-Samen enthaltene Glukosid, von FRASER zuerst näher studirt.

**Darstellung** (nach FRASER). Die durch absoluten Aether oder Schwefelkohlenstoff entfetteten Samen von Strophanthus Kombe werden mit 70procentigem Alkohol ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird der Destillation unterworfen. Der hinterbleibende Destillationsrückstand wird mit Wasser aufgenommen, filtrirt und mit Gerbsäure unter Vermeidung eines erheblichen Ueberschusses (welcher lösend wirkt) gefällt. Der so erhaltene graue Niederschlag wird mit Bleioxyd gemischt, eingetrocknet und alsdann mit Alkohol ausgezogen. Aus der alkoholischen Lösung wird das Strophanthin durch Aether gefällt.

**Eigenschaften.** Ein farbloses, feines Krystallmehl, welches wasserfrei der Formel  $C_{40}H_{66}O_{19}$  entspricht, aber wechselnde Mengen von Wasser bindet. Das lufttrockne Präparat scheint der Formel  $C_{40}H_{66}O_{19} + 3H_2O$  zu entsprechen. Dieses (Krystall-)Wasser geht beim Trocknen nicht ohne Zersetzung des Glukosides weg. Strophanthin löst sich leicht in Wasser, weniger leicht in Alkohol; in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff ist es fast unlöslich, von Amylalkohol wird es aus der wässerigen Lösung in geringer Menge aufgenommen. Die wasserfreie Verbindung schmilzt nach FEIST bei 167° C. Strophanthin reduziert die FEHLING'sche Lösung als solches nicht. Trägt man eine Spur desselben in konzentrirte Schwefelsäure ein, so entsteht smaragdgrüne Färbung. Es enthält eine Methoxyl-Gruppe. Die wässerige Lösung ist schwach rechtsdrehend.

Wird es langsam mit 0,5procentiger Salzsäure erwärmt, so wird es bei 70° C. plötzlich gespalten in die wasserlösliche Zuckerart Strophanthobiosemethylester und das unlösliche, bez. krystallisierende Strophanthin.

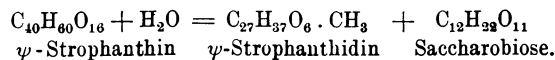


Bei dieser Spaltung findet sich die Methoxylgruppe bei dem Kohlehydratspaltstück wieder.

†† **Pseudo-Strophanthin.  $\psi$ -Strophanthin.** Wurde zuerst von ARNAUD aus grünen Samen dargestellt und ist in verschiedenen grünen und braunen Samen namentlich aber in Strophanthus hispidus enthalten. ARNAUD gab ihm die Formel  $C_{31}H_{48}O_{12}$ , doch ist nach FEIST hierfür die Formel  $C_{40}H_{60}O_{16}$  anzunehmen, welche gleichfalls auf die analytischen Daten von ARNAUD stimmt.

**Darstellung.** Man zieht die zerkleinerten Samen mit Alkohol von 70 Procent aus, verjagt einen Theil des Alkohols durch Verdunsten, beseitigt das sich abscheidende Oel, fällt die Flüssigkeit mit Bleiessig, filtrirt ab, entbleit das Filtrat durch Schwefelwasserstoff und dampft das bleifreie Filtrat bei 50° C. zum dünnen Sirup ein. Das  $\psi$ -Strophanthin krystallisirt alsdann aus.

**Eigenschaften.** Ein neutrales, mikrokrystallinisches, sehr hygroskopisches Pulver von stark bitterem Geschmacke, in Wasser und in Weingeist leicht löslich. Der Schmelzpunkt der wasserfreien Substanz liegt bei etwa 179° C. Nach ARNAUD ist es rechtsdrehend, nach Anderen schwach linksdrehend. Es enthält eine Methoxylgruppe. Bei der Hydrolyse zerfällt es in  $\psi$ -Strophanthin und Saccharbiose



<sup>1)</sup> Die Gall. giebt diesem Strophanthin die ARNAUD'sche Formel  $C_{31}H_{48}O_{12}$ ; da sie ihr Präparat aber aus Str. Kombe darstellen und mit Schwefelsäure sich grün färben lässt, so dürfte es wohl mit dem wahren Strophanthin identisch sein.

Bei dieser Hydrolyse bleibt die Methoxyl-Gruppe beim  $\psi$ -Strophanthidinspaltstück. Zur Zerlegung muss das  $\psi$ -Strophanthidin mit 2,4procentiger Salzsäure bis zum Sieden erhitzt werden.  $\psi$ -Strophanthidin giebt mit conc. Schwefelsäure rothe Färbung.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften am besten in kleinen Gläschen, die in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden.

**Anwendung.** Strophanthin und  $\psi$ -Strophanthin gehören zu den stärksten Herzgiften und sind von ähnlicher Wirkung wie das Digitalin. Sie werden dem letzteren vorgezogen, weil sie die Athmung nicht in gleichem Maasse wie dieses ungünstig beeinflussen, und weil sie nicht kumulirend wirken.

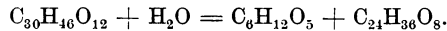
Quantitativ sind nun Strophanthin und  $\psi$ -Strophanthin in ihrer Wirkung keineswegs gleich, das letztere wirkt vielmehr etwa doppelt so stark wie das erstere.

Arzt und Apotheker werden sich diese Verhältnisse gegenwärtig zu halten haben. Der Arzt muss wissen ob er Strophanthin oder  $\psi$ -Strophanthin verwenden will. Der Apotheker wird bei der Bestellung genau angeben, ob er Strophanthinum verum oder  $\psi$ -Strophanthin haben will und die Präparate mittels der Schwefelsäure-Reaktion prüfen. Dies ist um so wichtiger, als zur Zeit das  $\psi$ -Strophanthin noch das billigere und häufiger dargestellte Präparat ist.

Als Höchstgaben hat man anzusehen: **A)** für Strophanthin 0,0005 g *pro dosi* 0,002 g *pro die*, **B)** für  $\psi$ -Strophanthin 0,0003 g *pro dosi* 0,001 g *pro die*.

†† **Ouabain (Quabain).**  $C_{30}H_{46}O_{12}$ . Mol. Gew. = 598. Ist von ARNAUD ursprünglich aus dem Ouabaioholz, welches die Somali zur Darstellung von Pfeilgift benutzen, dargestellt, später ebenfalls von Arnaud aus den Samen von *Strophanthus glaber* von Gabon isolirt worden.

Ouabain bildet in kaltem Wasser ziemlich schwer, in heissem Wasser und in Alkohol leichter lösliche, in Aether unlösliche Krystalle vom Schmelzpunkt 200° C. Es ist linksdrehend und schmeckt schwach bitter. Es wird durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure in der Siedehitze in eine Verbindung  $C_{24}H_{36}O_8$  und Rhamnose  $C_6H_{12}O_5$  gespalten.



In seiner physiologischen Wirkung steht das Ouabain dem Strophanthin nahe, doch wirkt es noch bei weitem intensiver und sicherer wie dieses. Therapeutisch ist es bisher gegen Keuchhusten der Kinder (zu 0,00006 g viermal täglich) angewendet worden. Bei den Somalis ist es Bestandtheil des Pfeilgiftes.

## Strychninum.

**I. Strychninum.** Strychnina (Brit. U-St.). Strychnine (Gall.). Strychnin.  $C_{21}H_{22}N_2O_2$ . Mol. Gew. = 334. Die freie Strychninbase.

**Darstellung.** Zur Gewinnung des Strychnins werden ausschliesslich die Samen von Strychnos Nux Vomica benutzt, welche das Alkaloid neben Brucin und anderen, nicht näher bekannten Basen enthalten. Die Darstellung kann mit Vortheil nach zwei Methoden geschehen, welche in folgendem kurz beschrieben sind:

I. Die zerkleinerten Krähenaugen werden mit heissem Wasser angefeuchtet, wodurch sie aufquellen und sich zu einem schleimigen Brei vermahlen lassen. Dieser wird in geeigneten Extraktionsapparaten, welche zu einem System mit einander verbunden sind, mit heissem Weingeist erschöpft und der Auszug durch Destillation von Weingeist befreit. Das hinterbleibende wässrige Extrakt wird mit Bleizuckerlösung versetzt, wodurch Extraktivstoffe, welche die Abscheidung des Alkaloids erschweren, gefällt werden, der Ueberschuss an Blei durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelsäure entfernt oder aus der so gereinigten Lauge durch Sodalösung die Alkaloide abgeschieden. Strychnin fällt fast vollständig aus, während das in Wasser leichter lösliche Brucin theilweise gelöst bleibt.

II. Nach einem zweiten Verfahren werden die Samen mit schwefelsäurehaltigem Wasser, welches  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  der angewendeten Krähenaugen an Schwefelsäure enthält, 24 Stunden unter zeitweiligem Ersatz des verdampfenden Wassers in aus Blei gefertigten

Gefässen gekocht, wodurch der Schleim in Zucker verwandelt wird und die Samen vollständig erweichen. Sie werden scharf abgepresst, und der klare, braun gefärbte Auszug mit einem Ueberschuss an Kalkhydrat versetzt, wodurch die Alkaloide gefällt werden. Dem abgepressten, aus Strychnin, Brucin, Gips, überschüssigem Kalk und anderen Körpern bestehenden Niederschlag werden die Alkaloide durch Auskochen mit verdünntem Weingeist entzogen und scheiden sich nach dem Abdestilliren des letzteren aus.

Zur Reinigung des auf die eine oder andere Art erhaltenen Rohstrychnins muss zuerst das demselben beigemengte Brucin entfernt werden. Dies geschieht durch Behandlung des getrockneten Alkaloidgemenges mit starkem Weingeist, welcher Brucin mit Leichtigkeit löst, Strychnin dagegen nur wenig aufnimmt. Letzteres wird abgepresst, getrocknet, in verdünnter Essigsäure oder Schwefelsäure gelöst, die Lösung über etwas Thierkohle filtrirt und mit Natriumkarbonat oder Ammoniak gefällt. — Das Strychnin scheidet sich als weisser krystallinischer Niederschlag ab, welcher mit kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aus verdünntem Weingeist umkrystallisirt wird. Zur Darstellung von Strychninsalzen kann man von dem präcipitirten Strychnin ausgehen.

Bedarf man zu irgend einem Zwecke die freie Strychninbase, so stellt man sich diese dar durch Fällung einer Strychninnitratlösung durch Natriumkarbonat.

**Eigenschaften.** Die freie Strychninbase krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulen, welche wasserfrei sind und erst über  $260^{\circ}$  C. unter Zersetzung schmelzen. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab. Es löst sich in etwa 7000 Th. kaltem oder 2500 Th. siedendem Wasser zu alkalisch reagirenden Flüssigkeiten, es löst sich ferner in etwa 150 Th. kaltem oder 12 Th. siedendem Alkohol von 90 Proc. dagegen fast gar nicht in Aether. — 100 Th. Benzol lösen 0,607 Th., 100 Th. Amylalkohol = 0,55 Th., 100 Th. Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur = 16,6 Th. der freien Base. Die wässrige Lösung schmeckt noch in einer Verdünnung von 1:700000 Th. deutlich bitter. Concentrirte Schwefelsäure löst Strychnin farblos auf, concentrirte Salpetersäure löst dasselbe mit gelblicher Farbe unter Bildung von Nitrostrychnin. Das Strychnin ist eine starke Base und liefert mit Säuren gut krystallisirende Salze, welche gegen Lackmus neutral sind. In ihren Lösungen bringen Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge hervor, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid erzeugen gelbe, Jodlösung braune Fällung, Ammoniak, kohlen saure und kaustische Alkalien scheiden aus den Lösungen die freie Base in feinen Nadeln ab, welche im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich sind. In den Lösungen des Strychnins und seiner Salze in concentrirter Schwefelsäure wird durch Oxydationsmittel, wie Kaliumdichromat, Kaliumpermanganat, Ceroyduloxyd eine bald verschwindende blaue oder violette Färbung hervorgerufen. Auf dieses Verhalten gründen sich einige wichtige Farbenreaktionen, welche zur Erkennung des Strychnins dienen.

**Reaktionen.** 1) Versetzt man eine schwefelsaure Strychninlösung mit Kaliumdichromat, so erfolgt Ausscheidung gelber Nadelchen von Strychninchromat. Man beachte aber, dass z. B. eine neutrale Strychninsalzlösung durch gelbes Kaliumchromat nicht gefällt wird. — 2) Löst man ein Körnchen Strychnin oder Strychninsalz durch Verreiben mit 10—20 Tropfen conc. Schwefelsäure auf einem Uhrglase, legt alsdann auf das Uhrglas ausserhalb der Schwefelsäure ein angefeuchtetes Kryställchen von Kaliumdichromat und lässt auf dieses einen Tropfen Wasser aufließen, so erzeugt die von diesem abfliessende Kaliumdichromatlösung in der Schwefelsäure blau-violett-rothe Streifen, welche allmählich verschwinden. Bei kleinen Mengen stellt man diese Reaktion zweckmässig wie folgt an: Man versetzt die thunlichst concentrirte und mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Lösung des Strychninsalzes mit Kaliumdichromatlösung. Bei Gegenwart von Strychnin entsteht ein gelber Niederschlag. Man saugt von diesem die Mutterlauge mit Filtrirpapier ab, wäscht den Niederschlag durch Zugabe von 1—2 Tropfen Wasser, saugt auch diese mit Filtrirpapier ab und giesst auf den Rückstand conc. Schwefelsäure. Man erhält alsdann prachtvoll blau-violette Farbenreaktion. Ist die Menge des Strychnins erheblich, so kann man natürlich auch das ausgeschiedene Strychninchromat abfiltriren, mit Wasser auswaschen, trocknen und kleine Antheile in conc. Schwefelsäure eintragen. — 3) Löst man eine Spur Strychnin oder eines Strychninsalzes in einigen Tropfen conc. Schwefelsäure und fügt dann einige Körnchen Ceroyduloxyd (s. Bd. I, S. 207) zu, die man mit dem Glasstabe verreibt, so tritt eine von blau nach violett und roth gehende prachtvoll Färbung auf. — 4) An Stelle von Ceroyduloxyd kann man in vorstehender Reaktion auch Kaliumpermanganat verwenden. — 4) Versetzt man die genügend conc. Lösung eines Strychninsalzes mit einer Lösung (1:20) von Rhodankalium oder Rhodanammonium, so scheidet sich das Strychnin-

rhodanid in prachtvoll krystallisirenden vierseitigen Säulen aus. Man bringt am besten einen Tropfen der Strychninlösung auf einen Objektträger, fügt ein Tröpfchen der Rhodanidlösung zu, wartet die Ausscheidung der Krystalle ab und betrachtet alsdann bei ca. 50facher Vergrößerung. Die Krystalle des Strychninrhodanids fallen namentlich durch ihre ausgezeichnet scharfen Kanten auf.

Ueber den physiologischen Nachweis des Strychnins s. unter Toxikologisches. Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Strychnin als Tertiäres Monamin aufzufassen.

**Prüfung.** 1) 0,1 g Strychnin hinterlasse beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens unwägbare Spuren eines glühbeständigen Rückstandes. — 2) Uebergiesst man 0,05 g Strychnin in einem Probirglase mit 5 ccm Salpetersäure von 1,3 spec. Gew., so soll sich die Säure nur gelb, nicht roth färben (Brucin würde zu Rothfärbung Veranlassung geben).

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften.

**Anwendung.** Die freie Base wird in Deutschland nicht sowohl therapeutisch, als zur Darstellung der Strychninsalze verwendet, im Auslande dient sie zur Bereitung mehrerer galenischer Zubereitungen. Ueber die physiologische Wirkung s. unter Strychninum nitricum.

**Toxikologisches.** Um das Strychnin in Leichentheilen etc. nachzuweisen, macht man diese mit Natronlauge zunächst schwach alkalisch, dann mit Weinsäure deutlich sauer und extrahirt mit 96proc. Alkohol. Verarbeitet man den alkoholisch-weinsäuren Auszug in der Bd. I, S. 210 u. f. angegebenen Weise weiter, so erhält man schliesslich eine weinsäure, wässerige Flüssigkeit, in welcher das Strychnin enthalten ist. Diese saure Lösung schüttelt man zur Reinigung zunächst wiederholt mit Chloroform aus. Wenn dieses nichts mehr aufnimmt, so übersättigt man die Lösung deutlich mit Natronlauge und schüttelt nunmehr wiederholt mit Chloroform aus. Man wäscht die Chloroformlösung einmal mit wenig Wasser und destillirt alsdann das Chloroform aus dem Wasserbade ab, wobei das Strychnin zurückbleibt, oder man entzieht der Chloroformlösung das Strychnin mit schwefelsaurem Wasser, schüttelt die schwefelsäure Lösung 2—3 mal mit Chloroform aus, macht sie dann alkalisch, schüttelt wiederum mit Chloroform aus, reinigt die Chloroform-Auszüge durch zweimaliges Waschen mit Chloroform und destillirt alsdann das Chloroform ab. Das Strychnin hinterbleibt als fast farbloser Sirup, der aber über Calciumchlorid bald in Krystalle übergeht. Man identificirt diese durch den intensiv bitteren Geschmack und durch die oben angegebenen Reaktionen. Von diesen sind besonders wichtig die Blaufärbung des Chromats beim Eintragen in Schwefelsäure, die Reaktion mit Ceroxydoxydul und die Bildung des krystallisirenden Strychninrhodanids. Schliesslich stellt man noch einen physiologischen Versuch an:

Man bereitet sich durch Auflösen des Strychnins in Wasser unter Zusatz einer Spur verdünnter Schwefelsäure eine Lösung von Strychninsulfat und spritzt davon einem mittelgrossen Frosch subkutan ein. Den Frosch bringt man alsdann unter eine Glasglocke. War Strychnin vorhanden, so bekommt der Frosch nach einigen Minuten krampfartige Zuckungen. Klopft man nun auf den Tisch oder berührt man den Frosch mit der Nadel der Spritze, so löst jede dieser Erschütterungen oder Berührungen einen tetanischen Krampfanfall aus. Der Frosch geht schliesslich im Tetanus zu Grunde. Er hat seine vier Beine ausgestreckt und ist so steif, dass man ihn an einem Beine ziemlich wagerecht halten kann.

Der Nachweis in der menschlichen Leiche ist unter günstigen Umständen (z. B. wenn die Leiche gefroren war) mehrere Monate hindurch möglich. Wenn jedoch intensive Fäulniss eingetreten ist, wird der Nachweis nur sehr viel kürzere Zeit möglich sein. Man hat dies namentlich bei der Untersuchung von Hunden zu beachten, die mit Strychnin vergiftet worden sind.

In allen Fällen, in denen man Strychnin nachgewiesen hat, verabsäume man nicht, auch auf die Anwesenheit von Brucin zu prüfen. — Ausserdem hat man zu beachten,

dass wiederholt Fäulnisbasen beschrieben worden sind, welche Aehnlichkeit mit Strychnin haben.

**II. †† Strychninum hydrochloricum. Strychninchlorhydrat. Salzsaures Strychnin. Strychninae Hydrochloridum (Brit.). Chlorhydrate de strychnine.  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HCl + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 406,5.**

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th. freie Strychninbase mit 100 Th. heissem destillirtem Wasser, fügt 4,4 Th. Salzsäure von 25 Procent hinzu, erwärmt bis zur Auflösung, filtrirt wenn nöthig und dunstet im Wasserbade ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasscheibe gebracht, Krystalle absetzt.

Farblose, prismatische Krystalle, welche an der Luft verwittern. Sie lösen sich bei 15° C. in 35 Th. Wasser oder 60 Th. Weingeist von neutraler, bitter schmeckender Flüssigkeit. Bei 100° C. werden sie wasserfrei unter Abgabe von 8,85 Proc. Krystallwasser.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Wie das salpetersaure Salz.

**†† Strychninum hydrobromicum. Strychninbromhydrat. Bromwasserstoffsaures Strychnin. Strychninae Hydrobromidum. Bromhydrate de Strychnine.  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HBr + H_2O$ . Mol. Gew. = 433.**

Die Darstellung erfolgt ebenso wie die des salzsauren Salzes durch Auflösen von 10 Th. freier Strychninbase in einer Mischung von 100 Th. heissem Wasser und 9,7 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc.

Farblose Krystalle, in Wasser schwieriger löslich als das salzsaure Salz.

**†† Strychninum hydrojodicum. Strychninjodhydrat. Jodwasserstoffsaures Strychnin.  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HJ + H_2O$ . Mol. Gew. = 480.**

Man fällt eine wässrige Lösung von 10 Th. Strychninnitrat mit einer wässrigen Lösung von 4,3 Th. Kaliumjodid und krystallisirt den entstehenden Niederschlag aus siedendem Weingeist um.

Farblose, glänzende, vierseitige Nadeln, in Wasser schwer löslich, desgleichen in siedendem Alkohol.

**†† Strychninum jodato-hydrojodicum** wird durch Lösung von 10,0 Strychninnitrat in 150,0 heissem destill. Wasser, Versetzen der Lösung mit einer Lösung von 4,5 Kaliumjodid und 3,3 Jod in 50,0 destill. Wasser und Stellen an einen kalten Ort dargestellt. Der Niederschlag wird in Weingeist gelöst und zur Krystallisation gebracht. Es sind kleine dunkelrothe nadelförmige Krystalle, von welchen die Gabe  $\frac{1}{3}$  grösser ist als vom Strychninnitrat.

**III. †† Strychninum sulfuricum (Helv.). Sulfate de strychnine (Gall.). Strychninae Sulfas (U-St.). Strychninsulfat. Schwefelsaures Strychnin.  $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 856.**

**Darstellung.** Man übergiesst 10 Th. freie Strychninbase mit 100 Th. heissem Wasser, neutralisirt genau mit verdünnter Schwefelsäure unter Prüfung mit Methylorange-Papier (wozu etwa 8,8 Th. der 16,66proc. verdünnten Schwefelsäure erforderlich sind), filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindunsten auf dem Wasserbade zur Krystallisation. Da das Salz verwittert, so dürfen die Krystalle nicht an einem warmen Orte getrocknet werden.

**Eigenschaften.** Farblose, prismatische Krystalle, an der Luft verwitternd. Löslich in 50 Th. Wasser oder in 110 Th. Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur oder in 2 Th. siedendem Wasser oder in 8,5 Th. siedendem Alkohol, fast unlöslich in Aether. Durch Austrocknen bei 100° C. wird es wasserfrei unter Abgabe von rund 10,8 Proc. Krystallwasser. Das wasserfreie Salz schmilzt gegen 200° C.

**Prüfung, Aufbewahrung, Anwendung.** Wie bei Strychninum nitricum. Bei der Aufbewahrung beachte man, dass das Salz leicht verwittert.

**IV. †† Strychninum nitricum (Austr. Germ. Helv.). Azotate de strychnine (Gall.). Strychninnitrat. Salpetersaures Strychnin. Strychninae Nitras.  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HNO_3$ . Mol. Gew. = 397.**

**Darstellung.** Man übergiesst 100 Th. freie Strychninbase mit 1000 Th. siedendem Wasser und fügt soviel Salpetersäure hinzu, dass eine kleine Menge des Strychnins ungebunden bleibt. (Theoretisch bedarf man zur Neutralisation von 100 Th. Strychnin = 75,8 Th. Salpetersäure von 25 Proc., man wird also 72—74 Th. Salpetersäure zusetzen

dürfen.) Aus den heiss filtrirten Lösungen scheidet sich beim Erkalten das Strychninnitrat in glänzenden Krystallen ab, welche zu sammeln und an der Luft zu trocknen sind.

Ein Ueberschuss von Salpetersäure ist bei der Darstellung zu vermeiden, da diese auf das Strychnin verändernd einwirkt.

**Eigenschaften.** Farb- und geruchlose, seideglänzende, meist zu Büscheln verwachsene Nadeln, welche luftbeständig sind und einen äusserst bitteren Geschmack besitzen. Sie lösen sich in etwa 90 Th. kaltem und in 3 Th. kochendem Wasser, in 70 Th. kaltem und in 5 Th. siedendem Weingeist von 90 Procent zu neutral reagirenden Flüssigkeiten. Etwas löslich ist das Salz in Chloroform, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff. Zerreibt man einige Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich gefärbte Lösung, indem die frei werdende Salpetersäure auf das Strychnin einwirkt. Erhitzt man ein Kryställchen mit etwas Salzsäure allmählich zum Kochen, so färbt sich die Flüssigkeit schön roth. Zur Nachweisung der Salpetersäure schichtet man die stark verdünnte wässrige Lösung auf Diphenylamin-Schwefelsäure oder man fällt aus der wässrigen Lösung das Strychnin erst durch Natriumkarbonat, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fügt etwas Ferrosulfat zu und schichtet die Mischung auf conc. Schwefelsäure. Im ersteren Falle zeigt ein blauer, im letzteren ein brauner Ring die Gegenwart von Schwefelsäure an.

**Prüfung.** 1) Strychninnitrat sei farblos und in wässriger Lösung neutral gegen Lackmuspapier. 0,1 g des Salzes muss auf Platinblech, ohne einen wägbaren Rückstand des Salzes zu hinterlassen, verbrennen (mineralische Verunreinigungen). — 2) Mit Salpetersäure zerrieben, giebt reines salpetersaures Strychnin eine gelblich gefärbte Lösung, ein Brucin enthaltendes Präparat dagegen löst sich in Salpetersäure mit rother Farbe auf.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften.

**Anwendung.** Strychninnitrat wirkt in kleinen Gaben zunächst anregend auf die sensiblen und sensoriiellen Nerven. Man giebt es daher innerlich in Gaben von 0,001—0,005 g bei Amaurosen (völlige Aufhebung der Funktion des Sehnervs), ferner als Stomachicum; der Gebrauch bei Tabes dorsalis schadet mehr als er nützt. Ausserdem wendet man es in Form subkutaner Injektionen und äusserlich in Salben und Einreibungen an.

Grössere Dosen Strychnin steigern die Reflexerregbarkeit des Rückenmarkes, erregen das motorische und Athmungscentrum, es kommt in der Folge zu Krämpfen, Trismus (Mundsperrre) und Opisthotomus (tetanischer Krampf), wobei der Rumpf durch Kontraktion der Strecker der Wirbelsäule nach hinten gebeugt wird; ferner wird der Blutdruck gesteigert, es tritt Cyanose ein. Die Krämpfe werden durch die geringsten äusseren Reize ausgelöst. Auf die peripheren motorischen Nerven wirkt Strychnin nicht ein. Der Tod erfolgt bei grossen Dosen infolge inspiratorischen Krampfes der Respirationsmuskeln, durch Erstickung oder durch Lähmung des Rückenmarkes und der Athmungsorgane.

**Antidote.** Solange das Gift noch im Magen ist, ist die Magenpumpe oder ein Brechmittel angezeigt, auch giebt man wohl Gerbsäure, um das leicht lösliche Strychninnitrat in schwer lösliches Strychnintannat zu verwandeln. Wenn die Resorption schon begonnen hat, wird als spezifisches Antidot Chloralhydrat mit und ohne Kaliumbromid gegeben. (Andererseits gilt Strychnin auch als spezifisches Antidot des Chloralhydrats (s. Bd. I, S. 791).

**Dispensation.** Man beachte, dass Strychninnitrat wirklich völlig gelöst abgegeben wird und dass es auch aus der Lösung nicht wieder auskrystallisiert. Daher bereite man die Lösungen grundsätzlich auch ohne Anwendung von Wärme. Ferner vermeide der Arzt zu Strychninlösungen solche Zusätze zu verordnen, welche (wie Kaliumjodid oder Gerbsäure) zur Bildung von Niederschlägen führen, so dass die Gefahr vermieden wird, dass der Patient mit dem letzten Löffel eine zu starke Dosis Strychnin erhält.

Höchstgaben: *pro dosi*: 0,007 g (Austr.), 0,01 g (Germ. Helv.), *pro die*: 0,02 g (Austr. Germ. Helv.) *pro injectione*: 0,005 g dosis simplex, 0,01 g dosis quotidiana (Helv.).



**Strychnin als Ungeziefermittel.** Strychninnitrat ist ein häufig zur Vertilgung von Ungeziefer benutztes Gift. Die Apotheker geben hierzu meist das reine Strychninnitrat ab, die Drogisten verkaufen zu dem gleichen Zwecke ein rohes Strychninnitrat, welches zu einem grösseren Theile aus Brucinnitrat besteht. Dies ist bei Strychninvergiftungen, welche Gegenstand eines gerichtlichen Verfahrens werden, wohl zu beachten.

Von Zeit zu Zeit werden ferner Mittheilungen gemacht, dass es Strychninsorten gebe, welche sich zum Vergiften von Thieren (Füchsen) als ungeeignet erweisen, und dass ursprünglich wirksames Strychnin im Verlaufe der Aufbewahrung in seiner Wirkung zurückgehe. Diese Verhältnisse sind bisher wissenschaftlich nicht begründet worden, und es muss angenommen werden, dass sie sich in irgend einer bündigen Weise würden erklären lassen.

**Triticum venenatum.** Man giebt in ein Glasgefäss 1000 g Weizen, übergießt diese mit einer Lösung von 3 g Strychninnitrat in 500 g Wasser, lässt unter häufigem Umschütteln stehen, bis die Lösung durch Quellung von den Körnern aufgenommen ist. Dann färbt man mit einer alkoholischen Lösung von etwa 0,5 g Fuchsin und trocknet bei 30 bis 40° C. In der nämlichen Weise bereitet man Strychnin-Gerste, Strychnin-Hafer und Strychnin-Malz.

**Saccharin-Strychninweizen.** Siehe S. 768.

†† **Strychninum aceticum. Strychninacetat.** Essigsäures Strychnin.  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot C_2H_4O_2$ . Mol. Gew. = 394.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase in einer Mischung von 40 Th. Wasser und so viel (6—7 Th.) Essigsäure von 30 Proc., dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird zur Trockne abgedampft bei einer 60° C. nicht übersteigenden Wärme.

Ein weisses, krystallinisches Pulver, in schwach essigsäurem Wasser leicht löslich. Das Salz ist nur wenig beständig und dunstet leicht Essigsäure ab.

†† **Strychninum valerianicum. Strychninvalerianat. Baldriansäures Strychnin. Valeriansäures Strychnin.**  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot C_5H_{10}O_2$ . Mol. Gew. = 436.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase und 3 Th. wasserfreie Baldriansäure unter Erwärmen in 100 Th. Alkohol und lässt die Lösung bei etwa 30° C. verdunsten. Der Rückstand wird zerrieben und sorgfältig gemischt.

Ein weisses, krystallinisches, nach Baldriansäure riechendes Pulver.

**Elixir Cinchonae, Ferri et Strychninae**

(Nat. form.).

Rp. Strychnini sulfurici	0,175 g
Aquae	15,0 ccm
Elixir Ferri et Cinchonae	
	q. s. ad 1,0 l.

**Elixir Cinchonae, Ferri, Bismuti et Strychninae**

(Nat. form.).

Rp. Strychnini sulfurici	0,175 g
Aquae	10,0 ccm
Elixir Cinchonae, Ferri et Bismuti	
	990,0 ccm.

**Elixir Cinchonae Pepsini et Strychninae**

(Nat. form.).

Rp. Chinini sulfurici	2,0 g
Cinchonidini sulfurici	1,0 "
Strychnini sulfurici	0,175 g
Elixir Pepsini (S. 567)	
	q. s. ad 1,0 l.

**Elixir Ferri Phosphatis, Cinchonidinae et Strychninae (Nat. form.).**

Rp. Ferri phosphorici	35,0 g
Kalii citrici	4,5 "
Cinchonidini sulfurici]	8,5 "
Strychnini sulfurici	0,175 g
Spiritus (94 Vol -Proc.)	65,0 ccm
Aquae	50,0 "
Elixir aromatici	q. s. ad 1,0 l.

**Elixir Ferri, Chinini et Strychnini (Nat. form.).**

Rp. Tincturae Ferri Citro-Chloridi	
(Bd. I, S. 1135)	125,0 ccm
Chinini hydrochlorici	8,5 g

Strychnini sulfurici	0,175 g
Spiritus (94 Vol. Proc.)	30,0 ccm
Elixir aromatici	q. s. ad 1,0 l.

**Elixir Pepsini, Bismuti et Strychnini**

(Nat. form.).

Rp. Strychnini sulfurici	0,175 g
Elixir Pepsini et Bismuti	
(s. S. 567)	1,0 l.

**Elixir Strychninae Valerianatis (Nat. form.).**

Rp. Strychnini valerianici	0,175 g
Acidi acetic (36 proc.)	15,0 ccm
Tincturae Persionis compositae (Bd. I, S. 772)	15,0 ccm
Tincturae aromaticae	
	q. s. ad 1,0 l.

**Ferri et Strychninae Citras (U-St.).**

Rp. 1. Ferri citrici ammoniati	98,0
2. Aquae destillatae	100,0
3. Strychnini puri	1,0
4. Acidi citrici	1,0
5. Aquae destillatae	20,0

Man löst 1 in 2, ferner 3 und 4 in 5, mischt beide Lösungen, dampft die Mischung zum Sirup ein (bei nicht über 60° C.) streicht diesen auf Platten und bringt in Lamellenform.

**Granules de strychnine (Gall.).**

Rp. Strychnini puri	0,1 g
Sacchari Lactis	4,0 "
Gummi arabici pulv.	1,0 "
Mellis depurati	q. s.

Fiant granulae No. 100. Jedes Körnchen enthält 0,001 g Strychnin.

**Liquor Strychninae Acetatis** (Nat. form.).

HALL's solution of Strychnine.

Rp. Strychnini acetici	2,1 g
Aceti (6 Proc.)	35,0 ccm
Spiritus (94 Vol.-Proc.)	250,0 "
Tincturae Cardamomi compositae	10,0 "
Aquae	q. s. ad 1,0 l.

**Linimentum antamauroticum** OESTERLEN.

Rp. Strychnini puri	1,0
Olei Amygdalarum	12,0

**Linimentum stimulans** NELIGAN.

Rp. Strychnini puri	1,0
Olei Olivae	25,0

**Pilulae Aloini, Strychninae et Belladonnae** (Nat. form.).

Rp. Aloini	1,3 g
Strychnini puri	0,05 "
Extracti Belladonnae foliorum spirituosi	0,8 "

Fiant pilulae No. 100.

**Pilulae Aloini, Strychninae et Belladonnae compositae** (Nat. form.).

Rp. Aloini	1,3 g
Strychnini puri	0,05 "
Extracti Belladonnae foliorum spirituosi	0,8 "
Extracti Rhamni Purshianae	3,25 "

Fiant pilulae No. 100.

**Pilulae antidyspepticae** (Nat. form.).

Antidyspeptic Pills.

Rp. Strychnini puri	0,16 g
Radicis Ipeacuanhae	0,65 "

**BAHRE's Mittel gegen Magenleiden.** Ist ein homöopathisches Geheimmittel (Tinktur), anscheinend Spuren von Strychnin enthaltend.

Extracti Belladonnae foliorum spirituosi	0,65 g
Massae Hydrargyri (s. S. 28)	
Extracti Colocynthidis compositi	ää 13,0 "

Fiant pilulae No. 100.

**Sirup de sulfate de strychnine** (Gall.)

Rp. Strychnini sulfurici	0,05 g
Aquae destillatae	4,0 "
Sirupi Sacchari	996,0 "

**Sirupus Ferri Phosphatis cum Quinina et Strychnina** (Brit.). EASTON's Sirup.

Rp. 1. Ferri in filis	8,6 g
2. Acidi phosphorici (66 Proc.)	62,5 ccm
3. Aquae destillatae	62,5 "
4. Strychnini puri	0,57 g
5. Chinini sulfurici	14,8 "
6. Sirupi Sacchari	700,0 ccm
7. Aquae	q. s. ad 1,0 l.

Man löst 1 in 2 und 3 unter Erwärmen, löst dann noch 4 und 5, filtrirt diese Lösung in 6 und wäscht das Filter mit 7 nach.

U-St.

**Sirupus Ferri, Quininae et Strychninae Phosphatum** (U-St.).

Rp. 1. Ferri phosphorici solubilis (s. Bd. I, S. 1127)	20,0 g
2. Chinini sulfurici	30,0 "
3. Strychnini puri	0,2 "
4. Acidi phosphorici (85 Proc.)	48,0 ccm
5. Glycerini	100,0 "
6. Aquae	50,0 "
7. Sirupi Sacchari	q. s. ad 1,0 l.

Man löst 1 in 6 unter Erwärmen, fügt 2 und 3 sowie 4 zu, filtrirt nach völliger Auflösung in 5 und füllt mit 7 auf.

**Strychnos.**

Gattung der Loganiaceae — Strychneae.

**I. Strychnos nux vomica L.** Heimisch von Vorderindien durch Hinterindien bis nach Nordaustralien. Kurzstämmiger Baum mit kurzgestielten, eiförmigen, derben, 3—5nervigen Blättern. Blütenstand eine gipfelständige Trugdolde. Die meist 5zähligen Blüten sind grüngelb, stieltellerförmig mit sitzenden Antheren. Frucht eine derbschalige Beere, die in einer weissen, gallertigen Pulpa 1—8 aufrecht gestellte Samen enthält. Verwendung finden die Samen:

† **Semen Strychni** (Austr. Germ. Helv.). **Nux vomica** (Brit. U-St.). **Nuces vomicae.** — **Brechnuss.** **Krähenaugen.** **Strychnossamen.** — **Noix vomique** (Gall.).

**Beschreibung.** Die Samen sind flach, kreisrund, Durchmesser bis 20 mm, Dicke bis 6 mm, am Rande abgerundet mit in der Mitte herumlaufendem Kiel. Häufig verbogen, grangelb. Sie sind durch anliegende, gegen die Peripherie gerichtete Haare glänzend, über den Haaren finden sich stellenweise Fetzen eines mattgrauen Häutchens (Reste der Fruchtpulpa). Der Mittelpunkt beider Seiten oder einer ist gewöhnlich warzenförmig erhöht, ebenso eine Stelle des Randes. Zwischen dieser Stelle und dem erhabenen Centrum verläuft zuweilen eine flach-erhabene Linie. Die Erhabenheit im Centrum ist das Hilum, die Warze am Rande die Mikropyle, die Erhabenheit zwischen beiden zeigt die Lage des Embryo an. Derselbe ist etwa 6 mm lang, er besteht aus dem keulenförmigen Würzelchen und zwei herzförmigen, deutlich aderigen Keimblättern. Das Würzelchen ist gegen

die Mikropyle gerichtet. Das reichliche Endosperm ist durch einen Spalt in zwei Hälften getheilt, zwischen denen der Embryo liegt. Man erkennt diese Verhältnisse, wenn man den Samen längere Zeit in heissem Wasser aufweicht und dann spaltet (Fig. 154).

Die zähe dünne Samenschale besteht aus der Epidermis und der aus zusammengefallenen Zellen gebildeten Nährschicht. Die Epidermiszellen sind zu Haaren ausgewachsen, die dicht am Grunde umbiegen. Der unterste, gerade gestellte Theil ist stark verdickt und porös, die Haare selbst haben Verdickungsleisten in Form fast gerade verlaufender abgerundeter Bänder. — Die Zellen des Endosperms sind stark verdickt. Sie enthalten Plasma, Zucker, fettes Oel und Aleuronkörner, die bis  $50\ \mu$  gross werden, mit Globoiden. Nach Behandlung von Schnitten mit Jodjodkalium sieht man, dass die Wände von Gruppen feiner Poren vollständig durchbohrt sind (Fig. 155). Geschmack stark und anhaltend bitter.

**Bestandtheile.** Die Samen verdanken ihre Giftigkeit zwei Alkaloiden: Strychnin und Brucin. Der Gesamtgehalt davon schwankt von 0,23 bis 5,34 Proc., Durchschnitt etwa 2,5 Proc. Der Gehalt an Strychnin allein beträgt etwas weniger als die Hälfte. Die Alkaloide sind an Igasursäure, die mit der Kaffeegerbsäure identisch zu sein scheint, gebunden. Das Endosperm enthält beide Alkaloide, der Embryo nur Brucin. Ausserdem enthalten die Samen ein Glukosid: Loganin. Der Fettgehalt beträgt 3,1—4,1 Proc., das Fett enthält Oel-, Palmitin-, Caprin-, Capron- und Buttersäure. Endlich enthalten sie 11 Proc. Protein und einen nicht krystallisirenden Zucker: Semiose.

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KELLER werden in einem 200 g Glase 12 g gepulverter Samen mit 80 g Aether und 40 g Chloroform übergossen. Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde fügt man 10 ccm Ammoniak hinzu und schüttelt während einer Stunde wiederholt kräftig um. Dann giebt man in 2—3 Portionen 15—20 ccm Wasser hinzu, schüttelt wiederum anhaltend um, bis die Lösung klar geworden ist. Dann giesst man 100 g der Flüssigkeit (= 10 g Samen) ab und schüttelt in einem Scheidetrichter so lange mit 0,5 proc. Salzsäure aus, bis einige Tropfen derselben mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die wässrige Alkaloidlösung wird dann in den Scheidetrichter zurückgebracht, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit einem Gemenge von 3 Th. Chloroform und 1 Th. Aether so lange ausgeschüttelt, bis eine kleine Probe desselben verdunstet und mit 0,5 proc. Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr giebt. Die vereinigten, nöthigenfalls filtrirten Chloroform-Aetherlösungen werden aus einem tarirten Kölbchen abdestillirt und der Rückstand zum konstanten Gewicht getrocknet. Sein Gewicht  $\times 10$  = Alkaloidgehalt.

Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Rückstand in wenig (etwa 5 ccm) Chloroform unter gelindem Erwärmen gelöst, 40 ccm Aether, 10 ccm Wasser und 1 Tropfen alkoholischer Jodeosinlösung (1:100) zugegeben und 10 ccm  $\frac{1}{10}$ -N.-Salzsäure zufließen gelassen. Dann wird kräftig umgeschüttelt und mit  $\frac{1}{10}$ -N.-Ammoniak zurücktitrirt, bis die wässrige Flüssigkeit sich roth färbt. — 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -N.-Salzsäure = 0,0364 g Alkaloid. (Germ. verlangt mindestens 2,504 Proc.)

Zur Trennung des Strychnins und Brucins werden 0,3 g des getrockneten Alkaloidgemenges in einem ERLÉNMEYER in 10 ccm 10 proc. Schwefelsäure im Wasserbade gelöst. Nach dem Erkalten setzt man 1 ccm konc. Salpetersäure (spec. Gew. 1,41—1,42) zu und schüttelt um. Man lässt dann  $\frac{1}{2}$  Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, fügt 40 g Chloroform und 40 g Aether zu, schüttelt gut um, giebt 10 ccm Ammoniak hinzu

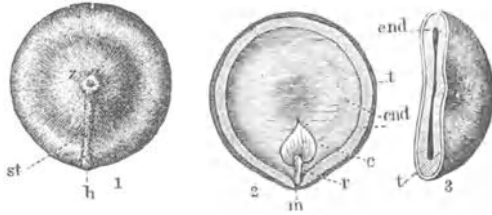


Fig. 154. Samen Strychni. 1. von aussen, h Mikropyle. 2. Der Länge nach aufgeschnitten, m Mikropyle, r Radicula, c Keimblätter, end Endosperm, t Samenschale. 3. Quer durchschnitten.



Fig. 155. Schnitt durch das Endosperm von Strychnos nux vomica. In den Zellen Aleuronkörner.

und schüttelt während einiger Minuten kräftig um. Hierauf giesst man 40 g der Aether-Chloroformlösung (= 0,15 g Alkaloidgemenge) ab, filtrirt in ein tarirtes Kölbchen und destillirt im Wasserbade bis auf einen geringen Rest ab, den man wegbläst. Der Rückstand wird bei 95–100° C. getrocknet und gewogen. Er besteht aus Strychnin.

**Zubereitung und Aufbewahrung.** Das Pulvern der ganzen Samen bietet Schwierigkeiten. Man zerschneidet sie deshalb gröblich, oder man zerstampft sie nach mehrtägigem Trocknen soweit als möglich im Stossmörser, oder man setzt sie auf einem Siebe Wasserdämpfen aus (Gall.), bis sie soweit erweicht sind, dass sie sich in Scheiben zerschneiden lassen; alsdann werden sie längere Zeit im Trockenschranke, oder solange bei Wasserbadwärme getrocknet, bis sie sich in einem Mörser oder auf einer Mühle pulvern lassen. Man verwandelt sie so vollständig als möglich in ein gleichförmiges Pulver und hält ein feines zur Receptur und ein grobes für Auszüge vorrätzig; es ist nicht zulässig, aus letzterem durch Absieben ein feineres herzustellen, da das alkaloidhaltige Endosperm und die unwirksamen Schalentheile nicht gleichmässig durchs Sieb gehen; auch darf nur der zuletzt auf dem Sieb zurückbleibende, haarig-wollige Theil (am besten durch Verbrennen) beseitigt werden. Der Arbeiter benutze eine Schutzmaske und einen Mörser mit Kappe.

Abgesehen davon, dass das käufliche Pulver 2–3 mal so theuer ist, wie das selbstbereitete, spricht auch der Umstand zu Gunsten des letzteren, dass man es einem gekauften Pulver nicht ansehen kann, ob bei seiner Herstellung nicht etwa ein Einweichen in Wasser, stärkeres Erhitzen u. dergl. angewendet worden sind. Das Pulver soll hellgrün sein, ein andersfarbiges weist man zurück. Germ. IV hat durch eine ausführliche Prüfungsvorschrift die Möglichkeit gegeben, die richtige Beschaffenheit eines Strychnosampulvers festzustellen.

Das Pulvis Seminis Strychni sine epidermide des Handels aus geschälten Samen, das sich besonders zur Extraktbereitung eignet, entspricht streng genommen nicht den Forderungen des Arzneibuches, da es stärker ist als das aus ungeschälten Samen.

Strychnosamen und ihre Zubereitungen sind vorsichtig aufzubewahren. Sie sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

**Anwendung.** Bei Verdauungsschwäche, veraltetem Magenkatarrh, Durchfall, Cholera, Lähmungen, Nervenleiden innerlich in der Form des Extrakts oder der Tinktur, seltener als Pulver. (Vergl. Strychninum.) Für letzteres ist die

Grösste Einzelgabe:	Germ. Helv. 0,1	Austr. 0,12	Brit. 0,25
Grösste Tagesgabe:	„ „ 0,2	„ 0,5	—

Pferden und Rindern giebt man das Pulver zu 2–4 g; Ziegen und Schafen 0,5–1 g; Schweinen 0,4–0,8 g. Das grobe Pulver wird bisweilen zur Vertilgung von Raubthieren (gegen Giftschein) gebraucht; in der Regel zieht man hier das zuverlässigere Strychnin vor.

Die Homöopathen geben Nux vomica bei Magenleiden und Hämorrhoiden.

**Aqua Strychni Rademacheri** (Ergänzb.). **Aqua Nucum vomicarum Rademacheri.** 32 Th. grob gepulverte Brechnüsse lässt man mit 3 Th. Weingeist und 54 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 48 Th. ab. Den Destillationsrückstand verbrenne man, denn dieser, nicht das Destillat, enthält die Alkaloide.

† **Extractum Strychni aquosum** (Ergänzb.). **Wässeriges Brechnussextrakt.** 1 Th. grob gepulverte Brechnüsse lässt man zuerst mit 4, dann mit 3 Th. kochendem Wasser übergossen je 24 Stunden stehen und dampft die Pressflüssigkeiten zu einem trocknen Extrakte ein. Ausbeute etwa 17 Proc. Gelbbraun, in Wasser trübe löslich, nicht hygroscopisch. Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich zu 0,05–0,15. Grösste Einzelgabe 0,2, grösste Tagesgabe 0,5 (LEWIN).

† **Extractum Strychni. Extractum Nucis vomicae. Extractum Strychni seu Nucum vomicarum spirituosum.** — **Brechnussextrakt.** — **Extrait de noix vomique.** — **Extract of Nux vomica.** Germ.: 10 Th. grob gepulverte Brechnuss zieht man zuerst mit 20, dann mit 15 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) je 24 Stunden bei höchstens 40° C. aus und dampft die filtrirten Auszüge zur Trockne ein. Ausbeute 7–8 Proc. Alkaloidgehalt = mindestens 17,47 Proc. — Helv.: 100 Th. Brechnuss (VI) entfettet man durch Perkolliren mittels Petroläther, bis das Abfliessende beim Verdunsten keine Oeltröpfchen mehr hinterlässt, trocknet bei gelinder Wärme und erschöpft im Verdrängungswege (s. Bd. I, S. 925 die Fussnote) mit verdünntem Weingeist (62 proc.; zum Befeuchten 30 Th.), verdunstet den Auszug bis auf 50 Th., filtrirt und dampft zur Trockne ein. Alkaloidgehalt = 15 Proc. — Austr.: Wie Extractum Aconiti radice Austr. (Bd. I, S. 155). — Brit.:

500 ccm *Extractum Nucis vomicae liquidum* Brit. dampft man nach Abdestilliren des Weingeistes mit q. s. Milchzucker ein, so dass man 150 g dickes (firm) Extrakt erhält. Die erforderliche Menge Sacchar. Lactis findet man, indem man 50 ccm zum dicken Extrakt eindampft und die an 15 g fehlende Gewichtsmenge mit 10 multiplicirt. Enthält 5 Proc. Strychnin. — U-St.: 1000 g Brechnuss (Nr. 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc.), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc.) und erschöpft dann im Verdrängungswege mit q. s. einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser; man destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf etwa 150 g ein, bringt ihn unter Nachspülen mit 50 ccm Wasser in eine  $\frac{1}{2}$  l-Flasche, lässt erkalten und wäscht nun wiederholt unter behutsamem Schwenken (nicht Schütteln!) mit je  $\frac{1}{4}$  Raumth. Aether, bis derselbe auf Papier keinen Fettfleck mehr hinterlässt. Von den ätherischen Auszügen destillirt man den Aether ab, fügt zu dem öligen Rückstand 15 ccm kochendes Wasser und Essigsäure tropfenweise bis zur sauren Reaktion, filtrirt durch ein genässtes Filter, wäscht mit wenig Wasser nach, vereinigt das Filtrat mit dem Extrakt und dampft auf 200 g ein. Man bestimmt nun in Proben von 4—5 g den Alkaloid- und Feuchtigkeitsgehalt und bereitet durch Zusatz von q. s. Milchzucker und Eindampfen zur Trockne ein Extrakt mit 15 Proc. Gesamtalkaloiden. — Gall.: Man macerirt 1 Th. geraspelte Brechnuss je 3 Tage mit 6, dann mit 2 Th. Weingeist von 80 Proc., destillirt von den Pressflüssigkeiten den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pillenkonsistenz ein. — Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Wärme- und Zeitangaben, sowie die Stärke der Lösungsmittel aufs peinlichste einzuhalten, da hiervon wesentlich Extraktausbeute und richtiger Alkaloidgehalt abhängt. Der letztere wird festgesetzt:

	von Germ.	Helv. U-St.	Brit.
	auf mindestens 17,47 Proc.	15 Proc.	5 Proc. Strychnin.

Strychnos-Extrakt ist vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Das Präparat der Germ. besitzt die unangenehme Eigenschaft, in den Standgefäßen zusammenzufliessen, so dass man es denselben nur nach vorherigem Erweichen in der Wärme entnehmen kann. Man pflegt es deshalb scharf ausgetrocknet in groben Stücken in möglichst kleinen Hafengläsern, deren Korkverschluss man mit Paraffin dichtet, über Aetzkalk aufzubewahren. Das Zusammenfliessen wird dem Gehalt an fettem Oele zugeschrieben und zu dessen Entfernung vorgeschlagen, bei der Darstellung das noch dickflüssige Extrakt mit Petroläther zu waschen. Auch ist empfohlen worden, den weingeistigen Auszug nach Abdestilliren des Weingeistes mit 10 Proc. Paraffin bei 70—80° C. zu schütteln und nach dem Erkalten die Fett und Farbstoffe einschliessende Schicht zu entfernen. Am einfachsten ist die Darstellung aus entfetteten Samen, wie sie Helv. vorschreibt. — Innerlich zu 0,01—0,05 in Pillen, äusserlich in Salbenform.

Grösste Einzelgabe:	Germ. 0,05	Helv. Austr. 0,05	Brit. 0,06.
Grösste Tagesgabe:	" 0,1	" " 0,15	—

Ueber vorrätbig zu haltende Lösung des Extrakts s. Bd. I, S. 1074.

Zur Alkaloidbestimmung bringt man 1,5 g trockenes, fein gepulvertes Extrakt in ein 150 g-Glas mit 10 g Wasser und schüttelt bis zur gleichmässigen Mischung gut um. Dann fügt man 30 g Chloroform und 60 g Aether zu, schüttelt wieder um und giebt 5 ccm Ammoniak hinzu. Dann schüttelt man wieder, lässt 30 Minuten stehen, worauf sich die Flüssigkeiten getrennt haben werden, giesst 60 g der Aether-Chloroformlösung (= 1 g Extrakt) ab, filtrirt, wenn nöthig, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen ab, trocknet und wägt. (Vergl. S. 983). Zur Titration verfährt man ebenfalls wie S. 983 angegeben.

† *Extractum Strychni fluidum. Extractum Nucis vomicae liquidum seu fluidum. Liquid or Fluid Extract of Nux vomica.* Brit.: 500 g gepulverte Brechnuss (Nr. 20) erschöpft man l. a. mit Weingeist von 70 Vol-Proc. im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 ccm); man fängt die ersten 375 ccm Perkolat für sich auf, giesst nach, bis man etwa 1875 ccm Weingeist verbraucht hat, presst den Rückstand aus, vereinigt die Pressflüssigkeit mit dem zweiten Auszuge, destillirt den Weingeist davon ab, dampft den Rückstand auf 31 ccm ein und fügt 93 ccm Weingeist (90 vol-proc.) hinzu. Man vereinigt diese Mischung mit dem ersten Auszuge, bestimmt dann den Alkaloidgehalt und bereitet durch Zusatz von q. s. Weingeist (70 vol-proc.) ein Extrakt mit 1,5 g Strychnin in 100 ccm. — U-St.: 1000 g gepulverte Brechnuss (No. 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc.), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc.), erschöpft dann l. a. im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf 200 g ein, bestimmt in einer Probe von 4 g den Alkaloidgehalt, fügt dann 300 ccm Weingeist (91 proc.) und zuletzt so viel von einer Mischung aus 3 Raumth. Weingeist und 1 Raumth. Wasser zu, dass das Fluidextrakt in 100 ccm 1,5 g Gesamtalkaloid enthält. Gabe 0,06—0,18.

† **Tinctura Strychni. Tinctura Nucis vomicae. Brechnusstinktur. Krähenaugen- oder Strychnostinktur. Teinture ou Alcoolé de noix vomique. Tincture of Nux vomica.** Germ.: Aus 1 Th. grob gepulverter Brechnuss und 10 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch Maceration. — Helv.: Aus 10 Th. Brechnuss (VI) und q. s. verdünntem Weingeist (62 proc.) im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 10 Th., fängt die ersten 95 Th. Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 100 Th. Tinktur. — Austr.: Wie Tinctura Aconiti radices Austr. (Bd. I, S. 155.) — Brit.: 100 ccm Extractum Nucis vomicae liquidum Brit. mischt man mit 150 ccm Wasser und 350 ccm Weingeist von 90 Vol.-Proc. — U.-St.: 20 g bei 100° C. getrocknetes Extractum Nucis vomicae U.-St. löst man in so viel einer Mischung aus 3 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 1 Raumth. Wasser, dass man 1000 ccm Tinktur enthält. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverter Brechnuss und 5 Th. Weingeist (80 proc.) durch 10 tägige Maceration. Klare, gelbe, sehr bittere Flüssigkeit. 5 Tropfen geben mit 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade eingedampft violette Färbung, die auf Wasserzusatz verschwindet.

Der Strychningehalt soll betragen nach:

Germ.	U.-St.	Brit.
0,251 g in 100 g	0,3 g in 100 ccm	0,24—0,26 g Strychnin in 100 ccm.

Innerlich zu 2—10 Tropfen, besonders häufig als Bestandtheil der sogen. Cholera-tinkturen; äusserlich in weingeistigen Mischungen gegen Rheuma. — Vorsichtig aufzubewahren.

Grösste Einzelgabe:	Germ. 1,0	Helv. 0,5	Austr. 1,0	Brit. 0,9
Grösste Tagesgabe:	„ 2,0	„ 2,0	„ 3,0	—

† **Tinctura Strychni aetherea** (Ergänzb.). **Aetherische Brechnusstinktur.** Aus 1 Th. grob gepulverter Brechnuss, 2,5 Th. Aether, 7,5 Th. Weingeist (87 proc.). Aufbewahrung und Anwendung wie bei der vorigen.

† **Tinctura Strychni Rademacheri** (Ergänzb.). **RADEMACHER'S Brechnusstinktur.** Aus 1 Th. grob gepulverter Brechnuss, 3 Th. Weingeist (87 proc.), 3 Th. Wasser durch 3 tägige Maceration.

**Guttae antemeticae** KROYHER.

Rp. Aquae Laurocerasi 10,0  
Tincturae Strychni 5,0.

Bei Erbrechen der Schwangeren zu 10 Tropfen.

**Guttae anticholicae** BUROW.

Rp. Tincturae Cinnamomi  
Tincturae Opii simplicis  
Tincturae Strychni acidae  
Tincturae Zingiberis ää.

2stündlich 15—25 Tropfen.

**Guttae antidysmenorrhoeae** RADEMACHER.

Rp. Tincturae Castor. Canad.  
Tincturae Strychni ää 10,0.

**Pilulae antiparalyticae** TRINIUS.

Rp. Extracti Strychni aquosi  
Seminis Strychni ää 6,0  
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.

Man formt 100 Pillen. Bei Lähmungen.

**Pilulae contra incontinentiam urinae**

GRISOLLE (vel MONDIÈRE).

Rp. Extracti Strychni 0,25  
Ferri phosphorici oxydulati 3,0  
Extracti Quassiae 2,0  
Radices Gentianae q. s.

Zu 25 Pillen.

**Pilulae Strychni catharticae** MACKENZIE.

Rp. Extracti Strychni 1,0  
Extracti Colocynthis compositi  
Extracti Hyoseyami  
Extracti Rhei compositi ää 4,0.

Man formt 50 Pillen.

**Pulveres anticardialgici** VOGT.

Rp. Extracti Strychni 0,03  
Bismuti subnitrici 0,03  
Magnesii carbonici 0,2  
Elaeosacchari Menthae piperitae 0,6.

Dentur tales doses X ad chartam ceratam.  
Bei Magenkrampf bis zu 5 Stück täglich.

**Pulvis antidyspepticus** HUSS.

Rp. Seminis Strychni 1,0  
Ligni Quassiae 2,0  
Calci carbonici 2,0.

Divide in partes aequales XX. 3 mal täglich ein Pulver.

**Tinctura contra incontinentiam urinae.**

Rp. Tincturae Ferri pomatae  
Tincturae Strychni ää 10,0.

Morgens und abends 10 Tropfen in Zuckerwasser.

**Tinctura Strychni acida.**

I.

Rp. Seminis Strychni gr. pulv. 50,0  
Acidi sulfurici 3,0  
Spiritus diluti 500,0.

II. Formul. Regiomontana.

Rp. 1. Seminis Strychni raspati 60,0  
2. Spiritus 120,0  
3. Acidi sulfurici 4,0  
4. Spiritus 120,0.

Man macerirt 1 mit 2 vier Tage, nach Zusatz von 3 noch vier Tage, presst, macerirt nochmals mit 4 und mischt die Pressflüssigkeiten.

**Vet. Electuarium antidysentericum.**

Rp. Seminis Strychni 10,0  
Catechu 30,0  
Radices Althaeae 100,0  
Radices Gentianae 100,0  
Rhizom. Asari 50,0  
Magnesii carbonici 15,0  
Farinae Secalis 200,0  
Aque q. s.

Bei Ruhr der Pferde 3stündlich hühnereigröss.

**II. Strychnos Ignatii Berg.<sup>1)</sup>** Heimisch auf den Philippinen. Kletterstrauch. Frucht doppelt so gross wie von I, grün, mit grünlicher Pulpa und in derselben bis 40 Samen, welche Verwendung finden:

† **Semen Ignatii. Faba Ignatii. Faba indica febrifuga.** — Ignatiusbohne. Ignazbohne. — **Fève de Saint-Ignace** (Gall.). — **St. Ignatius-Beans.**

**Beschreibung.** Die Samen sind bis 3 cm lang, im Umriss eiförmig, aber durch gegenseitigen Druck kantig, grau oder braun, meist von der Samenschale entblösst, die mit dem Fruchtfleisch vereinigt bleibt. Wo sie sich am Samen befindet, ist sie haarig, wie bei I. Der Nabel liegt in einer kleinen Vertiefung an einer der Kanten. Das Endosperm ist hornartig, zuweilen hell durchscheinend. Der Embryo mit dickerer Radicula und kleineren Keimblättern wie I.

Im Pulver der Samen fehlen die Haare entweder oder, wenn sie vorhanden sind, sind sie durch Reste der Pulpa zu Bündeln zusammengeklebt.

**Bestandtheile.** Alkaloide wie bei I in einer Gesamtmenge von 1,25—3,39 Proc., Strychnin 0,84—1,65, Brucin 0,88—1,35 Proc., Loganin, Igasursäure wie I.

**Verwechslung.** Unter dem Namen Fava de S. Ignacio werden in Mittel- und Südamerika andere Samen, unter denen sich die von *Pterodon pubescens* Benth. (Leguminosae) befinden, angewendet.

Hinsichtlich **Aufbewahrung** und **Anwendung** gilt das Gleiche wie für Samen Strychni. Höchstgabe 0,03—0,04.

† **Tinctura Ignatiae. Tinctura Seminis Ignatii. Tinctura of Ignatia.** Wie Tinctura Strychni zu bereiten. — Nat. form.: Aus 10 Th. grob gepulverten Samen und q. s. einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (91 proc.) und 1 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 10 Th., fängt die ersten 90 Th. Perkolat für sich auf und stellt l. a. 100 Th. Tinktur her. Hierin bestimmt man den Trockenrückstand und fügt dann so viel der weingeistigen Mischung hinzu, dass man eine Tinktur mit 1 Proc. Trockenextrakt erhält. Die Angabe der Nat. form., dass 100 Th. der Tinktur 10 Th. Ignatia entsprechen, trifft natürlich nur zu, sobald die Samen rund 10 Proc. Trockenextrakt liefern.

† **Tinctura (Seminis) Ignatii acida.** Aus 50,0 grob gepulv. Samen, 3,0 Schwefelsäure, 500,0 verdünntem Weingeist.

Als grösste Einzelgabe wäre für diese und die vorige Tinktur schon 0,4 anzunehmen.

† **Guttae amarae secundum BAUMÉ** (Gall.).

Tinctura Baumeana.

Gouttes amères de BAUMÉ.

Rp.	Seminis Ignatii raspati	500,0
	Kalii carbonici	5,0
	Fuliginis splendentis	1,0
	Spiritus diluti (60 proc.)	1000,0.

Durch 10tägiges Ausziehen.

**Hämorrhoidenpulver** von RICH. BERGER. Milchzucker mit einer Spur Strychnosamen.

**KIRCHHOFER'S Mittel gegen Bettnässen** enthalten als wirksame Bestandtheile Strychnosextrakt und Eisen.

**Nervenkapseln** von F. G. LAFOSSE (Paris) enthalten Leberthran, Sadebaumöl, Kampher und Strychnosextrakt.

## Styrax.

**Styrax** (Brit. Germ. U-St.). **Styrax liquidus** (Austr. Helv.). **Storax. Balsamum Storacis.** — **Storax. Flüssiger Storax.** — **Styrax liquide** (Gall.).

Ist I. der aus vorher verletzten Stämmen von **Liquidambar orientalis Miller** (**Hamamelidaceae** — **Bucklandioideae** — **Altingieae**) gewonnene Balsam. Der einem Ahorn ähnliche Baum ist heimisch in der südwestlichen Ecke von Kleinasien. Zu Ende des Frühlings werden die Bäume angeschnitten, und der Balsam entsteht in zunächst

<sup>1)</sup> Nach BENTHAM ist vielleicht nicht diese, sondern *Strychnos multiflora* Benth. die Stammpflanze.

schizogenen, später lysigen werdenden Behältern des Holzes. Die äusseren Theile desselben und die Rinde werden abgehackt, der Balsam in Wasser ausgekocht und ausgepresst. Er kommt grossentheils über Triest in den Handel. Die Jahresproduktion beträgt etwa 2000 Meter-Centner. Der Pressrückstand liefert die als Räucherwerk noch benutzte Cortex Thymiamatis oder Styrax Calamitus, unter welchem letzteren Namen auch Kunstprodukte in den Handel kommen.

**Beschreibung.** Der rohe Balsam ist grau, zäh, klebrig, reichlich Wasser enthaltend, in demselben untersinkend, von angenehmem Geruch nach Benzoë und Perubalsam, und gewürzhaft kratzendem Geschmack. Er ist fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Eisessig, Aceton, theilweise löslich in Petroläther und Toluol, zum grössten Theile löslich in Benzol und Chloroform. Spec. Gew. 1,112—1,115. Da der Styrax anscheinend fast immer verfälscht in den Handel kommt, so hält es schwer, genaue Normen für seine Beschaffenheit aufzustellen. K. DIETERICH verlangt Folgendes: 1) Wassergehalt nicht über 30 Proc. 2) Asche nicht über 1 Proc. 3) Alkohollöslicher Antheil nicht unter 60 Proc. 4) Alkoholunlöslicher Antheil nicht über 3 Proc. Säurezahl 55—75. Esterzahl 35—75. Verseifungszahl (kalt.) 100—140.

Authentisch reiner Styrax gab folgende Werthe: Wasser 26,21—40,95 Proc., Asche 0,5—0,92 Proc., in Alkohol löslich 57,14—65,49 Proc., in Alkohol unlöslich 1,45 bis 2,61 Proc., Säurezahl 59,38—70,70. Esterzahl 35,42—74,43, Verseifungszahl (kalt) 104,67—135,36.

**Bestandtheile** nach VAN ITALLIE. Freie Zimmtsäure 23,1 Proc., Styrol und Vanillin 2,0 Proc., ferner Styracin (Zimmtsäure-Zimmtester), Zimmtsäure-Aethyl-ester, Zimmtsäure-Phenylpropylester, endlich Storesinol  $C_{16}H_{26}O_2$ , theils frei, theils als Zimmtsäureester.

**Verfälschungen.** Terpentin, Colophonium, Ricinusöl. Olivenöl und andere fette Oele, pflanzliche Reste, Wasser. Fette Oele drücken die Säurezahl herab, erhöhen die Ester- und Verseifungszahl. Terpentin erhöht die Säurezahl, drückt die Esterzahl herab.

**Prüfung.** Den Wassergehalt bestimmt man durch Trocknen bei 100°. Solchen getrockneten Styrax benutzt man zur Aschenbestimmung. Den alkohollöslichen Antheil bestimmt man durch Ausziehen von 10 g Styrax mit 96 proc. Alkohol, Eindunsten, Trocknen und Wägen des Rückstandes. Es ist natürlich zu beachten, dass dabei das Wasser mit in den Alkohol übergeht.

Bestimmungen nach K. DIETERICH. 1) Der Säurezahl: ca. 1 g Styrax löst man kalt in 100 ccm 96 proc. Alkohol und titirt mit alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N.-Kalilauge und Phenolphthalein. Die Anzahl der verbrauchten ccm Lauge  $\times 28,08 =$  Säurezahl.

2) Der Verseifungszahl: ca. 1 g Styrax übergiesst man in einer Literflasche mit 20 ccm  $\frac{1}{2}$  N. alkoholischer Kalilauge und 50 ccm Benzin (0,7 spec. Gew.), lässt verschlossen 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und titirt mit  $\frac{1}{2}$ -N.-Schwefelsäure zurück. — Die Anzahl der gebundenen ccm Kalilauge  $\times 28,08 =$  Verseifungszahl.

3) Der Esterzahl. Man subtrahirt 1 von 2.

Es ist bei diesen Bestimmungen natürlich zu beachten, dass man, wenn man nicht genau 1 g Styrax verwendete, die verbrauchte Lauge auf 1 g umzurechnen hat.

**Aufbewahrung.** Da die zähe Beschaffenheit des rohen sowohl als des gereinigten Storax eine Entnahme und Verarbeitung sehr erschwert, so muss man beide in Gefässen aufbewahren, die man ohne Gefahr auf eine heisse Platte oder ins Wasserbad stellen kann, um den Inhalt zu verflüssigen. Man wählt als Standgefässe für die Offizin Porcellanbüchsen mit eingebrannter Schrift, zur Aufnahme der grösseren Vorräthe aber starkwandige Einsatzbüchsen aus Weissblech, die sich leicht auswechseln lassen. Es ist darauf zu achten, dass zwischen Rand und Deckel kein Storax hängen bleibt; man reinige diese nach jedem Gebrauch sorgfältig mittels Fliesspapier, das man mit Weingeist befeuchtet hat.

**Anwendung.** Zum Räuchern, zu Zwecken der Parfümerie und als Bestandtheil von Räucherpapieren, -pulvern und -essenzen. Seine hauptsächlichste Verwendung findet



er aber als billiges und sicher wirkendes Krätzemittel. In der Regel genügt eine 1—2-malige Einreibung mit 50 g Styraxliniment; vor- und nachher reinigt man die befallenen Stellen mittels Seife. Obwohl ein durchgeseihter Storax für diesen Zweck genügen würde, soll er doch nach Vorschrift der Arzneibücher zuvor einer Reinigung unterworfen werden, bei welcher ein Verlust an flüchtigen Bestandtheilen unvermeidlich ist.

Mischungen von Styrax mit fetten Oelen gelingen nur bei Anwendung gelinder Wärme; bei stärkerem Erhitzen entstehen harzige Ausscheidungen, die nicht wieder gleichmässig zu vertheilen sind.

**Styrax depuratus seu praeparatus. Gereinigter Storax. Prepared Storax. Germ.:** Der durch Erhitzen im Wasserbade vom grössten Theile des Wassers befreite Storax wird in ää Weingeist gelöst, filtrirt; der Weingeist durch Eindampfen verjagt. — **Helv.:** Erwärmen auf 90° C., sonst ebenso. — **Austr.:** Lösen in 1/2 Gewichtstheil Benzol, Filtriren und Eindampfen. — **Brit.:** Wie Germ.; doch ohne Angabe des Verhältnisses. — **E. DIETERICH:** 1000 Th. Storax schüttelt man in einer Flasche mit 750 Th. Aether bis zur Lösung, fügt 100 Th. entwässertes, gepulvertes Natriumsulfat hinzu, lässt stehen, so lange sich wässrige Flüssigkeit absondert, entfernt diese, filtrirt die ätherische Lösung in bedecktem Trichter und destillirt den Aether ab.

Da das Entwässern unter Erhitzen und das spätere Eindampfen, wenn man es nicht in einer Destillirblase vornimmt und das übergegangene Styrol wieder mit dem gereinigten Storax reinigt, keineswegs vortheilhaft für den Balsam ist, so muss das DIETERICH'sche Verfahren, welches denselben am wenigsten verändert, als das beste bezeichnet werden, umso mehr, als man hiernach 80—86 Proc. Ausbeute erzielt und den Aether zum Theil wieder gewinnt. Germ. und Helv. verlangen mindestens 65 Proc. Ausbeute. — Gereinigter Storax giebt mit ää Weingeist eine klare Lösung, die durch mehr Weingeist getrübt wird (der Grund liegt nach EVERS in der Ausscheidung eines Harzesters der Zimmtsäure); in Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff ist derselbe bis auf einige Flocken klar löslich.

Gereinigter Styrax ist in Essigäther völlig löslich, völlig oder bis auf einen geringen Rückstand löslich in 90 proc. Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, theilweise löslich in Petroläther, Terpenthin, Schwefelkohlenstoff. Asche: keine bis 0,14 Proc. Säurezahl 56,94—84,00. Esterzahl 105,77—173,00. Verseifungszahl 178,45—257,00. Auch hier stimmen die mit authentischen Sorten ermittelten Werthe mit den angegebenen wenig überein. In Chloroform oder Monobromnaphthalin gelöst, findet er Verwendung zum Einschliessen mikroskopischer Präparate.

**Styrax liquidus expurgatus (Gall.) s. colatus. Styrax liquide purifié.** Man schmilzt Rohstyrax und presst durch Leinwand oder durch Flanell. Ausbeute etwa 85 Proc. Asche: keine bis 1,02 Proc., in Alkohol löslich 66,4 Proc., in Alkohol unlöslich 2,1 Proc., Verlust bei 100° C. 27,00—34,75 Proc

**Adeps styraxatus DIETERICH.**

Wie Adeps balsamicus DIETERICH, Bd. I, S. 159.

**Balsamum antipsoricum.**

Krätzbalsam.

Rp. Styracis liquidi 100,0  
Olei Ricini 200,0

mischt man unter gelindem Erwärmen.

**Colleplastrum Styracis DIETERICH.**

Rp. Massae ad Colleplastrum 800,0  
Rhizomatis Iridis pulver. 80,0  
Sandaracae pulver. 20,0  
Acidi salicylici pulver. 6,0  
Styracis depurati 35,0  
Olei Resinae 12,0  
Aetheris 150,0

Wie Collepl. Arnicae (Bd. I, S. 385) zu bereiten.

**Linimentum Styracis.**

Storaxliniment. Liniment de styrax.

	Ergänz b.	Helv.	F. Berol.	DIET.
Rp. 1. Styracis	50	50	50	70
2. Spiritus	25	—	25	20
3. Olei Lini	25	50	—	—
4. Olei Ricini	—	—	25	10.

Man erwärmt 1 im Wasserbade (!) fügt 2, zuletzt 3 oder 4 hinzu.

**Sapo unguinosus cum Styrace E. DIETERICH.**

Mollinum styracinum.

Styrax-Seife.

Rp. Mollini 80,0  
Styracis colati 20,0

**Saponimentum Styracis DIETERICH.**

Storax-Opodeldoc.

Rp. 1. Saponis stearinici dialys. 60,0  
2. Saponis oleïnici " 35,0  
3. Natrii caustici 5,0  
4. Spiritus 700,0  
5. Styracis 200,0.

Man löst 1—3 in 4 unter Erwärmen, fügt 5 hinzu, erhitzt noch 1/4 Stunde, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0.

**Sirupus Styracis.**

Wie Sirupus Balsami tolutani Ergänz b.,  
Bd. I, S. 457.

**Unguentum Styracis.**

Unguentum cum Styrace. Storaxsalbe.  
Onguent de styrax.

I. Ergänz b.

Rp. Styracis depurati 2,0  
Unguenti Elemi 3,0  
Unguenti basilici 5,0.

II. Gallica.		<b>Unguentum Styracis sulfuratum.</b>	
Rp.	1. Cerae flavae	100,0	Unguentum Styracis Weinbergii.
	2. Colophonii	180,0	Rp. Adipis suilli
	3. Elemi	100,0	Saponis viridis
	4. Styracis colati	100,0	Styracis liquidi
	5. Olei Olivarum	150,0.	Sulfuris pulverati
Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 hinzu.			Cretae laevigatae
III. Münch. Nosokom.-Vorschr.		Vet.	<b>Räudeschmiere für Hunde.</b>
Rp.	Styracis	140,0	Rp. Styracis
	Olei Olivarum	20,0	Spiritus
	Spiritus	20,0.	Aceti pyrolignosi

**Pasta cosmetica** von ROTHER ist eine Salbe aus Fett, Schwefel und Storax (BISCHOFF).

**II. Liquidambar styraciflua L.**, heimisch von Centralamerika bis zu den mittleren Staaten der Union. Liefert den seltenen **amerikanischen Styrax** oder **Sweet Gum**. Bildet eine halb feste, schmierige, graue Masse, mit krystallinischen Partikelchen und Pflanzenresten. Geruch etwas mehr nach Benzoë wie bei I. Fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Eisessig und Aceton, zum grösseren Theile in Benzol und Chloroform, weniger in Toluol und Petroläther.

**Bestandtheile** nach VAN ITALLIE: Freie Zimmtsäure, Vanillin, Styrol, Styracin, Zimmtsäure-Phenylpropylester, Styresinol, theils frei, theils als Zimmtsäureester. Styresinol ist wahrscheinlich eine isomere Modifikation des Storesinols.

**III.** Auch die anderen Arten der Gattung, nämlich **Liquidambar macrophylla Oerst.** in Centralamerika und **L. formosana Hance** in Südchina und auf Formosa, die übrigens beide wahrscheinlich specifisch von II nicht verschieden sind, liefern Balsame, ebenso die Arten der verwandten Gattung **Altingia: A. excelsa Noronha**, heimisch von Yünnan bis Java, liefert **Rasamalahrz**: dasselbe enthält Zimmtsäure, Benzaldehyd und Zimmtaldehyd.

## Succinum.

**Succinum** (Ergänzbn.). **Ambra citrina seu flava. Electrum.** — Bernstein. **Baltischer Bernstein. Agtstein.** — **Succin** (Gall.). **Karabé. Ambre jaune.** — **Amber.**

Unter diesen Namen versteht man verschiedene, hauptsächlich an der preussischen Ostseeküste vorkommende fossile Harze. Man unterscheidet: Succinit, Gedanit, Glessit, Stantienit, Beckerit. Von praktischer Wichtigkeit und der Bernstein im engeren Sinne ist nur der **Succinit**. Er stammt von **Pinites succinifer Göppert**, einer dem Oligocän angehörigen **Konifere**.

**Beschreibung.** Der rohe Bernstein ist stets von einer Verwitterungskruste bedeckt. Von dieser befreit ist er durchsichtig, durchscheinend oder undurchsichtig, gelb bis braun, selten milchweiss oder schwarz, fettglänzend, im Bruch muschelrig, wenig spröde, in der Härte zwischen 2 und 2,5 schwankend, beim Reiben eigenthümlich aromatisch riechend. Schmilzt bei 250—300° C. Spec. Gew. 1,050—1,96. Bernstein ist unlöslich in Aceton, fast unlöslich in Alkohol, Aether, Methylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Petroläther, Eisessig, Chloroform, theilweise löslich in Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl, löslich in Epidichlorhydrin. Geschmolzener Bernstein ist im allgemeinen etwas leichter löslich. Säurezahl 33,4—34,4, Esterzahl 74,5—91,1, Verseifungszahl 108,5—124,5 (nach KREMEL.)

**Bestandtheile** nach AWENG. 2 Proc. Borneolester der Succinoabietinsäure, 28 Proc. freie Succinoabietinsäure  $C_{80}H_{120}O_6$ , 70 Proc. Bernsteinsäureester des Succinoresinols  $C_{12}H_{20}O$ , in Alkohol unlöslich, die beiden ersten Bestandtheile sind darin löslich. Ausserdem enthält der Bernstein Schwefel.

**Verfälschungen.** Kopal giebt keine Esterzahl, ist in Kajeputöl löslich (Bernstein nicht), Kolophonium, in Alkohol löslich. Künstlicher Bernstein wird durch Zusammenpressen kleiner Stücke bei starkem Druck erhalten.

**Anwendung.** Die bei der Bearbeitung zu Schmuckgegenständen abfallenden Stücke werden als Succinum raspatum, Rasura Succini, Bernsteingrus zum Räuchern, zur Bereitung von Bernsteinfirnis, zur Darstellung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöles benutzt.

**Colophonium Succini. Bernsteinkolophon.** Der Rückstand von der trocknen Destillation des Bernsteins. Er dient zur Bereitung von Firnissen.

**Tinctura Succini. Bernsteininktur. Teinture ou Alcoolé de succin** (Gall.). Aus 1 Th. gepulvertem Bernstein und 10 Th. 80proc. Weingeist durch 10 tägige Maceration.

**Tinctura Succini aetherea.** Aus 1 Th. gepulvertem Bernstein und 5 Th. Aetherweingeist.

**Vernix Succini. Bernsteinlack.** Nach STANTIEN und BECKER:

	Fette Lacke.			Mittellack.	Flüchtige Lacke.		
Bernsteinkolophon . . . . .	35	10	2	1	8	7	6
Bleiglätte . . . . .	2	1	—	—	—	—	—
Leinölfirnis . . . . .	50	20	4	2	1	—	—
Terpentinöl . . . . .	80	60	10	4	10	20	16
Geschmolzener Kopal . . . . .	—	10	1	1	4	—	—
Terpentinolophon . . . . .	—	—	1	—	—	—	2
Venet. Terpentin . . . . .	—	—	—	—	—	1	1

**Bernsteinkitt.** 1. Eine Lösung von geschmolzenem, dann gepulvertem Bernstein in 2 Th. Schwefelkohlenstoff. 2. Eine Lösung von Kopal in Aether. 3. Befeuchten der Bruchflächen mit Kalilauge und kräftiges Aneinanderdrücken.

**Oleum Succini crudum** (Ergänz.). — **Rohes Bernsteinöl.** Durch trockene Destillation aus dem Bernstein gewonnener, dunkelbrauner Theer von unangenehmem Geruch. Sauer. In Alkohol löslich. Spec. Gew. 0,900—0,930.

**Oleum Succini rectificatum** (Ergänz.). — **Gereinigtes Bernsteinöl.** Durch Rektifikation des vorigen mittels Wasser aus einer nur zur Hälfte anzufüllenden Glasretorte. — Farblos, allmählich gelb werdend, dünnflüssig, von durchdringendem, unangenehmem Geruch, scharfem Geschmack. Neutral. Spec. Gew. 0,86—0,89. Löslich in 10—12 Th. Weingeist. Mit 3 Th. rauchender Salpetersäure giebt es einen harzartigen Körper von an Moschus erinnerndem Geruch. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Zu 5—15 Tropfen als krampfstillendes Mittel.

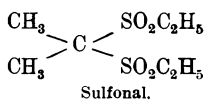
## Sulfonalum.

**I. † Sulfonalum** (Austr. Germ. Helv.). **Sulphonal** (Brit.). **Acétone-Diéthylsulfone** (Gall.). **Diäthylsulfondimethylmethan.**  $(\text{CH}_3)_2 : \text{C} : (\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 228.

**Darstellung.** Dieselbe erfolgt fabrikmässig und muss wegen der widerwärtig riechenden Zwischenprodukte thunlichst fern von bewohnten Gegenden gelegt werden.

Man leitet in eine Mischung von wasserfreiem Mercaptan ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$ ) und Aceton trockenes Salzsäuregas bis zur Sättigung ein, worauf sich das „Mercaptol“ genannte Kondensationsprodukt beider  $(\text{CH}_3)_2 : \text{C} : (\text{SC}_2\text{H}_5)_2$  bildet, welches ein widerwärtig riechendes, bei 190—191° C. siedendes Oel darstellt. — Dieses wird zu Sulfonal oxydirt, indem man es mit einer 5procentigen Kaliumpermanganatlösung schüttelt und das entstehende Alkali durch jeweilige Zugabe von Essigsäure oder verdünnter Schwefelsäure neutralisirt. — Das sich ausscheidende Sulfonal wird durch Umkrystallisiren aus siedendem Alkohol rein erhalten.

**Eigenschaften.** Das Sulfonal bildet farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle,



welche bei 125—126° C. schmelzen, bei etwa 300° C. fast ohne Zersetzung sieden und entzündet mit leuchtender Flamme und unter Verbreitung des Geruches nach verbrennendem Schwefel ohne Rückstand flüchtig sind. — Es löst sich in etwa 15 Th. siedendem Wasser

oder in 500 Th. Wasser von 15° C.; ferner löst es sich in 135 Th. Aether von 15° C., in 2 Th. siedendem Alkohol oder in 65 Th. Alkohol von 15° C. oder in 110 Th. 50procentigem Alkohol von 15° C. Die Lösungen sind neutral.

Gegen chemische Einwirkungen zeigt das Sulfonal eine ausserordentliche Beständigkeit; es wird weder von Säuren, noch von Alkalien, noch von Oxydationsmitteln, und zwar weder in der Kälte noch in der Wärme angegriffen. So wirkt conc. Salzsäure überhaupt nicht, conc. Schwefelsäure auch in der Wärme kaum ein; ebenso ist es beständig gegen rauchende Salpetersäure und gegen Königswasser. Chlor und Brom sind selbst in der Wärme ohne jeden Einfluss. — Auf diese ausserordentliche Beständigkeit ist es zurückzuführen, dass eigentliche Identitätsreaktionen für diese Verbindung zur Zeit noch vollkommen fehlen.

Erhitzt man 0,1 g Sulfonal mit etwa 0,2 g Cyankalium, so tritt der widerwärtige Mercaptangeruch auf; die Lösung der Schmelze in Wasser giebt nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf Zusatz von Ferrichlorid (durch Bildung von Ferrirhodanid) blutrothe Färbung. — Die Rückbildung von Mercaptan kann auch noch bewirkt werden durch Erhitzen des Sulfonals mit Gallussäure oder Pyrogallussäure oder mit Holzkohlenpulver.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Sulfonals kommen nachstehende Punkte in Betracht: 1) Es sei farblos, geruchlos und geschmacklos und schmelze bei 125—126° C. Präparate, welche gefärbt sind oder Geruch besitzen oder niedriger schmelzen, sind eben nicht rein. — 2) Man löse 1 g Sulfonal unter Erwärmen in 50 ccm Wasser. Während des Erhitzens darf kein Geruch (nach Mercaptan oder Mercaptol) auftreten. Nach dem Erkalten filtrirt man von den ausgeschiedenen Krystallen ab. Das Filtrat darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert werden. — 3) Fügt man zu 10 ccm des Filtrates 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so darf nicht sofort Entfärbung eintreten, widrigenfalls enthält das Präparat noch oxydationsfähige (organische) Verunreinigungen. — 4) 0,5 g Sulfonal müssen, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Das Sulfonal wird zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln gerechnet. Dagegen ist es weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

**Anwendung.** Sulfonal ist, innerlich genommen, ein (nicht narkotisches) Schlafmittel. Es unterstützt das natürliche Schlafbedürfniss und ruft dasselbe, wenn es nicht vorhanden ist, hervor. Giebt man es in Substanz, so tritt die Wirkung wegen seiner schwierigen Löslichkeit nur langsam ein. Will man die Wirkung rascher eintreten lassen, so muss man es in einem heissen Getränke gelöst geben und zwar 2—3 Stunden vor dem Zubettgehen. Von dem Chloralhydrat unterscheidet es sich vortheilhaft durch das Fehlen einer ungünstigen Wirkung auf das Herz. Nach längerem Sulfonalgebrauch sind bisweilen gesundheitliche Störungen beobachtet worden unter Auftreten von Hämatorporphyrin im Urin. Höchstgaben: *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), 4,0 g (Helv.) *pro die* (Austr. vacat) 4,0 g (Germ.), 8,0 g (Helv.).

Wird Sulfonal in Substanz verordnet, so soll es als thunlich feinstes Pulver abgegeben werden.

**Keuchhustensirup von ALMEIDA.** Rp. Kreosoti 0,25, Sulfonali 0,2, Sirupi Balsami Tolutani 150,0.

† **Methonal.** Dimethylsulfondimethylmethan.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}:(\text{SO}_2\text{CH}_3)_2$ . Mol. Gew. = 200. Wird in analoger Weise dargestellt wie das Sulfonal, indem man Methylmercaptan mit Aceton kondensirt und das Kondensationsprodukt mit Kaliumpermanganat oxydirt. Farblose Krystalle, welche in den nämlichen Gaben wie das Sulfonal als Hypnoticum angewendet werden. Vorsichtig aufzubewahren.

**Diäthylketon. Propion.**  $\text{CO}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 86. Durch Destillation von propionsaurem Baryum dargestellt. Leichtbewegliche, farblose Flüssigkeit, welche sich in 24 Th. Wasser löst und mit Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar ist. Siedepunkt 100° C. Das früher als Hypnoticum empfohlene Präparat ist neuerdings als Beruhigungsmittel in Gaben von 0,5 g, bei Geisteskranken in Gaben von 1,5 g bis 3,0 g angewendet worden.

**II. † Trionalum** (Austr.). **Methylsulfonal. Diäthylsulfonmethyläthylmethan. Methylsulfonalum** (Germ). **Trional** (Gall.).  $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5):\text{C}:(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . **Mol. Gew. = 242**. Der Name Trional ist nach dem Vorhandensein von drei Aethylgruppen gebildet.

**Darstellung.** Diese erfolgt analog derjenigen des Sulfonals, d. h. Methyläthylketon und Aethylmercaptan werden durch Einleiten von gasförmiger Salzsäure zu dem entsprechenden Mercaptol  $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5):\text{C}:(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$  kondensirt, worauf dieses alsdann durch Kaliumpermanganat zu Trional oxydirt wird, welches man durch öfteres Umkrystallisiren aus siedendem Wasser im reinen Zustande erhält.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, geruchlose Krystalltafeln, bei  $76^\circ\text{C}$ . schmelzend. Löslich in 320 Th. Wasser von  $15^\circ\text{C}$ ., leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung besitzt bitteren Geschmack und ist neutral. — Erhitzt man 0,1 g Trional mit 0,1 g Holzkohle in einem trockenen Probirrohre, so tritt widerlicher Mercaptangeruch auf, welcher lediglich beweist, dass eine organische Schwefelverbindung vorliegt. — An Reaktionen ist das Trional ebenso arm wie das Sulfonal selbst, ebenso zeichnet es sich wie dieses durch eine bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel, z. B. gegen Kaliumpermanganat aus.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Trional in 50 ccm siedendem Wasser gelöst, so darf sich ein widerlicher Geruch (Mercaptan, Mercaptol) nicht entwickeln. — 2) Die nach dem Erkalten von den ausgeschiedenen Krystallen abfiltrirte Lösung von 1 soll weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. — 3) Versetzt man 10 ccm des Filtrates von 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so soll nicht sofort Entfärbung eintreten (oxydirbare organische Verunreinigungen). — 4) 0,2 g Trional, auf dem Platinbleche erhitzt, sollen verbrennen, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Das Trional gleicht in seiner Wirkung im allgemeinen dem Sulfonal; es ist wie dieses ein Sedativum und Hypnoticum. Indessen hat es sich herausgestellt, dass es vor dem Sulfonal noch wesentliche Vorzüge besitzt: Es wirkt schon in kleineren Gaben (1—3 g) hypnotisch, der Schlaf tritt rascher (oft schon nach 15 Minuten, durchschnittlich nach etwa 1 Stunde) ein, Nebenwirkungen werden bei sorgfältiger Dosirung kaum beobachtet. Das Trional gilt als das vorzüglichste Mittel der Sulfonalgruppe. Höchstgaben: *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), *pro die* (Austr. vakat) 4,0 g (Germ.).

**III. † Tetronalum** (Ergänzb.). **Diäthylsulfondiäthylmethan.  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2:\text{C}:(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 256**. Der Name ist nach den im Molekül enthaltenen vier Aethylgruppen gebildet worden.

**Darstellung.** Diäthylketon wird mit Aethylmercaptan zu dem zugehörigen Mercaptol kondensirt und dieses mit Kaliumpermanganat oxydirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, geruchlose Tafeln und Blätter, welche bei  $85^\circ\text{C}$ . schmelzen. Löslich in 450 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und ziemlich leicht in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und geschmacklos.

**Prüfung.** Unter Berücksichtigung der Abweichung in Löslichkeit und Schmelzpunkt wie bei Sulfonal angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Wie das Trional; doch wird dieses der leichteren Löslichkeit und des milderen Geschmackes wegen dem Tetronal im allgemeinen vorgezogen. Höchstgaben: *pro dosi* 2,0 g, *pro die* 4,0 g (Ergänzb.).

Nachweis von Hämatoporphyrin im Harn. 30—50 ccm hämatoporphyrinhaltiger Harn wird mit alkalischer Chlorbaryumlösung (Gemisch gleicher Volumina kaltesättigten Barytwassers und 10proc. Chlorbaryumlösung) vollständig ausgefällt, der Niederschlag einige Male mit Wasser, dann einmal mit absolutem Alkohol gewaschen und möglichst abtropfen gelassen. Den feuchten Rückstand bringt man in eine kleine Reibschale,

setzt 6—8 Tropfen Salzsäure, nöthigenfalls noch so viel absoluten Alkohol hinzu, dass ein dünner Brei entsteht, verreibt gut, lässt einige Zeit stehen oder erwärmt gelinde auf dem Wasserbade und filtrirt durch ein trockenes Filter. Liefert die Mischung zu wenig Filtrat, so wäscht man mit etwas absolutem Alkohol nach, doch ist es zweckmässig, nicht mehr als 8—10 ccm Filtrat herzustellen. — Der Alkoholauszug ist roth gefärbt und zeigt vor dem Spektralapparat die beiden charakteristischen Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in saurer Lösung (s. S. 812, Spektraltafel Nr. 15 u. 16). — Macht man die Lösung ammoniakalisch, so nimmt sie einen gelblichen Farbenton an und zeigt nunmehr die vier Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in alkalischer Lösung.

Man beachte, dass haematoporphyrinhaltiger Harn stets burgunderroth gefärbt ist.

## Sulfur.

**I. Sulfur sublimatum** (Austr. Germ.). **Sulfur sublimatum crudum** (Helv.). **Sulphur sublimatum** (Brit. U-St.). **Soufre sublimé** (Gall.). **Flores Sulfuris**. **Sublimirter Schwefel**. **Schwefelblumen**. **Schwefelblüthe**. **Atomzeichen S**. **Atomgew. = 32**.

**Eigenschaften.** Der im grossen aus dem natürlichen gediegenen Schwefel oder aus Schwefelkiesen durch Sublimation gewonnene Schwefel. Er bildet ein etwas feuchtes, mittelfeines, schwefelgelbes, aus mikroskopisch kleinen einzelnen und aneinanderhängenden Tröpfchen zusammengesetztes Pulver. In Schwefelkohlenstoff ist er nur zum Theil löslich, ein Beweis dafür, dass er zum Theil aus amorphem (sog. plastischem) Schwefel besteht.

Dieser sublimirte Schwefel wird nur äusserlich, dann zur Darstellung des Sulfur sublimatum lotum oder in der Veterinärpraxis verwendet. Im Handverkauf wird er abgegeben, wenn er als „Schwefelblumen“ gefordert wird. Der sublimirte Schwefel enthält zuweilen Schwefelselen, gewöhnlich Schwefelarsen, erdige Verunreinigungen, immer aber Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des Schwefels an der Luft oder aus verbrennendem Schwefeldampf bei der Sublimation gebildet hat. Diese den Schwefeltheilchen adhärirende Schwefelsäure ist die Ursache davon, dass diese ein feuchtes Pulver bilden und einen säuerlichen Geschmack haben. Selenhaltiger Schwefel ist selten, arsenhaltiger dagegen wird häufig angetroffen. Absolut arsenfreie Schwefelblumen dürften eine besondere Seltenheit sein. Schwefelselen ist übrigens eine ganz unschädliche Verunreinigung. Das Schwefelselen ertheilt dem Schwefel einen orangerothern, das Schwefelarsen einen sattgelben Farbenton. Alle diese Verunreinigungen haben, wenn sie gering sind, keine Bedeutung, sofern der Schwefel zu äusserlichen und innerlichen Mitteln in der Veterinärpraxis oder zur Darstellung der Schwefelleber zum Baden Verwendung findet. — Zu Feuerwerksmischungen mit chloresaurem Kali sollte der (schwefelsäurehaltige) sublimirte Schwefel niemals verwendet werden.

**Prüfung.** 1) Es ist wesentlich, dass der sublimirte Schwefel nicht mehr als Spuren von Arsen enthalte. Das Arsen kann als Arsentrisulfid, aber auch als arsenige Säure zugegen sein. — Um das Arsen im Schwefel nachzuweisen, zieht man 5 g desselben mit einer Mischung von 15 ccm Ammoniakflüssigkeit und 15 ccm Wasser unter Erwärmen aus, übersättigt das Filtrat stark mit Salzsäure, leitet Schwefelwasserstoff ein und erwärmt etwas. Die entstehende gelbe Trübung darf nur unbedeutend sein. — 2) Wird 1 g des Schwefels in einem Porcellantiegel bis zum Glühen erhitzt, so soll der glühbeständige Rückstand nicht mehr als 0,01 g (1 Proc.) betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Vermischung mit Gips, Thon u. dgl. anzunehmen. — 3) Werden 10 g Schwefel bis zum gleichbleibenden Gewichte bei 100° C. ausgetrocknet, so soll der Gewichtsverlust nicht mehr als 0,75 g betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Beschwerung mit Wasser anzunehmen.

**Aufbewahrung.** Kleine Mengen Schwefelblumen werden in Glasgefässen oder Kruken von Porcellan, Steingut oder Thon aufbewahrt, grössere Mengen hält man in hölzernen Kästen oder Fässern vorräthig. Es empfiehlt sich, auch diese grösseren Vorrathsgefässe dicht geschlossen zu halten.

**Sulfur griseum. Sulfur caballinum. Grauer Schwefel. Rossschwefel.** Ist entweder der Rückstand aus der Sublimation der Schwefelerde oder ein gepulverter Rohschwefel. Graues, sandiges Pulver, welches mitunter vom Landmann als Vieharznei gebraucht wird, jedoch in keiner Weise vor einem sublimirten Schwefel etwas voraus hat.

**Sulfur in baculis. Sulfur citrinum. Stangenschwefel.** Der geschmolzene und in angefeuchtete hölzerne Formen gegossene destillirte Schwefel. Er kommt in 3–4 cm dicken, auf dem Bruche krystallinischen Stäben in den Handel. Ein guter Stangenschwefel ist von rein gelber Farbe, gewöhnlich enthält er die Verunreinigungen des sublimirten Schwefels in etwas grösserem Maasse. Er wird ganz und als grobes Pulver vorrätzig gehalten. Verwendung findet er bei Darstellung der Schwefelleber.

**II. Sulfur depuratum** (Austr. Germ.). **Sulfur lotum** (Helv. U-St.). **Soufre sublimé lavé** (Gall.). **Flores Sulfuris loti. Gereinigter Schwefel. Gewaschene Schwefelblumen.** Der sublimirte, durch Ausziehen mit Ammoniakflüssigkeit von seinem Arsengehalte befreite sublimirte Schwefel.

**Darstellung.** In einen mit Deckel versehenen Topf aus Steinzeug oder Glas giebt man 1200,0 sublimirten Schwefel, circa ebenso viel destillirtes Wasser und 100,0 Salmiakgeist, bewirkt die Mischung durch anhaltendes Umrühren mit einem hölzernen Stabe und stellt das bedeckte Gefäss an einen nur lauwarmen Ort. Nach wiederholtem Umrühren und einer 3–4tägigen gelinden Digestion wird die breiige Masse in einen Spitzbeutel gebracht und hier mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen, bis das Abtropfende aufhört eine Sublimatlösung zu trüben. Dann befreit man den Schwefel durch gelindes Pressen von dem grössten Theile seiner Feuchtigkeit, breitet ihn über Leinen in Spansieben in dünner Schicht aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C. nicht überschreitet. Nach völliger Austrocknung wird er durch ein Haarsieb geschlagen und sofort in die Aufbewahrungsgefässe eingefüllt.

**Eigenschaften.** Der gewaschene Schwefel bildet ein völlig trocknes, feines, geruch- und geschmackloses citronengelbes Pulver, aber von blässerem Gelb als die nicht gewaschenen Schwefelblumen, welches angefeuchtet und auf Lackmuspapier gedrückt dieses nicht oder doch kaum röthet. — In Schwefelkohlenstoff ist der gereinigte Schwefel ebensowenig vollständig löslich wie der sublimirte.

**Prüfung.** 1) Man übergiesst 1 g der gereinigten Schwefelblumen mit 20 ccm Ammoniakflüssigkeit, erwärmt die Mischung etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde lang, filtrirt und übersättigt das Filtrat mit Salzsäure. Eine etwa auftretende Gelbfärbung wird durch das in dem Schwefel enthaltene Schwefelarsen verursacht. Fügt man zu der filtrirten Flüssigkeit ein doppeltes Volumen Schwefelwasserstoffwasser hinzu, so würde auch das als arsenige Säure vorhandene Arsen als Schwefelarsen gefällt werden. Es soll weder im ersten noch im zweiten Falle eine Gelbfärbung oder ein gelber Niederschlag entstehen. — 2) 2 g gewaschene Schwefelblumen sollen sich in 10 ccm Natronlauge beim Erwärmen zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit auflösen. Die meisten mineralischen Verunreinigungen, wie Gips, Thon u. dgl., werden ungelöst zurückbleiben. — 3) 2 g Schwefel dürfen beim Glühen im Porcellantiegel höchstens 0,02 g glühbeständigen Rückstand (= 1 Proc.) hinterlassen, anderenfalls wäre die Menge der glühbeständigen Beimengungen zu hoch. — 4) Die mit Wasser angefeuchteten gewaschenen Schwefelblumen dürfen blaues Lackmuspapier nicht röthen (freie Schwefelsäure).

**Aufbewahrung.** Der gereinigte Schwefel ist im gut trocknen Zustande in Glas- oder Porcellangefässen, welche möglichst dicht geschlossen sind, auch geschützt vor Sonnen- und Tageslicht, aufzubewahren. Ein etwas feuchter Schwefel bildet sehr bald wieder Spuren Schwefelsäure, und dies um so schneller und stärker unter der Einwirkung des hellen Tageslichtes.

**Anwendung.** Gereinigter sublimirter Schwefel gilt als Stimulans, Diaphoreticum, Purgativum, Alterans und Antipsoricum. — Im Magen scheint der Schwefel keine Veränderung zu erleiden, in den tiefer liegenden Verdauungswegen zum Theil in alkalische Schwefelmetalle und in Schwefelwasserstoff überzugehen. Der grössere Theil geht mit den Faeces unverändert fort. Der durch die Lungen und die Haut sich absondernde Schwefel-

wasserstoff reizt diese gelind und regt sie zu vermehrter Thätigkeit an. Im ganzen ist die Wirkung des Schwefels eine gelind reizende. Man giebt ihn als gelindes Abführmittel zu 0,5—1,5—3,0 g bei hämorrhoidaler Stuhlverstopfung, ferner bei katarrhalischen Leiden, die Schleimhäute der Luftwege zur Schleimabsonderung anzuregen, endlich als diaphoretisches Mittel zu 0,5—1,0 g. Aeusserlich gebraucht man ihn gegen Krätze und andere Hautleiden. Die technische Anwendung ist eine vielseitige.

Wenn zum therapeutischen Gebrauche für Menschen Flores Sulfuris verordnet sind, so sind die gewaschenen Schwefelblumen abzugeben, es sei denn, dass der Arzt ausdrücklich das rohe Präparat verordnet hat. — Zu Feuerwerksmischungen ist stets gereinigter Schwefel oder gepulverter Stangenschwefel (niemals sind die rohen Schwefelblumen) abzugeben.

Mischungen von Schwefel mit Chlorkalk explodiren, und ist Schwefel behufs Darstellung pyrotechnischer Präparate mit chlorsaurem Kalium zu mischen, so beherzige man die Bd. II, S. 186 angegebenen Vorsichtsmassregeln. Ueberhaupt meide der Arzt die Mischungen von Schwefel mit oxydierenden Substanzen, wie Chlorkalk und Kaliumpermananat. Solche Mischungen haben sich beim Aufbewahren theils explosiv, theils entzündlich erwiesen.

In der Technik findet der Schwefel vielseitige Verwendung, z. B. zum Bleichen, wegen Erzeugung von Schwefligsäure beim Verbrennen, zum Schwefeln der Weinfässer, zum Schwefeln des Hopfens, zu den sog. Feuerlöschmitteln, als Matrizenmaterial, zum Kitten, auch zum Töden parasitischer Gebilde auf Gewächsen, z. B. des Oidium Tuckeri auf dem Weinstocke, als Räuchermittel zum Töden der Insekten. Als Gift gegen die Reblaus hat er sich nicht bewährt, dagegen wird er hier durch das Kaliumxanthogenat ersetzt. (Siehe Bd. I, S. 635.)

**III. Sulfur praecipitatum** (Austr. Germ. Helv.). **Sulphur praecipitatum** (Brit. U-St.). **Soufre précipité** (Gall.). **Lac Sulfuris**. **Gefällter Schwefel**. **Präcipitirter Schwefel**. **Magistère de soufre**.

**Darstellung.** 12,5 Th. frisch gebrannter Kalk werden in einem eisernen Kessel mit 75 Th. gemeinem Wasser abgelöscht und in einen Brei verwandelt. Diesem letzteren mischt man zunächst 15 Th. gereinigten Schwefel und alsdann 250 Th. Wasser zu. Diese Mischung wird nun unter beständigem Umrühren mit einem Holzspatel und unter Ersatz des verdampfenden Wassers eine Stunde lang gekocht, hierauf durch einen leinenen Spitzbeutel gegossen, der Rückstand nochmals mit 150 Th. Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde unter Umrühren gekocht, darauf wiederum durch den Spitzbeutel gegossen und mit heissem Wasser nachgewaschen.

Die gesammelte Kolatur lässt man in einer gut verstopften Flasche einige Tage absetzen, alsdann filtrirt man und verdünnt das Filtrat mit so viel Wasser, dass es ungefähr 600 Th. beträgt. Die so erhaltene rothgelbe Lösung bringt man in ein geräumiges Gefäss und setzt ihr unter Umrühren allmählich 33 Th. reiner Salzsäure von 25 Proc., welche mit 66 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, oder so viel von dieser verdünnten Salzsäure hinzu, dass die über dem Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelblich (!) gefärbt ist und alkalisch reagirt. Man lässt nun den ausgeschiedenen Schwefel absetzen, giesst die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Schwefel mit destillirtem Wasser durch Dekanthiren, bringt ihn schliesslich in einen leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn mit destillirtem Wasser, bis das Ablaufende weder alkalisch reagirt noch Silbernitratlösung trübt, presst ihn ab und trocknet ihn bei einer 30° C. nicht übersteigenden Temperatur.

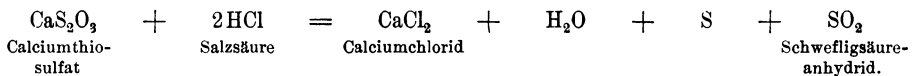
Enthält der gefällte Schwefel Eisen, so sieht es graugrünlich aus. In diesem Falle wird zunächst die Mutterlauge abgegossen, der Schwefel zweimal durch Dekanthiren mit Wasser gewaschen, hierauf mit einem Gemisch von 3 Th. reiner Salzsäure und 12 Th. Wasser einige Zeit ausgezogen. Im übrigen wird dann wie vorher verfahren.

Bei dieser Vorschrift ist Folgendes zu beachten: Zunächst muss die Zersetzung der Calciumpolysulfid-Lauge durch die Salzsäure an einem Orte ausgeführt werden, an



welchem das auftretende Schwefelwasserstoffgas nicht gar zu lästig fällt, desgleichen hat der Arbeitende Sorge dafür zu tragen, dass er nicht unnöthig viel von dem giftigen Gase einathme. Nimmt er also die Fällung im Freien vor, so stelle er sich so, dass er den Wind im Rücken hat. Ferner muss man die Salzsäure unter Umrühren in die Polysulfidlauge giessen (nicht umgekehrt die Lauge in die Salzsäure) und zwar verfährt man zweckmässig so, dass man die Salzsäure durch ein dünnes Glasrohr (mittels Hebers) zu der Lauge hinzuffliessen lässt, so dass man nur für das Umrühren zu sorgen hat. — Endlich hat man den Salzsäurezusatz so zu leiten, dass die Flüssigkeit zu Ende der Fällung entweder noch alkalisch reagirt oder neutral ist.

Würde man so viel Salzsäure zufügen, dass die Flüssigkeit sauer reagirt (gegen Methylorange), so würde auch das in der Lauge anwesende Calciumthiosulfat zersetzt werden. Dasselbe würde unter Bildung von Calciumchlorid in Schwefel und Schwefligsäureanhydrid zerfallen:



Das Schwefligsäureanhydrid aber würde sich mit dem gleichzeitig auftretenden Schwefelwasserstoff zu Schwefel und Wasser umsetzen:



Hierdurch würde allerdings die Schwefelausbeute vermehrt; allein der bei diesen beiden letzten Reaktionen ausgeschiedene Schwefel ist zähe und kompakt und würde daher eine Verunreinigung des gefällten Schwefels bedeuten. Aus diesem Grunde ist die Fällung so zu leiten, dass nur das Calciumpentasulfid zerlegt wird.

In der Praxis verfährt man so, dass man die als wesentlichen Bestandtheil Calciumpolysulfid enthaltende rothbraune Lösung unter Umrühren so lange mit der wie oben angegeben verdünnten Salzsäure versetzt, bis die über dem ausgeschiedenen Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelb gefärbt erscheint. Eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit zeigt stark alkalische Reaction und giebt auf Zusatz von Säure noch Schwefelausscheidung. In diesem Stadium der Fällung ist noch alles Calciumthiosulfat unzersetzt. Die Lösung enthält ausserdem Calciumsulfhydrat (welches alkalisch reagirt) und etwas unzersetztes Calciumpentasulfid, welches übrigens etwa vorhandenes Arsen in Lösung hält. Die Reaction gegen Lackmuspapier bietet bei der Beurtheilung des Standes der Fällung keinen besonderen Anhalt, da sowohl Calciumpentasulfid als Calciumsulfhydrat alkalisch reagiren. Das Hauptgewicht ist eben auf den Farbenumschlag zu legen, da nur die Lösungen der Polysulfide des Calciums gelb gefärbt sind, während die Lösung des Calciumsulfhydrates ungefärbt ist.

**Eigenschaften.** Der gefällte Schwefel ist höchst fein vertheilter Schwefel von gelblichweisser, schwach ins Graue spielender Farbe, ohne Geschmack und fast geruchlos. Beim Drücken zwischen den Fingern knirscht er, abweichend von dem sublimirten Schwefel, nicht. Gut ausgetrocknet, verändert er sich bei sorgfältiger Aufbewahrung kaum; erst nach längerer Zeit nimmt er saure Reaction und schwachen Geruch an. Enthält er aber Feuchtigkeit, so treten diese Veränderungen sehr viel früher ein. — Beim Erhitzen schmilzt er zu gewöhnlichem Schwefel; bei stärkerem Erhitzen verflüchtigt er sich, an der Luft verbrennt er zu Schwefligsäureanhydrid unter Hinterlassung höchstens einer Spur feuerbeständigen Rückstandes (Calciumoxyd).

In Schwefelkohlenstoff ist der gefällte Schwefel leichter und vollständiger löslich als der sublimirte oder der gereinigte Schwefel.

**Prüfung.** Ist der präcipitirte Schwefel nach vorstehender Vorschrift dargestellt, so kann er Arsen nicht enthalten. Man prüft ihn in der nämlichen Weise, wie bei Sulfur depuratum angegeben. Ausserdem ist noch auf folgende Punkte zu achten: 1) Zieht man 1 g des präcipitirten Schwefels mit einer Mischung von 2 ccm Salzsäure (25 Proc.) in 18 ccm

Wasser unter Erwärmen aus, so soll das Filtrat weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) noch, nach dem Uebersättigen mit Ammoniak, durch Ammoniumoxalat getrübt werden (Kalk). — Die quantitative Ermittlung des Kalkgehaltes würde durch Verbrennen von 1 g des Schwefels zu geschehen haben. — 2) Wird 1 g des Schwefels mit 10 ccm Wasser erwärmt, so soll Geruch nach Schwefelwasserstoff nicht auftreten und das Filtrat darf weder durch Silbernitratlösung getrübt (Chlor) werden, noch mit Bleiacetatlösung eine dunkle Färbung geben (lösliche Sulfide).

**Aufbewahrung.** Es ist wichtig, dass der gefällte Schwefel gut getrocknet in trocknen, dicht zu verschliessenden Gefässen aufbewahrt wird. In Gefässen mit nur lose aufliegendem Deckel zieht er allmählich Feuchtigkeit an und wird dann schliesslich sauer.

**Anwendung.** Die Wirkung des gefällten Schwefels ist die gleiche wie diejenige des gereinigten Schwefels. Man glaubt aber, dass die Wirkung des gefällten Schwefels wegen seiner feineren Vertheilung eine energischere ist, als diejenige des gereinigten Schwefels.

Um zu entscheiden ob der in einer Mischung enthaltene Schwefel als präcipitirter oder sublimirter oder gepulverter Stangenschwefel enthalten ist, genügt die mikroskopische Betrachtung bei 150–250facher Vergrösserung. Der präcipitirte Schwefel stellt meist



Fig. 156.  
Präcipitirter Schwefel.

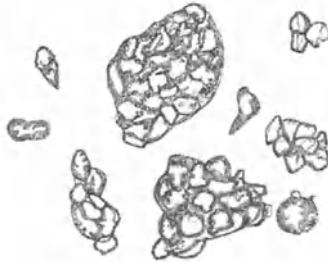


Fig. 157.  
Sublimirter Schwefel.  
250fache Vergrösserung.



Fig. 158.  
Gepulverter Stangenschwefel.

einzelne, seltener zu mehreren zusammenliegende Sphaeroide dar. Bei dem sublimirten Schwefel sind zwar auch einzelne Sphaeroide vorhanden, aber zum grossen Theil sind sie zu ausgedehnteren Schollen zusammengebacken. Bei dem gepulverten Stangenschwefel stellen die Partikel unregelmässig begrenzte Krystallründer dar mit scharfen Kanten.

**Eigenschaften** des Schwefels im allgemeinen. Der Schwefel tritt in drei allotropen Modifikationen auf:

1) Als rhombischer oder oktaëdrischer Schwefel, gewöhnlicher Schwefel,  $\alpha$ -Schwefel; dieses ist die gewöhnliche und beständige Modifikation. Sie krystallisirt aus einer Lösung des Schwefels in Schwefelkohlenstoff. — 2) Prismatischer oder monoklinischer Schwefel,  $\beta$ -Schwefel. Dieser entsteht beim langsamen Erkalten von geschmolzenem gewöhnlichen Schwefel. Man schmilzt z. B. in einem Tiegel gewöhnlichen Schwefel und wartet ab, bis sich an der Oberfläche eine feste Decke gebildet hat. Sobald dies der Fall ist, so sticht man die Decke durch und giesst den noch flüssigen Schwefel ab. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt es sich, dass die bereits erstarrten Antheile des Schwefels aus prismatischen Krystallen bestehen. Das spec. Gewicht derselben ist 1,96 bis 1,98. Sie lösen sich in Schwefelkohlenstoff, aus dieser Lösung krystallisirt wieder oktaëdrischer Schwefel. Beim Liegen an der Luft zerfallen die prismatischen Krystalle binnen wenigen Tagen in kleine Oktaëder. — 3) Amorpher oder plastischer Schwefel, entsteht, wenn man Schwefel auf 250° C. erhitzt und alsdann in dünnem Strahle in kaltes Wasser giesst. Bräunliche, durchsichtige knetbare Massen, in Schwefelkohlenstoff unlöslich. An der Luft zerfallen sie allmählich in oktaëdrischen Schwefel.

Da nur der oktaëdrische Schwefel beständig ist, so beziehen sich die Angaben auf diesen, wenn von Schwefel schlechthin die Rede ist.

Der Schwefel ist hart, geschmacklos und von hellgelber Farbe, welche bei Zunahme der Temperatur intensiver, bei Abnahme der Temperatur blässer ist; bei  $-50^{\circ}$  C. soll er (nach SCHÖNBERN) fast farblos sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er ohne Geruch. Der Stangenschwefel hat nur einen schwachen eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird. Beim Reiben wird er negativ elektrisch. Stangenschwefel lässt beim Erwärmen oder in der warmen Hand ein knisterndes Geräusch hören und zerfällt dabei zuweilen in Stücke. Das spec. Gew. des krystallisirten Schwefels ist 2,05—2,07. Er schmilzt bei  $114^{\circ}$  C. zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über  $250^{\circ}$  C. so dick, dass er kaum fließt. Fährt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei  $445^{\circ}$  C. geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkel orangefarbene Dämpfe, welche sich, mit kalter Luft vermischt, zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel in kaltes Wasser giesst, so bleibt er tagelang knetbar weich, braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in braungelben, schiefen rhombischen Säulen (prismatischer Schwefel). Aus seiner Auflösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt er in hellgelben Rhombenoktaedern. Die Entzündungstemperatur des Schwefels liegt bei  $266^{\circ}$  C. Der Schwefel ist bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich in Wasser, wenig löslich in Glycerin (1:2000), in Alkohol (1:1000), in Aether (1:500), wenig löslich ferner in Benzol, Terpentinöl und anderen flüchtigen Oelen, am besten löslich ist er in Schwefelkohlenstoff (1:3).

**Erkennung und Bestimmung.** 1) Man erkennt den Schwefel an seinem äusseren Ansehen, namentlich, wenn man die schwefelhaltige Substanz mit Schwefelkohlenstoff auszieht und diesen verdunsten lässt. Die Schwefelkrystalle sind dann ohne Schwierigkeit mit unbewaffnetem oder bewaffnetem Auge zu erkennen. — Ferner verbrennt Schwefel, wenn man ihn an der Luft erhitzt, zu Schwefligsäuregas, welches leicht an seinem stechenden Geruche zu erkennen ist. Leitet man dasselbe in Wasser und fügt Bromwasser bis zur Gelbfärbung hinzu, so ist die schweflige Säure in Schwefelsäure übergeführt, und letztere kann nun in bekannter Weise durch Baryumchlorid nachgewiesen werden. — Durch Bildung von Schwefligsäuregas beim Erhitzen an der Luft (Rösten) kann der Schwefel auch in den meisten Mineralien nachgewiesen werden. — Alle Schwefelverbindungen, gleichgiltig, ob sie organischer oder anorganischer Natur sind, geben mit Natriumkarbonat vor dem Löthrohr auf Kohle geschmolzen Hepar, d. h. feuchtet man die Schmelze an und bringt sie auf eine blanke, entfettete Silbermünze, so erzeugt sie auf dieser einen braunen Fleck von Schwefelsilber.

Die Bestimmung des Schwefels erfolgt bisweilen in der einfachen Weise, dass man die schwefelhaltige Substanz mit reinem (!) Schwefelkohlenstoff auszieht und den nach dem Verdunsten des Schwefelkohlenstoffs hinterbleibenden Rückstand wägt. Dies würde zur Voraussetzung haben, dass der Schwefel durchweg in einer in Schwefelkohlenstoff löslichen Modifikation zugegen ist. Diese Voraussetzung würde aber z. B. für alle mit Sulfur depuratum oder Sulfur sublimatum hergestellten Mischungen nicht zutreffen. Viel häufiger bestimmt man den Schwefel als Schwefelsäure. Zu diesem Zwecke mischt man 0,2—0,5—1,0 g der schwefelhaltigen Substanz mit der 3fachen Menge wasserfreien Natriumkarbonats und der 4fachen Menge Kalisalpeter, diese Mischung wird im Platintiegel vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt und einige Zeit im Schmelzen erhalten. Man zieht die erkaltete Schmelze mit heissem Wasser aus, säuert sie mit Salzsäure an und dampft die Lösung zur Zerstörung der Nitate wiederholt mit Salzsäure ein. Dann löst man den Rückstand unter Zusatz von etwas Salzsäure in heissem Wasser, filtrirt und fällt in der heissen Flüssigkeit den Schwefel als Baryumsulfat (s. Bd. I, S. 126). Gefundenes  $\text{BaSO}_4 \times 0,13734 = \text{S}$ .

**Benzasphalt. Schwefeltheer.** Wird durch Kochen von 2 Th. Schwefel in 3 Th. Steinkohlentheer dargestellt.

**Desinfektionskerzen,** Scorr'sche, welche man in den Gruben der Abtritte abrennt, bestehen aus 20 Proc. Schwefel, etwas Gips, wenig (10 Proc.) Salpeter, Kohle und Mehlkleister. Ziemlich zwecklos.

**Einschlag für Weinhändler.** Zum Schwefeln der Weinfässer. 5 cm breite trockene Shirtingstreifen werden durch geschmolzenen Schwefel gezogen, dann mit einem Stärkekleisterschleim bestrichen, welcher mit dem Pulver von 1 Th. Rosenblumenblättern, 2 Th. Lavendelblumen und 3 Th. Koriandersamen gemischt ist. Dann werden die Streifen

getrocknet. Letztere drei Substanzen werden auch wohl durch die Species zur *Tinctura aromatica*, welche in ein mittelfeines Pulver verwandelt sind, ersetzt.

Die Schwefelung geschieht in der Weise, dass ein Stück Einschlag an Eisendraht befestigt angezündet in das leere Fass eingeführt und dieses geschlossen wird. Diese Operation geschieht einige Male, ehe das Fass mit weissem Wein gefüllt wird. Für Rothweine benetzt man einen Shirtinglappen mit *Tinctura aromatica* und zündet ihn im Fasse an, ohne dieses zu schliessen, oder man befestigt eine Muskatnuss an ein Drahtstück und brennt dieses im Fasse ab. Zur Schwefelung des Weines im Fasse führt man ein Stück Einschlag brennend in das Spundloch und lässt währenddem Wein aus dem Hahne abfließen.

**Feuerlöschmasse, BUCHER'sche.** Kalisalpeter 56 Th., Schwefel 36 Th., rother Bolus 8 Th. Die Masse soll durch Entwicklung schwefliger Säure feuerlöschend wirken. Sie eignet sich hierzu aber durchaus nicht und ist eher als gefährlich zu bezeichnen. B. FISCHER.

**Feuerlöschpatronen.** Mit einem Gemisch aus 36 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 4 Kohle und 4 Kreide werden Papierpatronen gefüllt und diese mit Zündschwamm versehen. Zwecklos und gefährlich wie die BUCHER'sche Feuerlöschmasse.

**Feuerwerksätze, Zündmassen etc.** Salpeterschwefel ist ein Gemisch aus 75 Th. Kalisalpeter und 25 Th. Schwefel. — Grauer Satz besteht aus 93,5 Proc. Salpeterschwefel und 6,5 Proc. Mehl. — Chlorkalischwefel aus 80 Proc. Kaliumchlorat und 20 Proc. Schwefelpulver (Vorsicht!). — Perkussionspulver aus Schwefel, Kohle und Kaliumchlorat (Vorsicht!).

**Japanische Blitzähren.** Japanisches Papier zu einer stricknadeldicken Aehre zusammengewickelt und wie eine Aehre gedreht. Sie hüllt ca. 0,05 einer Pulvermischung aus 4 Holzkohle, 6 Schwefel und 13 Kalisalpeter ein. An dem etwas dickeren Ende angezündet brennt sie anfangs mit kaum leuchtender Flamme, dann sammelt sich ein rothglühendes Kügelchen, welches später glühende Funken aussprüht.

**Philothion.** Eine in der Bierhefe enthaltene Substanz, welche Schwefel in Schwefelwasserstoff umwandeln soll.

**Thiosavonale** sind identisch mit Thiosapolen (s. S. 834).

**Kitte.** Schwefel ist ein Bestandtheil verschiedener Kitte, welche in der Technik und in den Gewerben zum Theil recht wichtig sind.

**Fox-Cement** von HAUSER & Co. in Zürich. Zum Kitten von Stein, Einkitten von Metall in Stein etc. 80 Th. Schwefelpulver und 20 Th. gepulverte Eisenschlacke werden bei 130—150° C. zusammengeschmolzen. Auch beim Gebrauche soll man den Cement nicht erheblich über die angegebene Temperatur erhitzen. Ist die Schmelze durch Ueberhitzen zu dick geworden, so muss sie bis zum Dünflüssigwerden gerührt werden. (B. FISCHER.)

**Kitt, CLÉMENT's, für Eisen und Marmor,** besteht aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Theilen Schwefelblumen und Graphit. Er dient im geschmolzenen Zustande zum Kitten von Eisen in Stein, farbigem Marmor, farbigem Gestein, auch als Matrizenmasse.

**Kitt für Eisen. Eisenkitt.** Man vermischt 98 Th. Eisenfeile mit 1 Th. Schwefelblumen und 1 Th. Salmiak und macht die Masse mit Wasser zu einem plastischen Brei an. Der Kitt muss gleich verbraucht werden.

**Kitt für irdene Gefässe.** Man mischt 4 Th. Thonpulver, 4 Th. Eisenfeile, 1 Th. Salmiak,  $\frac{1}{2}$  Th. Schwefelblumen und macht die Mischung entweder mit Ammoniakflüssigkeit oder mit Ammoniumcarbonatlösung an.

**Kitt für Zink.** In kaltem Wasser aufgequollener Leim wird mit Kalkhydrat und Schwefelblumen zu einer weichen Masse gemischt. Er kann nur frisch gemischt in Anwendung kommen.

**Kitt für verschiedene Zwecke (Universalkitt)** besteht aus gleichen Theilen Kolophon, Schwefel und Infusorienerde. Er wird geschmolzen angewendet.

**Kitt für Porcellan** besteht aus 6 Schwefel, 4 Fichtenharz, 1 Schellack, 2 Mastix, 2 Elemi und 6 feinem Glaspulver oder Ziegelmehl.

**Kitt für steinerne Wasserbehälter** besteht aus 1 Schwefel, 2 Kolophon, ca. 5 Steinpulver oder Ziegelmehl.

**Kitt für Statuen, Vasen etc.** aus 8 Schwefelblumen, 35 Wachs, 35 Kolophon, 4 Hammerschlag, 4 feinem Sand, durch Schmelzung vereinigt.

**Kitt für Telegraphen-Isolirkapseln** aus Schwefel und Colcothar Vitrioli.

**Zelodellit** dient als Kitte für Steine, hydraulischen Cement, zum Ueberzug von Stein, Metall und Holz. Er besteht aus 19 Th. Schwefel und 42 Th. fein gepulvertem Glas oder Steinzeug, durch Schmelzung vereinigt.

**Matrizenmasse.** Masse zum Abformen der Medaillen etc. 100,0 gepulverter Stangenschwefel werden geschmolzen und mit einem erwärmten Gemisch aus 90,0 Infusorienerde und 10,0 Graphit gemischt.

**Räucherpatronen** zur Vertilgung von Feldmäusen sind cylindrische Patronen, gefüllt mit einem Pulvergemisch aus 30 Th. Schwefel, 20 Th. Salpeter, 10 Th. Kolophon und 10 Th. Sägespan, oder cylindrische Massen mit Kleister geformt.

**Sätze für farbige Feuer** (Kriegsfeuerwerksätze). Weiss: 20 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 5 Schwefelantimon, 15 Mehl. — Blau: 54,5 Kaliumchlorat, 18 Kohle, 27,4 Kupferoxyd-Ammonsulfat. — Grün: 32,7 Kaliumchlorat, 9,8 Schwefel, 5,2 Kohle, 52,3 Barytnitrat. — Roth: 29,7 Kaliumchlorat, 17,2 Schwefel, 1,7 Kohle, 45,7 Strontiannitrat, 5,7 Schwefelantimon. — Gelb: 23,6 Schwefel, 3,8 Kohle, 9,8 Natronsalpeter, 62,8 Kalisalpeter. — Weisse Flamme mit blauem Rande (nach UHDE): 20 Kalisalpeter, 5 Schwefel, 4 Schwefelcadmium, 1 Kohle. — Pikrate für Gelb: 50 Ammonpikrinat, 50 Ferropikrinat; für Grün: 48 Ammonpikrinat, 52 Barytnitrat; für Roth: 54 Ammonpikrinat, 46 Strontiannitrat.

**Hamster-Patronen.** 1) Natrii nitrici 80,0, Sulfuris 15,0, Carbonii Ligni 5,0 zu einer Patrone. Man benutze eine lange, langsam brennende Zündschnur. 2) Kalii nitrici 75,0, Sulfuris 25,0, Naphthalini 20,0 zu einer Patrone.

**Eczemin.** Ist eine mit einem rothen Pflanzenfarbstoff gefärbte Schwefelsalbe. (Süss.)

**Getreidebrand.** Pulver gegen Brand im Getreide, zur Verhinderung der Verheerungen durch Schnecken, Erdflöhe und Würmer, zur Beförderung des Keimens und Wachsens des Getreides, Down's farmer's friend, besteht aus 67,5 Th. Eisenvitriol, 18,5 Th. Kupfervitriol, 13,8 Th. arseniger Säure, 0,2 Th. Sand. 1 Packet im Gewicht von 484,5 g 1,50 Mk. (HEINRICH, Analyt.)

**Krätzpomade, WILLAN's.** (Englisches Arcanum.) Das Unguentum sulfuratum alkalinum mit etwas Zinnober gefärbt und mit Bergamottöl aromatisirt.

**Krätzseife, LUGOL's,** besteht aus einem Gemisch von 50,0 Seife, gelöst in 100,0 Wasser, und 50,0 Schwefelblumen, aromatisirt mit etwas Bergamottöl.

**Pasta cosmetica** des Drogisten ROTHER in Berlin, gegen Gesichtsfalten. Ist eine Schwefel, Schweineschmalz und Storax enthaltende Salbe. (Süss.)

**Patent-Birkenöl-Balsam** von ALWIN NIESKE (Dresden), blassrosafarbige Flüssigkeit, welche Bleiessig und präcipitirten Schwefel enthält, aromatisirt mit wenig Patschuli, Bergamottöl, Lavendelöl.

**Rose's Schwefelpräparat,** von L. H. ROSE in Hamburg-Uhlenhorst. Ein 4 cm breiter und ca. 22 cm langer, grauer Pappstreifen, der mit etwa 30 g Schwefel überzogen ist.

**ROSETTER's Haar-Regenerator** von CH. ZIMMERMANN in Konstanz-Emmishofen. Ist eine Wismutsubnitrat und Schwefel in Suspension enthaltende wässrige Glycerinlösung.

**Schönheits-Pasta der Venus** von Dr. HUDSON in Wien. Eine weisse weiche Salbe, bestehend aus 36 Th. weissem Wachs, 8 Th. Stearin, 100 Th. Ricinusöl, 36 Th. Glycerin, 3 Th. präcipitirtem Schwefel, 10 Th. Feuchtigkeit, 6 Th. wohlriechenden Oelen, namentlich Citronen- und Bergamottöl. (HAGER.)

**Schwefelpuder von SCHÜTZ** gegen Acne. Rp. Sulfuris depurati, Calcii sulfurati, Calcii phosphorici aa.

**Sommersprossen, Salbe gegen,** von M. RIEDL in Wien. Ein weisses Porcellantöpfchen mit Blechdeckel enthält ca. 30,0 einer bräunlich-gelben weichen Salbe, welche sich folgender Vorschrift anschliesst: 18,0 Paraffin und 5,0 Mandelöl werden geschmolzen, und der geschmolzenen Masse hinzugefügt 1,8 Schwefelmilch, 4,0 Glycerin, 1,0 Tannin, 2,0 Koloquinthentinktur, 10 Tropfen Rosmarinöl, 5 Tropfen Thymianöl. Täglich vor dem Schlafengehen das Gesicht einreiben, des Morgens mit Seife abwaschen. (2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Speripulver** gegen chronische Hautausschläge, Flechten, Skrofeln. Gleiche Theile Ziegelmehl und Schwefel. (A. MUELLER, Analyt.)

**SPIESS'sches Pulver** gegen Hautkrankheiten. Ein Gemisch aus Eisenoxyd, Schwefel und Knochenerde. (H. J. VERSMANN, Analyt.)

**Universal-Balsam** von GREBEHAIN in Reichmannsdorf, gegen alle möglichen Leiden. Eine Auflösung von Schwefelbalsam in Leinöl. (12 g —,6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**Universal-Balsam** von NOHASCHECK in Mainz, in allen Krankheiten heilsam. Oleum Terebinthinae sulfuratum. (8 g 1,7 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

**Vieh-, Nähr- und Heilpulver, Korneuburger,** vom Apotheker KWIZDA. 85 Th. zerfallenes Glaubersalz, 10 Th. Schwefelblumen, 5 Th. Enzian. Grobes Pulvergemisch. (375 g 1 Mk.) (A. SELLE und HAGER, Analyt.)

**WEINHOLD's Blutreinigungspulver.** Rp. Tartari depurati 20,0, Sulfuris depurati 30,0, Sacchari albi 50,0, Magnesii carbonici 2,0, Rhizomatis Rhei 2,0, Olei Citri 0,3.

**Aether sulfuratus** BOUTIGNY.

Rp. Sulfuris praecipitati 1,0  
Aetheris 10,0.

Umgeschüttelt einen Theelöffel in etwas Wasser zu geben, mit etwas Selterwasser zu vermischen und auf einmal auszutrinken.

**Aqua cosmetica Kummerfeldi**  
(Ergänzb. Hamb. V.).**KUMMERFELD'sches Waschwasser.**

Rp. 1. Camphorae tritae 1,0  
2. Gummi arabici 2,0  
3. Sulfuris praecipitati 12,0  
4. Aquae Rosae 40,0  
5. Aquae Calcariae 45,0.

Man reibt 1 mit 2, 3 und 4 an und fügt 5 hinzu

**Confectio Sulfuris** (Brit.).

Rp. Sulfuris depurati 100,0 g  
Tartari depurati 25,0 „  
Tragacanthae pulv. 1,0 „  
Sirupi Sacchari 50,0 ccm  
Tincturae Aurantii 12,5 „  
Glycerini 37,5 „

**Electuarium antirheumaticum Hospitii  
Chelseani.**

Chelsea pensioner's electuary.

Rp. Sulfuris depurati 12,0  
Rhizomatis Rhei 2,0  
Resinae Guaiaeci  
Seminis Myristicae aa 1,0  
Tartari depurati 6,0  
Sacchari albi 40,0  
Mellis crudi 60,0.

Täglich 3—4mal einen Theelöffel voll.

**Emulsio Sulfuris** (Münch. Ap.-V.).

Rp. Sulfuris praecipitati  
Aquae destillatae  
Spiritus (90 Vol.-Proc.) aa 10,0  
Glycerini 5,0.

**Gelatina Sulfuris** UNNA.

Rp. Gelatinae albae 5,0  
Aquae destillatae 65,0  
Glycerini 20,0  
Sulfuris praecipitati 10,0.

**Linimentum antipsoricum** BOURGUIGNON.

Rp. Sulfuris depurati 100,0  
Glycerini 200,0  
Tragacanthae 1,0  
Vitella ovorum duorum  
Kalii carbonici 10,0  
Olei Lavandulae  
Olei Citri aa 2,0  
Olei Menthae piperitae  
Olei Caryophyllorum  
Olei Cassiae Cinnamomi aa 1,0.

Fiat linimentum. Zum Einreiben.

**Linimentum cosmeticum** HEBRA.

Rp. Sulfuris praecipitati  
Glycerini  
Spiritus diluti  
Kalii carbonici  
Aetheris aa 10,0.

Umgeschüttelt davon abends mittels Pinsels aufzutragen und des Morgens abzuwaschen (gegen Mitesser, bei Hautausschlägen im Gesicht).

**Liquor antipsoricus** HEBRA.

HEBRA's Theerseifenlösung.  
HEBRA's Krätz tinktur.

Rp. Florum Sulfuris  
Cretae laevigatae aa 50,0  
Olei Rusci 150,0

**Saponis viridis**

Spiritus diluti aa 300,0.

Umgeschüttelt zum Einreiben. Ausreichend für 6—8 Personen. Nach einem warmen Vollbade und dem Abwaschen des Körpers mit grüner Seife werden mit obiger Flüssigkeit die betreffenden Hautstellen eingerieben. Nach zwei Tagen wird dieselbe Procedur wiederholt, nach weiteren zwei Tagen ein Reinigungsbad genommen.

**Pasta Sulfuris cum Acido acetico** UNNA.

Rp. Lanolini 6,0  
Acidi acetici diluti (30 Proc.) 7,0  
Adipis benzoati 6,0  
Sulfuris praecipitati 20,0.

Gegen Gesichtsfinnen und -Pickel etc.

**Pommade antipsorique** HELMERICH.

Rp. Sulfuris depurati 10,0  
Kalii carbonici  
Aquae aa 5,0  
Olei Amygdalarum 5,0  
Adipis suilli 35,0.

**Pommade au soufre précipité** (Gall.).

Rp. Sulfuris praecipitati 10,0  
Olei Amygdalarum 10,0  
Adipis benzoati 80,0.

**Pulvis aërophorus sulfuratus.**

Rp. Pulveris aërophori 20,0  
Sulfuris depurati 10,0.

**Pulvis aperiens** COUTARET.

Rp. Sulfuris depurati  
Magnesiae ustae  
Sacchari Lactis aa 10,0.

Täglich 2—3 Theelöffel mit Wasser zu nehmen (bei Personen, welche an Verstopfung leiden).

**Pulvis haemorrhoidalis**

(Hamb. V.).

Rp. Elaeosacchari Citri 10,0  
Sulfuris depurati 20,0  
Sacchari albi 30,0  
Tartari depurati 40,0.

**Pulvis Sulfuris compositus**

(Berolinensis).

Rp. Sulfuris praecipitati 25,0  
Tartari depurati 40,0  
Magnesii carbonici 10,0  
Sacchari pulverati 25,0  
Olei Foeniculi 1,0.

**Remedium contra scabiem** LASSAR.

LASSAR's Krätzmittel.

Rp. Calcariae ustae 60,0  
Sulfuris praecipitati 25,0  
Aquae 250,0.

In verkorkten Flaschen aufzubewahren.

**Sapo sulfuratus** (Hungar.).

Rp. 1. Saponis domestici pulv. 60,0  
2. Spiritus (96 Proc.)  
3. Glycerini aa 25,0  
4. Sulfuris praecipitati 15,0  
5. Olei Aurantii corticis  
6. Olei Citri aa 0,5.

Man löst 1 in 2 und 3 unter Erwärmen auf, rührt 4—5 dazu und gießt in Papierkapseln aus.

**Tablettes de soufre** (Gall.).

Rp. Sulfuris depurati 100,0  
Sacchari albi 900,0  
Tragacanthae pulv. 10,0  
Aquae florum Aurantii 90,0.

Fiant pastilli à 1 g.

**Tinctura Sulfuris.**

Spiritus sulfuratus.

Rp. Sulfuris praecipitati 5,0

Spiritus Vini absoluti 200,0.

Man lässt 1 Stunde bei 60° C. stehen, dann erkalten und filtrirt.

**Trochiscus Sulfuris** (Gall.).

Sulphur Lozenge.

Rp. Sulfuris praecipitati 162,0 g  
 Tartari depurati 32,4 „  
 Sacchari albi 259,2 „  
 Gummi arabici 32,4 „  
 Tincturae Aurantii 29,5 ccm  
 Mucilaginis Gummi arabici 29,5 „

Zu 500 Pastillen.

**Unguentum contra favum** PIRGOF.

PIRGOF's Salbe gegen Favus.

Rp. Sulfuris depurati 15,0  
 Natrii carbonici crystall. 4,0  
 Picis liquidae  
 Tincturae Jodi ää 5,0  
 Adipis suilli 100,0.

**Unguentum contra scabiem** (Ergänzb.).

Krätzsalbe (Ergänzb.).

Rp. Sulfuris depurati 20,0  
 Rhizomatis Veratri 6,0  
 Kalii nitrici 1,0  
 Saponis kalini 20,0  
 Adipis suilli 60,0.

**Unguentum contra scabiem** HEBRA (Hamb. V.).

HEBRA'sche Krätzsalbe (Hamb. V.).

Rp. Sulfuris sublimati  
 Olei Fagi empyreumatici ää 15,0  
 Cretae laevigati 10,0  
 Saponis kalini  
 Adipis suilli ää 30,0.

**Unguentum contra seborrhoeam.**

Rp. Lanolini 40,0  
 Olei Amygdalarum 10,0  
 Sulfuris praecipitati 5,0  
 Olei Rosae gtts. 1,0.

Zum Einreiben gegen Kopfschuppen.

**Unguentum rubrum sulfuratum** (Form. Berol.).

Rp. Hydrargyri sulfurati rubri 0,5  
 Sulfuris sublimati 12,5  
 Olei Bergamottae 0,5  
 Vaselini flavi 50,0

**Unguentum sulfuratum.**

I. Unguentum sulfuratum (Austr.).

Rp. Saponis kalini venalis  
 Adipis suilli ää 60,0  
 Florum Sulfuris 30,0  
 Cretae laevigatae 20,0  
 Olei Fagi empyreumatici 30,0.

II. Unguentum Sulphuris (Brit.).

Rp. Sulfuris depurati 10,0  
 Adipis benzoati 90,0.

III. Pommade soufrée (Gall.).

Rp. Sulfuris depurati 10,0  
 Olei Amygdalarum 10,0  
 Adipis benzoati 80,0.

IV. Unguentum sulfuratum (simplex)

(Ergänzb. Hamb. V.).

Rp. Sulfuris depurati 10,0  
 Adipis suilli 20,0.

V. Unguentum sulfuratum (Helv.).

Rp. Florum Sulfuris 3,0  
 Adipis suilli 7,0.

VI. Unguentum Sulphuris (U-St.).

Rp. Sulfuris depurati 3,0  
 Adipis benzoati 7,0.

**Unguentum sulfuratum ammoniatum.**Unguentum antipsoricum HUFELAND,  
PRINGLE.

Rp. Sulfuris depurati 30,0  
 Ammonii hydrochlorici 5,0  
 Adipis suilli 65,0.

**Unguentum sulfuratum compositum.**

I. Ergänzb., Hamb. V.

Rp. Sulfuris depurati  
 Zinci sulfurici crystall. ää 1,0  
 Adipis suilli 8,0.

II. Helv.

Rp. Zinci sulfurici crystall.  
 Florum Sulfuris ää 10,0  
 Saponis kalini 15,0  
 Adipis suilli 65,0.

**Unguentum sulfuratum cum Zinco.**

Rp. Sulfuris praecipitati 6,0  
 Zinci oxydati 4,0  
 Terrae siliceae 2,0  
 Adipis Lanae  
 Adipis benzoati ää 14,0.

**Unguentum Sulfuris alkalinum** (Nat. form.).

Rp. Sulfuris depurati 20,0  
 Kalii carbonici 10,0  
 Aquae 5,0  
 Adipis benzoati 65,0.

**Unguentum Sulfuris compositum** (Nat. form.).

Rp. Calcii carbonici praecipitati 10,0  
 Sulfuris sublimati  
 Olei cadini ää 15,0  
 Saponis kalini  
 Adipis ää 30,0.

**Unguentum Sulfuris cum Vaselino**

(Münch. Ap.-V.).

Rp. Sulfuris depurati 75,0  
 Saponis kalini  
 Vaselini flavi ää 150,0.

**Unguentum Wilkinsonii** (Form. Berol.).

Unguentum contra scabiem (Form. Berol.).

Rp. Cretae laevigatae 5,0  
 Sulfuris sublimati  
 Olei Rusci ää 7,5  
 Saponis kalini venalis  
 Adipis suilli ää 15,0.

Unguentum Wilkinsonii (Ergänzb.).

Rp. Sulfuris depurati  
 Olei Rusci ää 3,0  
 Saponis domestici pulver.  
 Adipis suilli ää 6,0  
 Cretae laevigatae 2,0.

**Vet. Linimentum antihpeticum.**

Rp. Kalii nitrici subtile pulverati 20,0  
 Florum Sulfuris 40,0  
 Petrolei Americani 10,0  
 Olei Rapae 130,0.

Umgeschüttelt zum Einreiben (bei Flechten, Räude).

**Vet. Pulvis Equorum viridis.**

Grünes Rosspulver. Drusenpulver.

Rp. Sulfuris sublimati  
 Fructus Foeniculi  
 Radicis Carlinae  
 Stibii sulfurati nigri ää 500,0  
 Radicis Asari  
 Herbae Hyoscyami ää 100,0  
 Fructus Juniperi 1500,0.

Fiat pulvis grossiusculus.

<b>Vet.</b>	<b>Pulvis prophylacticus.</b>
	Blutseuchenprophylacticum.
Rp.	Natrii sulfuris pulverati 1000,0
	Salis culinaris 100,0
	Sulfuris sublimati 300,0.

Mit 5–6 kg Kleie gemischt als Leckpulver in die Krippen zu streuen (für 15 Rinder oder 90 bis 100 Schafe auf einen Tag ausreichend).

<b>Vet.</b>	<b>Räudesalbe.</b>
Rp.	Florum Sulfuris 120,0
	Rhizomatis Veratri albi pulv. 30,0
	Terebinthinae 50,0
	Olei Lini 520,0.

## Suppositoria.

**Suppositorien. Suppositoires. Suppositories.** Unter dieser Bezeichnung versteht man feste Arzneiformen, welche zur Einführung in natürliche Körperöffnungen bestimmt sind, wo sie zerfliessen und theils lokale, theils allgemeine Wirkungen entfalten. Je nach deren Verwendung ist die Form und Grösse der Suppositorien eine sehr verschiedene; man unterscheidet:

1) Suppositoria analia, Suppositoria ad intestinum rectum. Stuhlzäpfchen. 2–5 cm (Ph. G. 2–3 cm) lange, an einem Ende 0,8–1,5 cm (Ph. G. 1–1,5 cm) dicke, 1–4 g wiegende, konische, spitzkugelförmige, projektilförmige oder ovale Zäpfchen, welche vorzugsweise zur Einführung in den Mastdarm dienen und von allen Suppositorienarten weitaus am häufigsten Verwendung finden.

2) Suppositoria vaginalia, Globuli vaginales, Vaginalkugeln, Mutterzäpfchen, Scheidenzäpfchen. 3,0–6,0 wiegende, spitzkugel-, ei- oder kugelförmige, zur Einführung in die Scheide und eventuell in den Cervicalkanal bestimmte Zäpfchen.

3) Suppositoria urethralia, Bacilli, Cereoli, Urethralstäbchen, Bougies. 5–30 cm lange, 3–7 mm dicke, cylinderförmige, vorn zugespitzte oder abgerundete Stäbchen, welche in die Harnröhre eingeführt werden.

Als Grundmasse zur Herstellung der Suppositorien verwendet man Substanzen, welche bei Körpertemperatur erweichen oder schmelzen, unter denen in erster Linie Kakaobutter in Betracht kommt; Verwendung finden ferner: Kakaobutter mit Wachs, Kakaobutter mit Lanolin, Talg, Talg mit Wachs, Vaseline mit Wachs, Gelatinelösung mit Glycerin, Agar-Agar mit Glycerin, Seife mit Glycerin und endlich reine Seife.

Diese Stoffe werden entweder als solche ohne weitere Zusätze oder in Verbindung mit medikamentösen Substanzen verwendet, je nachdem sie dazu bestimmt sind, Stuhlentleerung (reflektorisch durch mechanischen Reiz) anzuregen und physikalisch (Verminderung der Reibung) zu begünstigen, oder um Medikamente örtlich einwirken oder zur Resorption gelangen zu lassen.

Handelt es sich darum, den Suppositorien Arzneistoffe beizumischen, so muss danach getrachtet werden, dieselben in möglichst fein vertheiltem Zustande, homogen mit der Grundmasse zu vermengen, eine Veränderung oder Verflüchtigung der wirksamen Bestandtheile sorgfältig zu vermeiden und eine vollkommen gleichmässige Dosirung derselben herbeizuführen. Zur Erreichung dieser Anforderungen kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, die im Folgenden besprochen werden sollen.

Grundsätzlich unterscheidet man drei Methoden, deren jede wieder verschiedene Modifikationen aufweist: I. Die Schmelzmethode, II. die Füllmethode, III. die Methode auf kaltem Wege.

I. Die Schmelzmethode ist eines der ältesten und vor dem Erscheinen der KUMMER'schen Presse das (z. B. in Deutschland) gebräuchlichste Verfahren.

Das Medikament wird — wenn fest, entweder in Pulverform oder in einer geeigneten Flüssigkeit gelöst oder damit angerührt — mit der geschmolzenen Masse innig gemischt und diese Mischung während des Erkaltes unter fortwährendem Umrühren in passende Formen gegossen.

Als Formen für Stuhlzäpfchen verwendet man selbst anzufertigende Düten aus Wachspapier, Ceresinpapier oder Stanniol, die man entweder in Sand, auf kleine Fläschchen oder in eigens zu diesem Zwecke hergestellte durchlöcherete Brettchen steckt oder Formen aus Zinn, vernickeltem Messing, Eisen etc., welche letztere den Vorzug haben, ein regelmässigeres, schöner aussehendes Produkt zu liefern, als die primitiven Papier-



formen. Solche metallene Gussformen werden sowohl für alle möglichen Formen und Grössen von Stuhlzäpfchen, als auch für Vaginalkugeln und Bougies von ROB. LIEBAU in Chemnitz, sowie von englischen und französischen Fabriken in den Handel gebracht. Sie bestehen aus je zwei vollkommen gleichartigen, durch Schrauben zusammengehaltenen Platten, in denen sich die zur Aufnahme der geschmolzenen Masse dienenden Kanäle befinden.

In Ermangelung von Gussformen für Bougies bedient man sich enger Glasröhren, in welche die halbflüssige dem Erstarrungspunkte nahe Masse aufgesogen wird, eine Manipulation, die nicht sehr empfehlenswerth ist.

Das Schmelzverfahren wird, obgleich es verschiedene weiter unten zu besprechende Nachteile hat, aus Bequemlichkeitsgründen noch sehr häufig angewendet, da es sich ebenso gut zur Anfertigung einzelner Suppositorien, wie zum Massenbetrieb eignet. Zur Herstellung von gelatinehaltigen Zäpfchen, Vaginalkugeln und Bougies, sowie von Suppositorien, denen Glycerin beigemischt werden soll, ist das Schmelzverfahren selbstredend das einzig anwendbare, bei fetthaltigen dagegen sollte dasselbe nach und nach aus der Praxis verschwinden und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens ist es bei der Schmelzmethode selbst bei vorsichtigstem Arbeiten nicht zu vermeiden, dass die Arzneisubstanz der Wärme ausgesetzt wird, was bei gewissen Stoffen die Gefahr des Zersetzens in sich schliesst (z. B. Cocain, Jodoform etc.) oder die Verflüchtigung derselben zur Folge hat (z. B. Camphora etc.), Veränderungen, die dem Apotheker nicht gleichgiltig sein dürfen. Zweitens ist das Giessen der Masse während des Erkaltes schwierig, weil der Erstarrungspunkt nicht leicht getroffen wird, was zur Folge hat, dass entweder die Masse nach dem Eingiessen in die Formen noch zu flüssig ist, so dass ein Theil oder die Gesamtmenge der emulgirten wirksamen Substanz sich aus der Grundmasse ausscheidet und sich in der Spitze ablagert, die dann beim Gebrauch leicht abbricht, oder die Masse während des Giessens erstarrt und während der Anfertigung einer grösseren Menge von Suppositorien ein oder mehrere Male von neuem geschmolzen werden muss, wodurch ein ungleiches Aussehen der einzelnen Exemplare bewirkt und ein wiederholtes, die Qualität der medikamentösen Substanz beeinträchtigendes Erhitzen nothwendig wird; drittens ist die Dosirung der wirksamen Stoffe auf die einzelnen Suppositorien eine ungenaue und viertens hat die Herstellung von Suppositorien auf warmem Wege den Nachtheil, dass sie in den meisten Fällen mehr Zeit in Anspruch nimmt, als für die Arbeit an und für sich erforderlich wäre, indem zuerst der Zeitpunkt des Ausgiessens und nachher der Moment des vollkommenen Erkaltes abgewartet werden muss, was namentlich in den Fällen unbequem ist, bei denen es — wie z. B. Nachts — auf rasche Dispensation ankommt.

Diese Mängel werden theilweise vermieden durch Anwendung der

II. Füllmethode, welche darin besteht, dass das Medikament in käufliche, verschliessbare, hohle Gelatinekapseln (POHL) oder Kakaobuttersuppositorien (SAUTER, DIETERICH) eingefüllt wird.

Die medikamentöse Substanz wird entweder rein oder mit ein wenig



Fig. 159.  
Suppositorien-Kapsel  
aus Gelatine.

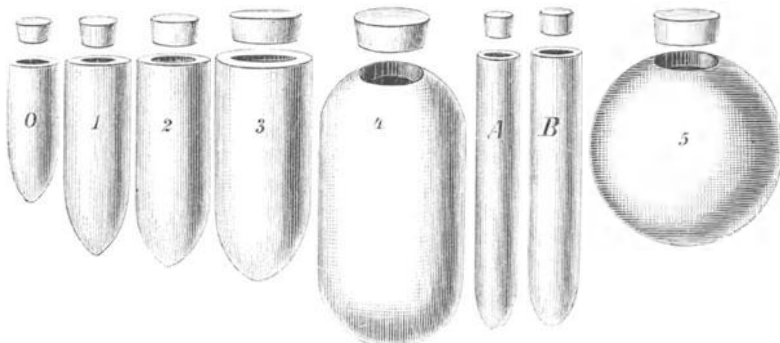


Fig. 160. Hohlformen für Suppositorien und Vaginalkugeln aus Kakaobutter.

von derjenigen Substanz, aus der die Hohl-suppositorien bestehen, oder mit einem anderen Konstituens vermischt, verwendet.

Das Einfüllen geschieht, indem man den Arzneistoff entweder mit der geschmolzenen Grundmasse l. a. vermischt und die halb erkaltete Mischung wie bei der Schmelzmethode in die Kapseln resp. Hohl-suppositorien giesst, oder indem man das Medikament auf kaltem Wege mit Schweinefett oder Kakaobutter etc. verreibt und die zuvor genau abgetheilte Mischung in obige Hohlformen stopft. Letztere werden hierauf mit entsprechenden Deckeln (die Gelatine-kapseln mit gut schliessenden Gelatinedeckeln oder wie die Kakaobutter-Hohl-suppositorien mit Fettdeckeln aus Kakaobutter) versehen; die Fettdeckel werden schliesslich mittels eines warmen Messers dicht zugeschmolzen.

Wenn auch diese Methode manche praktische Vortheile bietet, infolge ihrer grossen Bequemlichkeit vielerorts sehr beliebt ist und sich ganz besonders als rationelles Mittel zur Glycerinapplikation empfiehlt, so muss doch vor deren allgemeiner Verwendung gewarnt werden, indem bei diesem Verfahren einerseits ein unnöthig grosses Quantum des Menstruums eingeführt wird, das zunächst die Schleimhäute umhüllt und infolge dessen die Wirkung des Medikamentes verzögert, andererseits sich unter Umständen eine allzu plötzlich eintretende lokale Wirkung des Arzneistoffes entfalten könnte. Dies kommt namentlich dann in Betracht, wenn ein stark wirkendes unvermishtes, oder mit einer ungenügenden Menge der Grundmasse vermishtes Mittel zugegen ist. Die Ph. Germ. IV gestattet nur dann ein Einfüllen von unvermishten stark wirkenden oder festen Arzneistoffen in Hohlzäpfchen, wenn es ausdrücklich vorgeschrieben ist, lässt also in allen anderen Fällen die Verwendung von Hohlzäpfchen stillschweigend zu, während nach der Ph. Helv. III Hohl-suppositorien überhaupt nicht verwendet werden dürfen, wenn der Arzt es nicht ausdrücklich vorschreibt.

Weitaus das zweckmässigste, rationellste und bei fast allen Medikamenten — ausser Glycerin — anwendbare Verfahren zur Herstellung von Suppositorien ist zu erblicken in der

III. Methode auf kaltem Wege. Sowohl Stuhlzäpfchen und Vaginalkugeln, als auch Bougies wurden schon in früheren Zeiten durch Anstossen einer bei Körpertemperatur schmelzenden Substanz mit dem betreffenden Medikament zu einer knetbaren Masse und nachheriges Modelliren zu der gewünschten Form angefertigt, und diese Darstellungsweise hat sich eigenthümlicher Weise neben anderen inzwischen aufgetauchten, viel geeigneteren Verfahren an manchen Orten bis auf den heutigen Tag erhalten.

Die zerkleinerte Grundmasse (Talg, Kakaobutter etc.) wird mit oder ohne Beimischung von medikamentösen Zusätzen unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel im Pillenmörser angestossen, zwischen Filtrirpapier ausgerollt und in kurze Stücke abgetheilt, diese werden hierauf entweder mit geeigneten Brettchen oder mit den Fingern zu Zäpfchen, Kugeln oder Stäbchen geformt. Behufs leichteren Mischens mit dem Medikamente und bequemeren Verarbeitens der Masse wird die Fettsubstanz vielerorts geschmolzen und während des Erkaltens mit der betreffenden Arzneisubstanz vermischt.

Es ist einleuchtend, dass dieses Verfahren bezüglich der Sauberkeit nicht ganz einwandfrei ist, und dass bei demselben nur die geschickte Hand eines gewandten Receptars im Stande ist, ein einigermaßen ansehnliches Präparat hervorzubringen; in den meisten Fällen werden die auf diese primitive Weise hergestellten Suppositorien ein dem heutigen Stande der pharmaceutischen Technik nicht entsprechendes Produkt repräsentiren.

In den achtziger Jahren erfuhr die Methode auf kaltem Wege durch die sinnreichen KUMMER'schen Suppositorien- und Vaginalkugelpressen von E. A. LENTZ-Berlin (Bd. I, S. 529, Fig. 128 u. 129), sowie durch die Bougiepresse nach KUMMER<sup>1)</sup> eine tiefgreifende Umgestaltung, indem diese Konstruktionen eine genaue Dosirung der Arzneisubstanzen und ein inniges, vollkommen gleichmässiges Mischen derselben mit der Grundmasse ermöglichen, und weil ferner dabei jede unliebsame Veränderung der Arzneistoffe vermieden wird.

Die medikamentösen Stoffe werden entweder direkt oder nach vorausgegangener Verreibung mit einem indifferenten Pulver, z. B. Amylum, Saccharum Lactis, Talcum, mit geraspelter oder gepulverter Kakaobutter (wozu sich auch die käufliche Fadenform eignet) ohne Druckanwendung in der Reibschale gemischt; hierauf theilt man das gemischte, für

<sup>1)</sup> In Bd. I, S. 529 ist unter Fig. 129 eine „Presse für Suppositorien und für Vaginalkugeln von E. A. LENTZ-Berlin“ beschrieben. Wir stellen diese Angabe dahin richtig, dass dies die KUMMER'sche Suppositorienpresse ist, welche von E. A. LENTZ-Berlin in den Verkehr gebracht wird. Der Irrthum fällt der Redaktion dieses Handbuches zur Last.

Stuhlzäpfchen oder Vaginalkugeln bestimmte Pulver in einzelne Portionen ab, füllt dieselben successive in den zuvor mit Talcum bestäubten, nach oben trichterartig sich erweiternden Hohlzylinder und stopft die Masse mittels eines genau in die Bohrung passenden Holzstößsels fest; nach Beseitigung der Unterlage (Fuss) wird der Holzstößsel weiter abwärts gestossen und dadurch das fertige Suppositorium aus der Presse gedrängt; nachdem schliesslich noch die Metallmatrize — welche den Stuhlzäpfchen die konische Spitze, den Globuli die Kugelform verleiht — entfernt wurde, ist das Präparat ohne weiteres zur Dispensation bereit.

Bei der nach gleichem System konstruirten Bougie-Pressen wird die unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel innig gemischte, geknetete Masse auf einmal in den Apparat gefüllt und mittels des Stößsels möglichst fest gepresst; sobald der Widerstand ein Weiterpressen verhindert, wird durch Drehen des Cylinders um seine Axe diejenige der vier vorhandenen Oeffnungen einem Durchlass im Fusse gegenüber eingestellt, deren Durchmesser mit der gewünschten Bougiedicke übereinstimmt; nun wird weiter gepresst, wodurch die Masse in einem zusammenhängenden, überall gleich dicken Strang an der tiefsten Stelle der Presse seitlich aus derselben auf ein unterliegendes, mit dem Fuss verbundenes Laufbrettchen verdrängt wird.

Nachdem dieser Strang dann in beliebigen Abständen abgetheilt wurde, können die erhaltenen Bougies durch die Handwärme mittels der Finger an einem Ende abgerundet oder zugespitzt werden.

Diese — wenn auch etwas primitive — Presse leistet in Ermangelung der Bougie-Spritze, wie sie in grösseren Betrieben im Gebrauch ist, recht gute Dienste.

Für die Herstellung von Bougies in grösserer Zahl bedient man sich mit Vortheil der metallenen Bougie-Spritze von ROB. LIEBAU, welche mit der angestossenen Masse gefüllt und mit einem Mundstück der gewünschten Stärke verschlossen wird. Durch Drehung der Schraubenspindel presst man Stränge, die in Bougies von gewünschter Länge abgetheilt und wie obige weiter behandelt werden können. Auch ermöglicht diese Presse durch Verwendung einer mit einem Dorn versehenen Matrize die Anfertigung von sog. Hohlbougies, d. h. Bougies, die eine Röhre darstellen, in welche medikamentöse Flüssigkeiten aufgesogen werden können.

Eine gute Masse für elastische Bougies erhält man nach DIETERICH durch Zusammenschmelzen von 8 Theilen Oleum Cacao, 1 Theil Adeps Lanae und 1 Theil Cera flava, oder indem man 50,0 Oleum Cacao schmilzt, 25,0 Gummi arab. pulv. (M./50) darunter rührt, und nachdem man die Mischung  $\frac{1}{2}$  Stunde lang in einer Temperatur von 30—35° C. erhalten und unter Abkühlen bis zum Erkalten agitirt hat, nach und nach eine Mischung von 12,5 Glycerin und 12,5 Aqua darunter arbeitet.

Beide Massen können vorrätzig gehalten, durch Kneten mit verschiedenen Zusätzen vermengt und mit der Bougie-Spritze gepresst werden.

Doch nicht nur für Bougies, sondern auch für Stuhlzäpfchen existiren bereits eine Anzahl neuerer Pressen, welche gestatten, entweder pulverförmige oder angestossene Masse zu Suppositorien zu verarbeiten. Zu diesen gehören die LIEBAU'schen Pressen für Vollsuppositorien mit 6 konischen (Bd. I, S. 529, Fig. 128) und für Voll- und Hohl-suppositorien mit 6 cylindrischen, am unteren Ende konischen, oben trichterförmig sich erweiternden Bohrungen. Sie bestehen aus zwei gleichförmigen Metallplatten, welche durch Schrauben zusammengehalten werden. Durch Pressen der in die einzelnen Kanäle eingefüllten Masse mittels eines Holzstößsels wird dieselbe zu Suppositorien geformt.

Sehr gut eignet sich auch die FRECK'sche Universalpresse, welche mit verschiedenen Einsätzen versehen werden kann, je nachdem Bougies, Vaginalkugeln oder

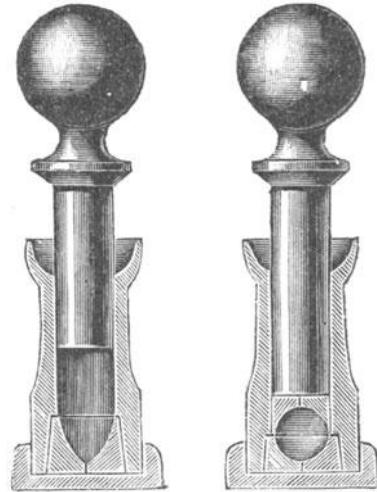


Fig. 161.

KUMMER'sche Presse für Suppositorien und Vaginalkugeln von E. A. LENTZ in Berlin.

Suppositorien dargestellt werden sollen; durch einen Druck können z. B. 3 der letzteren auf einmal gepresst werden.

Eine Presse, welche erst in jüngster Zeit in den Handel kam und die Vorzüge der bekannten Pressen aufweist, ohne die Mängel derselben zu besitzen, ist diejenige von HANS JENNY, Apotheker in St. Gallen. Mit derselben können durch eine einzige Pressung 10 vollkommen gleichmässige Suppositorien von tadelloser Beschaffenheit angefertigt werden. Die Konstruktion dieser ganz aus Metall (Bronzeguss und vernickeltem Eisen) bestehenden Presse ist durchaus zweckmässig und die Handhabung eine äusserst einfache:

Nachdem die Formtheile  $a$ ,  $d$ ,  $d^1$  (Fig. 163) zusammengefügt und mittels des Hebels  $k$  (Fig. 162) bzw. der Schraube  $i$  zwischen die beiden Backen  $h$  des Untergestelles  $f$  ein-

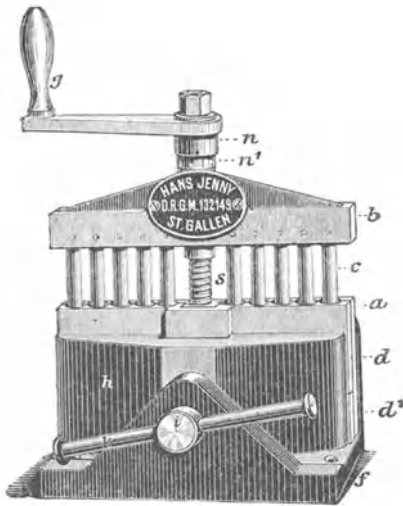


Fig. 162. Suppositorienpresse von Apotheker JENNY in St. Gallen,

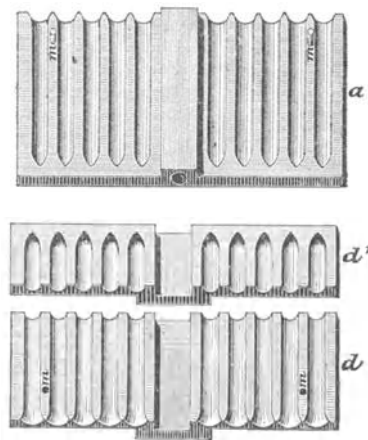


Fig. 163. Die beiden Halbformen der Apotheker JENNY'schen Suppositorienpresse.

( $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.)

geklemmt sind, wird die gepulverte, eventuell mit einem medikamentösen Zusatz vermischte Kakaobutter gleichmässig abgetheilt in die zehn Bohrungen der Matrice eingefüllt. Flüssige Stoffe, z. B. Ichthyol, werden der Kakaobutter am zweckmässigsten durch Anstossen mit Zuhilfenahme von etwas Amylum und eventuell etwas Lanolin inkorporirt; die Masse wird zwischen Filtrirpapier in Stangen ausgerollt und abgetheilt. Hierauf wird die Pressvorrichtung — ein mit zehn freihängenden Stempeln  $c$ , einer Schraubenspindel  $s$  und einer Kurbel  $g$  versehener Querbalken  $b$  — in der Weise auf die Form aufgesetzt, dass die Schraubenspindel  $s$  auf den in der Mitte der Form befindlichen Durchlass zu stehen kommt.

Durch Rechtsdrehung der Kurbel  $g$  bohrt sich die Spindel  $s$  in die Matrice ein, während die zehn Stempel  $c$  allmählich in die entsprechenden zehn Bohrungen der Form gleiten und die gleichmässige Pressung der Masse herbeiführen.

Sobald der eintretende Widerstand ein Weiterdrehen erschwert, ist die Pressung vollendet; durch Linksdrehen der Kurbel  $g$  wird die Pressvorrichtung entfernt, nach dem Lösen der Schraube  $i$  wird die Form aus dem Untergestell befreit und durch Auseinandernehmen der Formtheile  $a$ ,  $d$  und  $d^1$  werden die fertigen Suppositorien zu Tage befördert.

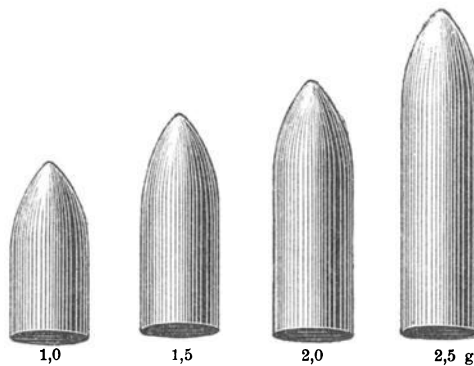


Fig. 164. Fertige Suppositorien mit Apotheker JENNY's Suppositorienpresse dargestellt (natürliche Grösse).

Je nach Verwendung grösserer oder kleinerer Mengen Kakaobutter können beliebig schwere Suppositorien angefertigt werden; Fig. 164 zeigt beispielsweise Zäpfchen von 1,0—2,5 g in Abstufungen von 0,5 g in der Form, wie sie durch die Presse producirt werden.

In Anbetracht, dass in manchen Ländern die Spitzkugelform dieser Projektilform vorgezogen wird, kann die gleiche Presse auch mit Platten konstruirt werden, welche Suppositorien von jener Form liefern.

Die mit dieser Presse erhaltenen Suppositorien lassen in Bezug auf feinste Vertheilung der medikamentösen Substanz, gleichmässige Pressung, elegante Form und glänzende Oberfläche durchaus nichts zu wünschen übrig. Die Zeitersparniss ist gegenüber den anderen Methoden eine ganz bedeutende und die Arbeit, welche eine saubere ist, kann jederzeit unterbrochen werden.

Nach jeder Pressung ist die Form ohne weiteres zur Aufnahme neuer Suppositorienmasse bereit; die Reinigung der Presse vollzieht sich sehr rasch mit einem mit Benzin oder Aether getränkten Wattebausch.

Das Einwickeln der fertigen Suppositorien in Stanniol ist, insofern Zäpfchen oder Kugeln in Betracht kommen, denen Glycerin beigemischt ist, durchaus nothwendig, da dieselben ohne diese Umhüllung infolge der hygrokopischen Eigenschaft des Glycerins zerfliessen würden; bei anderen Suppositorien ist es dagegen nicht zu empfehlen, vorausgesetzt, dass sie nicht allzulange aufbewahrt werden müssen, da einerseits der Laie sie im allgemeinen nicht vorsichtig genug zu entfernen im Stande ist und daher Gefahr läuft, die Suppositorien vor dem Gebrauche zu beschädigen, andererseits das Einwickeln zuweilen von wenig gewissenhaften Pharmaceuten als willkommenes Mittel benutzt wird, um schlecht ausgefallene Zäpfchen der Kontrolle zu entziehen.

**Anwendung.** Dieselbe ist eine mannigfache und besteht — wie eingangs angedeutet wurde — in einer rein physikalischen oder in einer medikamentösen und zwar in den Fällen, in denen der Magen nicht in Anspruch genommen werden kann und die subkutane Injektion vermieden werden soll.

Die Wirkung äussert sich, indem die Suppositorien 1) durch ihren Reiz auf die betreffenden Muskeln Defäkationsbewegungen hervorrufen, 2) Krampf des Sphincter ani mechanisch oder dynamisch überwinden, 3) die Schleimhautfläche mit einem emollirenden schützenden Ueberzuge versehen, oder um 4) dieselben mit Medikamenten in Kontakt zu bringen. Die Anzahl der Medikamente, welche in Suppositorienform verordnet werden können, ist eine so grosse, dass eine erschöpfende Aufzählung unmöglich ist.

## Syzygium.

Gattung der **Myrtaceae** — **Myrtoideae** — **Myrteae** — **Eugeninae**.

**Syzygium Jambolana (Lam.) D. C.** Wild und angebaut durch das ostindisch-malayische Gebiet bis China und Neusüdwesten, kultivirt auch auf Mauritius und den Antillen. Baum mit elliptisch-länglichen, kurz gestielten Blättern und ausgebreiteten Rispen weisser Blüten.

Verwendung findet:

1) Der Same resp. die Frucht. **Semen seu Fructus Syzygii.**

Die beerenartige, saure Frucht ist von der Grösse einer Olive, dunkelrothbraun, netzrunzlig, vom Reste der Blüthe ringförmig gekrönt. Das geschrumpfte Perikarp enthält Sekreträume, seine innere Schicht ist sklerosirt und mit der Samenschale verwachsen. Der Embryo mit dicken Keimblättern ist mehrfach eingeschnürt und zerbricht an diesen Stellen leicht in Bruchstücke. Diese letzteren gelangen meist in den Handel. Sie bestehen aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässsträngen. Das Parenchym enthält Gerbstoff und Stärke. Die Körnchen der letzteren erreichen  $36 \mu$  Grösse, sind von unregelmässiger Gestalt, kuglig, verbogen-eiförmig, keulen- oder stäbchenförmig. In der

Randzone befinden sich ebenfalls Sekreträume. Mit Natronlauge wird das ganze Gewebe blau.

**Bestandtheile.** Eine Spur ätherischen Oeles, 0,3 Proc. in Aether und Alkohol lösliches Harz, 1,65 Proc. Gallussäure. Neuerdings (1899) will man darin ein Glukosid: Antimellin, das Träger der Wirksamkeit ist, gefunden haben.

**Verfälschungen.** Als solche sollen die Samen anderer Syzygium- und Jambosa-Arten vorkommen.

**Anwendung.** Als Heilmittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und trotz einiger entgegenstehender Angaben anscheinend wirksam. Es ist für die Beurtheilung darauf aufmerksam zu machen, dass 1) falsche Samen in den Handel kommen, 2) die Droge mit der Zeit an Wirksamkeit einbüsst und 3) von einigen Seiten behauptet wird, dass der Träger der Wirksamkeit sich überhaupt nicht in den Samen, sondern im Perikarp findet. Dosis 0,3 g mehrmals täglich. Die Früchte werden auch, in Salz eingemacht, gegessen.

2) Die Rinde. **Cortex Syzygii.**

Sie bildet leichte, fast schwammige, bis 1 cm dicke Stücke mit weisslichem Kork und reichlicher Borkebildung. Bruch im äusseren Theil körnig, im inneren faserig. Sehr charakteristisch sind stark verdickte, poröse, bis 0,8 mm grosse Steinzellen, die tangentielle Gruppen bilden. Dazwischen schmale Gruppen stark verdickter Bastfasern, im Parenchym Oxalatdrüsen. Markstrahlen 1—3 reihig.

**Anwendung.** Als Adstringens, technisch zum Gerben.

3) Die Blätter. **Folia Syzygii.**

Sie sind kurzgestielt, länglich-elliptisch. **Verwendung** wie bei 2.

**Extractum Syzygii Jambolani corticis fluidum. Jambulrinden-Fluidextrakt** (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Rinde und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 proc.) und 3 Th. Wasser bereitet man l. a. 100 Th. Fluidextrakt wie Extr. Frangulae fluid. Germ. (Bd. I, S. 1181).

**Extractum Syzygii Jambolani fructuum fluidum. Jambul-Fluidextrakt** (Münch. Vorschr.). Aus mittelfein gepulverten Jambulfrüchten genau wie das vorige.

**Antimellin**, gegen Zuckerkrankheit (Djoeatin BOERSCH), ist ein Jambulpräparat, das angeblich ein Glukosid aus den Früchten enthält. Nach LENNÉ unwirksam. (Vergl. Bestandtheile.)

**Djoeat**, für Zuckerkrankte, ist nach AUFRECHT im wesentlichen eine Lösung von Kochsalz und Diuretin in einer Abkochung von Leinsamen und Syzygiumfrüchten.

## Tacamahaca.

Gruppe wenig bekannter, meist weicher, angenehm aromatisch riechender Harze, zuerst (16. Jahrh.) aus Amerika bekannt geworden. Die Bezeichnung ist jetzt auch auf afrikanische und indische Harze übertragen. Hat Beziehungen zu den Anime- und Elemi-Harzen (Band I, S. 1050).

Man unterscheidet mit einiger Sicherheit: 1) **Ostindisches Tacamahak** von **Calophyllum inophyllum L. (Guttiferae)**, grünlich, bräunlich, gelblich, weich, von lavendelöartigem Geruch. Säurezahl 21,37—34,43. Esterzahl 32,67—66,31. Verseifungszahl 54,08 bis 88,91.

2) **Afrikanisches Tacamahak** von Bourbon und Madagaskar von **Calophyllum Tacamahaca Willd.**, im reflektirten Licht grün, im durchfallenden braun, erweicht im Munde, riecht nach Cumarin, nach anderer Angabe nach Foenum graecum. Säurezahl: 38,10—39,06. Esterzahl 68,22—78,47. Verseifungszahl 106, 32—117,53.

3) Amerikanische Sorten: a) **Tacamahaque terreuse** (Gall.), **columbisches Tacamahak** von **Protium heptaphyllum (Aubl.) L. March. (Burseraceae)**, braune, leicht zerreibliche, wenig durchscheinende Stücke, von helleren Stellen durchsetzt. b) **Westindisches Tacamahak** von **Bursera tomentosa (Jacq.) Engl. (Burseraceae)**, bildet erbsen- bis wallnussgrosse, blassgelbe oder röthliche Körner. Säurezahl: 20,39—28,40.

Esterzahl 68,43—95,15. Verseifungszahl 96,83—122,90. c) **Bursera excelsa** (H. B. K.) Engl., liefert ebenfalls Tacamahak.

Den meisten Sorten gemeinsam ist die Bezeichnung **Balsamum Mariae**, unter der sie wohl noch in der Volksmedizin vorkommen. — Als wichtigste Sorte dürfte wohl 3a anzusehen sein.

## Tamarindus.

Gattung der **Leguminosae** — **Caesalpinioideae** — **Amherstieae**.

Einzige Art: **Tamarindus indica** L. Wahrscheinlich im tropischen Afrika heimisch, durch Kultur in den Tropen beider Erdhälften verbreitet. Bis 25 m hoher Baum mit 20jochig-gefiederten Blättern und weissen, roth geaderten, zuletzt gelblichen Blüten von charakteristischem Bau. Die Frucht ist eine bis 20 cm lange, bis 3 cm breite, bräunliche, nicht aufspringende Hülse mit 3—12 grossen, glänzend braunen Samen. Die äussere Fruchtschale ist ziemlich bröcklig, sie besteht vorwiegend aus Steinzellen, ebenso die innerste Schicht. Zwischen beiden ist das Mesocarp in ein weiches, sauer schmeckendes, schwärzliches Mus umgewandelt, in dem die derben Gefässbündel mit ihren Verzweigungen verlaufen. Dieses Mus findet pharmaceutische Verwendung. Man entfernt in ziemlich roher Weise die brüchigen Theile der Fruchtschale, die Samen und die Gefässbündel und knetet das Mus, angeblich oft unter dem Zusatz von Seewasser, zu einer zähen Masse, die, in Säcke oder Ballen verpackt, in den Handel gelangt.

**Pulpa Tamarindorum cruda** (Germ.). **Fructus Tamarindi** (Austr. Helv.). **Tamarindus** (Brit. U-St.). **Siliquae indicae**. — **Rohes Tamarindenmus**. **Tamarinden**. — **Pulpe brute de tamarins** (Gall.). — **Tamarind**.

Es bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, die in geringer Menge Samen, Reste der harten Theile des Pericarps und der Gefässbündel enthält. Von rein und stark saurem Geschmack, nicht schimmelig. Unter dem Mikroskop erkennt man zartwandige, grosse Zellen, die kleine bräunliche Körnchen und kuglige Stärkekörnchen enthalten, die Wand der Zellen wird durch Jod sehr schwach gebläut. Ausserdem spiegsige Weinsteinkrystalle. Pilzsporen sollen möglichst fehlen.

**Bestandtheile.** Im Durchschnitt aus 21 Mustern (1891): Samen 10,47 Proc., Cellulose 15,61 Proc., Wasser 24,86 Proc., Extrakt 48,34 Proc., Schleimstoffe 1,95 Proc., Zucker 18,36 Proc., Weinstein 4,87 Proc., Weinsäure 6,63 Proc., Citronensäure 1,76 Proc., (Aepfelsäure 0,969 Proc.), Asche der löslichen Bestandtheile 3,56 Proc., Asche der unlöslichen Bestandtheile 1,19 Proc. Zuweilen finden sich infolge von Gährung auch Essigsäure, Ameisensäure etc.

**Sorten.** Die officinelle Sorte ist die indische, die aus Kalkutta, Madras, Bombay kommt. Die westindische Sorte ist hellbraun, schleimiger, weniger sauer.

Beim **Einkauf** achte man darauf, dass das Mus rein und stark sauer schmeckt, nicht dumpfig riecht und nicht zu viel vom Fruchtgehäuse und von den werthlosen Samen enthält. Zieht man 20 g unter Schütteln mit 190 g Wasser aus und filtrirt 100 g ab, so sollen diese wenigstens 5 g Trockenrückstand hinterlassen (Germ.). Das gilt indessen nur für das unvermischte, schwarzbraune Mus der Austr., Germ. und Helv.; Brit. und U-St. haben das mit Zucker versetzte aufgenommen, das röthlich-braun ist und einen entsprechend höheren Procentsatz an Wasser abgibt. Vor der Verarbeitung prüfe man auf Metalle, wie unter Extracta (Bd. I, S. 1074) angegeben, oder auf Kupfer durch Einstellen eines blanken Eisenstäbchens.

**Aufbewahrung.** In Stein- oder Holzgefässen an einem kühlen, luftigen Ort; es ist rathsam, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Vorrath sich frei von Schimmelpilzen hält.

**Pulpa Tamarindorum depurata.** **Pulpa e fructu Tamarindi.** **Gereinigtes Tamarindenmus.** **Pulpe de tamarin.** **Pulp of Tamarind.** Austr. Germ. Helv.:

Rohes Tamarindenmus erweicht man mit  $\bar{a}\bar{a}$  heissem Wasser, reibt durch ein Haarsieb (IV. Germ.), dampft in einem (tarirten) Porcellengefäße im Wasserbade zum dicken Extrakt ein und mischt diesem noch warm  $\frac{1}{8}$ , nach Austr.  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts gepulverten Zucker hinzu. Da hierdurch eine Verdünnung eintritt, welche die Haltbarkeit des Muses beeinträchtigt, so thut man gut, noch eine Weile weiter einzudampfen. — Gall.: Ebenso, doch ohne jeden Zuckerzusatz. — E. DIETERICH läßt 1 Th. Tamarinden zuerst mit 2, dann nochmals mit 1 Th. heissem Wasser erweichen, durch ein feines Haarsieb reiben, den Brei in einem Pressbeutel abtropfen, dann bis auf 0,7 Th. auspressen, hiermit die zum dicken Extrakt eingedampfte Pressflüssigkeit mischen und dann die entsprechende Menge Zucker zusetzen. Bei diesem Verfahren wird ein zu langes Erhitzen des Muses, wobei dieses leicht einen bitteren Geschmack annimmt, vermieden. Ausbeute etwa 150 Proc. Germ. und Helv. schreiben einen bestimmten Säuregehalt vor: 2 g mit 50 ccm heissem Wasser geschüttelt, sollen nach dem Erkalten ein Filtrat geben, wovon 25 ccm mit 1,2 ccm Normal-KOH oder -NaOH noch sauer reagiren. Der Wassergehalt wird von Germ. und Helv. auf 40 Proc. begrenzt. Prüfung auf Metalle wie oben. (Bei der Darstellung sämtlicher Zubereitungen aus Tamarinden ist die Verwendung von Metallgeräthen selbstverständlich ausgeschlossen.)

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das zum Schimmeln neigende Mus an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellengefäßen auf. Die Oberfläche wird nach jedesmaliger Entnahme mit einem Pistill glatt gestrichen und mit einer Scheibe aus Fliesspapier, die sich rings der Wandung des Gefäßes dicht anschliesst, bedeckt. Hat man das Papier zuvor mit einer weingeistigen Salicylsäurelösung getränkt, so ist das Auftreten von Schimmelpilzen nicht zu befürchten.

**Anwendung.** Das gereinigte Mus dient als gelindes Abführmittel, in Mixturen zu 5—15 g mehrmals täglich, gewöhnlich aber in Form von Latwergen und Konserven. Brit. und U-St. führen nur das rohe Mus, das erst bei Verwendung zu *Confectio Sennae* der Reinigung unterworfen wird.

**Conserva Tamarindorum. Tamarindenkonserven. Conserve de tamarin.** Ergänz.: Gereinigtes Tamarindenmus stösst man mit q. s. feinem Senesblättepulver zur Masse an, formt 2 g schwere Brödchen, trocknet bei 40° C. und überzieht mit Blattsilber oder Chokoladenmasse. — Gall.: Wie *Conserva Cassiae* (Bd. I, S. 674). — DIETERICH: 500,0 Tamarindenmus, 300,0 Zucker, 200,0 Jalapenknollen, 200,0 Weizenstärke, 5 Tropfen Neroliöl stösst man zur Masse, rollt aus, sticht 2,5 g schwere Brödchen aus, bepinselt mit einem Brei aus 2 Chokoladenpulver, 7 Zucker, 3 Gummischleim, q. s. Rosenwasser, bestreut mit Krystallzucker und trocknet bei 40° C.

**Extractum seu Mellago Tamarindorum. Tamarindenextrakt.** Man zieht Tamarinden mit dem 5fachen Wasser aus, wie unter Sirup. Tamarindi angegeben, dampft aber die filtrirte Pressflüssigkeit zum Sirup ein. Ausbeute etwa 50 Proc. Giebt mit Zuckerwasser eine fast klare, angenehm schmeckende „Tamarinden-Limonade“.

**Ptisana cum pulpa Tamarindi. Tisane de tamarin** (Gall.). 20,0 Tamarindenmus übergießt man in einem Porcellengefäß mit 1000,0 siedendem Wasser und seiht nach 1 Stunde durch.

**Sirupus Tamarindi. Tamarindensirup.** Helv.: 250 Th. Tamarinde digerirt man im Wasserbade mit q. s. Wasser, seiht durch, presst aus, dampft auf 400 Th. ein und bringt mit 450 Th. Zucker und 150 Th. Glycerin zum Sirup. — Man mischt gleiche Theile Tamarindenextrakt und Himbeersaft und setzt eine Spur Fruchtsäure zu. Die Säure kann man durch vorsichtigen Zusatz von Natriumkarbonat theilweise abstumpfen.

<b>Electuarium Tamarindorum FULLER.</b>		genau mit 4, mischt 5—7, dann den Rest von 175,0 hinzu und filtrirt nach einigen Tagen.
Rp. Foliorum Sennae pulv.	5,0	
Tartari depurati	1,0	
Pulpae Tamarindorum depur.	15,0	
Sirupi Mannae	q. s.	
<b>Essentia Tamarindorum.</b>		
Tamarindenessenz.		
I. Berliner Apoth.-Verein.		
Rp. 1. Foliorum Sennae Spiritu extract.	50,0	
2. Pulpae Tamarindorum depur.	330,0	
3. Aquae ebullientis	2000,0	
4. Liquoris Natri caustici		
(Pond. spec. 1,170)	90,0	vel q. s.
5. Spiritus (87 proc.)	100,0	
6. Sirupi simplicis	100,0	
7. Tinct. Vanillae	5,0	
Man stellt 1—3 zwölf Stunden bei Seite, presst und dampft die zum Kochen erhitzte Flüssigkeit auf 700,0 ein. 525,0 davon neutralisirt man		
II. Münchener Apoth.-Verein.		
Rp. 1. Pulpae Tamarindorum crudae	500,0	
2. Aquae ebullientis	2500,0	
3. Magnesii carbonici	q. s.	
4. Foliorum Sennae concis.	50,0	
5. Magnesiae ustae	2,0	
6. Aquae destillatae	500,0	
7. Sirupi simplicis	50,0	
8. Sirupi Aurantii corticis	50,0	
9. Sirupi Cinnamomi	50,0	
10. Spiritus diluti	50,0	
Man erweicht 1 mit 2, dampft die ohne Pressung gewonnene Seifflüssigkeit auf 1000,0 ein, neutralisirt 750,0 davon mit 3, mischt die übrigen 250,0 und den durch 24stündige Maceration aus 4—6 erbaltenen Auszug hinzu, kocht auf, seiht durch Flanell, dampft auf 800,0 ein, fügt 7 bis 10 hinzu, läßt absetzen und filtrirt.		



**Extractum Tamarindorum** mite E. DIETERICH.

- Rp. 1. Extracti Tamarindorum 80,0  
 2. Natrii carbonici 15,0  
 3. Aquae destillatae 25,0.

Man versetzt 1 mit der Lösung von 2 in 3, sodass die Flüssigkeit noch sauer reagirt, und dampft auf 100,0 ein. Esslöffelweise als Abführ-Limonade.

**Limonada Tamarindorum.**

Tamarinden-Limonade.

- Rp. 1. Magnesii carbonici 3,0  
 2. Sirupi simplicis 15,0  
 3. Sirupi Rubi Idaei 25,0  
 4. Extracti Tamarindorum 30,0  
 5. Aquae destillatae q. s.

Man giebt 1 mit 2 angerieben in eine starkwandige  $\frac{1}{3}$ -l. Flasche (Selters), schichtet 3 darüber, dann vorsichtig 4, mit soviel von 5 verdünnt, dass die Flasche bis zum Halse davon voll wird, verschliesst und mischt behutsam.

**DALLMANN's Tamarindenessenz.** Nach Pharm. Zeitg. ein mit Weingeist, Honig und Zucker versetzter Auszug aus Manna, Sennesblättern und Tamarinden. Nach Angabe des Darstellers „ein Gährungsprodukt, das durch rationelle Kellerbehandlung etc. zu seiner Vollendung heranreift“.

**Honigtrank, JACOBI's.** In der Hauptsache Tamarindenabkochung.

**Mostessenz, SCHRADEB's.** Eingedicktes Tamarindenmus.

**Musin** nennt sich ein Abführmittel mit Tamarindengrundlage.

**Tamarinden-Konserven** von KANOLDT, ebenso **Tamar indien GRILLON** sind Specialitäten, die durch Conserva Tamarind. Ergänz. oder DIETERICH vollkommen ersetzt werden.

**Rotulae Tamarindorum**

wie Rotulae Citri (Bd. I, S. 862) doch statt mit Acid. citric. mit 5,0 Extract. Tamarindor.

**Serum Lactis tamarindinatum** (Ergänz.).

Tamarindenmolken.

S. Seite 251.

**Trochisci Tamarindorum.**

Pastilli laxativi. Laxirpastillen.

Fruit-laxative lozenges (Form. engl.).

- Rp. Foliorum Sennae pulv. 35,0  
 Confectionis Citri minut. concis. 5,0  
 Confectionis Aurant. „ „ 10,0  
 Pulpae Tamarindorum depuratae 50,0  
 Sacchari albi pulv. 100,0  
 Olei Rosae gtt. III.

Man formt 100 Pastillen, überzieht mit Kokosbutter und bestreut mit einer Mischung aus Benzoëpulver und Vanillezucker.

## Tanacetum.

Gattung der Compositae — Anthemideae — Chrysantheminae, jetzt zur Gattung Chrysanthemum.

**Tanacetum vulgare L.** (syn.: **Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh.**), heimisch in ganz Europa, Sibirien, in Amerika eingeschleppt, vielfach in Gartenkultur. Ausdauernd, fast kahl. Stengel aufrecht, beblättert, bis 1,3 m hoch, doldenrispig ästig. Blätter am Grunde geöhrt, die unteren und mittleren gestielt, fiedertheilig mit oberwärts verbreitertem, gesägtem Mittelstreif und länglich lanzettlichen, stumpflichen, fiederspaltigen bis eingeschnitten-gesägten Abschnitten. In Gärten oft feiner zertheilt und kraus (var.: *crispum*). Blütenköpfchen doldenrispig, Hüllblätter stumpf, die inneren länglich, oberwärts breit hautrandig. Randblüthen röhrenförmig, dreizählig, weiblich, Scheibenblüthen 5zählig, zwittrig (Fig. 165). Früchte kreiselförmig, 5rippig mit kurz kronenförmigem, gezähntem Pappus.

Verwendung finden: 1) die Blütenköpfchen:

**Flores Tanaceti** (Ergänz.). **Tanacetum** (U-St.). — **Rainfarnblüthen.** — **Fleurs de tansie.** — **Tansy.** **Tansy-flowers.** Gall. führt das ganze, blühende Kraut: **Plante fleurie de tansie.**

Man sammelt die blühenden Trugdolden im Juli und August, trocknet an einem schattigen, luftigen Orte und bewahrt sie in dicht geschlossenen Blechgefäßen, das Pulver in gelben Hafengläsern auf. Sie werden nur selten innerlich zu 1—3 g als wurmtreibendes Mittel gebraucht; öfter in der Thierheilkunde.

2) die Blätter:

**Folia Tanaceti** (Ergänz.) **Herba Tanaceti**

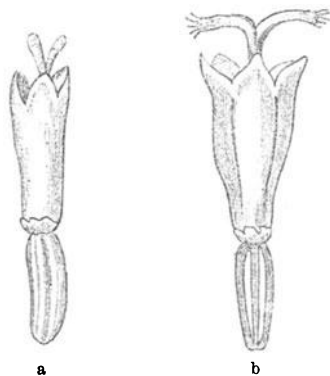


Fig. 165. a Rand-, b Scheibenblüte von *Tanacetum vulgare*.

**s. Athanasiae. — Rainfarnkraut. Wurmkraut. — Herbe de tanaïsie. — Common Tansy.** Enthält einen Bitterstoff: Tanacetin.

Einsammlung etc. wie bei den Blüten. 9 Th. frisches Kraut = 2 Th. trocknes.

**Oleum Tanacetii** (Gall.). **Rainfarnöl. Essence de Tanaïsie. Oil of Tansy.** Rainfarnöl erhält man durch Destillation des blühenden Krautes von *Tanacetum vulgare*. Bei Anwendung von frischem Material beträgt die Ausbeute 0,1 bis 0,2 Proc., trocknes liefert 0,2 bis 0,3 Proc. Oel. Es stellt eine gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit dar, von angenehmem, eigenthümlichem, kampherartigem Geruche und dem specifischen Gewichte 0,925—0,955. Deutsches sowie amerikanisches Oel dreht stark nach rechts (Drehungswinkel im 100 mm-Rohre + 30 bis + 45°), englisches nach links (— 27°). Der Hauptbestandtheil ist das auch im Salbei-, Wermut- und Thujaöl vorkommende Thujon oder Tanaceton, ein Keton C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O. Daneben enthält das Oel Links-Kampher, Borneol und ein um 160° C. siedendes Terpen.

<b>Vet.</b>	<b>Electuarium vermifugum.</b>		Herbae Absinthii pulv.	100,0
	Wurmlatwerge für Pferde DIETERICH.		Asae foetidae pulv.	20,0
	Rp. Olei Tanacetii	15,0	Aloës	30,0
	Petrolei	15,0	Farinae Secalis	50,0
			Aquae	q. s.

**Kräuter-Rheumatismus-Likör** von SCHREIBER in Köthen ist nach Angabe des Herstellers ein weingeistiger Auszug aus Herb. Absinth., Tanacetii, Centaur. min., Trifol., Meliss.; Rad. Angelic., Gentian.; Cort. Chinae und Fruct. Foeniculi.

## Taraxacum.

Gattung der Compositae — Cichorieae — Crepidinae.

**Taraxacum officinale** (With.) **Wiggers** (syn.: *Leontodon Taraxacum* L.), fast überall verbreitet. Die fleischige, stark milchende, senkrechte Wurzel treibt eine grundständige Rosette meist keilförmig-lanzettlicher, grob schrotsägeförmiger Blätter. Die ansehnlichen Blütenköpfchen stehen einzeln auf blattlosem, gelblich grünem, hohlem, oberwärts etwas wolligem Schaft. Hüllblätter schmutzig grün, bisweilen aussen an den Spitzen dunkel purpurn. Die äussersten Blüten aussen blaugrau gestreift. Antheren am Grunde pfeilförmig geschwänzt. Achänen lineal-länglich mit lang gestieltem Pappus.

Verwendung findet:

1) Die ganze Pflanze:

**Radix Taraxaci cum herba** (Germ.) **Herba Taraxaci cum radice.** — **Löwenzahn. Löwenzahnwurzel mit dem Kraute. — Pissenlit. Dent-de-lion. — Dandelion.**

Man sammelt sie im Frühling vor der Blüthe und verwendet sie entweder frisch zur Darstellung von Kräutersäften, oder man trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Ueber den Schutz gegen Insektenfrass, dem die Droge sehr ausgesetzt ist, s. unter *Secale cornut.* S. 875. 3 Th. frisches Kraut geben etwa 1 Th. trocknes.

2) Die Blätter:

**Folia Taraxaci** (Austr.). — **Löwenzahnblätter. — Feuilles de pissenlit ou de dent-de-lion** (Gall.).

**Beschreibung:** Sie sind kahl oder etwas wollig behaart, lanzettlich bis länglich lanzettlich, in einen am Grunde oft wieder verbreiterten Stiel verschmälert, buchtig fieder-spaltig, mit rückwärts gerichteten, oft wieder gezähnten Abschnitten, selten nur gezähnt oder fast ganzrandig.

Spaltöffnungen auf beiden Seiten, ferner 6—8zellige, dünnwandige, oft kollabirte Gliederhaare, deren Zellen tonnenförmig gewölbt sind. Sie sind bis 200  $\mu$  lang, bis 20  $\mu$  breit. Ferner finden sich auf den Rippen der Unterseite mehrzellige Borstenhaare, deren obere Zellen oft spornartig ausbiegen. Zwei Schichten von Palissaden.

**Bestandtheile** nach KOENIG: Wasser 85,84 Proc., Stickstoffsubstanz 2,81 Proc., Fett 0,69 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 7,45 Proc., Holzfaser 1,52 Proc., Asche 1,99 Proc.

**Verwechslung** mit den Blättern der Cichorie, der die Gliederhaare fehlen. Sie werden im Frühling vor der Blüthe gesammelt, vorzugsweise von auf fettem Boden wachsenden Pflanzen.

**Verwendung.** Wie die Wurzel, ausserdem als Salat.

3) Die Wurzel:

**Radix Taraxaci** (Austr. Ergänzb. Helv.). **Taraxaci Radix** (Brit.). **Taraxacum** (U-St.). — **Löwenzahnwurzel.** — **Racine de pissenlit ou de dent-de-lion** (Gall.). — **Taraxacum Root.** **Dandelion.**

**Beschreibung.** Die Wurzel kann bis 40 cm lang und daumenstark werden, sie ist spindelförmig, meist einfach, frisch hellgelblich-braun, trocken braungrau und mit tiefen Längsrunzeln, nach oben geht sie in die verzweigte oder unverzweigte kurze Axe über. Querschnitt gelb, unter der Lupe erkennt man das dünne, nicht radialstreifige Holz und die dicke concentrisch geschichtete Rinde. Markstrahlen treten weder im Holz noch in der Rinde hervor.

Die concentrische Streifung der Rinde kommt zu Stande durch die Zusammenlagerung der engen, gegliederten Milchröhren mit den Siebröhren, welche tangential zusammenliegende Gruppen bilden (Fig. 166).

Das primäre Bündel ist diarch und immer deutlich zu erkennen. Im Parenchym Inulin.

**Bestandtheile** nach KOCH (1892): Inulin 15,6 Proc., Wasser 7,95 Proc., Asche 22,50 Proc., Fett 0,44 Proc., Wachs 0,09 Proc., Kautschuk 0,10 Proc., Schleim 8,49 Proc., Saccharose 1,08 Proc., Glukose 0,46 Proc., Eiweissstoffe 4,89 Proc.

Der Gehalt an Inulin kann im Herbst 24 Proc. betragen, im Frühjahr ist dasselbe fast ganz in Zucker übergegangen. Ferner enthält die Droge einen Bitterstoff: **Taraxacin** und vielleicht ein Alkaloid.

Nach Vorschrift der Helv. im Frühjahr, nach den übrigen Arzneibüchern dagegen im Spätherbst zu sammeln. Sie muss sorgfältig getrocknet und aufbewahrt werden. Vergl. unter 1. 4 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trocken.

**Anwendung.** Das frische Kraut spielte früher eine wichtige Rolle als wesentlicher Bestandtheil von Kräutersäften, die zur Zeit des grössten Saftreichthums der Pflanzen bereitet und bei Unterleibsleiden aller Art zu sogenannten Frühlingskuren gebraucht wurden. Heute sind jene Arzneiformen so ziemlich vergessen, da man sie durch die haltbareren und

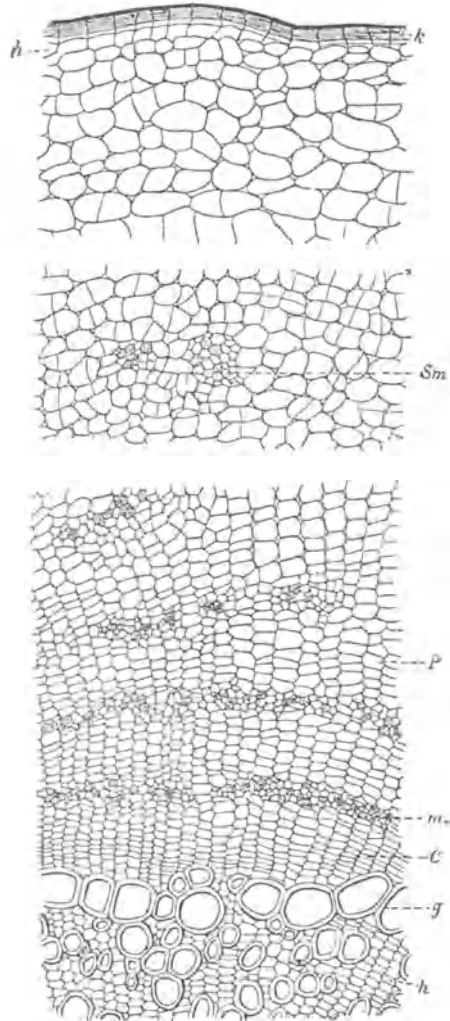


Fig. 166. Querschnitt durch Radix Taraxaci. *k* Kork. *Sm* und *mc* Sieb- und Milchröhren. *p* Parenchym. *c* Cambium. *g* Gefässe. (Nach THOUVENIN.)

zuverlässigeren Tinkturen, Extrakte und Dialysate aus frischen Kräutern ersetzt hat. Ueber die Verwendung der Wurzel als Kaffeesurrogat vergl. Band I, S. 829.

**Extractum Taraxaci. Löwenzahnextrakt. Extrait de pissenlit ou de dent-de-lion.** Germ.: 1 Th. Löwenzahn (II) wird zuerst mit 5 Th. Wasser 48 Stunden, dann mit 3 Th. Wasser 12 Stunden ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten dampft man auf 2 Th. ein, lässt mit 1 Th. Weingeist 2 Tage kühl stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. — Helv.: Aus Löwenzahnwurzel (II). Wie Extract. Gentianae Helv. (Bd. I, S. 1213). — Austr.: Aus gleichen Theilen Löwenzahnblättern und -wurzeln wie Extr. Gentianae Austr. (Bd. I, S. 1213), doch dampft man zum dünnen Extrakt ein. — Brit.: Aus frischer Löwenzahnwurzel durch Auspressen, Absetzenlassen des Saftes, Erhitzen auf 100° C., Durchsiehen und Eindampfen zum weichen Extrakt. — U-St.: Aus frischer Wurzel; man zerstösst sie unter Besprengen mit Wasser zum Brei, presst aus und dampft, am besten im Vakuum, zur Pillenkonsistenz ein. — Gall.: Wie Extractum Digitalis aquos. Gall. (Bd. I, S. 1041 1). Weiches Extrakt. — Ausbeute durchschnittlich 25 Proc. dickes Extrakt, bei guter Waare bis 38 Proc. — Wird bisweilen während der Aufbewahrung körnig durch Ausscheidung von Salzen, und ist dann nicht mehr klar in Wasser löslich. U-St. schreibt vor, die Oberfläche des Extrakts mit einem Tuche zu bedecken, das man von Zeit zu Zeit mit wenig Aether oder Chloroform befeuchtet. Das nach Germ. IV und Helv. bereite Extrakt, in Wasser 1:20 gelöst, muss mit einem gleichen Raumtheil Weingeist klar bleiben (E. MERCK).

**Extractum Taraxaci liquidum seu fluidum. Löwenzahn-Fluidextrakt.** Brit.: 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (No. 20) zieht man 48 Stunden mit 2000 ccm Weingeist von 60 Vol. Proc. aus, presst 500 ccm ab, stellt den Rückstand nach Zusatz von 2000 ccm Wasser 48 Stunden bei Seite, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, mischt beide Auszüge, bringt mit Wasser auf 1000 ccm und filtrirt. — U-St.: Aus der gepulverten Wurzel (No. 30) wie Extract. Spigeliae fluid. U-St. (S. 912).

**Succus Taraxaci (Brit.). Juice of Taraxacum.** 3 Raumtheile frischer Saft, 1 Raumtheil Weingeist. (Vergl. unten: Succus Herbarum.) Dosis: 3,5—7,0 ccm.

**Succi Herbarum recentes. Frische Kräutersäfte. Frühlingskräutersäfte. Sucs végétaux (Gall.). Juice of Fresh Herbs.** Nur Brit. und Gall. haben genauere Vorschriften für diese veralteten Arzneiformen gegeben. Brit. lässt 3 Raumth. der durch Pressen der gequetschten, frischen Kräuter erhaltenen Säfte mit 1 Raumth. Weingeist von 90 Vol. Proc. mischen und nach 7tägigem Absetzen filtriren. — Nach Gall. werden die frischen Säfte bereitet, indem man saftreiche Kräuter für sich, weniger saftige unter Zusatz von  $\frac{1}{5}$  Wasser zerstösst, stark auspresst und filtrirt; man verbraucht sie entweder alsbald, oder unterwirft sie dem APPERT'schen Verfahren (Bd. I, S. 951), falls sie aufbewahrt werden sollen. Für den Zeitraum einiger Tage kann man diese Säfte auch vor dem Verderben schützen, indem man kleinere Flaschen damit bis unter den Stopfen füllt und einige Tropfen Aether oder Weingeist darüber schichtet, oder auch durch Auflösen von  $\text{aa}$  Zucker ohne Wärmeanwendung (Reichenhaller Kräutersaft). Der geeignetste Aufbewahrungsort ist ein Eisschrank.

Natürlich müssen die frisch gesammelten Kräuter vor dem Auspressen durch Waschen gesäubert werden. Sollte Succus Herbarum recens ohne nähere Angabe der Bestandtheile verordnet werden, so verabfolgt man entweder

(nach HAGER) den Presssaft aus

oder (nach Dresden. Vorschr.)

Herbae Veronicae Beccabung. rec.	10 Th.
„ Chelidonii majoris	10 „
„ Achilleae Millefolii	20 „
„ Glechomae hederaceae	20 „
„ Leontodontis Taraxaci	40 „

Foliorum Millefolii recentium	
„ Taraxaci	„
Herbae Cerefolii	„
„ Nasturtii	„ aa.

Je nach den Bestandtheilen der betreffenden Pflanzen unterscheidet man — mit Ausschluss der sauren Fruchtsäfte — bittere, süsse, saure, salzige, gewürzige, scharfe, herbe, narkotische Säfte.

**Elixir Taraxaci compositum (Nat. form.).**

Compound Elixir of Taraxacum

Rp. Extracti Taraxaci fluidi (U-St.)	35 ccm
Extracti Pruni Virginianae fluidi (U-St.)	20 „
Extracti Glycyrrhizae	60 „
Tincturae Aurantii dulcis	60 „
Tincturae Cinnamomi	35 „
Tincturae Cardamomi compos.	30 „
Elixir aromatici	760 „

Dient zur Geschmacksverbesserung von Chininmixturen u. dergl.

**Sirupus Succi Taraxaci.**

Rp. 1. Succi Taraxaci recentis	400,0
2. Sacchari albi	600,0
3. Albumen ovorum	II.

Man löst unter allmählichem Erwärmen zum Sieden, schäumt ab und bringt mit Wasser auf 1000,0.

**Löwenzahn-Extrakt** von PETRYKOWSKI in Berlin enthält Stärkesirup, Honig, Lakritz etc., doch kein Taraxacum.

**Succus Herbarum dialysatus** GOLAZ wird aus Folia Cichorii, Cochleariae, Nasturtii, Radix Taraxaci und Herba Fumariae bereitet.

## Tellurium.

Das **Tellur, Te, Atomgew. = 128**, dieses dem Schwefel und dem Selen nahe stehende Element, bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, das Tellurigsäureanhydrid,  $\text{TeO}_2$ , und das Tellursäureanhydrid,  $\text{TeO}_3$ , deren Hydrate Säurecharakter besitzen. — Die Tellursäure  $\text{H}_2\text{TeO}_4$ , ist eine der Schwefelsäure analog zusammengesetzte Verbindung von schwach sauren Eigenschaften; ihr Natriumsalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden.

**Natrium telluricum. Tellursaures Natrium.  $\text{TeO}_4\text{Na}_2$ . Mol. Gew. = 238.**

**Darstellung.** Reines Tellur wird zuvörderst mit Salpetersäure zu telluriger Säure oxydirt, die weitere Oxydation dann in der salpetersauren Lösung durch Bleisuperoxyd bewirkt. Durch vorsichtiges Ausfällen mit Schwefelsäure entfernt man das Blei, dampft die Lösung der Tellursäure zur Trockne ein, wäscht den Rückstand zur Entfernung überschüssiger Schwefelsäure mit Aetherweingeist und krystallisirt aus wenig Wasser um. Zur Darstellung des Natriumsalzes wird die reine Tellursäure in Wasser gelöst, die äquivalente Menge Natriumhydroxyd zugesetzt, die Lösung zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen.

**Eigenschaften.** Das so erhaltene tellursaure Natrium,  $\text{Na}_2\text{TeO}_4$ , bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol; die wässrige Lösung zeigt schwach alkalische Reaktion. Säuert man diese Lösung mit konzentrierter Salzsäure an und setzt einen Ueberschuss an schwefliger Säure zu, so wird das Tellur nach einigem Stehen vollständig als solches abgeschieden. Man kann den Gehalt des Salzes an Tellur bestimmen, wenn man die Tellursäure auf vorstehende Art reducirt, das Tellur auf einem gewogenen Filter sammelt, auswäscht und nach dem Trocknen wägt.

**Prüfung.** Zur Prüfung auf tellurige Säure versetzt man die wässrige Lösung (1 = 50) mit etwas Zinnchlorürlösung; es darf nicht sofort (!) eine schwarze Ausscheidung, sondern höchstens eine braune Färbung entstehen. Tellurige Säure wird nämlich durch Zinnchlorür sofort, Tellursäure erst nach einiger Zeit, namentlich beim Erwärmen reducirt.

**Anwendung.** Das tellursaure Natrium ist nach COMBEMALE, NEGEL, CEBRIAN und MOSLER ein ausgezeichnetes Anthidroticum, das ohne Rücksicht auf das Grundleiden in allen Fällen anwendbar ist, in welchem eine Hemmung der Schweisssekretion wünschenswerth ist. Hinderlich für den ausgedehnteren Gebrauch ist der unangenehme, knoblauchartige Geruch, welchen es dem Athem ertheilt. Die Tagesdosis ist 0,05 g in Pulverform; sie ist abends vor dem Schlafengehen zu verabreichen.

## Terebinthina

ist der Balsam oder Harzsaft verschiedener **Koniferen**. Nur ausnahmsweise bezeichnet man auch andere balsamartige, harzige Sekrete als Terebinthina, vergl. Chios-Terpentin-Terebinthina Chia. Térébenthine de Chio (Gall.). S. 645.

Die Terpentine entstehen meist in grossen Sekretbehältern, die zunächst schizogen entstehen, sich dann aber zu Harzbeulen, Harzgallen erweitern, aus denen der Terpentin freiwillig oder häufiger nach Einschnitten ausfliesst.

Folgende Sorten sind officinell, wobei zu bemerken ist, dass Germ., Austr. u. U-St. keine specielle Sorte vorschreiben und Helv. unter Terebinthina nur No. 5 versteht.

1) **Französischer Terpentin. — Térébinthine commune. Térébinthine de Bordeaux** (Gall.) von **Pinus maritima Poiret** (syn.: *Pinus Pinaster* Solander) (**Coniferae — Pinoideae — Abietineae — Abietinae**). Man gewinnt den Terpentin in Frankreich in der Gascogne, in dem als „Landes“ bezeichneten Landstrich zwischen dem Meer, Garonne, Ciron, Douze, Midonze und Adour. Man beginnt im Februar die Bäume zu verletzen, indem man einen Streifen Rinde und Holz ausschlägt und das von Zeit zu Zeit bis zum Oktober fortsetzt. Der Terpentin wird dann in unter der Wunde angebrachten Töpfen aufgefangen. Er ist von weicher, dickflüssiger Beschaffenheit (Gemme molle) und unrein. Man reinigt ihn, indem man ihn in Kesseln erhitzt, absetzen lässt und kolirt (Pâte de térébenthine à la chaudière) und ihn in durchlöcherterten Kisten der Sonne aussetzt (Pâte de térébenthine au soleil). Das am Baum angetrocknete Harz wird von Zeit zu Zeit abgekratzt, es heisst Barras oder Galipot.

Frisch ist der Terpentin durchsichtig, trübt sich jedoch an der Luft und wird dabei dicker. Im Handel hat er gewöhnlich die körnige Konsistenz von Honig. Nach langem Stehen trennt er sich in eine obere klare, dickflüssige, dunkler gefärbte und eine untere festere Schicht, die unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Krystalle erkennen lässt. Geruch charakteristisch unangenehm, Geschmack scharf, bitter und ekelhaft. Die alkoholische Lösung röthet Lackmus schwach. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Benzol, Chloroform, Eisessig, Essigäther, Essigsäure, Petroläther, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Toluol, in Wasser unlöslich, demselben aber bitteren Geschmack ertheilend.

**Bestandtheile** nach BRÜNING (1900). 28—29 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), 6—7 Proc. Pimarinsäure  $C_{14}H_{22}O_2$ , 8—10 Proc. Pimarsäure  $C_{20}H_{30}O_2$ , 48—50 Proc.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Pimarolsäure  $C_{15}H_{26}O_2$ , Resen 5—6 Proc., Bernsteinsäure, Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen 1—2 Proc. Säurezahl direkt nach BRÜNING 122,99—123,67. Säurezahl indirekt 123,62—124,01. Verseifungszahl kalt 126,36. Verseifungszahl heiss 125,74. BRÜNING nimmt hiernach an, dass Säurezahl und Verseifungszahl zusammenfallen, was mit dem Ergebniss seiner Untersuchung übereinstimmt, die nur freie Säuren und keine Ester aufgefunden hat. Nach E. u. K. DIETERICH enthält dagegen der Terpentin geringe Mengen von Estern (Esterzahl 2,8—9,8).

2) **Amerikanischer oder Virginischer Terpentin. — Terebinthina (U-St.). Thus Americanum** (Brit.). — **Turpentine. Frankincense.** Hauptsächlich von **Pinus palustris Miller**, auch von **P. Taeda L., P. heterophylla Elliot, P. echinata Miller** in den Vereinigten Staaten (Karolina, Georgia, Alabama, Mississippi) gewonnen. Im Frühjahr haut man in den Grund des Baumes 1 oder 2 horizontale Kerben und entrindet darüber einen Streifen bis auf den Splint, der von Zeit zu Zeit verlängert wird. Der Terpentin fliesst in die am Grunde befindliche Kerbe und wird von Zeit zu Zeit ausgefüllt. Auch hier wird das in der Wunde erhärtete Harz (scrape) herausgekratzt. Der zuerst gesammelte Terpentin ist von nahezu weisser Farbe (Jungfernharz, virgin dip, kommt als Water white oder window glass [W. G.] in den Handel), die späteren sind gelblich [Fassmarke N. oder M. K.]. Eigenschaften sonst im wesentlichen wie bei 1.

3) **Strassburger oder Weisstannen-Terpentin. — Terebinthina Argentoratensis seu Alsatica. — Térébenthine d'Alsace, des Vosges ou de Strasbourg. Térébenthine au Citron.** (Gall.) von **Abies pectinata D. C.** (syn.: *Pinus Picea* L., *Abies excelsa* Lk.) (**Coniferae — Pinoideae — Abietineae — Abietinae**) früher in geringer Menge in den Vogesen gesammelt, gegenwärtig scheint die Gewinnung fast ganz aufgehört zu haben. Man sammelt den Terpentin, indem man die an den Bäumen auftretenden Harzbeulen aufsucht.

Klar, durchsichtig, von Sirupkonsistenz. Geschmack balsamisch, etwas scharf, hinterher bitterlich. Geruch wenig an Terpentinöl, mehr an Melisse und Citrone erinnernd. Setzt keine Krystalle ab. Löslich in Aether, Chloroform, Eisessig, Essigäther, Amylalkohol, Benzol, Toluol, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff, theilweise löslich in Aethyl- und Methylalkohol, Aceton und Petroläther. Reagirt schwach sauer.

**Bestandtheile.** 28—30 Proc. ätherisches Oel, 8—10 Proc. Abieninsäure  $C_{13}H_{20}O_2$ , 1,5—2,0 Proc. Abietolsäure  $C_{20}H_{30}O_2$ , 46—50 Proc.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Abietinolsäure  $C_{16}H_{24}O_2$ , 12—16 Proc. Abietoresen  $C_{10}H_{16}O$ , 0,05—0,08 Proc. Bernsteinsäure, 1 bis 2 Proc. Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen.

4) **Oesterreichischer oder deutscher Terpentin.** — **Terebinthina** (Austr.) von **Pinus Laricio Poir.** Der Baum wird in Niederösterreich (Mödling, Baden, Guttenstein) ausgebeutet in ähnlicher Weise wie 2.

5) **Venetianischer Terpentin. Lärchenterpentin. LÖRTSCH.** — **Terebinthina** (Helv.). **Terebinthina Veneta** (Austr. Ergänz.). — **Térébenthine de Vénise. Térébenthine du Mélèze** von **Larix decidua Miller** (Coniferae — Pinoideae — Abietineae — Abietinae) gewonnen in Südtirol, wenig in der Dauphiné, Piemont und im Kanton Wallis. Man bohrt die Bäume an und verschliesst die Bohrlöcher mit Holzpfropfen, die man nach längerer Zeit herauszieht, um den im Loch angesammelten Terpentin zu gewinnen.

Der Terpentin ist klar, ziemlich durchsichtig und im auffallenden Lichte fluorescirend, dick und zähflüssig. Die Farbe ist dunkelgelb bis gelbbraun mit einem Stich ins Oliven-grünliche. Geruch stark nach Terpentin, Geschmack balsamisch-aromatisch, etwas bitterlich. Spec. Gew. 1,1850. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Eisessig, Essigäther, Benzol, Toluol, Terpentinöl, zum grossen Theile löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff.

**Bestandtheile** nach WEIGEL (1900). 4—5 Proc. Laricinolsäure  $C_{20}H_{30}O_2$ , 55 bis 60 Proc.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Larinolsäure  $C_{18}H_{26}O_2$ , 20—22 Proc. ätherisches Oel, 14—15 Proc. Laricoresen, 0,1—0,12 Proc. Bernsteinsäure, 2—4 Proc. Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten.

Säurezahl 68,60—72,80. Verseifungszahl 128,80—145,60.

**Verfälschungen.** Künstlicher venetianischer Terpentin wird hergestellt durch Lösen von Harzen in Harzöl. In einem solchen Kunstprodukt sind Säurezahl und Verseifungszahl annähernd gleich.

Beimengung von gewöhnlichem Terpentin erkennt man, indem man eine kleine Menge mit Salmiakgeist (spec. Gew. 0,96) übergiesst; venetianischer Terpentin bleibt klar oder fast klar, mit 20 Proc. Terebinthina wird die Mischung milchig, mit 30 Proc. wird sie ebenfalls milchig und nach einiger Zeit fest.

Reiner Lärchenterpentin löst sich in 3 Th. 80proc. Alkohol klar, sind mehr wie 30 Proc. Terpentin zugegen, so findet nach kurzer Zeit eine Abscheidung statt.

6) **Kanadischer Terpentin. Kanadabalsam.** — **Terebinthina Canadensis** (Brit. U-St.). **Balsamum Canadense** (Ergänz.). — **Canada Turpentine. Canada Balsam. Balsam of Fir** von **Abies balsamea (L.) Miller**, zum geringeren Theil auch von **A. Fraseri Lindl.** in Unter-Kanada (Prov. Quebec) gewonnen in ähnlicher Weise wie 3.

Er ist klar, von hellgelber, grünlich schillernder Farbe mit schwacher Fluorescenz, dickflüssig. Geschmack bitter, Geruch unangenehm aromatisch. Die weingeistige Lösung röthet Lackmus. In Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Toluol völlig löslich; in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Eisessig, Essigäther, Petroläther zum grössten Theil löslich.

**Bestandtheile** nach BRÜNGE (1900). 13 Proc. Canadinsäure  $C_{16}H_{24}O_2$ , 0,3 Proc. Canadolsäure  $C_{10}H_{16}O_2$ , 48—50 Proc.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Canadinolsäure  $C_{19}H_{30}O_2$ , 23—24 Proc. ätherisches Oel, 11—12 Proc. Resen  $C_{21}H_{40}O$ , 1—2 Proc. Bernsteinsäure, Bitterstoff und Verunreinigungen.

Säurezahl direkt: 82,18—86,10. Säurezahl indirekt: 84,56—85,09.

Verseifungszahl kalt: 93,24—94,24. Verseifungszahl heiss: 101,24—197,70.

**Aufbewahrung.** Den gemeinen Terpentin bewahrt man in einem starken, hölzernen Fasse mit übergreifendem Deckel oder in einer Steinkruke im Keller auf. Vor jedesmaliger Entnahme ist der Vorrath gut durchzurühren, denn der schwerere, krystallinische Theil sammelt sich am Boden an und bildet hier schliesslich eine feste, nur schwierig zu vertheilende Schicht. Als Standgefäss für die Apotheke wählt man eine Büchse aus starkem,

lackirtem Weissblech, die mit Handhabe, Klappdeckel und darin bleibendem Eisenspatel versehen ist. Sehr zweckmässig ist der von MULFINGER empfohlene Terpentinopf, der von W. WENDEROTH in Berlin in den Handel gebracht wird (Fig. 167). Die Gefässe sind gut verschlossen zu halten, um ein Verdunsten des flüchtigen Oeles zu verhüten.

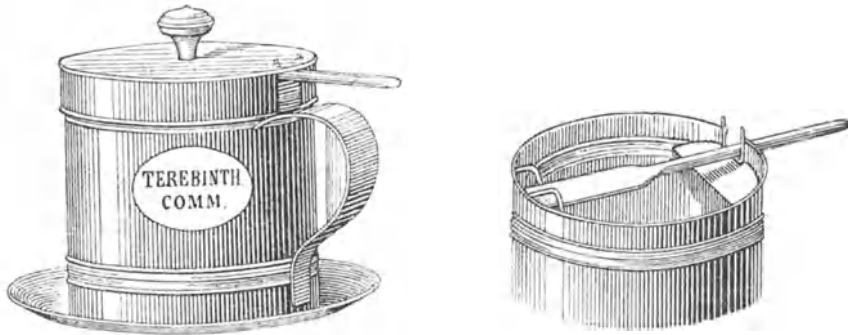


Fig. 167. Standgefäss für Terpentin.

Den venetianischen Terpentin bewahrt man in Deckelkruken aus Porcellan auf, deren oberer Rand stets sauber gehalten werden muss, denn der Terpentin wirkt beim Eintrocknen wie ein Kitt.

**Anwendung.** Der gemeine Terpentin findet nur äusserlich, als Bestandtheil von Pflastern und Salben, seltner unvermischt Anwendung. Er wirkt hautreizend und ist mit einiger Vorsicht zu benutzen, da bei manchen Personen schon durch terpentinhaltige Pflaster lästige Hautausschläge hervorgerufen werden. Man reinigt ihn, falls er für pharmaceutische Zwecke nicht genügend rein ist, durch Schmelzen bei gelinder Wärme, Absetzenlassen und Durchsiehen. (Terebinthina expurgata Gall.).

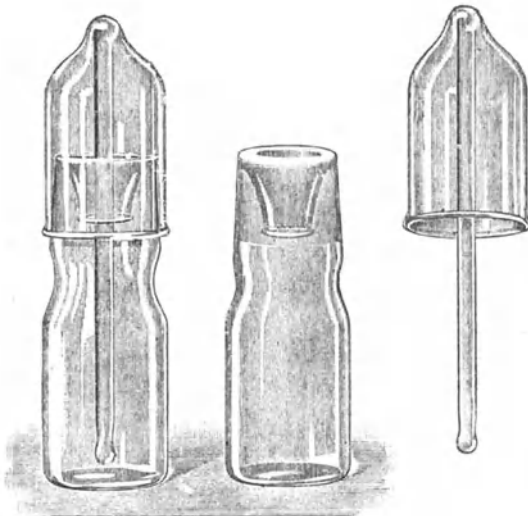


Fig. 168. MEYER'sches Glas für Canadabalsam.

mischen des Terpentin mit Wasser oder durch direkte Destillation ohne Wasserzusatz gewinnt man das ätherische Oel.

**Oleum Terebinthinae** (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). **Terpentinöl.** **Essence de Térébenthine.** **Oil (Spirits) of Turpentine.**

Innerlich gab man ihn, zu 0,3—1,0 in Emulsion oder Pillen (mit  $\frac{1}{5}$  Wachs) gegen veraltete Hautleiden, Katarrhe etc., wofür man jetzt das rektificirte Terpentinöl nimmt. Wird Terpentin zum innerlichen Gebrauch vom Arzte verordnet, so ist stets Terebinthina Veneta zu verabfolgen. Ebenso wird zu Lacken und Firnissen, bei denen Terpentin ein regelmässiger Bestandtheil ist, immer der venetianische verwendet.

Von den übrigen officinellen Terpentinien hat der Canadabalsam eine besondere Bedeutung (s. Bd. I, S. 443). Für mikroskopische Zwecke sind die Gefässe Fig. 168 besonders geeignet.

**Verarbeitung der Terpentine.** Durch Destillation mit Wasserdämpfen oder nach Ver-



**Herkunft und Handelssorten.** Für den pharmaceutischen Gebrauch kommen fast ausschliesslich das amerikanische und das französische Terpentinöl in Betracht.

1) Das amerikanische Terpentinöl wird hauptsächlich aus dem Terpentin von *Pinus Taeda L. (Loblolly Pine)* und von *Pinus australis* Michx. (*Pitch* oder *Yellow Pine*) im östlichen Theile von Nordamerika, von Florida bis Nordkarolina, gewonnen.

Die 15–20 Barrels haltende kupferne Destillationsblase steht auf einem genauerten Herde und ist mit einer in einem Wasserfass befindlichen Kühlschlange verbunden. Die mit Terpentin und Wasser gefüllte Blase wird durch direktes Feuer geheizt. Während des Destillirens wird von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt, bis die Destillation beendet ist. 5 Barrels Roh-Terpentin geben auf diese Weise 1 Barrel Terpentinöl.

Amerikanisches Terpentinöl dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts und siedet zwischen 156 und 170° C. Das spec. Gew. schwankt zwischen 0,850 und 0,876.

2) Französisches Terpentinöl ist das Produkt der Destillation des Terpentins von *Pinus Pinaster* Solander mit Wasser. Die Strandkiefer (*Pin maritime* oder *Pin de Bordeaux*) bildet zwischen Bordeaux und Bayonne ausgedehnte Waldungen und wird in ausgiebigster Weise zur Terpentingewinnung benutzt. Das französische Terpentinöl besitzt im Vergleich mit dem amerikanischen Oele einen entschieden feineren und angenehmeren, etwas an Wacholder erinnernden Geruch. Es unterscheidet sich von dem amerikanischen Terpentinöl hauptsächlich dadurch, dass es den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenkt. In Bezug auf spec. Gewicht und Siedetemperatur bestehen bemerkenswerthe Verschiedenheiten nicht.

3) Das österreichische Terpentinöl, von *Pinus Laricio* Poir. in Nieder-Oesterreich gewonnen, ist in seinen Eigenschaften den beiden vorher genannten Oelen ähnlich.

4) Das sogenannte deutsche (russische, polnische) Terpentinöl führt diesen Namen zu Unrecht, da es nicht aus Terpentin destillirt wird, und ist besser als Kienöl zu bezeichnen. Es ist ein Nebenprodukt bei der Theergewinnung aus dem harzreichen Wurzelholze (Kien) der Kiefer, *Pinus sylvestris L.*, durch trockne Destillation. Wegen seines unangenehm brenzlichen Geruches kann es nur zur Herstellung ordinärer Lacke und Firnisse, zum Reinigen von Lettern und Druckplatten und ähnlichen Zwecken Verwendung finden. Es ist optisch rechtsdrehend, hat das spec. Gew. 0,865–0,870 und enthält grössere Mengen oberhalb 162° C. siedender Antheile. In seiner Zusammensetzung unterscheidet es sich von Terpentinöl durch seinen Gehalt an Sylvestren  $C_{10}H_{16}$ .

**Eigenschaften.** Frisch destillirtes Terpentinöl ist dünnflüssig und farblos und durch einen charakteristischen Geruch ausgezeichnet. Spec. Gew. 0,865–0,870 (Germ. IV). Wie bereits erwähnt, ist amerikanisches Terpentinöl in der Regel rechtsdrehend (Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis + 14°), sehr selten jedoch auch schwach linksdrehend. Die optische Drehung des französischen Oeles beträgt – 20 bis – 40°. Terpentinöl löst sich in 12 Theilen Weingeist klar auf und geht bei der Destillation grösstenteils (d. h. etwa 80 Proc.) zwischen 155–162° C. über. Die Reaktion ist meist schwach sauer.

**Bestandtheile.** Terpentinöl besteht fast ausschliesslich aus Pinen  $C_{10}H_{16}$ , einem der verbreitetsten Terpene, und zwar enthält das französische Oel wohl ausschliesslich die linksdrehende Modifikation, während im amerikanischen beide optische Antipoden vorhanden zu sein scheinen, wobei jedoch der rechtsdrehende überwiegt. Für das Vorkommen von Kamphen  $C_{10}H_{16}$ , und Fenchon  $C_{10}H_{16}$ , sind bis jetzt nur indirekte Beweise beigebracht worden, doch ist an ihrer Gegenwart kaum zu zweifeln.

**Prüfung.** Terpentinöl wird als eins der billigsten ätherischen Oele selten verfälscht. Es kommt allein ein etwaiger Zusatz von Petroleum in Betracht. Ein damit versetztes Oel hat ein geringeres spec. Gew. und ist nicht in einem 12fachen Vol. 90proc. Spiritus löslich.

**Oleum Terebinthinae rectificatum.** Rektificirtes Terpentinöl wird nach der Vorschrift der Germ. Helv. Austr. hergestellt, indem man 1 Th. Terpentinöl mit 6 Th. Kalkwasser destillirt und die Destillation unterbricht, wenn etwa drei Viertel des Oeles übergegangen sind. Das so erhaltene Destillat ist farblos, hat nach Germ. das spec. Gew. 0,860–0,870 (Helv. Austr. 0,855–0,865) und destillirt vollständig zwischen 155 und

162° C. (Helv. und Austr. 160° C.) über. Seine weingeistige Lösung soll mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern.

**Aufbewahrung.** Terpentinöl verändert sich bei Zutritt von Luft und Licht sehr schnell, besonders wenn Feuchtigkeit zugegen ist. Es wird dickflüssig, spec. Gewicht und Siedepunkt erhöhen sich und die Löslichkeit in Weingeist nimmt zu. Ausserdem nimmt das Oel saure Reaktion an. Ein solches Oel bezeichnete man früher, weil es stark oxydirend wirkte, als ozonisirt, was jedoch unrichtig ist, da es kein Ozon, wohl aber Wasserstoff-superoxyd neben organischen Superoxyden enthält. Zur Vermeidung dieser Veränderungen muss man Terpentinöl sorgfältig bei Luft- und Lichtabschluss aufbewahren. Uebrigens ist ein derartig verändertes Oel leicht wieder durch Rektifikation mit Kalkmilch oder Kalkwasser brauchbar zu machen.

**Anwendung.** Terpentinöl wird äusserlich zu Einreibungen angewendet, besonders in der Volksheilkunde und der Veterinärpraxis.<sup>1)</sup> Innerlich findet es seltener Verwendung (5—15 Tropfen). Der Harn nimmt nach innerlichem Gebrauche des Terpentinöls, sogar schon nach dem Aufathmen seiner Dämpfe Veilchengeruch an. Starke Dosen von 15—30 g können den Tod zur Folge haben.

Bei Phosphorvergiftungen soll das nichtrektificirte Oel wirksamer sein als das rektificirte; als ganz besonders wirksam aber gilt bei Phosphorvergiftungen ein durch längere Lagerung in halbgefüllter Flasche verharztes (sog. ozonisirtes) Terpentinöl.

Der Gebrauch von Terpentinöl in den Gewerben und der Technik ist ausserordentlich vielseitig.

Der nach dem Abdestilliren des Oeles verbleibende Harzrückstand ist:

**Resina Pini** (Ergänzb. Helv.). **Pix Burgundica** (U-St. Brit.). **Resina Burgundica**. **Resina alba**. **Pix alba**. **Pix flava**. — **Fichtenharz**. **Burgundisch Harz**. **Weisses Pech**. **Weisspech**. **Gelbes Pech**. — **Poix de Bourgogne**. **Poix des Vosges**. **Poix jaune** (Gall.). **Poix-résine**. **Résine jaune** (Gall.). — **Burgundy-Pitch**. **Dried Pitch**.

Für pharmaceutische Zwecke, durch vorsichtiges Schmelzen und Durchsehen gereinigt, als

**Pix Burgundica expurgata** (Gall.). **Gereinigtes Fichtenharz**. **Poix de Bourgogne purifiée**.

Dahin gehören die oben schon erwähnten **Gallipot** und **Barras**, ferner auch **Terebinthina cocta**. **Térébenthine cuite** (Gall.).

Diese Harze sind undurchsichtige, krystallinische Massen mit wenig oder gar keinem ätherischen Oel und etwas Wasser. Löslich in Alkohol, Chloroform, Essigäther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, in Aether, Terpentinöl und Petroläther fast völlig löslich. Naturgemäss sind diese Harze nach dem Ausgangsmaterial einigermassen verschieden.

**Anwendung.** Innerlich wird das Harz nicht mehr gegeben; man benutzt dafür das rektificirte Terpentinöl. Aeusserlich findet es ausgedehnte Verwendung als Bestandtheil von Salben, Pflastern, Ceraten zum Wundverband. — Sollte **Terebinthina cocta** einmal zum innerlichen Gebrauche verordnet werden, so bereite man ihn durch Kochen von Lärchenterpentin mit Wasser, bis eine erkaltete Probe sich kneten lässt.

Wird der Harzrückstand weiter erhitzt bis zur völligen Entfernung des Wassers, so hinterbleibt das amorphe **Kolophonium** (Band I, S. 938).

**Linimentum Terebinthinae seu terebinthinatum**. **Terpentinliniment**. **Liniment of Turpentine**. Ergänzb.: Man mischt der Reihe nach: 5 Th. fein gepulverte Pottasche mit 50 Th. Kaliseife, 35 Th. Terpentinöl, 10 Th. Weingeist. Klare Flüssigkeit. — Brit.: 37,5 g Kaliseife reibt man mit 50 ccm Wasser an, fügt nach und nach eine Lösung von 25 g Kampher in 325 ccm Terpentinöl hinzu, so dass eine Emulsion entsteht, und bringt mit q. s. Wasser auf 500 ccm. — U-St.: Man schmilzt 650 g Königsalbe (Cerat. Resinae U-St.) im Wasserbade und fügt 350 g Terpentinöl hinzu.

<sup>1)</sup> Alte Familienrecepte enthalten bisweilen Terpentinöl und konc. Schwefelsäure. Man nimmt solche Mischungen im Freien vor, indem man die mit wenig fettem Oel oder Wasser — je nach den übrigen Bestandtheilen — verdünnte Säure nach und nach zusetzt. Gefährliche, zur Selbstentzündung neigende Mischungen sind ferner Salpetersäure und Terpentinöl, Chlorkalk und Terpentinöl.

**Oleum Terebinthinae sulfuratum** (Ergänzb.). **Balsamum Sulfuris terebinthinatum.** **Balsamum Sulfuris Rulandi.** **Oleum Harlemense.** **Geschwefeltes Terpentinöl.** **Schwefelbalsam.** **Harlemer Balsam.** **Silberbalsam.** **Silbertropfen.** **Balsamsilbertropfen.** **Tillytropfen.** **Dutch drops.** Ergänzb.: 1 Th. geschwefeltes Leinöl wird in 3 Th. Terpentinöl bei 15–20° C. gelöst. — DIETERICH lässt im Dampfbade mischen und darin weiter in einer Kochflasche 3 Tage erhitzen, schliesslich klar abgessen. Klare, rothbraune Flüssigkeit. Bei trüber Lösung wird Erwärmen mit 0,5–1,0 Proc. gepulvertem Aetzkali empfohlen. Ein von Landleuten gegen alle möglichen Krankheiten äusserlich, auch innerlich zu 5–15 Tropfen gebrauchtes Hausmittel. Im Handel in Stockfäschen zu 10 ccm.

**Sirupus Terebinthinae.** **Terpentsirup.** **Sirop de térébenthine.** Helv. Gall.: 1 Th. Terpentin (Venet. nach Helv., Strassburger nach Gall.) digerirt man in einem bedeckten Gefässe 3, nach Gall. 2 Stunden unter öfterem Umrühren mit 10 Th. Zuckersirup, ersetzt das Verdampfte durch Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — Bad. Vorschr.: 1 Th. venet. Terpentin erwärmt man mit 5 Th. Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade und löst in 4 Th. Filtrat 6 Th. Zucker.

**Unguentum Terebinthinae** (Germ.). **Terpentsalbe.** Aus gleichen Theilen Terpentin, gelbem Wachs und Terpentinöl.

**Aether terebinthinatus.**

Guttulae DURANDE. Mixtura DURANDE.  
Mixtura lithontriptica WHYTT.

Rp. Aetheris 20,0  
Olei Terebinth. rect. 5,0.

Bei Gallensteincolik.

**Aqua terebinthinata.**

Aqua haemostatica Anglica.  
Englisches blutstillendes Wasser.

Rp. Acid. carbol. pur. 2,0  
Olei Terebinth. 5,0  
Terebinth. laricin.  
Spiritus aa 10,0  
Aquae destillatae 200,0.

Man digerirt 1 Tag und filtrirt.

**Balsamum contra Perniones.****Frostbalsam.**

1. Nach BARNES.

Rp. Balsami Copaiuae  
Olei Terebinth. aa.

2. Nach VOMÁČKA.

Rp. Camphorae 2,5  
Colloidi 60,0  
Jodi 5,0  
Terebinth. Venet. 7,5  
Olei Terebinth. 25,0.

Nur bei frischen, nicht offenen Frostbeulen.

**Balsamum pectorale MEIBOM.**

MEIBOM'scher Brustbalsam.

Rp. Benzoës  
Resinae Draconis  
Opium aa 10,0  
Cetacei 5,0  
Balsam. peruvian.  
Butyri recent. aa 10,0  
Olei Amygdalar. 50,0  
Olei Terebinth. 100,0  
Acidi acetici puri 2,0.

Man digerirt 3 Tage und seih durch. Innerlich und äusserlich bei Lungenleiden.

**Ceratum ad barbam.****Ceratum pomatinum.**

Bartwischse. Stangenpomade.

Rp. Ceræ flavae 55,0 65,0  
Olei Ricini 15,0 10,0  
Terebinth. Venet. 30,0 25,0.

Man parfümirt mit Perubalsam und q. s. Mixtur. odorif. und giesst in Stangenform. Zum Färben dient Ocker, Umbra, Kienruss.

**Ceratum arboreum.****Baumwachs.**

Rp. Ceræ japonicae 40,0  
Ceræ flavae 120,0  
Colophonii 300,0  
Terebinthinae 150,0  
Paraffini 40,0  
Sebi ovilis 120,0  
Resinae Pini 230,0.

**Ceratum arboreum liquidum.****Flüssiges Baumwachs.****I.**

Rp. 1. Resinae Pini Burgund. 500,0  
2. Spiritus (90 proc.) 70,0–80,0.

Man schmilzt 1, entfernt vom Feuer und rührt 2 darunter.

**II. Nach E. DIETERICH.**

Rp. 1. Resinae Pini depurat. 650,0  
2. Vaselineae flavae 80,0  
3. Saponis viridis 60,0  
4. Natrii carbonici crist. 60,0  
5. Aquae destillatae  
(seu pluviatilis) 150,0.

Man schmilzt 1 mit 2, fügt nach und nach die Lösung von 3 und 4 in 5 hinzu und rührt kalt.

**Ceratum Resinae Pini** (Ergänzb.).

S. Bd. I, S. 696.

Im Geltungsbereich der Helvet. ist Sebum ovile durch Sebum benzoinum zu ersetzen.

**Electuarium Terebinthinae.**

Confectio Terebinthinae (Form. Angl.).

Rp. Olei Terebinthinae rect. 20,0  
Radicis Liquiritiae pulv. 20,0  
Mellis depurati 60,0.

**Emplastrum adhaesivum PETTENKOFER.**

Rp. Sebi taurini 10,0  
Terebinth. coct. 30,0  
Saponis Calcariae 60,0.

**Emplastrum ad Rupturas rubrum.**

Rp. 1. Resinae Pini Burgundicae 25,0  
2. Ceræ flavae 40,0  
3. Sebi benzoinati 15,0  
4. Ligni Santali subtt. pulv. 5,0  
5. Terebinthinae 15,0.

Man schmilzt 1–3, erhitzt 4–5  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade, mischt und giesst in Formen.

**Emplastrum favocapiens WEBER.**

Emplastrum contra favum.

Grindpflaster.

Rp. 1. Amyli Triticici	3,0
2. Farinae Secalis	7,0
3. Aquae destillatae	75,0
4. Resinae Pini depurat.	11,0
5. Terebinthinae iaricinae	4,0.

Man mischt 1, 2 und 3, erhitzt bis zur Verkleisterung, mischt noch warm mit einer Schmelze aus 4 und 5 und rührt kalt.

**Emplastrum Picis** (Ergänzb. Brit.). **Emplastrum resinum** (Helv.). **Emplastrum Picis Burgundicae** (U-St.). **Emplastrum picatum** (Gall.). **Emplastrum Picis simplex**. **Emplastrum picum**. — **Pechpflaster**. Gelbes Pechpflaster. **Burgunderpflaster**. — **Emplâtre de poix**. **Emplâtre de poix de Bourgogne**. — **Pitch Plaster**. **Burgundy Pitch Plaster**.

## I. Ergänzungsbuch

Rp. Resinae Pini	55,0
Cerae flavae	25,0
Terebinthinae	19,0
Sebi ovilis	1,0.

## II. Helvetica. Gallica.

Rp. Resinae Pini	3,0
Cerae flavae	1,0.

## III. Britannica.

Rp. Resinae Pini	520,0
Thuris americani	
(Frankincense)	260,0
Colophonii	90,0
Cerae flavae	90,0
Olei Olivarum	40,0
Aquae destillatae	40,0

werden unter beständigem Rühren erhitzt, bis die Masse gleichmässig geworden ist.

## IV. United States.

Rp. Resinae Pini	800,0
Olei Olivarum	50,0
Cerae flavae	150,0.

Ein sauberes gestrichenes Pechpflaster erhält man, indem man die geschmolzene Masse auf Pergamentpapier streicht, die gewünschte Form ausschneidet, mit der Pflasterseite unter gelindem Erwärmen auf Leder oder Leinwand drückt, dann das Papier anfeuchtet und abzieht.

**Emplastrum Picis irritans** (Ergänzb.).

Reizendes Pechpflaster.

Rp. 1. Resinae Pini	32,0
2. Cerae flavae	12,0
3. Terebinthinae	12,0
4. Euphorbii sub. pulv.	3,0.

Man schmilzt 1—3 und fügt 4 hinzu.

**Emulsio Olei Terebinthinae** (Nat. form.).

Emulsion of Oil of Turpentine.

## I.

Rp. 1. Gummi Arabici sub. pulv.	2,0 g
2. Vitelli ovi	15,0 ccm
3. Olei Terebinthinae rect.	12,5 „
4. Elixir aromati (U-St.)	15,0 „
5. Aquae Cinnamomi	„

q. s. ad 100,0 „

mischt man in obiger Reihenfolge im Emulsionsmörser.

## II.

Rp. 1. Olei Terebinth. rectific.	12,5 ccm
2. Gummi Arabici sub. pulv.	6,0 g
3. Sirupi Sacchari	25,0 ccm
4. Aquae	q. s. ad 100,0 „

Man schüttelt 1 in einer vollkommen trocknen Flasche zuerst für sich, dann mit 2, hierauf mit 3 und bringt schliesslich mit 4 auf 100 ccm<sup>1)</sup>.

**Emulsio Olei Terebinthinae fortior**

(Nat. form.).

Stronger (or FORBES') Emulsion of Oil of Turpentine.

Rp. 1. Olei Terebinthinae rectific.	50,0 ccm
2. Gummi Arabici sub. pulv.	2,5 g
3. Aquae	25,0 ccm
4. Aquae	25,0 „

Bereitung wie bei vorigem. Vor dem Gebrauch umzuschütteln.

**Enema antitympaniticum** OESTERLEN.

Rp. Olei Terebinthinae	10,0
Camphorae	1,5
Olei Olivar.	60,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Hordei	300,0.

Zu 2—3 Klystieren. Bei Blähsucht, Aspulwürmern.

**Guttae alexeteriae** KOEHLER.

Rp. Olei Terebinthinae non rectificati	
Spiritus aetherei	aa 10,0.

Bei akuter Phosphorvergiftung  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  stündlich 10 Tropfen in Haferschleim.

**Linimentum antanthracinum** THIELMANN.

Rp. Olei Terebinthinae	25,0
Vitellum ovi unius	
Spiritus camphorati	25,0
Infusi Florum Chamomillae (15,0)	300,0.

Zum Verband bei Karbunkeln etc.

**Linimentum antiphthiticum** GRAVES.

Rp. Acidi acetici diluti	5,0
Olei Terebinthinae	25,0
Aquae Rosae	12,5
Olei Citri	0,5
Vitellum ovi unius.	

**Linimentum contra Perniones.**

Morr's Frostmittel.

Rp. Fellis Tauri	
Olei Terebinth. aa	60,0
Spiritus	25,0
Tinct. Opii simpl.	15,0.

**Linimentum resolvens** POTT.

Liquor seu Sapo arthriticus POTT.

Rp. Olei Terebinthinae	200,0
Acidi hydrochloric. crudi	100,0.

Man destillirt aus einer Glasretorte im Sandbade und verwendet die leichtere Schicht.

**Linimentum saponato-ammoniatum terebinthinatum.**

Rp. Linimenti saponato-ammoniatum	75,0
Olei Terebinthinae	25,0.

**Linimentum Terebinthinae aceticum.**

I. Liniment of Turpentine and Acetic Acid (Brit.).

Rp. Acidi acetici glacialis	25 g
Olei Terebinthinae	100 ccm
Linimenti Camphorae	

(Brit.) 100 „

<sup>1)</sup> Nach dieser Formel lässt Nat. form. auch Emulsionen mit anderen ätherischen Oelen anfertigen.

II. Acetic Turpentine Liniment (Nat. form).  
Linimentum album. STOCKES' Liniment.  
St. JOHN LONG's Liniment.

Rp. 1. Ovum gallinaceum	I
2. Olei Terebinthinae	100 ccm
3. Olei Citri	4 "
4. Acidi acetici	
	(U-St. = 36proc.) 20 "
5. Aquae Rosae	85 "

Man emulgirt 1 mit 2 und 3 und fügt dann 4 und 5 hinzu. Vergl. das folgende.

Linimentum Terebinthinae compositum (Helv.).  
Linimentum Terebinthinae STOCKES  
(Ergänzb).

STOCKES' Terpentliniment.  
I. Helvetica.

Rp. Vitellum ovi	I
Olei Terebinth.	30,0 g
Olei Citri	2,0 "
Acidi acetici glacialis	5,0 "
Aquae Rosae	50,0 "

Bereitung wie bei vorigem.

II. Ergänzb.

Rp. 1. Vitelli ovi	15,0
2. Olei Olivarium	5,0
3. Aquae tepidae	65,0
4. Olei Terebinthin.	100,0
5. Acidi acetici glacialis	15,0

mischt man in obiger Reihenfolge, 4 in kleinen Mengen. Milchweisse Mischung ohne Schichtenbildung.

Liquor contra Perniones.  
Frostbeulentinktur.

Rp. Camphorae	
Cantharidum	
Radiceis Alkannaee	ää 2,5
Seminis Erucae pulver.	5,0
Olei Cajuputi	1,0
Olei Rosmarini	5,0
Olei Terebinthinae	100,0.

Nach 8 Tagen filtriren.

Liquor antibronchiticus WALDENBURG.

Rp. Ammonii hydrochlorici	
Olei Terebinthinae	ää 5,0
Aquae destillatae	500,0

Gut umgeschüttelt zum Zerstäuben.

Liquor olfactorius balsamicus BECK.

Rp. Aetheris	2,5
Balsami peruviani	5,0
Acidi benzoici	
Olei Terebinthinae	ää 10,0.

Riechmittel, bei Athembeschwerden.

Liquor olfactorius WILD.

Rp. Aetheris	30,0
Chloroformii	15,0
Olei Terebinthinae	5,0.

1 Theelöffel auf ein Tuch gegossen zum Einathmen.  
Bei Keuchhusten.

Lotio adstringens (Nat. form.)

Astringent Lotion. WARREN's Styptic.  
Ist gleichbedeutend mit Balsamum haemostaticum WARREN, Bd. I, S. 127.

Mixtura alexeteria.

Antidotum Phosphori.  
Phosphorgegift.

Rp. Olei Terebinth. ozonisati	
(s. oben)	20,0
Mucilaginis Gummi arabici	40,0
Sirupi Sacchari	30,0
Aquae destillatae tepidae	110,0.

Umgeschüttelt  $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen.

Handb. d. pharm. Praxis. II.

Mixtura antitympanitica GRAVES.

Rp. Olei Terebinthinae rectific.	5,0
Olei Ricini	10,0
Mucilaginis Gummi arab.	40,0
Aquae destillatae	45,0.

Umgeschüttelt, gegen Blähsucht, Neuralgie.

Mixtura Saponis terebinthinati  
(Form. Berolin.).

Rp. Saponis terebinthinati	10,0
Olei Terebinthinae	5,0
Aquae	85,0.

Oleum taenifugum BRERA.

Rp. Olei Terebinthinae rectific.	10,0
Olei Ricini	60,0.

Morgens binnen 4 Stunden auf zweimal, gegen Bandwurm.

Olfactorium anticatarrhoicum fortius HAGER

Rp. Acidi carbonici	10,0
Olei Terebinthinae	5,0
Spiritus (90 proc.)	20,0
Liquoris Ammonii caustici	12,0.

S. Bd. I, S. 29.

Pilulae anticatarrhales TROUSSEAU.

Rp. 1. Balsami Tolutani	
2. Cerae flavae	ää 2,5
3. Ammoniaci	5,0
4. Terebinthinae laricinae	15,0
5. Extracti Opii	0,5.

Man schmilzt 1—4, lässt erkalten, fügt 5 hinzu und formt 100 Pillen. Bei Luftröhren- und Blasenkatarrh.

Pilulae cum Oleo Terebinthinae.

Rp. Cerae albae liquatae	5,0
Olei Terebinthinae rectific.	5,0
Magnesii carbonici	4,0.

Zu 100 Pillen. In einem Glase aufzubewahren.

Pilulae styptico-tonicae WALCH.

Rp. Ferri sulfurici	
Kino	ää 1,5
Terebinthinae laricinae	
Extracti Gentianae	ää 3,0.

Zu 100 Pillen. Bei Schleimflüssen.

Pilulae taenifugae Jesuitarum.

Rp. Olei Terebinthinae	5,0
Kreosoti puri	1,25
Cerae flavae liquatae	4,0
Piperis nigri pulv.	5,0.

Zu 100 Pillen. Vormittags 4mal je 5 Stück.

Pilulae cum Terebinthina (Gall.).

Pilules de Térébenthine.

Rp. Terebinthinae Argentorat.	
Magnesii carbonici	ää 2,0.

Man lässt die Masse stehen, bis sie sich ausrollen lässt und formt 10 Pillen.

Pilulae cum Terebinthina cocta (Gall.).

Pilules de Térébenthine cuite.

Rp. Terebinthinae coctae	30,0.
--------------------------	-------

Man erweicht in warmem Wasser und formt 100 Pillen, die unter Wasser, oder mit Magnesium carbonicum bestreut, aufbewahrt werden.

Sapo terebinthinatus (Ergänzb.).

Linimentum stimulan Anglicum.  
Balsamum Terebinthinae. Balsamum Vitae externum. Sapo Starkey.  
Terpentinseife.

Rp. Saponis oleacei pulv.	6,0
Kalii carbonici sub. pulv.	1,0
Olei Terebinthinae	6,0.

Weiche, weisse, später gelbe Masse, die dicht verschlossen aufbewahrt wird.

**Sapo Terebinthinae liquidus WERNER.**

Liquor vulnerarius WERNER.

Rp. Terebinthinae larinicae	100,0
Natrii bicarbonici	2,5
Aquae destillatae	1000,0.

5 Tage bei 65–75° C. zu digeriren, nach dem Erkalten zu filtriren.

**Spiritus antipyreticus DEBOUT.**

Fieberspiritus zum Einreiben.

Rp. Chloroformii	1,5
Tincturae Opii crocatae	2,5
Olei Terebinthinae	96,0.

**Spiritus Pini.**

Fichtenwasser.

Rp. Olei Citri	1,0
Olei Thymi	3,0
Olei Lavandulae	5,0
Olei Pini	100,0
Spiritus q. s. ad	1000,0.

**Unguentum contra Perniones.**

I. Frostsalbe.

Rp. Cerae flavae	25,0
Olei Olivarum	35,0
Terebinthinae Venetae	35,0
Balsami peruviani	5,0
Sanguinis Draconis	2,0.

II. MALOTKI'sche Frostsalbe.

Rp. Unguenti ceri	12,0
Camphorae tritae	4,0
Terebinthinae Venetae	4,0.

III. WAHL'sche Frostsalbe. (Form. Region.).

Rp. 1. Ferri oxydati fusci	3,0
2. Sebi ovis	
3. Adipis suilli	aa 50,0
4. Terebinthinae larinicae	6,0
5. Olei Olivarum prov.	10,0
6. Boli Armenae praep.	3,0
7. Olei Bergamottae	2,0.

Man kocht 1–3 bis zum Dunkelwerden, lässt absetzen, entfernt den Bodensatz, mischt 4–6, zuletzt 7 hinzu.

**Unguentum digestivum simplex (Gall.).**

Onguent digestif simple.

Rp. Terebinthinae larinicae	40,0
Vitellum ovi No. 1 vel	20,0
Olei Olivarum	10,0.

**Unguentum Resinae Pini.**

Rp. Adipis suilli	85,0
Cerae flavae	
Resinae Pini	aa 7,5.

Man schmilzt und seigt durch.

**Unguentum Terebinthinae compositum (Germ. I).**

Unguentum digestivum.

Rp. Terebinthinae larinicae	32,0
Vitelli ovorum	4,0
Myrrhae pulv.	1,0
Aloës pulv.	1,0
Olei Olivar. prov.	8,0.

**Blutlausmittel.** 10 kg Harz, 2,5 kg Soda (oder 2,5 kg konc. Ammoniak oder 1,75 kg calcinirte Soda von 93 Proc.), 1,5 kg Fisch- oder Polaröl (? vielleicht Solaröl) kocht man mit soviel Wasser, dass die Masse bedeckt ist, 2 Stunden und verdünnt dann mit Wasser auf 450 l (im Winter 300 l). Mittels Pinsels im Spätherbst auf die befallenen Bäume aufzutragen.

**Cement, SINGER's,** zwischen Glas und Messing: 20 Harz, je 4 Wachs und gelber Ocker, 1 Gips.

**Cement, URE's.** 50 Harz, 10 Ocker, 5 Gips, 3 Leinöl.

**Eichenlack.** 1 Th. gelbes Harz löst man in 3 Th. Terpentinöl und färbt nach Belieben.

**Vernix Resinae Pini.**

Galipotlack. Firnis für Holzschuhe.

Rp. Sandaracae	2,0
Resinae Pini	20,0
Olei Terebinthinae	78,0.

Man löst bei gelinder Wärme.

**Vernix Resinae Pini nigra.**

Schwarzer Galipotlack.

Rp. Fuliginis e taeda ustae	5,0
Vernicis Resinae Pini	95,0.

**Viscum aucuparium.**

Vogelleim.

Rp. Resinae Pini	70,0
Olei Lini	30,0.

Man mischt durch Schmelzen.

**Viscum brumateceps.**

Baumleim. Raupenleim. Brumataleim

I. Nach DIETERICH.

Rp. Resinae Pini	535,0
Olei Lini	450,0
Paraffini solidi	15,0.

II.

Rp. Resinae Pini	100,0
Picis liquidae (Germ.)	900,0.

III. Nach NESSLER

Rp. Resinae Pini	45,0
Adipis suilli	28,0
Olei Rapae crudi	27,0

schmilzt man und füllt in Blechlossen.

**Vet. Balsamum vulnerarium ad pecus.**

Wundbalsam für Hausthiere.

Rp. Olei Terebinthinae	10,0
Tincturae Aloës	
Tincturae Asae foetidae	
Tincturae Benzoës	
Tincturae Myrrhae	aa 22,5.

**Vet. Linimentum antiherpeticum.**

Räudeschmiere.

Rp. Saponis oleacei pulv.	
Liquoris Ammonii caustici	aa 10,0
Olei Terebinthinae	
Spiritus camphorati	aa 20,0
Spiritus denaturati	30,0
Petrolei Americani	10,0.

**Vet. Onguent de Pied (Gall.).**

Rp. Cerae flavae	
Adipis	
Terebinthinae communis	
Olei Olivarum	
Picis liquidae Abietinar.	aa.

**Vet. Spiritus Terebinthinae compositus.**

Rp. Liquoris Ammonii caustici	
Olei Terebinthinae	aa 40,0
Spiritus camphorati	
Spiritus saponati	aa 60,0.

Einreibung bei Rheuma, Schulterlähme, Steifheit der Gelenke etc.

**Flaschenlack**, SOULAN's, ist eine Lösung von 7 Th. hellem Harz in 10 Th. Aether, vermischt mit 15 Th. Kollodium und mit Anilin roth gefärbt. — Feuergefährlich.

**Fleckwasser** für Oelfarbe, Theer, Harz, Wagenschmiere. Je 100 Aether oder Benzin, rekt. Terpentinöl, weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 700 Weingeist. Man parfümirt mit Lavendelöl.

**Kitt für Petroleumlampen**. 3 Th. Harz, 1 Th. Aetznatron, 5 Th. Wasser kocht man bis zur Lösung und mischt dann 8 Th. Zinkweiss hinzu.

**Linoleumklebstoff**. Beim Belegen der Fussböden mit Korkteppich bedient man sich einer Mischung aus Roggenkleister und gemeinem Terpentin.

**Möbelpasta** von FRANK ENGLISH. 0,25 kg Harz, 1,75 kg Ceresin, 2,25 l Terpentinöl, 30 g Zinnober.

**Parkettfussbodenwische**. Je 100 Ceresin und gelbes Wachs schmilzt man, entfernt vom Feuer und fügt 600 Terpentinöl hinzu.

**Prager Haussalbe**. 100 Th. gelbes Harz, 125 Th. gelbes Wachs, 750 Th. Butter, 15 Th. Muskatbutter, 1 Th. Perubalsam.

**Strohhutlack**. Je 450 g Elemi und Fichtenharz, 1350 g Sandarak, 110 g Ricinusöl löst man in 9 l Methylalkohol (ohne Erwärmen) und färbt mit einer beliebigen, spirituslöslichen Anilinfarbe (Chrysoidin, Brillantgrün, Spritblau, Safranin etc., wovon 50—60 g genügen). Billiger wird der Lack, wenn man Sandarak zum Theil durch Fichtenharz ersetzt.

**Veredlungsharz, Pfropfwachs, CONSTANT's Mastie à greffer** ist ein Gemisch aus 100 Gallipot, 100 gelbem Ocker und 30—36 gekochtem Leinöl.

**Acanthia-Tinktur, Wiener**, gegen Wanzen, ist Terpentinöl in Spiritus gelöst.

**Balsam, Lockwitzer**, von LEONHARDT. Eine Mischung von Terpentin, Wachs und Fett mit etwas Anisöl.

**Beinschäden-Indian** von BOHNERT. Eine Salbe von Terpentin, Olivenöl, Wachs, Talg, Schweinefett, Kolophonium, Karbolöl und Drachenblut.

**Blüthenharz** von KWIDZA, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere. 1 Th. Fichtenblüthenstaub, 9 Th. Fichtenharzpulver.

**Bruchpflaster, KRÜSI-ALTHERR's**. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th. Terpentin.

**Cimexin**, ein Wanzenmittel, besteht aus Terpentinöl und Karbolsäure.

**Clavaethyl** von ANDRAS, gegen Hühneraugen, ist Salicylkollodium.

**English (Royal) Embrocation**. Einreibung für Hausthiere. 1. Mischung aus Eiweiss, Holzessig, Weingeist, Terpentinöl. 2. Wässrige Seifenlösung mit Terpentinöl, Thymianöl, Bernsteinöl.

**Fieber-Liniment, SAINT-BARTHELEMY's**. Opiumtinktur 5, Terpentinöl 125, Kampheröl 60.

**Fichtennadeläther** von SCHAAL in Dresden. Ein Gemisch aus Aether, Alkohol, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Petroleum und ätherischen Oelen.

**FRÄHM'scher Balsam** = Unguentum Terebinthinae.

**Gallen-Mixtur** für Pferde. 1. von F. BARTH: Eine Lösung von 8 Th. Holztheer in 92 Th. Kienöl. 2. von PH. BARTH: dieselbe Lösung mit Drachenblut gefärbt.

**Gichtpflaster** des Dr. BLAU. Terpentin auf Wachstaffet gestrichen.

**Gichtsalbe, PÜTTMANN's**, besteht aus Holztheer, Schwarzpech, Terpentin.

**Harlemer Oel** oder **Balsam, Holländischer Balsam**, ist Ol. Terebinth. sulfurat. in Originalpackung.

**HARALD HAYE's Asthmamittel**. 7 verschiedene Mittel, darunter Terpentinölemulsion, Jodmixturen, Eisentropfen, Cinchoninkapseln. (SCHWEISSINGER.)

**Hühneraugenpflaster**. 1. LEUTNER's: Harzpflaster auf Gazestückchen gestrichen.

2. Dr. SMITH's Corn Plaster: Filzringe mit harzhaltigem Klebpflaster bestrichen.

**Keuchbustennittel** von Apoth. FRAAS ist gepulvertes Fichtenharz, das im Krankenzimmer verqualmt werden soll.

**Klosterbalsam gegen Rheuma**. Gelbe Vaseline mit wenig Terpentin.

**Koniferengeist**, RADLAUER's, ist Ol. Terebinth. 5 in Alkohol absolut. 95 gelöst.

**Kräuterbalsam, Persischer**, aus Rotterdam, besteht aus Schmierseife und Terpentin, Eucalyptus- und Zimmtöl.

**Neuroxylin**, von HERBANY, ist mit Terpentinöl versetzter Opodeldoc.

**Ozonogen** von GÄRTNER. Ein Gefäss mit Holzkohle, die mit Terpentinöl getränkt ist.

**Ozontose**. Ein mit Weingeist vermisches Terpentinöl, welches man dem Sonnenlicht ausgesetzt hat. Dient als bleichender Zusatz zum Wasser, worin man Leinewäsche spült.

**Phenoleum**, ein Antisepticum, ist amerikanisches, mit Melissenöl parfümirtes Terpentinöl (RIEDEL's Mentor).

**Rust preventive Composition** von JONES & Co. Schutzmittel gegen Rost, besteht aus Wachs, Fett, Terpentin und Eisenoxyd.

**Sanitas**, ein Konservierungsmittel für Fleisch, Fische etc., ist ein Wasserstoffsuper-oxyd und Terpinolinöl enthaltendes Wasser.

**Unguentum Sanitas** von BENGEN in Hannover, gegen Mauke und dergl., gleicht im Aussehen gelber Vaseline und enthält angeblich ozonisiertes Terpinolinöl.

**Universalsalbam** von NOHASCHECK ist Ol. Terebinth. sulfurat.

**Universalsalbmittel gegen Rheuma**, von J. JANKE. Rüböl, Petroleum, Terpinolinöl, Wachholderöl und Wasser.

**Venos** von K. STOCK, gegen Beinschäden, ist eine Salbe aus Wachs, Olivenöl, Terpinolin und Picrocarmin.

**Wundbalsam** von OELMANN. Venet. Terpinolin in Alkohol gelöst.

**Wunderbalsam**. 1. von GRAGGE: Ol. Petrae, Ol. Terebinth., Ol. rubrum. 2. Eng- lischer: Ol. Olivar. und Terebinth. mit Anilingrün gefärbt.

**Zopissacomposition**, SZERELMY'S, ist ein Gemisch aus Wachs und Harz.

## Terpinum.

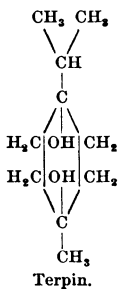
**I. Terpinum hydratum.** (Germ. Helv.). **Terpinhydrat. Terpin. Terpene** (Gall.). **Terpini Hydras** (U-St.).  $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$ . **Mol.-Gew. = 190.**

Diese Verbindung entsteht zuweilen, wenn man Terpinolinöl mit kleinen Mengen Wasser längere Zeit sich selbst überlässt. In reichlicheren Mengen wird sie gebildet, wenn man den Eintritt des Wassers durch die Gegenwart von Alkohol und von Säuren vermittelt. Gewöhnlich benutzt man Salpetersäure, doch könnte auch Salzsäure oder Schwefel- säure angewendet werden.

**Darstellung.** Man mischt 39 Th. Salpetersäure von 1,39 spec. Gewicht mit 11 Th. destillirtem Wasser. Nach dem Erkalten giesst man die Mischung auf einen Porcellan- teller, fügt 50 Th. Alkohol von 85 Vol. Proc. sowie 200 Th. französisches Terpinolinöl dazu und lässt den Teller, mit Papier lose bedeckt, unter gelegentlichem Umrühren längere Zeit an einem kühlen Orte (15—20° C.) stehen. — Bisweilen erscheinen schon nach einigen Tagen, bisweilen aber auch erst nach mehreren Wochen Krystalle in der Flüssigkeit. Wenn die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, so sammelt man sie, presst sie ab und neutralisirt die Mutterlauge mit Alkali, worauf sich noch eine ziemlich beträchtliche Menge Terpinhydrat abscheidet. Zur Reinigung krystallisirt man das Rohprodukt mehr- mals aus 95 procentigem Alkohol um.

Die Bildung des Terpinhydrates ist von der Temperatur stark abhängig. Bei zu hoher Temperatur tritt leicht Verharzung der Mischung ein, bei zu niedriger Temperatur verläuft die Terpinbildung sehr langsam. Die Bedingungen, unter welchen die Terpin- bildung stattfindet, sind überhaupt noch nicht recht bekannt, daher kann gelegentlich einmal ein Darstellungsversuch ganz negativ verlaufen.

**Eigenschaften.** Ein aus glänzenden, farblosen und fast geruchlosen Prismen be- stehendes Krystallpulver von schwach aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Es schmilzt, im Kapillarrohre rasch erhitzt, zwischen 116—117° C. und verwan- delt sich dabei unter Abgabe von Wasser in die Terpin oder wasserfreies Terpin genannte Verbindung  $C_{10}H_{18}(OH)_2$ , welche, wenn sie wieder fest ge- worden ist, bei 102—103° C. schmilzt und bei 258° C. unzersetzt sublimirt. Da dieser Uebergang des Terpinhydrates schon beim Liegen über konc. Schwe- felsäure, ja selbst beim Liegen an trockener Luft theilweise stattfindet, so kommt es, dass ein sonst reines Terpinhydrat gelegentlich einmal etwas niedriger als bei 116—117° C. schmilzt. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Th. kaltem oder 32 Th. siedendem Wasser, in etwa 10 Th. kaltem oder in 2 Th. siedendem Weingeist, in etwa 100 Th. Aether, 200 Th. Chloroform, 1 Th. siedender Essigsäure, ferner auch in Methylalkohol, Amylalkohol, Essigäther, Aceton, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich ist es in Petroläther, wenig löslich in ätherischen Oelen, einschliesslich des Terpinolinöls.





Seiner Zusammensetzung nach ist das Terpinhydrat als mit 1 Mol. Wasser krystallisirendes Terpin aufzufassen; seine Formel ist daher  $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$ . Das Terpin ist, wie obige Formel zeigt, ein zweiatomiger Alkohol. Kocht man Terpin (oder Terpinhydrat) mit verdünnten Säuren, so entstehen durch Abspaltung von 1 Mol. Wasser sauerstoffhaltige Körper, und zwar Cineol und Terpeneol, durch Abspaltung von 2 Mol. Wasser sauerstofffreie Körper, nämlich die Terpene  $C_{10}H_{16}$ , Dipenten, Terpinen und Terpeneolen.

**Prüfung.** 1) Dem Terpinhydrat darf kein terpentinartiger Geruch anhaften, der davon herrührt, dass zum Umkrystallisiren mit Terpinöl denaturirter Spiritus verwandt wurde. 2) Die heisse wässerige Lösung soll keine saure Reaktion zeigen. In beiden Fällen wäre Umkrystallisiren aus heissem Alkohol zu empfehlen. 3) Bestimmung des Schmelzpunktes zur Identificirung des Terpinhydrats. 4) Die heisse wässerige Lösung nimmt auf Zusatz von Schwefelsäure einen äusserst angenehmen, von dem gebildeten Terpeneol herrührenden Fliedergeruch an (Identitätsreaktion).

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte, um Abdunsten des Krystallwassers thunlichst zu vermeiden.

**Anwendung.** Terpinhydrat wird in manchen Fällen an Stelle des Terpinöles zum innerlichen Gebrauch angewendet. Von MANASSE wird es gegen Keuchhusten in Dosen von 0,5—1 g, täglich einmal zu nehmen, empfohlen.

**II. Terpinolum. Terpinol** (Gall.). Ist nicht zu verwechseln mit Terpeneol.

Wird Terpinhydrat oder Terpin mit mässig verdünnten Mineralsäuren gekocht, so entsteht ein angenehm riechendes Oel, welches von WIGGERS für einen einheitlichen Körper gehalten und Terpinol  $C_{20}H_{34}O$  genannt wurde. Seine Entstehung aus dem Terpin(hydrat) sollte nach folgender Gleichung vor sich gehen:  $2 C_{10}H_{18}(OH)_2 = 3 H_2O + C_{20}H_{34}O$ . WALLACH hat indessen gezeigt, dass dieses Oel ein Gemenge von Terpenen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen (Cineol und Terpeneol) ist.

In der Regel wird es durch Destillation von 100 Th. Terpinhydrat mit 500 Th. einer 10proc. Schwefelsäure dargestellt. Das hierbei resultirende ölige Produkt, welches etwa zwischen 160—220° C. übergeht, soll fraktionirt werden. Nur die bei 168° C. übergehenden Antheile sollen als Terpinol aufgefangen werden. Sie bilden ein optisch inaktives, angenehm nach Hyacinthen riechendes Oel, welches in Wasser nahezu unlöslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und in Aether ist. Das spec. Gewicht beträgt 0,852 bei 15° C. Nach WALLACH ist Terpinol ein Gemenge von mehreren verschiedenen Körper; nämlich dem (sauerstoffhaltigen) Terpeneol  $C_{10}H_{18}O$  und drei (sauerstofffreien) Terpenen  $C_{10}H_{16}$ : Terpinen, Terpinolen und Dipenten. Für die Mengenverhältnisse, in denen die einzelnen Substanzen sich bilden, ist die Konzentration und die Natur der gewählten Säure nicht gleichgültig. Bei einer Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser im Verhältniss von 1:2 werden relativ viel Terpeneol, Terpinolen und Dipenten erhalten, mit sehr verdünnter Säure (1:7) dagegen bildet sich vorwiegend Terpinen. Es wäre daher für die therapeutische Verwendung des Präparates erwünscht, zunächst eine bindende Vorschrift auszuarbeiten, welche die Erlangung eines konstanten Präparates gewährleistet.

**Anwendung.** Das Terpinol wird namentlich von GUELPA und MORRA als ein die Schleimhaut der Bronchien anregendes Mittel empfohlen, doch sind die Ansichten über seine Wirkungen noch getheilt. — Es gehört zu den ziemlich indifferenten Mitteln, ist auf die Harnwege ohne besondere Einwirkung. Da es durch die Lungen ausgeschieden wird, so wendet man es an, um auf die Schleimhaut der Luftwege einzuwirken. Man giebt es zur Vermehrung der Sekretion und zur Erleichterung der Hustenanfälle bei Bronchialkatarrhen zu 0,5—1,0 g *pro die* in Kapseln. Grössere Gaben stören die Verdauung. — Das Terpeneol dient ausserdem zur künstlichen Nachbildung des Flieder-Parfums.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, um Verharzen zu vermeiden, wie ein ätherisches Oel.

**III. Terebenum.** (Brit. Ergänzb. U-St.). **Tereben.** Wurde früher für eine einheitliche Verbindung und zwar für die optisch inaktive Modifikation der Terpene gehalten. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass auch das Tereben ein Gemisch verschiedener Körper ist.

**Darstellung.** Man mischt Terpentinöl allmählich mit 5 Proc. konc. Schwefelsäure und destillirt nach längerem Stehen das Reaktionsprodukt im Wasserdampfstrom ab. Das Destillat wird mit dünner Natriumkarbonatlösung gewaschen, abgehoben, mit Chlorcalcium entwässert und sodann sorgfältig fraktionirt. Die zwischen 156—160° C. übergehenden Antheile sind das Tereben.

**Eigenschaften.** Das Tereben bildet eine schwachgelbliche, nicht unangenehm (nach Thymian) riechende Flüssigkeit, welche in Wasser nur wenig, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Es ist optisch inaktiv. Frisch dargestellt, ist es neutral, bei längerer Aufbewahrung verharzt es und nimmt unter dem Einfluss von Licht und Luft saure Reaktion an, die auf Bildung verschiedener Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, zurückzuführen ist. So verändertes Tereben ist zum Zweck seiner Reinigung mit Sodalösung oder Kalkwasser zu waschen und hierauf zu rektificiren. — Es siedet bei 156 bis 160° C. und gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem Terpentinöl ausserordentlich. Positiv nachgewiesen im Tereben ist nur Terpinen; wahrscheinlich vorhanden sind Dipenten und Cineol, vielleicht auch Cymol. Endlich dürfte auch noch unverändertes Pinen zugegen sein.

**Prüfung.** Das Tereben röthe blaues Lackmuspapier nicht, es gehe zwischen 156 bis 160° C. vollständig über, besitze keinen unangenehmen Geruch und übe auf die Ebene des polarisirten Lichtes keinen Einfluss aus. — Die letztere, optische Probe ist die einzige, mittels deren sich die völlige Reinheit des Präparates, bez. die Abwesenheit gewöhnlicher Terpene nachweisen lässt.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, wie ein ätherisches Oel.

**Anwendung.** Tereben wird als Ersatz des Terpentinöls angewendet; es wirkt antiseptisch und sekretionsbeschränkend. Mit 20 Th. Wasser vermischt, dient es äusserlich zu Verbänden bei brandigen Wunden. Innerlich wird es zu 4—6 Tropfen, allmählich steigend bis zu 20 Tropfen dreimal täglich als Expektorans bei chronischer und recidiver Bronchitis gegeben. Unter der gleichen Indikation dient es dreimal täglich zu Inhalationen, so dass in einer Woche etwa 50 g Tereben verbraucht werden. Der Urin nimmt unter dem Gebrauch des Terebens eigenthümlichen Geruch an.

† **Chevatol. Terpinjodhydrat.**  $C_{10}H_{16} \cdot 2HJ$  (?). Mol. Gew. = 392 (?). Entsteht durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Terpin oder Terpinhydrat. — Grünlich-gelbe, aromatisch riechende Krystalle vom Schmelzp. 77° C., unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und in Glycerin.

Vorsichtig aufzubewahren. Aeusserlich für die Wunddesinfektion vorgeschlagen.

**Stomatol.** Mischung aus 4 Th. Terpeneol, 2 Th. Seife, 45 Th. Alkohol, 2 Th. aromatischer Stoffe, 5 Th. Glycerin und 42 Th. Wasser. Als antiseptisches und konservirendes Mittel.

**Tereben-Glycerin,** zum Tränken von Verbandstoffen. 1 Th. Wasser, 4 Th. Tereben und 7 Th. Glycerin werden durch Zusammenschütteln gemischt.

<b>Emulsio Terebeni.</b>		<b>Pilulae expectorantes</b> (Form. Berol.).	
Rp. Terebeni	16,0	Rp. Terpini hydrati	3,0
Gummi arabici	12,0	Radici Liquiritiae	1,0
Aquae	60,0	Succi Liquiritiae depurati	2,0.
Sirupi (Zingiberis)	30,0.	Fiant pilulae No. 30.	
<b>Pastilli Terebeni.</b>		<b>Fliederduft.</b>	
Rp. Terebeni	15,0	Rp. Extrait triple de Jasmin	
Gummi arabici	12,0	Extrait triple de Rose	
Aquae destillatae	60,0	Extrait triple de Tuberosae	
Sacchari pulverati	180,0	Extrait triple de Jonquille	
Tragacanthae pulv.	8,0.	Extrait triple d'Orange aa	200,0
Für 100 Pastillen.		Olei Unonae odoratissimae	0,1
		Tincturae Moschi	0,5
		Tincturae Ambrae	2,5
		Terpeneoli	5,0
		Spiritus	60,0.

## Teucrium.

Gattung der **Labiatae** — **Ajugoideae** — **Ajugeae**.

**I. Teucrium Chamaedrys L.** In Europa verbreitet. Halbstrauchig. Mit Ausläufern und länglichen, fast fiederspaltigen, in den Blattstiel verschmälerten Blättern. Blüten in 6blüthigen Scheinquirlen, in der Achsel gefärbter Hochblätter. Blüthe purpurn. Liefert: **Herba Chamaedryos. Hb. Teucris Chamaedryos. Hb. Trixaginis.** — **Eidler Gamander.** — **Plante fleurie de germandrée chamaedrys ou de petit-chêne** (Gall.).

Das im Juli und August gesammelte, blühende Kraut wird nur noch selten als blutreinigendes Volksmittel gebraucht.

**Extractum Chamaedryos.** Wie Extract. Absinthii (Bd. I, S. 408).

**LEBEL's Hämorrhoidalmittel** bestehen aus 1. Pillen: Extract. Chamaedryos, Scordii, Millefolii aa 4,0, Herb. Scordii 8,0. Zu 100 Pillen, die mit Silber überzogen werden. 2. Salbe: aus Unguentum populeum mit den Extrakten von 1., ferner Extr. Belladonn., Tannin, Plumb. acetic.

**II. Teucrium Scordium L.** In Europa und Centralasien. Grundachse kriechend, mit Ausläufern. Blätter sitzend, länglich-lanzettlich, gekerbt, die unteren am Grunde abgerundet, die oberen am Grunde keilförmig verschmälert. Scheinquirle 4blüthig, hellpurpurn. Frisch nach Knoblauch riechend. Liefert: **Herba Scordii.** — **Lachenknoblauch. Wasser-Bathengel.** — **Plante fleurie de scordium ou de germandrée d'eau** (Gall.).

Das im Juni und Juli mit den Blüten gesammelte Kraut. 3 Th. frisches = 1 Th. trocknes. Als Heilmittel veraltet, aber neuerdings gegen Hämorrhoiden empfohlen.

**Extractum und Tinctura Scordii.** Wie Extractum und Tinctura Absinthii (Bd. I, S. 408).

Unter dem Namen **Teucin** ist von Wien aus ein sterilisiertes Extrakt der Pflanze zu subkutanen Injektionen empfohlen worden gegen Lupus.

**III. Teucrium Chamaepitys L.** (*Ajuga Chamaepitys* L.). In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika. Liefert: **Sommité fleurie d'ivette ou de chamaepitys** (Gall.).

**IV. Teucrium Iva L.** (*Ajuga Iva*). Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert: **Sommité fleurie d'ivette musquée** (Gall.).

**V. Teucrium Marum L.** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Liefert: **Herba Mari veri. Herba Thymi Catariae.** — **Amberkraut. Mastich- oder Katzenkraut. Moschus- oder Theriakkraut.** — **Syrian Mastiche.**

Das gepulverte Kraut wird bisweilen noch als Schnupfmittel, sowie zu Witterungen für Marder, Füchse etc. benutzt.

**Pulvis sternutatorius viridis.** Florum Convallariae, Herbae Mari veri, Rhizomatis Iridis florentinae aa 1,0, Herbae Majoranae 3,0.

**Sirupus Mari veri.** 15,0 Tincturae Mari veri, 85,0 Sirupi Sacchari.

**Tinctura Mari veri.** Aus 1 Th. Kraut und 5 Th. verdünntem Weingeist.

**Tinctura Mari veri ex herba recente.** 5 Th. frisches Kraut, 6 Th. Weingeist.

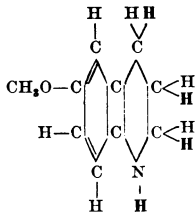
## Thallinum.

Das Thallin wurde 1885 von SKRAUP dargestellt und durch VON JACKSCH als Ersatzmittel des Chinins bez. als synthetisches Antipyreticum empfohlen. Sein innerlicher Gebrauch wurde aber nach verhältnissmässig kurzer Zeit aufgegeben, da es sich als zu giftig erwies. Zur Zeit finden die Salze des Thallins noch äusserlich Anwendung.

**I. † Thallinum. Thallin. Thalline. Tetrahydroparachinanisol.**  $C_9H_{10}N(OCH_3)$ . Mol. Gew. = 163. Die freie Thallinbase. Der Name rührt her von *θάλλος*, grüner Zweig, wegen der Grünfärbung, welche die Lösung der Salze mit Ferrichlorid giebt.

**Darstellung.** Diese erfolgt in den chemischen Fabriken: Ein Gemenge von Par-amidoanisol, Paranitroanisol, Glycerin und Schwefelsäure wird längere Zeit auf 150° C. er-

hitzt. Das Reaktionsprodukt wird alkalisch gemacht und mit Wasserdampf destillirt. Das dabei übergehende Parachinanisol wird durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure zu Tetrahydroparachinanisol reducirt. Da sich zunächst das salzsaure Salz dieser Base bildet, so macht man das Reaktionsprodukt alkalisch und schüttelt mit Aether aus oder destillirt im Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Nach dem Abdestilliren des letzteren hinterbleibt die freie Thallinbase und wird durch Rektifikation unter vermindertem Drucke gereinigt.



Tetrahydroparachinanisol  
(Thallin).

**Eigenschaften.** Eine fast farblose, ölige Flüssigkeit, welche kumarinartig riecht, und bei mittlerer Temperatur zu farblosen, rhombischen Oktaedern erstarrt, die bei  $+42^{\circ}$  C. schmelzen. Die freie Thallinbase ist neutral, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen. Bei der Salzbildung spielt sie die Rolle einer einsäurigen Base.

Die Lösungen der Thallinsalze kennzeichnen sich durch folgendes Verhalten: Durch Einwirkung oxydirender Agentien (Chlor, Brom, Jod, Silbernitrat, Mercurinitrat, Chromsäure, Ferrichlorid) werden sie smaragdgrün gefärbt. Versetzt man 5 ccm der Lösung eines Thallinsalzes (1 : 10000) in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung, so wird die Mischung nach wenigen Stunden tief smaragdgrün. Bei einer Verdünnung von 1 : 10000 tritt die Färbung nach einiger Zeit noch deutlich auf. Durch Zusatz eines Tropfens reiner konzentrierter Schwefelsäure wird die Grünfärbung nicht beeinträchtigt. Wohl aber geht die grüne Färbung schon beim Stehen der Lösung während einiger Stunden in eine gelbrothe über. Reduktionsmittel dagegen heben die Grünfärbung sehr bald auf; Natriumthiosulfat verwandelt sie in Violett, dann in Weinroth, Oxalsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Hellgelb, beim Erhitzen in Safrangelb.

Durch rauchende Salpetersäure werden Thallinsalzlösungen besonders beim Erwärmen tiefroth gefärbt, beim Schütteln einer solchen Flüssigkeit mit Chloroform geht der gebildete Farbstoff in letzteres über.

Gerbsäure bringt in Thallinsalzlösungen einen weissen Niederschlag, Quecksilberchlorid dagegen keine Veränderung hervor. Aetzkali, Aetznatron, auch Ammoniak scheiden aus einigermassen konzentrirten Thallinsalzlösungen die freie Base aus, es entsteht eine milchige Trübung, welche indessen auf Zusatz genügender Mengen von Wasser verschwindet; durch geeignete Lösungsmittel (Aether, Petroläther, Benzin etc.) kann einer solchen milchigen Flüssigkeit die freie Base durch Ausschütteln entzogen werden.

Die Lösungen der Thallinsalze dunkeln unter dem Einflusse von Licht und Luft, wahrscheinlich wegen der Anwesenheit eines das Thallin verunreinigenden Körpers, allmählich nach; man bereite sie daher non nisi ad dispensationem.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Nicht therapeutisch, sondern nur zur Darstellung der Thallinsalze.

**II. † Thallinum sulfuricum. Thallinsulfat. Schwefelsaures Tetrahydroparachinanisol.**  $(C_9H_{10}NOCH_3)_3 \cdot H_2SO_4$ . Mol. Gew. = 424. Dieses Salz war in der Germ. III enthalten, ist von Germ. IV aber gestrichen worden.

Zur Darstellung wird die freie Thallinbase mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und das entstandene Salz aus Weingeist umkrystallisirt. Es bildet ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver von kumarinartigem Geruch und säuerlich-salzigem, zugleich bitterlich-gewürzhaftem Geschmack, welches sich in 7 Th. kaltem oder 0,5 Th. siedendem Wasser, auch in etwa 100 Th. Alkohol auflöst; in Chloroform ist es sehr schwer löslich, in Aether nahezu unlöslich. — Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählich am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss, durch Nessler'sches Reagens citronengelb gefällt.

Baryumnitrat erzeugt in ihr einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag von Baryumsulfat; Aetzkalkien, auch Ammoniak verursachen eine weisse Trübung, die beim Schütteln mit Aether verschwindet, indem die freie Base in den letzteren übergeht.

Die 1 procentige wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid smaragdgrün gefärbt, nach einigen Stunden geht die Färbung in Tiefroth über; rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässerige Lösung röthlich. Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf (Dunkelfärbung würde Verunreinigungen oder Verfälschungen, z. B. Zucker, anzeigen); diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure zuerst tiefroth gefärbt, welche Färbung bald in Gelbroth übergeht.

Beim Erhitzen über 100° C. schmilzt das Thallinsulfat, bei weiterem Erhitzen zersetzt es sich und hinterlässt eine tiefschwarze stark aufgeblähte Kohle, welche, ohne Rückstand (anorgan. Verunreinigungen) zu hinterlassen, verbrennen muss. Es enthält 76,9 Proc. Thallin und 23,1 Proc. Schwefelsäure.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Thallinsulfat wirkt antipyretisch und antiseptisch. Die innere Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden, da bedrohliche Nebenerscheinungen (Erbrechen, Cyanose, Collaps) auch nach relativ kleinen Dosen beobachtet worden sind. Die Germ. III normirte als Höchstgaben *pro dosi* 0,5 g, *pro die* 1,5, doch würden auch diese mit Vorsicht anzuwenden sein. Thallin wird durch den Harn zum Theil unverändert, zum Theil als Aetherschweifelsäure ausgeschieden. Thallinharne sind gelb bis dunkelbraun gefärbt mit einem leisen Stich ins Grünliche; durch Zusatz von Ferrichlorid nehmen sie purpurrothe Färbung an. Aeusserlich wird es als Antisepticum namentlich gegen Gonorrhoe in Form von Injektionen und von Bougies (Anthrophore) anscheinend mit gutem Erfolge angewendet.

**III. Thallinum tartaricum. Thallintartrat. Saures weinsaures Thallin.**  $C_9H_{10}N \cdot OCH_3 \cdot C_4H_6O_6$ . Mol. Gew. = 313. Wird analog dem Sulfat durch Zusammenbringen von 52,2 Th. Thallin und 47,8 Th. Weinsäure dargestellt. Ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver, schwach nach Fenchel bez. Anis, zugleich etwas nach Kumarin riechend, welches in 10 Th. Wasser gewöhnlicher Temperatur löslich ist. Von Alkohol sind zur Lösung mehrere hundert Theile erforderlich, in Aether und in Chloroform ist es fast unlöslich. — In konc. kalter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf (s. Thallinum sulfuricum). Die wässerige Lösung verhält sich Ferrichlorid und Salpetersäure gegenüber wie diejenige des Thallinsulfates; auf Zusatz von Baryumnitrat jedoch bleibt die Lösung klar (Unterschied von Thallinsulfat). Auf Zusatz von Kaliumacetat dagegen scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag (von Kaliumbitartrat) ab.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig. **Anwendung** und **Dosis** genau wie bei dem vorhergehenden Thallinum sulfuricum.

## Thapsia.

Gattung der Umbelliferae — Apioideae — Laserpitieae — Thapsiinae.

**I. Thapsia garganica L.** Heimisch von Algerien bis nach Kreta und Rhodus. Meterhohe, kräftige Pflanze mit starken Dolden, diese ohne Hülle und Hüllchen und mit grossen Flügelfrüchten. Verwendung findet die starke, möhrenartige, aussen graue, innen weisse Wurzel resp. deren Rinde.

† **Cortex Thapsiae radiceis — Thapsiarinde. — Écorce de racine de thapsia** (Gall.).

Die Rinde bildet rinnen- oder röhrenförmige Stücke, die innen weisslich, aussen graubraun und querrunzelig sind. Aussen ist die Rinde von einem dünnen Kork bedeckt. Der Bast erscheint deutlich geschichtet aus Parthien, die kleine, schizogene Sekretbehälter enthalten, und solchen, die frei davon sind. Markstrahlen bis 5 Zellreihen breit. Enthält reichlich Stärke.

**Bestandtheile.** Die Droge enthält einen scharfen, blasenziehenden Milchsaft, der das Thapsiaharz liefert (vgl. unten). Er enthält eine zweibasische Säure, Thapsiasäure

$C_{16}H_{30}O_4$ , ferner Caprylsäure, Wachs, Harz und als blasenziehendes Princip einen krystallisirenden Körper, der bei  $87^\circ C.$  schmilzt.

**Verfälschung.** Der Droge wird die Wurzel der mit ihr zusammen wachsenden *Ferula nodiflora* L. beigemischt.

**Verwendung.** Ausschliesslich zur Herstellung des Harzes.

† **Resina Thapsiae. Thapsiaharz. Résine de thapsia** (Gall.). Die Rinde wird zerschnitten, mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, grob gepulvert und hierauf zweimal mit q. s. 90proc. Weingeist durch Digeriren im Wasserbade ausgezogen. Man filtrirt, destillirt den Weingeist ab, wäscht das rückständige Harz mit warmem Wasser, bis dieses nichts mehr löst, und dampft zum weichen Extrakt ein. Es wird auch empfohlen, das Harz mit Benzol zu extrahiren. Man hüte sich vor dem Spritzen der Auszüge ins Gesicht etc.

Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich wirkt es zu 0,01—0,04 abführend, äusserlich blasenziehend.

Das im Handel (speciell in Deutschland) erhältliche Präparat soll vielfach verfälscht werden mit Euphorbium und dem Harz der schwächer wirkenden *Thapsia villosa* L. Man hat in solchem Harz Cholesterin, Isovaleriansäure, Capronsäure, Angelicasäure, Euphorbon etc. aufgefunden. Nach K. DIETERICH zeigt echtes Harz folgende Konstanten: Wasser 7,43—10,34 Proc., Asche 0,16—0,415 Proc., in Petroleumäther löslich 19,28—25,67 Proc., Verseifungszahl dieses Auszuges 251,94—360,18, in Alkohol löslicher Antheil 83,46—89,32 Proc., Verseifungszahl dieses Auszuges 367,96—405,55, Gesamtverseifungszahl 336,3—384,47. Beim Arbeiten mit dem Harz ist grosse Vorsicht geboten.

**Sparadrap cum resina Thapsiae** (Gall.). **Emplastrum Thapsiae extensum. Sparadrap de thapsia ou d'onguent de thapsia. Thapsiapflaster.** 420,0 gelbes Wachs, je 150,0 Colophonium, Fichtenharz und gekochten Terpentin (oder einfach 450,0 Fichtenharz), 50,0 Lärchenterpentin schmilzt man, seilt durch Leinen, fügt 50,0 Glycerin und 75,0 geschmolzenes Thapsiaharz hinzu und streicht, sobald die Masse gleichmässig geworden, auf Leinwand. Man kann auch das Thapsiaharz mit dem Glycerin anreiben und der halberkalteten Pflastermasse zusetzen. Ein hautröthendes Pflaster. Von dieser Zusammensetzung ist auch das Emplâtre révulsif de *Thapsia* Dr. BOULLEAU von LE PERDRIEL.

**II. Thapsia Silphium Viviani.** Ebenfalls in Nordafrika heimisch. Soll noch heftiger wirken.

## Thea.

**Folia Theae** (Austr.). **Thea Chinensis. Folia Theae Chinensis. — Theeblätter. Thee. — Feuilles de thé** (Gall.). — **Tea.**

**Thea sinensis** L. (**Theaceae — Theae**), mit grosser Wahrscheinlichkeit heimisch in Assam und auf der Insel Hainan, seit alter Zeit kultivirt in China und Japan, neuerdings auch in Hinterindien (besonders Java), Ceylon, Vorderindien (Vorberge des Himalaya), Australien, Kapland, Kaukasus, Brasilien. Für den Welthandel von Bedeutung sind nur die Kulturen in China, Japan, Ceylon und Java. Die jährliche Produktion ist schwer zu schätzen, in den Welthandel gelangen jährlich etwa 220 Mill. Kilo.

**Einsammlung und Verarbeitung des Thees.** In China liegt das Theegebiet zwischen  $25$  und  $38^\circ$  nördl. Br., in Indien steigt es bis 2000 m ü. M. Man zieht in den Kulturen die Pflanze meist als niederen Strauch, um das Sammeln zu erleichtern, das in der Regel dreimal in Jahre stattfindet und in China mit dem dritten Lebensjahre der Pflanze beginnt. Für die besseren Sorten wird die Spitze der Zweige, bestehend aus der am Ende befindlichen Knospe unentwickelter Blätter und den nächsten 1—6 Blättern, mit dem Fingernagel abgekniffen oder abgepflückt. Am werthvollsten ist die Knospe mit dem ersten Blatt, das sie noch umhüllt oder aus dem sie schon herausgebrochen ist. Sie liefert den Pecco. In Vorderindien und Ceylon pflückt man die Knospe mit den ersten zwei Blättern. Die folgenden Blätter (bis zum 4.) oder die Knospe mit dem schon freien ersten und dem zweiten Blatt liefert ebenfalls noch gute Sorten: Pecco-Souchong, Souchong und Kongo. Diese Bezeichnungen stammen aus China und werden wohl ausnahmslos auch

in den andern Thee liefernden Ländern angewendet. Vergl. über die Sorten noch weiter unten. Die so gewonnenen Blätter und ganz jungen Achsen werden nun, je nachdem man grünen oder schwarzen Thee machen will, einer verschiedenen Behandlung unterworfen, die im Princip überall dieselbe ist, aber in China und Japan mit seit alters gebräuchlichen primitiven Apparaten und Vorrichtungen, in Indien mit modernen Einrichtungen vorgenommen wird. Wichtig ist es, dass die Blätter möglichst bald nach dem Pflücken verarbeitet werden, es sollen nicht mehr wie 24 Stunden darüber vergehen.

Für die Herstellung des schwarzen Thees lässt man zuerst die Blätter auf Matten oder Drahtnetzen bei einer  $42^{\circ}\text{C}$ . nicht übersteigenden Temperatur welken, wodurch das ursprünglich ziemlich lederige Blatt weich und biegsam wird und etwa 25 Proc. an Gewicht verliert, darauf werden die Blätter gerollt und nehmen dabei die uns geläufige Gestalt kleiner, häufig verbogener Cylinder an. Die Operation geschieht in China und Japan mit den Händen, in Indien mit Maschinen. Nun folgt der wichtige Fermentationsprocess, durch den das Aroma des Thees im wesentlichen entwickelt wird. Zu diesem Zweck breitet man den Thee auf Cementböden oder Holztischen in mehr oder weniger dicker (bis 15 cm) Schicht aus und bedeckt ihn häufig, um ihn abzukühlen, da die Temperatur  $40^{\circ}\text{C}$ . nicht überschreiten soll, mit nassen Tüchern. Die Operation dauert 2—8 Stunden, ihr Ende erkennt man daran, dass die ursprünglich grünen Blätter nun eine kupferrothe Farbe angenommen haben infolge der Bildung von Phlobaphen aus dem Gerbstoff, an welcher letzterem der Gehalt durch diese Operation erheblich abnimmt. Dann wird der Thee getrocknet, entweder über einem Holzkohlenfeuer oder in complicirter gebauten Apparaten, in denen die feuchte Luft abgesogen und erwärmte, getrocknete Luft eingeblasen wird. Endlich wird er durch Siebe von verschiedener Maschenweite sortirt.

Für Herstellung grünen Thees werden die Blätter in derselben Weise gewelkt und gerollt und dann auf eisernen Pfannen unter beständigem Umrühren erhitzt und getrocknet. Bei dieser schnelleren Verarbeitung findet eine Zersetzung des Gerbstoffes nicht statt. Oder man erhitzt (bratet) die Blätter direkt nach dem Welken und rollt sie erst später.

In China ist es gebräuchlich, den Thee zu parfümiren, indem man ihn mit wohlriechenden Blüten zusammenlegt. Dieses Verfahren wird auch hier und da auf Java angewendet.

#### **Beschreibung des Theeblattes.**

Das Blatt von *Thea sinensis* ist lanzettförmig, kurz gestielt, vorn spitz oder stumpf, am Rande gesägt mit knorlig zugespitzten Zähnen. Im frischen Zustande ist es ziemlich derb, lederartig, glänzend grün. Das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt 1:3,5—4,0. Junge Blätter sind dicht behaart, ältere wenig behaart oder ganz kahl. Vom Primärnerven gehen jederseits bis 7 Seitennerven unter einem Winkel von  $50$  bis  $60^{\circ}\text{C}$ . ab, die in der Nähe des Randes Schlingen bilden, aus denen weiter zarte Nerven höherer Ordnung entspringen (Fig. 170).

In Java und auch in Vorderindien und Ceylon kultivirt man meist eine abweichende, als *Thea assamica* bezeichnete Form der Pflanze, deren Blätter nicht im Bau, wohl aber im äusseren Aussehen deutlich abweichen. Sie sind verhältnissmässig breit, fast oval, das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt durchschnittlich 1:2,5, die Spitze ist deutlich vorgezogen. Die Seitennerven gehen unter einem Winkel von durchschnittlich  $70^{\circ}\text{C}$ . ab (Fig. 169). Diese Unterschiede sind immer zu bedenken, da ein grosser Theil des in Europa konsumirten Thees aus den genannten Gebieten stammt.

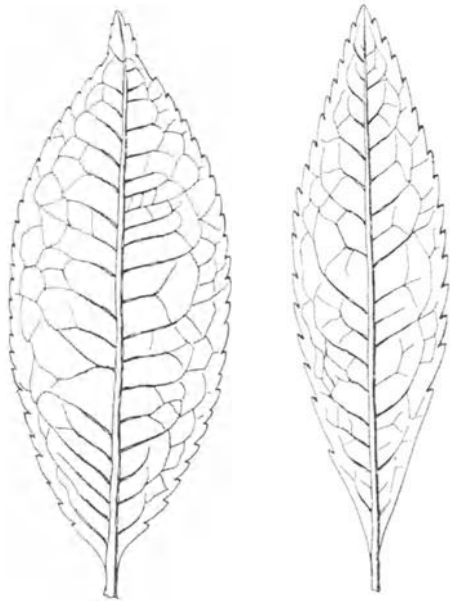


Fig. 169.

Blatt von *Thea assamica*.

Fig. 170.

Blatt von *Thea sinensis*.

Ferner ist aus diesen makroskopischen Merkmalen im Auge zu behalten, dass das junge Blatt, das gerade die feinsten Sorten liefert, stark behaart ist, dass ältere Blätter schwach behaart sind oder kahl sein können.

Das Blatt ist bifacial gebaut. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonal gerundeten, ziemlich dickwandigen Zellen, ohne Spaltöffnungen (Fig. 173), die der Unterseite aus mehr buchtigen Zellen mit runden Spaltöffnungen, die bis  $35\ \mu$  messen und von meist drei Nebenzellen umgeben sind (Fig. 174). Die Haare sind einzellig, über dem Grunde umgebogen,

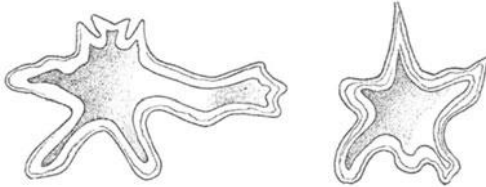


Fig. 171. Steinzellen aus dem Mittelnerven.

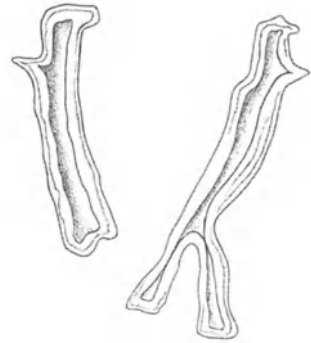


Fig. 172. Steinzellen aus der Blattfläche.

so dass sie der Blattfläche anliegen, bis  $900\ \mu$  lang, bis  $15\ \mu$  dick. Unter der Epidermis der Oberseite eine Lage ziemlich kurzer Palissaden, im Schwammparenchym einzelne Oxalatdrüsen. Der Mittelnerv enthält ein Gefässbündel mit fächerförmigem Holztheil, an der Unterseite ausserdem unter der Epidermis Kollenchym. Als charakteristisches Gewebeelement von ganz hervorragender Bedeutung sind grosse Steinzellen zu nennen, dieselben finden sich im Parenchym des Mittelnerven und in der Blattfläche, am ersteren Orte

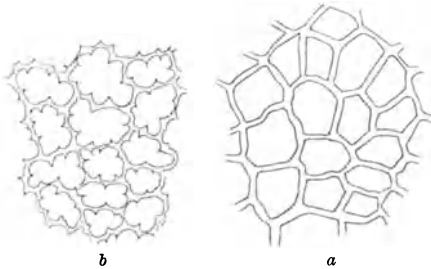


Fig. 173. Epidermis der Oberseite *a* eines jungen, *b* eines älteren Theeblattes.

von unregelmässiger, sternförmiger Gestalt (Fig. 171), am letzteren gerade gestreckt, wenig verzweigt und fast immer das ganze Blatt von einer Epidermis zu andern durchsetzend (Fig. 172). Man sieht sie auf Querschnitten durch das Blatt leicht, wenn man einen solchen mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt, kann sie aber auch in jedem Stück des Blattes sichtbar machen, wenn man ein solches kurze Zeit in Chloralhydrat aufhellt und dann nach dem Auswaschen ebenfalls mit Phloroglucin in Salzsäure behandelt. Sie fallen dann in beiden Fällen durch ihre Rothfärbung auf. Obschon solche oder ähnliche Steinzellen im Blattgewebe auch einiger anderer Pflanzen vorkommen, sind sie doch für das Theeblatt durchaus beweisend, da sie bei denjenigen Blättern, die als Theeverfälschungen genannt werden, fehlen (mit Ausnahme des Camellienblattes). Indessen ist dabei noch auf einen Punkt von grosser Wichtigkeit aufmerksam zu machen: ganz jungen

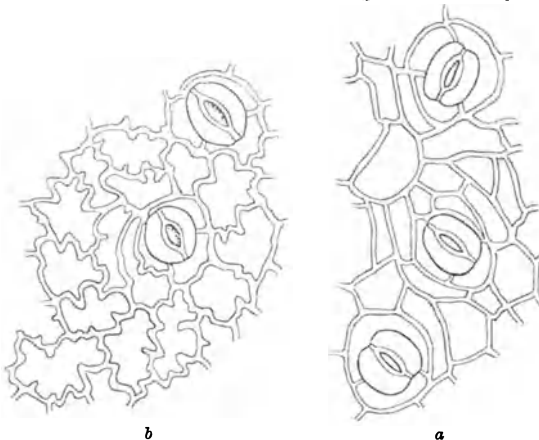


Fig. 174. Epidermis der Unterseite *a* eines jungen, *b* eines älteren Theeblattes.

Blättern, die gerade die besten Sorten liefern, fehlen sie oder sind so wenig entwickelt, dass ihr Auffinden besondere Geschicklichkeit voraussetzt. Ihr Fehlen beweist also nicht die Abwesenheit von Thee, ja man kann sagen, dass je weniger entwickelt und je seltener sie sind, um so werthvoller ist der Thee. Wenn sie fehlen, hat man sein Hauptaugenmerk, abgesehen von der Form des Blattes, auf die dann gerade reichlich vorhandenen Haare und die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen zu richten. Es sei noch auf ein paar weitere Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern aufmerksam gemacht: an jungen Blättern fehlen dem Gefässbündel des Mittelnerven Bastfasern völlig oder sind wenig entwickelt, in äl-



teren ist das Bündel von zwei derben Bastsehn umgeben. Die Epidermiszellen junger Blätter haben glatte Wände, bei älteren zeigen die Wände spitze leistenförmige Vorrangungen, die in das Lumen des Blattes vorspringen (Fig. 173 b. 174 b.).

**Bestandtheile** nach KOENIG im Mittel von 50—70 Analysen: Wasser 9,51 Proc. stickstoffhaltige Substanz 24,50 Proc., Coffein 3,58 Proc., Aetherisches Oel 0,68 Proc., Fett, Chlorophyll und Wachs 6,39 Proc., Gummi, Dextrin etc. 6,44 Proc., Gerbstoff 15,65 Proc., Pectin etc. 16,02 Proc., Holzfaser 11,58 Proc., Asche 5,65 Proc., Die stickstoffhaltige Substanz kann von 16—37 Proc. schwanken mit 2,5—6,0 Proc. Stickstoffgehalt.

Coffein (Bd. I, S. 908). Der Gehalt daran kann ausserordentlich schwanken, wir fanden in einem sogen. „Kulithee“ letzter Qualität aus Macao, der im wesentlichen aus Stengeln besteht, 0,171 Proc., anderseits werden als Maximum 4,7 Proc. angegeben. Bei der Untersuchung von 50 verschiedenen, im Handel befindlichen Sorten fand KELLER nach der unten angeführten Methode 1,73—4,24 Proc., im Durchschnitt 3,064 Proc. Grüner Thee war ärmer an Coffein (durchschnittlich 2,54 Proc.) als schwarzer (durchschnittlich 3,15 Proc.). Die Untersuchung von 12 Mustern direkt aus China stammender Thees ergab uns 2,73—3,92 Proc., nur ein Muster erheblich weniger, nämlich 1,5 Proc., ebenso ergaben 9 Muster echt japanischer Thees 1,34—3,45 Proc. Die wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass die letzteren Theesorten relativ arm an Coffein sind, werden durch diese Untersuchungen nicht bestätigt. KELLER fand durchschnittlich für Pecco 3,68 Proc., für Congo 3,225 Proc., für Souchong 2,905 Proc. Wir fanden bei japanischen Thees in der besten Qualität 3,435 Proc., in einer mittleren Sorte 3,06 Proc., in einer geringen 2,13 Proc. Danach nimmt der Gehalt an Coffein mit dem Alter des Blattes ab. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass der Gehalt an Coffein für die Beurtheilung und Werthschätzung des Thees ganz ohne Belang sei, aber mit Unrecht. Wenn es auch richtig ist, dass bei der Beurtheilung des Thees durch Geruch und Geschmack der Gehalt an Gerbstoff und an ätherischem Oel massgebend ist, so ist es doch ganz zweifellos, dass für die physiologische Wirkung, wegen deren der Thee genossen wird, das Coffein fast allein in Betracht kommt.

Neben dem Coffein enthält das Theeblatt ein zweites Alkaloid, Theophyllin (Bd. I, S. 916) und angeblich ein drittes, das ebenfalls ein Xanthinderivat sein soll.

Gerbstoff. 8,0—26,1 Proc. Grüner Thee ist reicher daran, was nach dem oben (S. 1035) Angeführten leicht verständlich ist. Die Knospe mit dem ersten Blatt ist daran am reichsten, in den folgenden Blättern nimmt der Gerbstoffgehalt ab, im Verhältniss 12, 8½, 8, 6, alte Blätter 4¼. Aeltere Untersuchungen von HOOPER (1890) an Thees von Indien und Ceylon bestätigen, dass die besten Sorten am reichsten an Gerbstoff sind. Ueber die chemische Natur des Gerbstoffes herrscht wenig Klarheit, früher nahm man an, dass neben der Gerbsäure, die nach Einigen mit der Eichengerbsäure identisch, nach Anderen wie das Tannin ein Digallussäureanhydrid sein sollte, eine zweite Säure, die Bobeasäure, existirt. Neuerdings nimmt man nur einen Gerbstoff, ein „Tannoid“ an, das man „Bobeasäure“ nennt. Auf die Wichtigkeit des Gerbstoffes für die Beurtheilung des Thees wurde schon hingewiesen.

Aetherisches Oel in grünem Thee 1,0 Proc., in schwarzem 0,6 Proc. (nach VAN ROMBURGH 0,006 Proc.), was schwer verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass der grüne Thee bei der Herstellung stark erhitzt wird. Spec. Gew. 0,866, es dreht schwach links. Es enthält einen Alkohol C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O, ferner Methylsalicylat und Methylalkohol.

Das Fett besteht aus Stearin und Olein. Der Gehalt davon + Harz und Chlorophyll schwankt von 1,2—15,5 Proc.

Gummi und Dextrin 4,—10,8 Proc.

Asche Zusammensetzung im Mittel von 12 Analysen nach KOENIG: Kali 34,3 Proc., Natron 10,21 Proc., Kalk 14,82 Proc., Magnesia 5,01 Proc., Eisenoxyd 5,45 Proc., Manganoxyd 0,72 Proc., Phosphorsäure 14,97 Proc., Schwefelsäure 7,05 Proc., Kieselsäure 5,04 Proc., Chlor 1,84 Proc. Bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an Mangan (bis 1,5 Proc.).

In Wasser löslich sind von lufttrockenem Thee 24—50 Proc. und zwar von schwarzem Thee weniger wie von grünem (z. B. 39,6 und 42,9 Proc.). Natürlich geht bei der gewöhnlichen Bereitungsweise des Thees als Getränk nicht diese ganze Menge in Lösung. Nach 20 Minuten langem Ziehen gehen in Lösung etwa 70 Proc. der in Wasser löslichen Stoffe, 60 Proc. des Gerbstoffes und 66 Proc. der Gesamtmasse. — Man hat vorgeschlagen, die Güte des Thees zu bestimmen nach der sogen. „Theekraft“. Darunter versteht man die Menge der Stoffe, die durch Behandeln des Thees mit einem Gemisch von 3 Vol. Aether und 1 Vol. Alkohol erhalten werden. Es wurden gefunden 12,82 bis 37,35 Proc.

**Verfälschungen des Thees.** Wir führen im folgenden im wesentlichen nur solche auf, die seit 1890 beobachtet sind, da manche der älteren Angaben künstlich konstruiert erscheinen. Das gilt besonders für eine Anzahl von Blättern, die als Verfälschungen und Surrogate des Thees genannt werden. Bei nicht wenigen derselben liegt die Sache eigentlich umgekehrt, insofern sie in manchen Gegenden vor Bekanntwerden des Thees zu Herstellung eines Getränkes in Gebrauch waren und nun vor dem Thee allmählich verschwinden, sodass man sie nicht als Verfälschungen oder Surrogate des Thee bezeichnen kann.

a) Theile der Theepflanze.

1. Gebrauchte Theeblätter, die wieder so hergerichtet werden, dass sie frischem Thee gleich sehen. Man soll solchen Thee mit Campecheholz-Auszug, Catechu und Zuckercouleur auffärben. Dahin gehört der Maloo- und Rogoschkische Thee. Solcher Thee giebt weniger Extrakt, Asche, Coffein etc. wie guter (vgl. unten).

2. Vermengung guter Sorten mit minder guten, z. B. Pecco mit Souchong etc. Zum Nachweis weicht man eine Probe auf, legt die Blätter auseinander und vergleicht sie bezüglich der Grösse etc. mit denen unverdächtig Sorten.

3. Abfälle von der Herstellung des Thees, Theestaub aus den Kisten werden mit Klebemitteln geformt, sie liefern den „lie-tea“ = „Lügenthee“. Beim Aufweichen liefert solcher Thee keine Blätter, sondern zerfällt in Stückchen.

4. Färbemittel, ausser den bereits angegebenen werden genannt: Indigo, Berlinerblau, Chromgelb, Curcuma (für grünen Thee), Graphit.

5. Mineralische Zusätze zur Beschwerung: Thon, Gips, Schwerspath, Speckstein, Sand. In Sorten von 3 hat man Kohle, Zimmt, andere Rinde, Stroh, Fischschuppen etc. gefunden.

6. Andere Blätter, die man angeblich dem Thee substituirt; es sind auch hier, wie beim Kaffee, von den Verfälschungen solche Blätter auseinander zu halten, die man an Stelle von Thee benutzt, ohne sie als Thee zu bezeichnen, dahin gehört der Maté (Bd. II, S. 120), die Blätter von *Coffea* (Bd. I, S. 903).

*Epilobium angustifolium* L. (Fig. 175) und *E. hirsutum* L. (in Russland als Kappovic tea, Kopnischer Thee, Koponke, Iwan-Thee für sich genossen oder unter echten Thee gemischt; in Warschau sollen 10 Proc. der untersuchten Theesorten solche Blätter enthalten haben), schmal lanzettlich, sparsam gezähnt, sie haben keine Steinzellen im Blattgewebe, dagegen Raphiden, die spärlich vorhandenen Haare sind dünnwandig, ein-, selten zweizellig, Gefässbündel des Mittelnerven bikollateral, Cuticula der Blattunterseite längsgefaltet. *Lithospermum officinale* L. (als „böhmischer Thee, kroatischer Thee“ im Handel und dem schwarzen Thee täuschend ähnlich zubereitet. Die Pflanze soll zur Theebereitung in Böhmen gebaut werden) (Fig. 176). Blatt schlank lanzettlich, ganzrandig, Haare warzig-rauh, sie enthalten einen Cystolithen, ebenso die die Haare umgebenden Epidesmizellen, Spaltöffnungen nur auf der Unterseite, auffallend klein. *Vaccinium Arctostaphylos* L. (im Kaukasus als Kutaisthee, kaukasischer Thee, ebenfalls wie schwarzer Thee zubereitet). 5–6 cm lang, 2–3 cm breit, eirund, zugespitzt, am Rande dicht drüsig-gezähnt. An den Nerven beiderseits mit langen, einzelligen, am Grunde etwas aufgetriebenen Haaren mit fein gestrichelter Cuticula und mit keulenförmigen Drüsenzellen, selten im Mesophyll Oxalatdrusen. *Vaccinium Myrtillus* L. (ebenfalls als kaukasischer Thee vorgekommen). Eiförmig, am Grunde gestutzt, oder schwach herzförmig, fast sitzend, bis 3 cm lang, bis 2 cm breit, drüsig-sägezählig, Cuticula der Epidermis der Oberseite welligfaltig, an den Nerven einzellige, dickwandige, warzige Haare und Drüsenzotten, im Schwammparenchym Einzelkristalle von Kalkoxalat.

*Salix alba* L., *S. pentandra* L., *S. amygdalina* L. (Fig. 177) (Weidenblätter sollen schon in China zuweilen dem Thee beigemischt werden). Lanzettlich, fast sitzend, am Rande klein-sägezählig mit braunen Zahnschälchen, oberseits zerstreut, unterseits dicht behaart. Spaltöffnungen beiderseits, wenn auch auf der Oberseite meist sehr spärlich. Palissaden zweireihig. Haare einzellig.

Ferner werden genannt von einheimischen Pflanzen: *Prunus spinosa* L., *Prunus Cerasus* L., *Sambucus nigra* L., *Fraxinus excelsior* L., *Rosa canina* L. und andere Arten, *Fragaria vesca* L., von fremden *Olea europaea* L. (enthält faserförmige Stein-



Fig. 175. Blatt von *Epilobium angustifolium*.

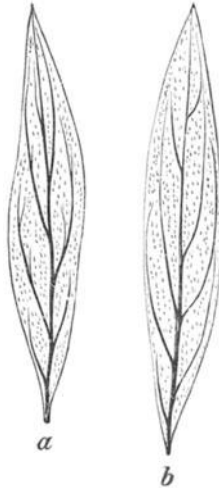


Fig. 176. Blätter von *Lithospermum officinale*.

Nach HANAUSEK.



Fig. 177. Weidenblätter. *a b* von *Salix alba*. *c* von *Salix amygdalina*.

zellen im Mesophyll), *Chloranthus inconspicuus* Sw. (scheinen mit den Blüten zum Parfümieren des Thees zu dienen), *Spiraea salicifolia* L., *Thea japonica* (L.) Nois., die bekannte Camellie (enthält dieselben Steinzellen wie der echte Thee, ist durch die Form der Blätter aber leicht zu erkennen, vergl. S. 1036).

**Untersuchung des Thees.** 1. Bestimmung des Coffeïn nach KELLER: In einen weithalsigen Scheidetrichter giebt man 6 g unzerkleinerte, getrocknete Theeblätter und übergießt mit 120 g Chloroform. Nach einigen Minuten, d. h. nachdem das Chloroform den Thee durchtränkt hat, giebt man 6 ccm Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt während  $\frac{1}{2}$  Stunde wiederholt kräftig um. Man lässt dann 3–6 Stunden stehen, bis die Lösung völlig klar geworden ist, lässt dann 100 g Chloroform (= 5 g Thee) durch ein kleines, mit Chloroform benetztes Filter in ein tarirtes Kölbchen abfließen und destillirt das Chloroform im Wasserbade ab. Den Rückstand übergießt man mit 3–4 ccm absolutem Alkohol, den man im Wasserbade wegekochen lässt. Dieses Rohcoffeïn, das noch Fett, Wachs und Chlorophyll enthält, muss weiter gereinigt werden. Zu dem Zwecke stellt man das Kölbchen auf ein kochendes Wasserbad und übergießt den Inhalt mit einer Mischung von 7 ccm Wasser und 3 ccm Alkohol, worauf das Coffeïn beim Umschwenken fast momentan in Lösung geht. Dann giebt man noch 20 ccm Wasser hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kräftig um, wobei das Chlorophyll etc. sich zusammenballt. Die Lösung wird durch ein kleines, mit Wasser benetztes Filter gegossen, Kölbchen und Filter mit 10 ccm Wasser nachgespült, das Filtrat im tarirten Glasschälchen verdampft, getrocknet und gewogen. Gewicht  $\times 20$  = Procentgehalt an Coffeïn.

2. Bestimmung des Gerbstoffes. a) Nach J. BELL bestimmt man annähernd den Gehalt, indem man in einer bestimmten Menge Theelösung (zu deren Herstellung werden 10 g Theepulver wiederholt mit 200 g siedendem Wasser übergossen und nach je 5 Minuten abgossen, dann wird der Thee noch wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Auszüge zum Liter aufgefüllt) den durch eine Gelatine- und Alaunlösung erhaltenen Niederschlag trocknet und wägt. 40 Proc. werden als Gerbstoff in Rechnung gebracht.

b) Nach LÖWENTHAL-v. SCHRÖDER (Bd. I, S. 135).

c) Nach FLECK: 2 g Thee werden dreimal je  $\frac{1}{2}$  Stunde mit je 100 ccm Wasser extrahirt, die filtrirten Auszüge erhitzt man zum Sieden und fällt mit 20–30 ccm einer Kupferacetatlösung (1:20–30  $H_2O$ ). Der Niederschlag wird abfiltrirt, wobei das Filtrat grün erscheinen muss, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Porcellantiegel geglüht. Nach dem Erkalten wird etwas Salpetersäure zugesetzt, um das Oxydul in Oxyd überzuführen, wieder geglüht und gewogen. — 1 g  $CuO$  = 1,3061 g Gerbstoff.

3. Bestimmung der in Wasser löslichen Stoffe: 30 g trockner Thee werden mit 500 ccm Wasser etwa 6 Stunden auf dem Wasserbade digerirt, die Masse in ein gewogenes Filter filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat 1000 ccm beträgt. Der Rückstand auf dem Filter wird getrocknet und gewogen, die Differenz von 30 g macht die in Wasser löslichen Stoffe aus.

4. Botanische und mikroskopische Untersuchung. Dieselbe bezweckt die Feststellung, dass nur Theeblätter vorliegen. Man weicht eine grössere Anzahl Stücke des Musters von möglichst verschiedenem Aussehen in warmem Wasser einige Stunden ein und breitet sie dann vorsichtig auf Glasplatten aus. Erscheint es erforderlich, die Blätter dann noch genau zu untersuchen, so kann man verdächtige Blätter durchsichtig machen, indem man sie 1—2 Tage in Chloralhydratlösung (Bd. II, S. 389) einlegt. Man kann dann die Haare, die Steinzellen und gewöhnlich auch die Form der Epidermiszellen (auf beiden Seiten) und Spaltöffnungen, ohne Tangentialschnitte machen zu müssen, erkennen. Zur Herstellung von Querschnitten ist es praktisch, die stark aufgeweichten Blätter erst in Alkohol zu härten. Man schneidet zwischen Kork oder Hollundermark und hellt die meist stark gefärbten Schnitte auch erst in Chloralhydrat auf.

**Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Thees.** 1. Der Coffeïngehalt soll mindestens 2 Proc. betragen. Wir gehen mit dieser Forderung über mehrfache ältere Forderungen, die sich meist mit 1 Proc. begnügen, hinaus, gestützt auf zahlreiche neuere, zum grossen Theil eigene Untersuchungen, die uns ergeben haben, dass guter Thee nur ganz ausnahmsweise weniger wie 2 Proc. giebt. Die Surrogatblätter enthalten mit Ausnahme derjenigen des Kaffees und des Maté gar kein Coffein. Bereits extrahirte Blätter enthalten weniger wie 1 Proc.

2. Der Gehalt an Gerbstoff soll bei grünem Thee mindestens 10 Proc., bei schwarzem mindestens 7,5 Proc. betragen, auch er geht bei extrahirtem sehr stark zurück.

3. Der Gehalt an in Wasser löslichen Stoffen soll bei grünem Thee mindestens 28 Proc., bei schwarzem mindestens 25 Proc. für den lufttrocknen und 31, resp. 25 Proc. für den wasserfreien Thee betragen. In erster Linie wichtig zur Erkennung extrahirten Thees.

4. Der Gehalt an Asche soll 7,0 Proc. nicht übersteigen, davon sollen 4,5 Proc. in Wasser löslich sein. Bei einer künstlichen Beschwerung des Thees wird der Aschengehalt selbstverständlich steigen, bei bereits extrahirtem aber natürlich sinken, so dass ein auffallend niedriger Gehalt an Asche ebenfalls verdächtig ist, ganz besonders enthält die Asche solcher Blätter wenig in Wasser lösliche Antheile von geringer Alkalität. Die letztere ermittelt man, indem man die Asche von 5 resp. 10 g Thee in Wasser löst, filtrirt, die Lösung mit  $\frac{1}{10}$  N.-Schwefelsäure titrirt und die Alkalität als KHO in Rechnung bringt.

J. BELL fand:

	Gesamtasche Proc.	Davon in Wasser löslich Proc.	Sand Proc.	Alkalität Proc.
Reiner Thee . . . . .	6,65	3,62	0,63	1,92
Extrahirter Thee . . . . .	5,37	0,85	1,22	0,22

**Sorten des Thees.** Man unterscheidet vom schwarzen Thee allgemein 3 Gruppen nach den chinesischen Bezeichnungen: Peckoe, Souchon, Congo, wobei Peckoe die besten Sorten bezeichnet, eine Abweichung besteht bezüglich der letzten Gruppe in Vorderindien und Ceylon, wo man nach SCHULTE IM HOFE (1901) folgende Sorten unterscheidet:

Flowery Orange Pekoe (Flowery Peckoe) enthält nur Blattknospen. Farbe silbergrauschwarz bis gelbbraun.

Orange Pekoe enthält die Knospen und das erste Blatt. Gelbbraun.

Broken Orange Pekoe ebenso, aber das erste Blatt vielfach zerbrochen.

Pekoe enthält die Knospe, das erste und häufig das zweite Blatt. Braunschwarz bis schwarz, seltener mit gelben Punkten.

Broken Pekoe ebenso, aber mit gebrochenen Blättern.

Pekoe Souchon enthält das zweite oder das erste und zweite Blatt. Mehr oder weniger schwarz.

Souchon besteht aus Knospe mit dem ersten und zweiten Blatt.

Broken Souchon oder Broken Tea dasselbe, aber die Blätter zerbrochen. Beide von mehr oder weniger schwarzer Farbe.

Couchon besteht aus dem dritten Blatt. Farbe wie beim vorigen.

Fannings, Bruchstücke von Blättern, man unterscheidet Peckoe-Fannings und Souchon-Fannings.

Dust, der abgeseibte Staub, enthält neben Bruchstücken der Blätter Haare, Sand etc.

Von anderen Bezeichnungen seien noch die folgenden genannt: Oulong, Haysan, Congo, entsprechen etwa dem Couchon.

Von grünen Thees unterscheidet man in Java: Joosjes, Uxim, Hysant, Tonkay, Schin, die erstgenannte Sorte ist die beste. Zu den grünen Thees gehört auch der Imperialthee, aus jüngeren Blättern zusammengerollt, ebenso der Schiesspulverthee (Gunpowder), der 2—3 mm grosse Körner bildet.

Aus dem Theestaub, der übrigens auch das Hauptmaterial zur Darstellung des Coffein liefert, macht man in Europa Theetabletten verschiedener Art, die im allgemeinen wenig werthvoll sind, wogegen der in China selbst hergestellte und meist in Sibirien verwendete Ziegelthee nicht aus Staub, sondern aus grösseren Blättern gemacht wird.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt den Thee in dichtschiessenden Gefässen aus Blech, Glas oder Porcellan, oder in Holzkästen, die innen mit Weissblech oder Stanniol bekleidet sind, doch nicht in den gewöhnlichen Schiebekästen neben anderen Pflanzenstoffen, zumal solchen mit flüchtigen Bestandtheilen, da das feine Theearoma dadurch beeinträchtigt werden könnte. Beutel oder Pappdosen, in denen man Thee ausgewogen vorrätzig hält, legt man innen mit Zinnfolie aus und stelit diese Packete aus dem angegebenen Grunde nicht in Schränke zusammen mit andern, riechenden Substanzen.

**Wirkung.** Dieselbe ist der des Kaffees, Kakaos etc. analog, aber weniger aufregend wie beim Kaffee, trotzdem der Coffeingehalt des Thees erheblich grösser ist. Offenbar fallen beim Kaffee die Röstprodukte bedeutend ins Gewicht.

**Anwendung.** Als Arzneimittel wird der Thee kaum gebraucht. Man hat ihn früher als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungen angewendet, auch bei Steinleiden innerlich, bei Tripper als Einspritzung empfohlen. Seine Hauptverwendung findet er als Genussmittel.

**Essentia Theae. Theeessenz. Czaj-Essenz.** 10 Th. Thee zieht man mit 50 Th. heissem Wasser 1 Stunde, nach Zusatz von 50 Th. Weingeist noch 1 Tag aus, presst aus, macerirt den Rückstand 1 Tag mit 200 Th. echtem Rum, setzt den vereinigten Seihflüssigkeiten 1 Th. gestossenen Pfeffer und 1,5 Th. Vanille, mit wenig Zucker verrieben, zu und filtrirt nach 3 Tagen. 1—2 Löffel auf eine Tasse heisses Wasser.

**Extractum Camelliae fluidum (Nat. form.). Extractum Theae fluidum. Theeextrakt. Fluid Extract of Camellia.** 1000 g gepulverte Theeblätter (No. 40 „Formosa Oolong“) befeuchtet man mit q. s. einer Mischung aus 250 ccm Weingeist (91 proc.), 685 ccm Wasser und 65 ccm Glycerin, perkolirt, zunächst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 1 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser, fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm. Fluidextrakt. Eignet sich besonders zur Theebereitung auf Reisen, bei Bergbesteigungen etc.

**Ptisana de folio Theae. (Gall.). Tisane de thé.** Aus 10,0 Thee und 1000,0 siedendem Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

**Sirupus Theae. Theesirup.** Bad. Taxe: 10 Th. schwarzen Thee übergiesst man mit 50 Th. siedendem Wasser, sieht nach 12 Stunden durch, ohne zu pressen, und bringt 40 Th. Filtrat mit 60 Th. Zucker zum Sirup. Einen wohlschmeckenden Sirup mit geringerem Tanningehalt erhält man, wenn man nach 20—30 Minuten durchsieht und einige Tropfen Tinct. Vanillae zusetzt.

**Theelikör (Buchh.).** 125,0 Peccothee zieht man 8 Tage mit 3 l Weingeist aus, filtrirt, fügt 1 l Rum, 1 g Vanilleessenz, 3 kg Zucker hinzu, bringt mit q. s. Wasser auf 10 l. und färbt schwach bräunlich.

**Tinctura Theae. Theetinktur.** 1 Th. schwarzer Thee, 5 Th. Jamaika-Rum oder Arak.

**Tinctura Theae saccharata (Diet.). Sirupus Theae. Theeextrakt.** 1 Th. Theetinktur, 2 Th. Zuckersirup. 2—3 Theelöffel auf 1 Tasse heisses Wasser als Erfrischung für Radfahrer, Touristen.

**Asthmapulver,** nach MARTINDALE: Fol. Theae, Fol. Stramonii, Herb. Lobeliae, Kal. nitric. aa 24<sup>0</sup>,0, Fruct. Anisi, Fruct. Foeniculi aa 20,0.

**Tip-top-tablet-Tea** von MUSSET ist minderwerthiger, in Tafeln gepresster Thee.

## Thebainum.

† **Thebainum. Thebain. Paramorphin** (THIBOUMERY'S)  $C_{19}H_{21}NO_3$ . Mol. Gew. = 311. Ein im Opium vorkommendes Alkaloid.

**Darstellung.** Da das Thebain im Opium nur zu etwa 0,2—0,5 Proc. vorkommt, so ist seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht angezeigt. Man gewinnt es vielmehr in den Morphinfabriken bei der Verarbeitung des Opiums auf Morphin etc. als Nebenprodukt nach einem ziemlich complicirten Verfahren, dessen Wiedergabe zu viel Raum in Anspruch nehmen würde.

**Eigenschaften.** Krystallisirt aus verdünntem heissen Alkohol in glänzenden, weissen, der Benzoësäure ähnlichen Blättchen, aus starkem Alkohol in dicken Prismen. Schmelzpunkt  $193^{\circ}$  C. Es reagirt alkalisch, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Aether, in Chloroform und Benzol. In Alkalien löst es (Unterschied vom Morphin) nicht, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig. Die Lösungen des Thebains sind linksdrehend. — Mit Mineralsäuren verbindet sich das Thebain leicht zu Salzen, und zwar verhält es sich wie eine einsäurige (tertiäre) Base. Erhitzt man die Base aber mit Mineralsäuren, so wird sie leicht gespalten.

**Reaktionen.** 1) Conc. Schwefelsäure löst das Thebain mit tiefrother Färbung (noch bei 0,1 mg sichtbar), welche allmählich in Gelbroth übergeht. Aehnlich verhalten sich FRÖHDE'Sches Reagens und ERDMANN'S Reagens, auch MANDELIN'S Reagens verhält sich ähnlich (s. Bd. I, S. 207 u. 208). 2) Conc. Salpetersäure löst das Thebain mit gelber Färbung und unter Zersetzung (s. oben). 3) Mit Chlorwasser erwärmt, tritt Rothfärbung ein; löst man es in Chlorwasser ohne Erwärmung und versetzt alsdann mit Ammoniakflüssigkeit, so tritt Rothbraunfärbung ein. 4) Von den allgemeinen Alkaloidreagentien zeigen das Thebain mit besonderer Schärfe (1:10000) an: Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium. Aus seinen Salzlösungen wird das Thebain gefällt durch: Aetzende Alkalien, Kalkmilch, Ammoniak, Kohlensäure und doppelkohlensaure Alkalien. In Ammoniakflüssigkeit ist es etwas löslich.

Auf eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid wirkt Thebain und seine Salze nicht reducierend, d. h. es erzeugt in dieser Lösung nach kurzer Zeit eine Blaufärbung nicht. (Unterschied vom Morphin.)

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gleicher Weise wie andere Opiumalkaloide.

**Anwendung.** Thebain gehört zu den Tetanus erregenden Giften (Krampfgiften) und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebain gegenseitig nicht antagonistisch verhalten. Die therapeutische Anwendung ist nur vereinzelt geblieben; es konnten keine specifischen Heilerfolge erzielt werden. Gabe 0,015—0,05—0,1 g einige Male des Tages. Die grösste Einzelgabe wäre zu 0,2 g, die grösste Tagesgabe auf 0,5 g anzunehmen.

## Theobrominum.

I. † **Theobrominum. Theobromin** (Austr.). **Dimethylxanthin**  $C_7H_8N_4O_2$ . Mol. Gew. = 180. Ein in den Kakaobohnen enthaltenes basisches Xanthinderivat, welches dem Coffein nahe steht. In den Kakaobohnen ist es zu etwa 1,5 Proc., in den Kakaoschalen zu etwa 0,3 Proc. enthalten.

**Darstellung.** 1) Nach E. SCHMIDT und PRESSLER. Entöltés Kakaopulver wird mit seinem halben Gewichte frisch bereiteten Kalkhydrates gemengt und am Rückflusskühler wiederholt mit 80procentigem Alkohol ausgekocht. Nach dem Erkalten des fast farblosen Filtrates scheidet sich ein Theil des Theobromins als rein weisses Krystallpulver ab, der Rest wird nach dem Abdestilliren des Alkohols gewonnen und durch Umkrystalli-

siren gereinigt. — 2) Nach DRAGENDORFF. Man kocht Kakaoschalen mit Wasser aus, presst die Abkochung ab, fällt die abgepresste Brühe mit Bleiessig, filtrirt, entfernt das Blei durch Schwefelwasserstoff, trocknet die Lösung mit gebrannter Magnesia ein und kocht den gepulverten Rückstand mit Alkohol aus. Das aus dem alkoholischen Auszuge (event. nach dem Abdampfen desselben) sich ausscheidende Roh-Theobromin wird wie unter 1 gereinigt.

**Eigenschaften.** Farbloses, aus rhombischen Nadeln bestehendes Krystallpulver ohne Geruch, von allmählich auftretendem, bitterem Geschmack. Es sublimirt, ohne vorher zu schmelzen, aber auch ohne Zersetzung, bei 290—295° C. 1 Th. Theobromin löst sich in 1700 Th. kaltem oder 150 Th. heissem Wasser, in 4300 kaltem oder 430 Th. heissem absolutem Alkohol, oder in 105 Th. heissem Chloroform. In wässrigem Alkohol ist es wesentlich leichter löslich.

Mit Säuren verbindet es sich nur langsam; selbst die mineralsauren Salze geben an Wasser oder Alkohol, oder beim Erwärmen einen Theil oder alle Säure wieder ab. Dagegen verbindet sich Theobromin leicht mit Basen. — Die Alkali- und Erdalkalisalze des Theobromins sind in Wasser leicht löslich, und aus diesen Lösungen wird das Theobromin durch Zusatz von Säuren als feines, schneeweisses Pulver wieder abgeschieden.

Reaktion: Dampft man 1 Th. Theobromin mit etwa 100 Th. Chlorwasser im vollheissen Wasserbade rasch zur Trockne, so erhält man einen rothbraunen Rückstand. Bedeckt man die Schale, welche diesen Rückstand enthält, mit einer Glasplatte, die man auf der inneren Seite mit etwas Ammoniakflüssigkeit befeuchtet hat, so nimmt der Rückstand schön purpurviolette Färbung an.

Infolge seiner geringen Löslichkeit und der damit zusammenhängenden schweren Resorbirbarkeit hat das Theobromin bisher so gut wie keine therapeutische Verwendung gefunden. Nachdem man jedoch gelernt hat, die Base in die leicht lösliche Form des Diuretins zu bringen, ist sie ein sehr werthvolles Arzneimittel geworden.

**II. † Theobrominum natrio-salicylicum (Germ.). Theobrominum Natrio-salicylicum (Austr.). Theobrominnatriosalicylat. Diuretin.  $C_7H_7NaN_4O_2 \cdot C_7H_5O_3Na$ . Mol. Gew. = 362.**

**Darstellung.** Austr.: Man löst 1 Th. festes Natriumhydroxyd in 1 Th. destillirtem Wasser und fügt 8 Th. Alkohol von 95 Vol.-Procent hinzu. Diese Mischung lässt man in einem gut verschlossenen Gefässe stehen, bis sie unter Abscheidung eines Bodensatzes sich vollständig geklärt hat. Wenn dies der Fall ist, so bestimmt man in einer gewogenen oder gemessenen Menge den Gehalt an Natriumhydroxyd mittels  $\frac{1}{2}$  normaler Salzsäure und Methylorange als Indikator.

Zu einer Menge dieser Lösung, welche = 40 g Natriumhydroxyd (NaOH) entspricht, giebt man 180 g Theobromin und 200 g destillirtes Wasser. Man erwärmt bis zur vollständigen Lösung des Theobromins, mischt eine Lösung von 160 Th. Natriumsalicylat in 150 Th. destillirtem Wasser dazu, filtrirt wenn nöthig durch Glaswolle und dampft die Lösung sogleich zur Trockne. Die resultirende Salzmasse wird zu einem groben Pulver zerrieben und im Wasserbadtrockenschranke nachgetrocknet.

**Eigenschaften.** Das Diuretin ist ein weisses, geruchloses, amorphes Pulver; es löst sich bei Erwärmen in weniger als der Hälfte seines Gewichtes Wasser klar auf, und diese Lösung bleibt auch nach dem Erkalten klar. Der Geschmack ist wegen des Gehaltes an Natriumsalicylat süßlich, und wegen der Anwesenheit von Theobrominnatrium laugenhaft (das Theobromin ist keine eigentliche Säure und hebt deshalb die laugenhaften Eigenschaften des Natronhydrates nicht völlig auf).

Die 20procentige Lösung ist farblos, bläut wegen des Gehaltes an Theobrominnatrium rothes Lackmuspapier und giebt beim Versetzen mit Eisenchloridlösung eine rothbraune, bei stärkerer Verdünnung die violette Färbung der Salicylsäure. Versetzt man die Lösung mit kleinen Mengen Salzsäure, so wird, so lange die Reaktion der Flüssigkeit noch alkalisch ist, zunächst Theobromin als weisses Pulver, bei Zusatz von Salzsäure bis

zur sauren Reaktion alsdann Salicylsäure in Krystallen abgeschieden. Fügt man zu der Flüssigkeit nunmehr eine hinreichende Menge von Natronlauge, so erhält man wieder eine klare Lösung, weil sich das Doppelsalz Theobrominnatrium-Natriumsalicylat wieder gebildet hat.

Das Diuretin enthält 44,2 Proc. Natriumsalicylat und 55,8 Proc. Theobromin-Natrium. Diese 55,8 Proc. Theobromin-Natrium entsprechen = 49,7 Proc. Theobromin.

**Prüfung.** Zur Identificirung des Diuretins dürften für den praktischen Gebrauch folgende Reaktionen genügen: 1) Die wässrige Lösung (1 = 5), mit 1 Tropfen Lackmuskintur versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin ergeben; das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salicylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salicylsäure-Reaktion geben; — der Theobromin-Niederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. — 2) Um eine Unterschiebung des billigeren Coffein für das theuere Theobromin zu erkennen, verfährt man wie folgt: Man bereitet eine 20procentige Lösung des Diuretins und stellt zunächst fest, dass auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure eine weisse Ausscheidung erfolgt, welche durch Ammoniakflüssigkeit nicht, sondern erst durch Natronlauge vollständig gelöst wird. Alsdann versetzt man 5 ccm der 20procentigen Lösung mit 10 Tropfen Salzsäure, fügt Natronlauge bis zur vollständigen Klärung hinzu und schüttelt mit 10 ccm Chloroform aus. Der nach dem Verdunsten des Chloroforms hinterbleibende Rückstand darf nicht mehr als 0,005 g betragen, anderenfalls ist wahrscheinlich Coffein zugegen, da dieses in Chloroform weitaus leichter löslich ist als Theobromin. — 3) Eine Werthbestimmungsmethode, die zwar den Uebelstand hat, dass sich ein geringer Antheil des Theobromins der Wägung entzieht und als Analysenfaktor hinzugerechnet werden muss, die aber im übrigen kurz und mühelos und deshalb für praktische Bedürfnisse geeignet ist, wurde von VULPIUS angegeben:

Hiernach werden 2 g des Präparates in einem Porcellanschälchen in 10 ccm Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmuskintur, neutralisirt mit Normalsalzsäure, wozu etwa 5 ccm erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaktion wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° C. getrocknetes und dann gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneutem mässigem Absaugen zweimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, hierauf in dem Filter bei 100° C. getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins soll mindestens 0,80 betragen. In der Regel beträgt es 0,82 bis 0,83 g.

Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrate, sowie in den Waschwässern verbleibt und, welche erfahrungsgemäss 0,13 g beträgt. Die Gesamtmenge des Theobromins beläuft sich demnach auf etwa 0,83 g + 0,13 = 0,96 g oder 48 Proc.

Die Prüfung kann man dadurch vervollständigen, dass man das getrocknete Theobromin prüft. Dieses muss, in einem Probirglase erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen sublimiren, ferner in Natronlauge klar löslich sein. (Coffein würde ungelöst bleiben.)

Das Filtrat vom Theobrominniederschlage kann man in einen Schütteltrichter bringen, mit 2 g Salzsäure versetzen und zweimal mit 30 bez. 15 ccm Aether ausschütteln. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand besteht aus Salicylsäure, sein Gewicht soll nicht mehr als 0,77 g (theoretisch = 0,762 g oder 38,1 Proc.) betragen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen ist es nöthig, das Diuretin, gleichgiltig ob es als Pulver oder in Lösung vorhanden ist, gegen die Einwirkung von Säuren und zwar auch schon gegen die Einwirkung der Luft-Kohlensäure, zu schützen, da es durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter Abscheidung von Theobromin zerlegt wird und dann nicht mehr klar löslich ist. Man bewahre



es gut getrocknet in Glasflaschen mit engem Halse auf, grössere Vorräthe unter Korkverschluss mit Paraffindichtung.

**Anwendung.** Das Diuretin hat sich als zuverlässiges Diureticum erwiesen, dessen harntreibende Wirkung auf direkter Beeinflussung des Nierenepithels beruht. Vom Coffein unterscheidet es sich dadurch, dass es nicht centralerregend wirkt, also nicht wie das Coffein Unruhe und Schlaflosigkeit hervorruft. Auf Grund dieser Wirkung, welche dem Theobromin zuzuschreiben ist, giebt man es bei Nieren- und Herzleiden (Hydrops), auch da, wo Digitalis und Strophanthus versagten. Vor Kalomel hat es den Vorzug der Ungiftigkeit. — Die volle Wirkung tritt in der Regel erst am 3. bis 4. Tage ein. Kummulative Wirkung und Gewöhnung an das Mittel ist bisher nicht beobachtet worden. Sehr gut hat sich die Kombination von Diuretin und Digitalis bewährt. — Man giebt das Diuretin am besten in der Form der Mixtur, meist mit aromatischen Wässern. Die Verwendung als Pulver ist nicht zweckmässig, da durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft bald ein Theil des Theobromins aus der Natronverbindung verdrängt und dadurch unlöslich wird. Aus dem gleichen Grunde darf man zur wässerigen Lösung kein sauer reagirendes Korrigens (Fruchtsirupe, Succus Liquiritiae u. dergl.) oder Ammoniumsals zu setzen. Höchstgaben: *pro dosi* 1,0 g, *pro die* 6,0 g (Austr. Germ.). — Es empfiehlt sich, wegen der alkalischen Reaktion der Lösung nicht zu konzentrierte Lösungen schlucken zu lassen.

† **Theobrominlithium-Lithiumsalicylat. Uropherin. Uropherinsalicylat. Lithium-Diuretin.**  $C_7H_7LiN_4O_3 \cdot C_7H_5O_3Li$ . Mol. Gew. = 330. Wird nach GRAM leichter resorbiert als das gewöhnliche Diuretin. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,2 Proc., an Theobromin = 54,54 Proc. In Tagesgaben von 3—4 g zu geben.

† **Theobrominlithium-Lithiumbenzoat. Uropherinbenzoat.**  $C_7H_7LiN_4O_3 \cdot C_7H_5O_2Li$ . Mol. Gew. = 314. Wird nach GRAM an Stelle des vorigen in solchen Fällen gegeben, in denen Salicylsäureverbindungen nicht vertragen werden. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,45 Proc., an Theobromin = 57,3 Proc.

† **Theobrominum salicylicum. Salicylsaures Theobromin. Theobrominsalicylat.**  $C_7H_8N_4O_2 \cdot C_7H_5O_3$ . Mol. Gew. = 318. Das Salz wird dargestellt durch Kochen von 180 Th. Theobromin mit 140 Th. Salicylsäure und der erforderlichen Menge von Wasser (D. R.-P. 84987). Es scheidet sich alsdann in wohl ausgebildeten Krystallen von angenehm bitterem Geschmack und saurer Reaktion aus. Das Salz wird durch Wasser nicht zersetzt.

† **Theobrominum-Natrium salicylicum. Theobromin-Natriumsalicylat.** Wird dargestellt durch Auflösen von 180 Th. Theobromin in einer konzentrierten Lösung von 170 Th. Natriumsalicylat. Nach SZTANKAY entspricht es der Zusammensetzung  $C_7H_8N_4O_2 \cdot C_7H_5NaO_3$ .

† **Jodotheobromin. Theobrominjodnatrium.** Ist ein Gemenge von 40 Th. Theobromin, 21,6 Th. Natriumjodid und 38,4 Th. Natriumsalicylat. Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver. Wird bei Aorteninsuffizienz zu 0,25—0,5 g zwei- bis sechsmal täglich gegeben.

**Glycosolvol** von LINDNER-Dresden ist „Peptonisirtes, oxypropionsaures Theobromin-Trypsin“ und wird gegen Diabetes empfohlen. Die Zusammensetzung erscheint nicht recht klar.

**Mixtura Theobromini natrio-salicylici**

(Münch. Ap.-V.).

Diuretin-Mixtur.

Rp. Theobromini natrio-salicylici 5,0  
Aque destillatae 145,0.

## Thiophenum.

Von dem im Steinkohlentheer enthaltenen geschwefelten Kohlenwasserstoff „Thiophen“  $C_4H_4S$  finden zwei Derivate beschränkte therapeutische Anwendung.

**I. Thiophenum bijodatum. Thiophendijodid. Dijodthiophen.**  $C_4H_2J_2S$ . Mol. Gew. = 336.

**Darstellung.** 50 Th. Rohthiophen (50—60proc.) werden mit 150 Th. Jod versetzt, alsdann fñgt man allmählich und ohne Abkñhlung so lange gelbes Quecksilberoxyd<sup>1)</sup> hinzu, bis alles Jod gelöst ist. Dabei erhitzt sich das Gemisch je nach der Menge des auf einmal zugegebenen Quecksilberoxydes mehr oder weniger stark. Wenn kein freies Jod mehr vorhanden ist, so filtrirt man die noch warme Flüssigkeit vom Quecksilberjodid ab, lässt erkalten und krystallisirt aus heissem Alkohol um.

**Eigenschaften.** Farblose, tafelförmige Krystalle, welche leichtflüchtig sind und bei 40,5° C. schmelzen. Der Geruch ist aromatisch, aber nicht unangenehm. Thiophendijodid ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Weingeist. Es enthält 75,5 Proc. Jod und 9,5 Proc. Schwefel.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Es wird von HOCK und SPIEGLER als Desinficiens und Desodorans und zwar als Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung empfohlen. Es wird ebenso wie das Jodoform in Substanz, aber auch in 10proc. Verbandstoffen angewendet. Es wirkt sekretionsbeschränkend, desodorirend, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen. Ein Hinderniss für die Einführung in weiteren Kreisen dürfte der hohe Preis sein.

**II. Thiophensulfosaures Natrium.**  $C_4H_5S \cdot SO_3Na$ . Mol. Gew. = 186. Wird von SPIEGLER in 5—10procentigen Salben bei Prurigo empfohlen. Ein weisses krystallinisches Pulver, 34 Proc. Schwefel enthaltend, von denen die Hälfte direkt an Kohlenstoff gebunden ist.

## Thuja.

Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Thujopsidinae.

**Thuja occidentalis L.** Einheimisch von Kanada bis Virginien, vielfach kultivirt. Bis 2 m hoher Baum mit abstehenden bis horizontalen Aesten, oberseits dunkel-, unterseits mattgrün oder bläulich. Blätter zweizeilig, decussirt, schuppenförmig. Zweige mehr oder weniger flachgedrückt und dorsiventral. Die Kantenblätter an der Spitze etwas eingekrümmt, die Flächenblätter stumpf, alle oder nur die letzteren mit rundlichem Sekretraum. An jungen Zweigen bedecken die Blätter die Axe vollständig, an älteren sind sie etwas auseinander gerückt. Zapfen eiförmig länglich, an kurzem Stiel herabgebogen, braun, mit 3 Schuppenpaaren, von denen nur die beiden oberen fruchtbar sind. Verwendung finden die Zweigspitzen:

† **Summitates Thujae** (Ergänzbn.). **Herba, Frondes, Folia seu Ramuli Thujae. Folia Arboris vitae. — Lebensbaumspitzen.**

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel. Dasselbe ist farblos bis grüngelb, spec. Gew. 0,915—0,935. Drehung — 5 bis — 14°. Es enthält d-Pinen, 2 Ketone  $C_{10}H_{16}O$ : l-Fenchon und d-Thujon.

Ferner ein Glukosid: Thujin  $C_{20}H_{22}O_{12}$ , citronengelbe Tafeln, die in Weingeist und heissem Wasser löslich sind, sie liefern bei der Spaltung Thujigen  $C_{14}H_{12}N_7$  und Glukose. Thujetinsäure  $C_{28}H_{22}O_{13}$ , gelbe, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Nadeln.

Man verwendet die im Frühling gesammelten, frischen Zweigspitzen als Expektorans, Fiebermittel, Anthelminticum, gegen Rheuma und zur Bereitung der

† **Tinctura Thujae** (Ergänzbn.). **Tinct. Thujae e succo recente. Lebensbaumtinktur.** 5 Th. frische, zerquetschte Lebensbaumspitzen, 6 Th. Weingeist (87proc.). Vor Licht geschützt aufzubewahren. Aeusserlich in Form von Pinselungen zur Beseitigung von Warzen und ähnlichen Hautauswüchsen. Innerlich wirkt Thuja als Abortivum und ist daher mit Vorsicht abzugeben.

† **Tinctura Thujae ex herba siccata** wie Tinct. Absinthii (Bd. I, S. 408).

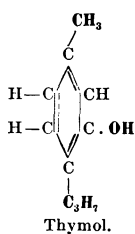
<sup>1)</sup> Das Quecksilberoxyd hat lediglich die Aufgabe, die entstehende Jodwasserstoffsäure zu binden, welche andernfalls die gebildete Jodverbindung wieder zu Thiophen reduciren würde.

## Thymolum.

**Thymolum** (Austr. Germ. Helv.). **Thymol** (Brit. U-St. Gall.). **Thymylalkohol**. **Thymolkampher**. **Thymiansäure**. **Acidum thymicum**. **Acide thymique**. **Thymic acid**.  $C_{10}H_{14}O$ . **Mol. Gew.** = 150. Ein in den ätherischen Oelen des Krautes von *Thymus Serpyllum* L., *Thymus capitatus* Lk., *Satureja Thymbra*, der Samen von *Ptychotis Ajowan*, *Monarda punctata* und der Früchte von *Schinus molle* enthaltenes einatomiges Phenol.

**Gewinnung.** Das Thymol ist in den höher siedenden Antheilen der genannten ätherischen Oele enthalten. Aus Ausgangsmaterial dienen heute insbesondere die Samen von *Ptychotis Ajowan*, nur selten das Thymianöl: Man unterwirft Ajowanöl der Destillation und fängt die bis 200° C. übergelenden Partien gesondert auf. Die im Rückstande verbleibenden Antheile, in welchen das Thymol angereichert ist, werden mit Natronlauge behandelt. Man verdünnt die Lösung, welche Thymolnatrium enthält, mit Wasser, lässt sie durch Absetzen klar werden, zerlegt alsdann die geklärte Lösung durch Salzsäure. Hierdurch scheidet sich freies Thymol ab, welches man mechanisch von der Lauge trennt. Die letzten Reste gewinnt man aus dieser durch Ausschütteln mit Aether. — Das Rohthymol wird schliesslich destillirt und durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht. Erscheint das Destillat gefärbt, so entfärbt man es vor dem Krystallisiren durch Digestion mit Thierkohle. Durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol oder aus Aether erhält man wohlausgebildete Krystalle.

**Eigenschaften.** Thymol bildet farblose, wasserhelle, schiefrrhombische Prismen von eigenartig thymianähnlichem Geruche und gewürzhaftem, brennendem Geschmacke.



Das spec. Gewicht der Krystalle ist bei 15° C. = 1,028. Ein Krystall von Thymol sinkt daher unter, wenn man ihn in Wasser von gewöhnlicher Temperatur bringt, und er sich erst einmal gehörig mit Wasser benetzt hat. Erhitzt man aber das Wasser mit dem Thymolkrystall, so schmilzt das Thymol, wenn das Wasser die Temperatur von 50° C. erreicht hat, und das geschmolzene Thymol schwimmt auf dem Wasser. Der Grund für diese Erscheinung ist, dass Thymol sich durch Erwärmen stärker ausdehnt als Wasser, also specifisch leichter wird als dieses. Thymol schmilzt bei 50 bis 51° C. und siedet bei 230° C., doch verdampft es schon beträchtlich bei 100° C., ja sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich nicht unerheblich; mit Wasserdämpfen destillirt es leicht über.

Es löst sich in etwa 1100 Th. kaltem Wasser; leicht löslich ist es in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, flüchtigen und fetten Oelen, Eisessig. In Natronlauge löst es sich unter Bildung von Thymolnatrium  $C_6H_5 \cdot CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot ONa$ . In conc. Schwefelsäure löst es sich unter Bildung von Thymolsulfosäuren  $C_6H_2(SO_3H) \cdot CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot OH$ . In der Kälte bleibt die Lösung in conc. Schwefelsäure zunächst gelblich, beim Erwärmen (namentlich auf Zusatz von etwas Rohrzucker) wird sie rosenroth bis rothviolett. Giesst man eine solche Lösung in das 10fache Volumen Wasser und lässt die Mischung bei 35—40° C. mit einem Ueberschuss von Bleiweiss (zum Ausfällen der überschüssigen Schwefelsäure) stehen, so giebt das Filtrat alsdann mit Eisenchloridlösung violette Färbung, eine Reaction, welche den Thymolsulfosäuren, nicht aber dem Thymol selbst, zukommt. — Löst man ein Kryställchen Thymol in 1 ccm Eisessig und lässt zu dieser Lösung vorsichtig 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure zufließen, so sammeln sich diese Säuren am Boden des Glases an, an der Berührungsschicht der Flüssigkeiten entsteht eine blaugrüne Zone. Schüttelt man um, so nimmt die ganze Flüssigkeit Färbung an; sie erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, im durchfallenden Lichte rothviolett. — Erhitzt man Thymol mit etwas Chloroform und conc. Kalilauge, so nimmt die Mischung schön rothviolette Färbung an. — Die alkoholische Lösung des Thymols ist neutral. Das letztere wird weder in alkoholischer noch in wässriger Lösung durch Eisenchlorid gefärbt. In der wässrigen

Lösung erzeugt Bromwasser zwar eine milchige Trübung, aber keine krystallinische Fällung. (Karbolsäure giebt mit Bromwasser gut krystallisirtes Tribromphenol.)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Thymol = Methylpropylphenol. Es ist isomer mit dem Phenol Carvacrol, ferner mit dem Keton Carvol und mit dem Cuminalkohol.

Im Handel kommt das Thymol entweder in gut ausgebildeten und wasserhellen Krystallen oder in Krystallmassen vor; erstere sind vorzuziehen.

**Prüfung.** Die Identität des Thymols ergibt sich aus seinem Aussehen und dem charakteristischen Geruche. Ausserdem würden die unter Eigenschaften angeführten chemischen Farbreaktionen Aufschluss geben, von denen namentlich die beiden ersten wichtig sind. Für die Reinheit ist zunächst der Schmelzpunkt von Wichtigkeit, welcher bei 50—51° C. liegen muss und durch Verunreinigungen und Verfälschungen herabgedrückt oder erhöht werden würde. Unreines Thymol sieht feucht aus und backt an die Wandungen der Gefässe an. Als Verunreinigungen kommen eigentlich nur die Kohlenwasserstoffe der als Ausgangsmaterial dienenden ätherischen Oele, als Verfälschungen Karbolsäure und dem Thymol äusserlich ähnliche Krystalle unorganischer und organischer Verbindungen in Betracht.

Die Lösung des Thymols (0,05 : 50) sei neutral und werde durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt, anderenfalls kann Karbolsäure zugegen sein.

Im offenen Schälchen auf dem Wasserbade erhitzt, muss Thymol vollständig flüchtig sein. Man ziehe eine Durchschnittsprobe durch Zerreiben von 12—20 Krystallen und erhitze dann etwa 0,2 g auf einem Uhrgläschen. Es darf gar kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher könnte von unorganischen Salzen, aber auch von organischen Verbindungen (kryst. Zucker) herrühren.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner leichten Flüchtigkeit ist Thymol in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren. Dauernd in einer Temperatur von 20—35° C. aufbewahrt, sublimirt es theilweise an die Wandungen der Aufbewahrungsgefässe. Gegen Licht ist reines Thymol nicht empfindlich. Beim Reiben im Porcellanmörser wird Thymol stark elektrisch. Man reibt es daher im eisernen Mörser unter mässigem Druck und in kleinen Portionen (SENNEWITZ).

**Anwendung.** Thymol wirkt gährungs- und fäulniswidrig, steht aber als Antisepticum der Karbolsäure und der Salicylsäure nach. Innerlich wirkt es zwar weniger giftig als Karbolsäure, kann jedoch in grossen Gaben immerhin bedrohlich wirken, selbst den Tod herbeiführen. Man giebt es gewöhnlich nur gegen falsche Gährungen im Magen. Aeusserlich dient es als Ersatz der Karbolsäure in der Wundbehandlung, ferner bei chronischen Hautkrankheiten. Endlich ist es ein Bestandtheil vieler Zahn- und Mundwässer, Zahnpulver.

Nach innerlichem Gebrauche wird Thymol durch den Harn abgeschieden und zwar als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglukuronsäure  $C_{10}H_{13}O$   $(CH \cdot OH)_6CO_2H$  und als Thymohydrochinonschwefelsäure.

**Liquor antisepticus VOLKMANN.**

Rp. Thymoli	1,0
Spiritus (90 Proc.)	10,0
Glycerini	20,0
Aquae	100,0.

**Liquor inhalatorius Thymoli WARREN.**

Rp. Thymoli	0,5—0,7
Boracis	20,0
Glycerini	35,0
Aquae camphoratae	70,0
Aquae Picis	200,0.

Zu Inhalationen bei Angina diphtheritica.

**Pasta dentifricia Thymoli.**

Rp. Thymoli	0,25
Extracti Ratanhae	1,0
Glycerini fervidi	6,0

Magnesiae ustae	0,5
Boracis pulverati	4,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Saponis medicati	17,0.

**Solutio Thymoli HERMITE.**

Rp. Thymoli	
Acidi tartarici	
Natri caustici aa	1,0
Aquae	2000,0.

**Aqua dentifricia antiseptica (Ergänz.).**

Rp. Thymoli	1,0
Spiritus (90 Proc.)	100,0
Glycerini	10,0
Chloroformii	5,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Olei Eucalypti	1,5
Olei Citri	2,0.

**Aqua dentifricia cum Thymolo** (Hamb. V.).

Rp.	1. Coccionellae pulv.	
	2. Tartari depurati	ää 3,0
	3. Spiritus (90 Proc.)	1000,0
	4. Thymoli	10,0
	5. Olei Menthae piperitae	5,0

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 24 Stunden und löst im Filtrat 4 und 5.

**Liquor antisepticus** PORRÉS.

	(Franzós. Hospitalvorschr.).
Rp.	Boracis 11,0
	Acidi borici
	Acidi salicylici ää 5,0
	Solutionis Thymoli
	aqueosae saturatae 1000,0.

**Diphthericidum.** Gemisch aus Dammarharz, Guttapercha, Thymol, Natriumbenzoat und Saccharin, aus welchem Kaupastillen bereitet werden.

**Euthymol.** Ist ein englisches Synonym für Thymol; siehe aber das folgende.

**Euthymol.** Gemisch aus Eukalyptusöl, Wintergreenöl, Borsäure, Thymol, Menthol und Extractum Baptisiae tinctoriae. Desinfektionsmittel. Siehe auch das vorhergehende.

**RÖSSLER'S Mundwasser.** Eine Auflösung von Thymol in parfümirtem Spiritus.

**Rubrol.** Eine Auflösung von Borsäure und Thymol in einem Steinkohlentheerderivat von unbekannter Zusammensetzung. Gegen Gonorrhoe.

## Thymus.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

**I. Thymus vulgaris L.** Heimisch im europäischen Mittelmeergebiet, vielfach kultivirt. Behaarter Strauch (in der Kultur oft einjährig und kahl) mit vierkantigen Zweigen und 9 mm langen, 3 mm breiten, am Rande umgerollten, sitzenden oder kurzgestielten Blättern. Blütenquirle kopfig oder ährig zusammengerückt. Blüten in der Achsel grosser Bracteen. Kelch zweilippig, Zähne der Unterlippe bewimpert, der Schlund zur Fruchtzeit durch einen Haarkranz geschlossen. Blüten rötlich oder weiss. Liefert im blühenden Kraut:

**Herba Thymi** (Germ. Helv.). — **Thymian. Gartenthymian. Römischer Quendel.** — **Plante fleurie de thym** (Gall.).

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl. unten).

**Einsammlung und Anwendung.** Man sammelt im Juni und Juli die blühenden Zweige von angebauten oder wildwachsenden Pflanzen, trocknet im Schatten und bewahrt sie zerschnitten in dichtschiessenden Blechbüchsen auf. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass das Kraut rechtzeitig, also nicht mit den Früchten, eingesammelt ist. Wird besonders als Bestandtheil aromatischer Kräutermischungen zu Bädern, Kräuterkissen etc. gebraucht, ferner im Haushalt als Küchengewürz, doch ist hier die Waare in Bündeln oder die durch Abstreifen erhaltene, stengelfreie Herba Thymi in foliis cum flore der Drogisten vorzuziehen. Neuerdings mit Erfolg bei Keuchhusten (s. unten).

**Aqua seu Hydrolatum Thymi** (Gall.). **Thymianwasser. Eau distillée de thym.** Aus frischem Kraut wie Hydrolat. Hyssopi Gall. (S. 99).

**Extractum Thymi fluidum. Thymianfluidextrakt.** Wie Extractum Condurango fluid. (Bd. I, S. 942).

**Extractum Thymi fluidum saccharatum. Sirupus Thymi. Thymiansaft.** 1 Th. Thymianfluidextrakt, 6 Th. weisser Sirup (BEDALL). Ersatz für Pertussin (s. unten).

**Sirupus Thymi. Thymiansirup.** 25 Th. Thymian. 45 Th. siedendes Wasser; 35 Th. der filtrirten Seihflüssigkeit bringt man mit 65 Th. Zucker zum Sirup. Wie voriges gegen Keuchhusten.

**Sirupus Thymi compositus** (Bad. Taxe): Extracti Thymi fluidi 15,0, Mellis depurati 20,0, Sirupi simplicis 65,0.

**Spiritus Thymi. Thymianspiritus.** 1,0 Thymianöl, 99,0 verdünnter Weingeist. **Antitussin VERWEI** ist ein dem Pertussin ähnlicher, gegen Keuchhusten empfohlener Thymiansirup.

**Barterzeugungstinktur, BERGMANN'S,** ist eine gerbstoffhaltige, mit Thymian- und Rosmarinöl versetzte Tinktur aus Baumrinde.

**Dialysatum Thymi vulgaris GOLAZ,** gegen Keuchhusten, siehe die Fussnote S. 380. **Eau de LÉCHELLE.** Acidi carbolici, Olei Thymi ää 10,0, Acidi tannici 20,0, Aquae destillatae 300,0, Aquae aromaticae 200,0.

**Gicht- und krampfstillender Balsam** von LAMPERT ist ein rothgefärbter, mit Thymian- und anderen äther. Oelen versetzter Seifenspiritus.

**Lebensschmiere**, ANDERSEN'S. Mohnöl mit Spuren Kampher und Thymianöl.

**Pertussin** von E. TAESCHNER in Berlin (Name gesetzlich geschützt), gegen Keuchhusten und Asthma, hat nach AUFRECHT annähernd folgende Zusammensetzung: Bromnatrium 0,5, Thymiantinktur 25,0, Zuckersirup 75,0, Thymianöl 0,2. Nach andern Angaben: Extracti fluidi Thymi compositi 15,0 (aus Herba Thymi und Serpylli āā), Kali bromati 0,5. Sirupi Sacchari (flüssiger Fruchtzucker) 85,0. Siehe auch oben unter Extractum Thymi fluidum saccharatum.

**Thymmel** von W. HAAS, ein Keuchhustenmittel, ist Honig mit Thymianextrakt.

**Thymbromal**, ein Sirup gegen Keuchhusten, besteht aus Extractum Castanae vescae, Extractum Thymi und Bromalhydrat (RIEDEL'S Mentor).

**Oleum Thymi.** (Germ. IV. Gall. Helv. U-St.). **Thymianöl.** **Essence de Thym.** **Oil of Thyme.**

**Gewinnung.** Thymianöl wird in Südfrankreich und in Spanien in beträchtlichen Mengen durch Destillation des frischen, blühenden, wildwachsenden Krautes hergestellt. Seltner wird kultivirter Thymian zur Oelgewinnung benutzt. Die Ausbeute aus frischem Material schwankt zwischen 0,3 und 0,9 Proc., aus trockenem zwischen 1,7 und 2,6 Proc.

**Eigenschaften.** Nicht rektificirtes Thymianöl ist schmutzig rothbraun und hat einen scharfen, aromatischen Geschmack und angenehm kräftigen Thymiengeruch. Rektificirtes Oel — ein solches verlangt Germ. IV — ist farblos oder gelblich, färbt sich jedoch häufig an der Luft röthlich. Das specifische Gewicht beträgt für französisches und deutsches Oel 0,900—0,935, für spanisches 0,930—0,950 (nicht unter 0,900 Germ. IV, 0,900 bis 0,930 U-St.). Optisch ist es linksdrehend und löst sich in 8 Th. 80 volumprocentigen Alkohols (den man durch Mischen gleicher Volumina Spiritus und Spiritus dilutus oder von 100 Raumtheilen Spiritus mit 14 Raumtheilen Wasser [Germ. IV] darstellt) klar auf.

**Zusammensetzung.** Die charakteristischen Bestandtheile, die zugleich den Werthmesser für die Güte des Oeles abgeben, sind die beiden Phenole Thymol,  $C_{10}H_{14}O$ , und Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ . Einige Thymianöle enthalten nur einen dieser Körper, andere ein Gemisch beider Phenole. Unter welchen Umständen das eine oder das andere auftritt, ist noch nicht ermittelt. Die französischen Oele scheinen vornehmlich Thymol, die spanischen aber ausschliesslich Carvacrol zu führen. Von Kohlenwasserstoffen sind im Thymianöl nachgewiesen: Links-Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , von Alkoholen Linalool,  $C_{10}H_{17}OH$ , und Borneol,  $C_{10}H_{17}OH$ .

**Prüfung.** Die am häufigsten vorkommende Verfälschung mit Terpentingöl erniedrigt den Phenolgehalt des Thymianöles. Ein niedriger Gehalt an Phenolen lässt daher ein Oel als verdächtig erscheinen. Zur Bestimmung der Phenole schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung von 10 ccm Natronlauge mit 20 ccm Wasser kräftig durch und lässt so lange stehen bis die Laugenschicht klar geworden ist. Die darauf schwimmende Oelschicht soll nicht mehr als 4 ccm betragen (Germ. IV.).

Um festzustellen, ob das Oel Thymol oder Carvacrol enthält, trennt man die Lauge mit den gelösten Phenolen von dem oben schwimmenden Oele und versetzt sie in einem kleinen Scheidetrichter mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure. Nachdem sich das Phenol klar abgeschieden hat, trennt man es von der unteren Flüssigkeit und setzt es in einem Schälchen an einen kühlen Ort. Besteht das Phenol aus Thymol, so wird nach einiger Zeit, entweder von selbst oder nach Hineinwerfen eines kleinen Thymolkrystalles, die ganze Masse fest; besteht sie jedoch aus Carvacrol, so bleibt sie flüssig. Sind beide Phenole vorhanden, so bleibt ein Theil flüssig, während ein anderer fest wird.

Die auf diese Weise ausgeführte Bestimmung ist natürlich nur eine annähernd genaue, da einestheils die Natronlauge immer geringe Mengen von Kohlenwasserstoffen zurückhält, andernteils aber auch in der Schicht der Kohlenwasserstoffe eine gewisse Menge Phenole gelöst bleibt.

**II. Thymus capitatus Lk.** (syn.: *Thymus creticus* Brot.). Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert: **Herba Thymi cretici**. Das ätherische Oel ist qualitativ dem von I ganz ähnlich.

**III. Thymus Serpyllum L.** vergl. *Serpyllum*.

## Tilia.

Gattung der **Tiliaceae** — **Tilieae**.

**I. Tilia ulmifolia Scopoli** (syn.: *Tilia parvifolia* Ehrh.), **Winterlinde**, heimisch im grössten Theile Europas und Nordasiens. Blätter beiderseits kahl, unterseits blaugrün, in den Achseln der Sekundärnerven rostgelb bärtig. Blüten in Trugdolden, diese 5—11 blüthig, durch Umwendung der Hochblätter nach oben gerichtet. Blumenkrone radförmig ausgebreitet. Staubblätter 20—40. Nuss undeutlich-kantig, dünnchalig.

**II. Tilia platyphyllos Scopoli** (syn.: *Tilia grandifolia* Ehrh.), **Sommerlinde**. Mehr im Südosten heimisch, aber durch die Kultur weit verbreitet. Blätter beiderseits gleichfarbig, weichhaarig, Trugdolden 2—5 blüthig, hängend. Nuss kantig, mit holziger Schale.

Beide Arten liefern:

**Flores Tiliae** (Austr. Germ.). **Flos Tiliae** (Helv.). — **Lindenblüthen**. — **Fleur de tilleul** (Gall.). — **Linden flowers**, **Lime-tree flowers**.

**Beschreibung.** Der Blütenstand (von II) entsteht in der Achsel eines Laubblattes und endigt mit einer Gipfelblüthe. Er trägt 5 Blätter, von denen 2 transversal zum Laubblatte stehen, das eine verwächst mit der Achse des Blütenstandes und bildet das grosse trockenhäutige Blatt des Blütenstandes. An diese beiden Blätter schliessen sich am oberen Theile der Blütenstandachse 3 weitere, zu den ersten nach 2/5 geordnet, in den Achseln der beiden obersten entspringen Blüten, mit deren Stiel die beiden Blätter eine Strecke weit verwachsen sind. Die Stiele tragen wieder je 2 Vorblätter, aus der Achsel des einen derselben entspringen wieder Blüten, deren Stiel wieder mit dem entsprechenden Blatt verwachsen ist.

Im Gewebe der Blütenstiele, des Kelches, der Blumenblätter etc. grosse Schleimlücken, die durch Vereinigung benachbarter Schleimzellen, in denen der Schleim als Wandverdickung entsteht, zu Stande kommen. Auf den Blumenblättern und der Fruchtknotenwand Büschelhaare, auf den Kelchblättern Einzelhaare.

**Bestandtheile.** 0,038 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, farblos, dünnflüssig, mit Aether und Alkohol in jedem Verhältniss mischbar. Ferner Schieim, Wachs, Zucker, Gerbstoff. Die trockenhäutigen Blätter enthalten kein ätherisches Oel, wohl aber Schleim.

**Verwechslungen.** Es werden zuweilen die Blütenstände anderer, an Wegen etc. angepflanzter Arten gesammelt, so von *Tilia argentea* Desf. aus Ungarn, *T. americana* L. und *T. pubescens* Ait., beide aus Amerika, sowie Bastarde, die diese mit unsern Arten bilden sollen. Die Blüten aller dieser dürfen nicht verwendet werden, unterscheiden sich auch meist durch unangenehmen Geschmack des Aufgusses ohne weiteres.

**Einsammlung.** Man sammelt die Blüten mit den Flügelblättern also nur von den beiden genannten Arten, von denen die Sommerlinde im Juni, die Winterlinde etwa 14 Tage später aufblüht, bei heiterem Wetter; trocknet und bewahrt sie theils ganz, theils geschnitten in Blechbüchsen, nach Austr. nicht über 1 Jahr auf. 7 Th. frische geben 2 Th. trockne. Der angenehme Geruch geht beim Trocknen grösstentheils verloren.

Die ohne die Flügelblätter gesammelten *Flores Tiliae sine bracteis* der Drogisten sind trotz ihrer grösseren Wirksamkeit nach dem Wortlaute der Arzneibücher nicht als vorschriftsmässige Waare zu betrachten.

**Anwendung.** Als schweisstreibendes Mittel in Theemischungen oder im Aufguss (10:100), der süsslich-schleimig schmeckt und sich dadurch von dem aus anderen Arten bereiteten unterscheidet. Auch zu Bädern.

**Aqua Tiliae. Hydrolatum Tiliae. Lindenblüthenwasser. Eau distillée de tilleul.** Ergänzb.: Aus 1 Th. grob zerschnittenen Blüten 10 Th. Destillat. — Gall.: Aus 1 Th. getrockneten Blüten mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Ein aus frischen Blüten destillirtes Wasser riecht viel kräftiger; man nimmt 5 Th. frische Blüten für 1 Th. trocken.

**Aqua Tiliae concentrata** (decemplex). **Koncentrirtes oder starkes Lindenblüthenwasser.** Ergänzb. Helv.: Wie Aq. Salviae concentrata (S. 799). Nach Ergänzb. zum Gebrauche mit der 9fachen Menge Wasser zu mischen.

**Balneum Tiliae** (Gall.). **Bain de tilleul.** 500 g Lindenblüthe mit 10 l Wasser infundirt auf ein Bad.

**Potio antispasmodica** (Gall.). **Potion antispasmodique.** Sirupi Aurantii floris, Aquae Aurantii floris aa 30,0, Aquae Tiliae 90,0, Spiritus aetherei 4,0. Durch Zusatz von 0,8 Tinctura Opii crocata erhält man hieraus die *Potion antispasmodique opiacée* (Gall.).

**Ptisana de flore Tiliae** (Gall.). **Tisane de tilleul.** 10,0 Lindenblüthe, 1000,0 siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsehen.

---

## Tonco.

**Semen Tonco** (Ergänzb.). **Fabae Tonco. — Tonkabohnen. — Fève de Tonka** (Gall.) sind die Samen der **Coumarouna odorata Aubl.** (syn.: *Dipterix odorata* Willd.) (**Papilionaceae — Dalbergiaceae — Geoffraeinae**), heimisch im nördlichen Brasilien und Venezuela. Von dieser Art stammen die sogen. holländischen Tonkabohnen, die weniger werthvollen englischen leitet man ab von **C. oppositifolia (Aubl.) Taub.** Als beste Sorten gelten die Angosturabohnen. Die Frucht ist eine nicht aufspringende, steinfruchtartige Hülse mit nur einem Samen, die in grossen Sekretbehältern einen sehr angenehm riechenden Balsam enthält. Neuerdings gelangen die Früchte zuweilen in den Handel, von der Epidermis und dem Parenchym (wahrscheinlich durch Maceration) befreit, sie sind dann von weisslichen, weichen Faserbündeln bedeckt.

Der Same ist länglich, flach, an beiden Enden stumpf, mit scharfer Rücken- und stumpfer Bauchkante, bis 5 cm lang, mit grob gerunzelter, schwarzer Samenschale, die oft von Krystallnadeln von Cumarin bedeckt ist. (Man befördert das Auskrystallisiren des Cumarins, indem man die Samen beim Verpacken mit Alkohol besprengt.) Die grossen, ölig fleischigen Keimblätter sind braun, sie umschliessen ein dickes gerades Würzelchen und eine Plumula mit 2 gefiederten Blättern. Geruch angenehm nach Cumarin, Geschmack gewürzhaft bitter.

**Bestandtheile.** Cumarin  $C_9H_6O_2$  bis 1,5 Proc., fettes Oel 25 Proc., Asche 3,57 Proc.

**Verfälschungen.** Vor einigen Jahren vorgekommene „wilde Tonkabohnen“ sind viel kleiner, flach, von schwachem Geruch. Sie stammen wahrscheinlich von einer *Copaifera*.

Die in dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden, ganzen Samen werden bisweilen noch als Ersatz des Waldmeisters, sowie zum Einlegen in Schnupftabak benutzt, sind im übrigen aber durch das Cumarin verdrängt.

**Räucherband.** Appreturfreien Kaliko in Bändern tränkt man zuerst mit einer gesättigten Salpeterlösung, nach dem Trocknen mit einer Tinktur, die durch Perkoliren von 150,0 gepulverten Tonkabohnen und 350,0 Cascarillrinde mit q. s. verdünntem Weingeist zu 500,0 Perkolat und Lösen von 15,0 Weihrauch, 30,0 Myrrhe, 3,0 Vanillin, 10,0 Lavendelöl (nach 3 Tagen filtriren) dargestellt wird. Das Band lässt man in eigenen Lämpchen verglimmen.

**Tinktur zum Parfümiren von Tabak** siehe Tinct. Iridis comp. S. 156.

---



## Tormentilla.

**Rhizoma Tormentillae** (Ergänzb. Helv.). **Radix Tormentillae.** — **Tormentillwurz.** **Ruhrwurz.** **Blutwurz.** **Rothheilwurz.** — **Souche de tormentille** (Gall.) ist das Rhizom der **Potentilla silvestris Neck.** (syn.: *Tormentilla erecta* L.) (**Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae — Potentillinae**) charakterisirt durch vierzählige Blüten, heimisch in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien. Das Rhizom ist bis 10 cm lang, bis 3 cm dick, höckerig-knollig, braun, hart und schwer, mit zahlreichen, vertieften Narben (Fig. 178).

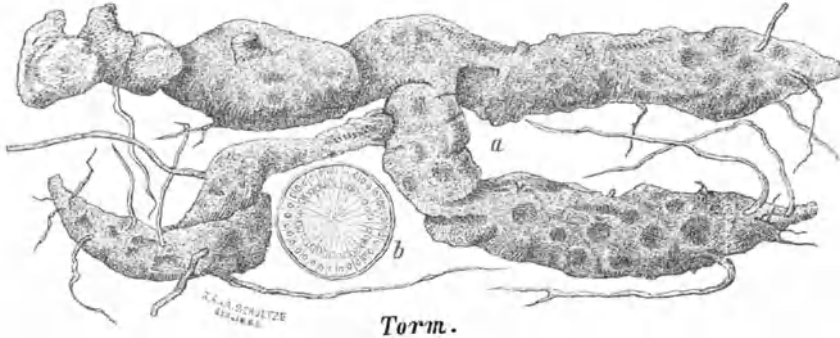


Fig. 178. a Rhizoma Tormentillae. b Querschnitt.

Querschnitt rötlich-glänzend, Rinde dünn, Holzbündel klein. Im Parenchym einfache Stärkekörnchen und Oxalatdrusen. Geschmack stark adstringierend.

**Bestandtheile.** Gerbstoff (Tormentillgerbsäure) bis 20 Proc., Tormentillroth (aus dem Gerbstoff entstandenes Phlobaphen), Chinovasäure, Ellagsäure, Asche 3,18 Proc.

**Einsammlung.** Man sammelt den Wurzelstock im Frühjahr, wäscht ihn nach Entfernung der fadenförmigen Wurzeln und trocknet ihn. 5 Th. frisches Rhizom geben 2 Th. trocknes. In Holzkästen aufzubewahren.

**Anwendung.** Wurde wegen ihres hohen Gerbstoffgehalts früher vielfach als „deutsche Ratanhia“ bei ruhrartigen Erkrankungen in der Abkochung (5,0 — 20,0 : 100,0) angewendet, heute nur noch gegen Durchfall etc. im Handverkauf und in der Thierheilkunde. Auch zu Zahnpulvern und Streupulvern.

**Extractum Tormentillae.** Wie Extract. Ratanhiae, Ergänzb. (S. 722). Ausbeute etwa 20 Proc. nach Extr. Ratanh. Helvet. bereitet mehr, doch enthält das in Wasser trübe lösliche Extrakt dann mehr harzige Bestandtheile. Anwendung wie bei Extractum Ratanhiae.

**Extractum Tormentillae fluidum.** Wie Extractum Ratanhiae fluidum (S. 722).  
**Sirupus Tormentillae. Tormentillsirup.** Wie Sirupus Ratanhiae (S. 723).

**Cataplasma contra opididymitidem DRUELLES.**

Rp. Rhizomatis Tormentillae pulver. 250,0  
Seminis Lini pulver. aa 120,0  
Unguenti Hydrargyri cinerei 30,0  
Extracti Belladonnae 4,0  
Olei Lini q. s.

**Gargarsima stypticum SCHMIDT.**

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0  
Aluminis 4,0  
Mellis depurati 30,0.

**Mixtura Tormentillae BERENDS.**

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 15,0 : 200,0  
Tincturae Cinnamomi 8,0  
Sirupi Aurantii corticis 30,0.

**Vet. Latwerge gegen Blutharzen der Schafe.**

Rp. Corticis Quercus pulver.  
Rhizom. Tormentillae  
Natrii bicarbonici aa 100,0  
Farinae Lini 200,0  
Aquae q. s.

2mal täglich wallnussgross eingeben.

**Vet. Pulvis antidiarrhoicus vitalorum.**

Rp. Rhizomatis Tormentillae 30,0  
Magnesii carbonici 10,0  
Opii  
Seminis Strychni aa 0,5.

Divide in p. XX. Bei Durchfall der Kälber  
1/4—1/8stündlich 1 Pulver.

Vet.	<b>Pulvis stypticus equorum.</b>	Foliorum Salviae gr. pulv.	ää 20,0	
Rp.	Fructus Anisi gr. pulv.	10,0	Rhizomatis Tormentillae gr. pulv.	50,0.
	Foliorum Menthae piperitae gr. pulv.		Bei Durchfall der Pferde, auf einmal.	

**SHERAR'S Schwindsuchtmittel** ist eine mit Zucker und Rum versetzte Lösung von Extract. Cannabis Ind., Bucco, Helenii, Chinae, Marrubii, Salicis, Tormentill.

## Tragacantha.

**Tragacantha** (Germ. Helv. Brit. U-St.). **Gummi Tragacantha.** — **Traganth.** — **Gomme adragante** (Gall.). — **Tragacanth** ist der aus den Stämmen verschiedener, in Griechenland und Vorderasien heimischer Arten von **Astragalus** (**Papilionaceae** — **Galegeae** — **Astragalinae**) freiwillig oder nach Verwundungen austretende und an der Luft erhärtende Schleim. Als Traganth liefernde Arten kommen in Betracht: **Astragalus creticus** Lam., **A. cyllenea** Boiss. u. Heldr., **A. verus** Oliv., **A. gummifer** Labill., **A. microcephalus** Willd., **A. stromatodes** Bunge, **A. kurdicus** Boiss., **A. pycnocladus** Boiss. et Hauskn., **A. brachycalyx** Fischer, **A. adscendens** Boiss. et Hauskn., **A. eriostylus** Boiss. et Hauskn., **A. heratensis** Bunge, **A. strobiliferus** Royle. Der Traganth entsteht durch Vergummung des Markes und der Markstrahlen, indem die anfangs dünnwandigen Zellen dickere, geschichtete Membranen bekommen, die in Wasser quellen. Der Process schreitet von innen nach aussen fort, und bei trockner Witterung dringt das Gummi freiwillig oder durch künstliche Einschnitte nach aussen. 3—4 Tage nach dem Austreten ist es erhärtet.

Die Form der Stücke ist abhängig von der Oeffnung, durch die sich der Traganth ins Freie presst. Die beste Sorte, der Blättertraganth, Smyrnaer Traganth, (*Tragacantha in foliis*) besteht aus farblosen oder gelblichen, flachen, halbmondförmigen oder bandförmigen, gebogenen Stücken, die längsstreifig und fein querstreifig sind. Diese Sorte ist allein zum pharmaceutischen Gebrauch zuzulassen.

Wurmförmiger Traganth, Morea — griechischer Traganth (*Tragacantha vermicularis*, Vermillon), besteht aus schmalen Streifen oder Fäden, die oft zusammengeknäult oder zusammengeflossen sind. Farblos, gelblich bis braun. Syrischer Traganth bildet kuglige, knollige oder traubenförmige Massen, denen oft noch Rindenstücke anhaften.

Traganton ist eine in ganz unförmlichen, grauen oder braunen Knollen vorkommende Sorte.

Wenn man feine Schnitte unter dem Mikroskop ganz allmählich in Glycerin mit wenig Wasser aufquellen lässt, erkennt man häufig noch die einzelnen verschleimten Zellen und Stärkekörner (Fig. 179). Geruchlos, von fade schleimigem Geschmacke, schlechte Sorten schmecken bitterlich.



Fig. 179. Querschnitt durch Tragacantha.

**Bestandtheile** (nach DREYFUS 1899). Stärke 3 Proc., Cellulose 4 Proc., Mineralbestandtheile 3 Proc., kleine Mengen Invertzucker, der Rest ist Bassorin ( $C_{11}H_{20}O_{10}$ )<sub>n</sub>. In Wasser quillt das Bassorin nur auf.

**Verfälschungen.** Blättertraganth ist einer Verfälschung kaum ausgesetzt, jedenfalls sind abweichend aussehende Stücke leicht auszulesen. Das Pulver wird mit Stärke oder ge-

trocknetem Stärkekleister und Gummi verfälscht. Ersteres ist mikroskopisch nachzuweisen, der Kleister mit der Jodreaktion in dem kalt bereiteten und filtrirten Schleim. Gummi ist ebenfalls in kaltem Wasser löslich.

**Pulverung.** Traganth ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwierig zu pulvern. Man trocknet ihn, gröblich gestossen, bei 40 bis höchstens 60° C. und verwandelt ihn durch Stossen in ein feines Pulver (VII Helv., Nr. 100 Gall.).

**Aufbewahrung.** Man wählt als Vorrathsgefässe mit weissem Papier ausgeklebte Holzkästen mit dicht schliessenden Deckeln, füllt den Traganth lose und in nicht zu hoher Schicht ein und vermeidet jedes unnöthige Drücken und Rütteln.

**Anwendung.** Als Arzneimittel wird Traganth nur selten, z. B. als Stypticum in Form des Klysters 1:100 Wasser, gebraucht. Er findet hauptsächlich Verwendung als Bindemittel für Pillenmassen, für Stäbchen und Pastillen, in Emulsionen als billiger Ersatz des Gummi, wobei aber zu beachten ist, dass der Traganth in Wasser nur quillt, zur Aufnahme der Feuchtigkeit also eine gewisse Zeit beansprucht. Auch darf er nur in verhältnissmässig kleinen Mengen zugesetzt werden, da die Mischungen sonst zu harten, schwer löslichen Massen austrocknen. (!) 1 Th. Traganth besitzt die Bindekraft von 12—15 Th. arabischem Gummi; man nimmt also zu Emulsionen 1 Th. Traganth auf 30 Th. Oel, zu Pasten und Pastillen einen Schleim aus 1 Th. Traganth und 50 Th. Wasser oder 0,2—0,5 Traganthpulver auf 100,0 der Pulvermischung, (zu Tabletten dagegen, die aus Salzen ohne Wasserzusatz gepresst werden, bedeutend mehr, 10—25 Proc.). Zum Anstossen von Pillenmassen eignet sich die unten angegebene Mischung mit Glycerin am besten.

Technisch wird Traganth zur Appretur von Kattunen und in Zuckerbäckereien gebraucht.

**Mucilago Tragacanthae. Mucago cum Gummi tragacantha. Glyceritum Tragacanthae. Traganthschleim. Mucilage de gomme adragante. Mucilage or Glycerite of Tragacanth.**

	Ergänz.	Brit.	U-St.	Gall.	Nat. form.
Tragacanthae	1	1,4	6	10	12,5 g
Glycerini	5	—	18	—	77,5 ccm
Spiritus (90 proc.)	—	2,0	—	—	—
Aquae destill.	94	97,0	76	90	18,5 ccm

Man reibt den fein gepulverten Traganth mit dem Glycerin oder Weingeist an, bringt in eine Flasche, fügt das Wasser (lauwarm n. Ergänz.) auf einmal hinzu und schüttelt kräftig und wiederholt. U-St. lässt die Mischung bis zum Sieden erhitzen und nach 24stündigem Maceriren durch Musselin drücken. Nach Gall. lässt man ganzen Traganth in kaltem Wasser quellen, durch Leinen pressen und im Marmormörser zur gleichmässigen Masse bearbeiten. Traganthschleim reagirt frisch bereitet neutral und bildet eine trübe, weissliche, dicke, nicht klebende Flüssigkeit (Ergänz. Brit.), die in der Ruhe absetzt und deshalb vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss, oder eine mehr oder weniger steife Pasta (U-St. Gall. Nat. form.).

Nach Ergänz. nur auf Verordnung zu bereiten. Einem zu längerer Aufbewahrung für technische Zwecke bestimmten Schleim setzt man, um das Schimmeln zu verhüten, etwas Schwefelkohlenstoff zu.

**Bandoline.**

Rp. Tragacanthae pulver.	1,0
Spiritus Coloniensis	10,0
Aquae Rosae	60,0
Glycerini	30,0.

Wie Mucilago Tragacanthae zu bereiten. Man färbt mit Karminlösung rosa.

**Linimentum exsicicans Pick.**

Rp. Tragacanthae pulver.	5,0
Glycerini	2,0
Aquae	100,0.

Wie Mucil. Tragac. U-St. zu bereiten.

**Massa plastica pro pillulis.**

Plastische Pillenmasse.

Rp. Tragacanthae pulver.	1,0
Glycerini	3,0

mischt man l. a. und bewahrt in Porzellankruken auf.

**Massa ulcera maturans COWEN.**

Rp. Farinae Tritici	120,0
Gummi arabici	30,0
Tragacanthae	15,0
Cretae laevigatae	3,0
Vitellum ovi unius	
Aquae fervidae	500,0.

**Plättflüssigkeit.**

Glanzplättöl. Amerikanischer Wäsche-glanz E. DIETERICH.

Rp. 1. Boracis	50,0
2. Tragacanthae	5,0
3. Aquae	945,0
4. Talci pulv.	50,0
5. Olei Lavandul. gtts. V.	

Man löst 1—3, seht durch und reibt mit der Lösung 4 und 5 an.  $\frac{1}{4}$  l auf 1 l gekochte Stärke.

**Pulvis Tragacanthae compositus** (Brit.).  
Compound Powder of Tragacanth.

Rp. Tragacanthae pulver.  
Gummi arabici „ „  
Amyli „ „ ää 25,0  
Sacchari albi „ „ 75,0

**Sirupus Tragacanthae.**

Rp. Mucilaginis Tragacanthae  
Sirupi Sacchari ää.

**Algin**, zum Reinigen von Oelen, ist ein traganthähnliches Präparat (RIEDEL's Mentor).

**Apollopulver** oder Haftpulver für künstliche Gebisse ist fein gepulverter, gewöhnlich rosa gefärbter Traganth.

**Junonia**, Seife der Juno, besteht aus Traganth, Talk, Rosenwasser, Glycerin, Benzoätinktur und Neroliöl.

**Levorin**, ein Schönheitsmittel, ist eine mit Jasmin und Maiglöckchen parfümirte l. a. bereitete, röthliche Salbe aus 1,5 Traganth, 100 Glycerin, 400 Wasser und 1 Salicylsäure; die Rosafärbung wird durch Umrühren mit einem eisernen Spatel hervorgerufen.

## Trigonella.

Gattung der **Papilionaceae** — **Trifolieae**.

**Trigonella Foenum graecum L.** Heimisch im Mittelmeergebiet und bis nach Indien, durch die Kultur weiter verbreitet. Einjähriges, bis 50 cm hohes Kraut mit dreieckig-lanzettlichen Nebenblättern, zwei kurz gestielten Fiederblättchen und einem länger gestielten Endblättchen. Blättchen gestutzt, am Vorderrand gezähnt. Blüten gelblich-weiss, einzeln oder zu zwei in den Blattachseln. Frucht eine 10—20samige, schwach sichelförmig gekrümmte Hülse, die sich allmählich in einen geraden Schnabel verschmälert. Liefert in den Samen:

**Semen Foenugraeci** (Germ. Helv.) seu **Feni Graeci**. **Foenum Graecum**. — **Bockshornsamen**. **Bockshornklee** (KNEIPP's). **Griechischer Heusamen**. — **Semence de fenugrec** (Gall.).

**Beschreibung.** Der Same ist gelblich bis bräunlich, 3—5 mm lang, bis 2 mm dick, gerundet rautenförmig, durch eine diagonale Furche in 2 Hälften zerlegt, von denen die eine das Würzelchen, die andere die Keimblätter enthält.



Fig. 180. Semen Foenugraeci.  
a von aussen. b Längsschnitt.  
c Querschnitt.

Der gelbgefärbte Keimling ist von einer derben, ungefärbten Haut, dem Endosperm, umschlossen.

Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus einer Reihe nach oben zugespitzter, stark verdickter Palisaden, die von einer dickern, in Jod-Jodkalium sich bläuernden Membran und der Cuticula überspannt sind. Sie enthalten Gerbstoff. Die folgende Schicht besteht aus in der Mitte eingeschnürten „Trägerzellen“, die für viele Leguminosensamen charakteristisch sind. Daran schliesst sich eine „Nährschicht“ aus leeren, zusammengepressten Zellen, in der die Raphe verläuft und eine einfache Schicht etwas dickwandiger Zellen mit reichlichem Inhalt: „Kleberschicht“.

Die Zellen des Endosperms sind im trocknen Samen zusammengedrückt. Beim vorsichtigen Aufquellen sieht man, dass die Zellen mit geschichtetem Schleim erfüllt sind. Im Embryo, dessen Gewebe von zarten Procambiumsträngen durchzogen ist, findet man fettes Oel, Aleuron und kleine Stärkekörner. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack unangenehm.

**Bestandtheile.** Fettes Oel 6 Proc., ätherisches Oel von unangenehmem Geruch, Aleuron 22 Proc., Cholin  $C_6H_{15}NO_2$  0,05 Proc., Trigonellin  $C_7H_7NO_2$  0,13 Proc., Wasser 10,4 Proc., Asche 3,7 Proc. — Das fette Oel enthält Cholesterin und Lecithin.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Die ganzen Samen werden nur selten vorräthig gehalten; in der Regel kauft man sie, da sie wegen ihrer Härte schwierig zu pulvern sind, in gemahlenem Zustande. Man bewahrt das stark und unangenehm riechende Pulver in dichtschiessenden Blechbüchsen auf. Es wird bisweilen noch zu zertheilenden

Breiumschlägen, zu erweichenden Klystieren und als Zusatz zu Salben gebraucht, findet aber umfangreiche Verwendung in der Thierheilkunde. Technisch des Schleims wegen in der Tuchfabrikation.

**Emplastrum frigidum.**

Emplastrum Foenugraeci compositum.

Emplastrum Maseri. Kühlpflaster.  
Maserpflaster.

Rp. Cerae flavae	150,0
Resinae Pini	200,0
Emplastri Lithargyri	450,0
Terebinthinae communis	50,0
Myrrhae	
Olibani	ää 15,0
Seminis Foenugraeci pulv.	
Fructus Foeniculi	"
Rhizomatis Curcumaee	" ää 40,0.

**Oleum Foenugraeci** (Gall.).

Huile de fenugrec.

Wie Huile de camomille (Gall.) (Bd. I, S. 718).

**Unguentum Althaeae** (Gall.).

Onguent dit d'althaea.

Rp. Cerae flavae	200,0
Colophonii	100,0
Terebinthinae laricinae	100,0
Olei Foenugraeci (Gall.)	800,0.

**Vet.****Pulvis Equorum.**Pferdepulver. Kropfpulver.  
Drusenpulver.

Rp. Fructus Juniperi gr. pulv.	
Herbae Absinthii	"
Natrii chlorati	"
Radiciis Gentianae	"
Seminis Foenugraeci	" ää 200,0.

**Vet.****Pulvis Porcorum.**

Schweinefresspulver.

Rp. Acidi tartarici	25,0
Boli rubrae	100,0
Fructus Anisi	30,0
Natrii chlorati	100,0
Natrii sulfurici sicci	200,0
Radiciis Gentianae	50,0
Seminis Foenugraeci	75,0
Stibii sulfurati nigri	60,0.

**Vet.****Pulvis Vaccarum hollandicus.**

Holländisches Butterpulver.

Rp. Calcii phosphorici depurati	50,0
Fructus Foeniculi	
Radiciis Gentianae	ää 100,0
Natrii bicarbonici depurati	150,0
Seminis Foenugraeci	550,0
Stibii sulfurati nigri	50,0.

Kühen 3mal täglich 1 gehäuften Esslöffel in Kleientränk. Man verabfolgt das Pulver in Blechkapseln.

**Champion Spice** von J. LUND, ein Futtermittel, ist Bockshornsamenspolver mit gewürzigen Zusätzen, wie Koriander, Anis, nebst Palmkernkuchen.

**Kropfpulver** von F. W. GRÜSE entspricht etwa obigem Pulv. Equorum.

**Rothlaufmittel** für Schweine, von Thierarzt HEDIGER ist Foenum graecum mit 30 Proc. Kreide, Sand und Thonerde.

**Viehmaspolver, Schweizer**, besteht aus Bockshornsamensamen, Rapssamen, Getreidespreu, arsenhaltigem Schwefelantimon, Kochsalz, Kreide und Salpeter (NESSLER).

## Trimethylaminum.

**I. Trimethylaminum.** Trimethylamin.  $N(CH_3)_3$ . Mol. Gew. = 59. Wurde früher fälschlich als „Propylamin“ bezeichnet.

**Darstellung.** Man versetzt unverdünnte Häringslake mit soviel Kalkmilch, dass diese in einem ziemlich erheblichen Ueberschusse vorhanden ist und unterwirft die Mischung aus einer Retorte oder einem PAPIŒ'schen Topfe (oder einer Destillirblase) unter guter Kühlung der Destillation. Das Destillat fängt man direkt in überschüssiger Salzsäure auf, und zwar destillirt man so lange, als das Destillat noch häringsartig riecht. Man dampft alsdann die sauer (!) reagirende Flüssigkeit (Prüfung mit Methylorange) zur Trockne und kocht den Salzurückstand mit 96 procentigem Weingeist aus, welcher nur die Chloride der organischen Basen, nicht aber auch das beigemengte Chlorammonium löst. Man destillirt von dem alkoholischen Filtrate den Alkohol ab, destillirt den aus salzsaurem Trimethylamin bestehenden Salzurückstand aufs neue mit überschüssiger Kalkmilch und fängt das übergende Gas (genau wie beim Ammoniak, Bd. I, S. 257) in Wasser auf oder kondensirt es durch Druckpumpen unter Abkühlung mit Kältemischungen.

**Eigenschaften.** Trimethylamin ist bei niederen Temperaturen eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei  $+9$  bis  $10^\circ C$ . siedet und bei  $0^\circ C$ . das spec. Gewicht 0,673 hat. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein farbloses Gas, von durchdringend fischartigem, ammoniakalischem Geruch, in Wasser sehr leicht löslich. Sowohl das gasförmige

Trimethylamin, als das verflüssigte und die konzentrierte wässrige Lösung sind brennbar, bez. leicht entzündlich. Nähert man der wässrigen Lösung des Trimethylamins einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab, so kommt es zur Bildung von Nebeln. Mit Säuren verbindet sich das Trimethylamin durch direkte Addition zu Salzen. Die Salze mit Mineralsäuren sind in Alkohol löslich. (Unterschied von den Ammoniumsalzen.)

Reaktionen. Die mit Essigsäure neutralisirte wässrige Lösung des Trimethylamins wird ebenso wie das Ammoniak durch Quecksilberchlorid weiss gefällt, dagegen giebt sie abweichend vom Ammoniak mit folgenden Reagentien Niederschläge und zwar mit Jodkalium (gelb), mit Gerbsäure (weisslich), Kaliumquecksilberjodid (weiss), Phosphormolybdänsäure (blassgelb).

**Liquor Trimethylamini. Trimethylaminum (Ergänzb.). Trimethylaminlösung.** Ist diejenige Form, in welcher das Trimethylamin gelegentlich therapeutisch verwendet wird.

Eine farblose, nach Häringslake riechende, bitterlich und ammoniakalisch schmeckende, rothes Lackmuspapier bläuende, mit Wasser und Alkohol klar mischbare Flüssigkeit, welche beim Annähern eines mit Essigsäure befeuchteten Glasstabes Nebel bildet. Sie hat bei 15° C. das spec. Gewicht 0,975 und enthält 10 Proc. Trimethylamin  $N(CH_3)_3$ .

**Prüfung.** 1) Versetzt man 5 ccm der Flüssigkeit mit Salzsäure im geringen Ueberschuss, dampft die Lösung zur Trockne, so muss man einen weissen Salzurückstand erhalten, der in 96proc. Alkohol vollständig löslich ist (Ammoniumchlorid würde ungelöst bleiben). 2) Vermischt man 5,9 g der Trimethylaminlösung mit 50 ccm Wasser und einigen Tropfen Lackmustinktur, so sollen bis zum Eintritt der Rothfärbung 10 ccm Normal-Salzsäure erforderlich sein. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,059 g Trimethylamin anzeigt, so würde sich hiernach ein Gehalt von 10 Procent Trimethylamin ergeben.

**Aufbewahrung.** In mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte in der nämlichen Weise wie Ammoniakflüssigkeit.

**Anwendung.** Das Trimethylamin (welches in der Pharm. Rossica enthalten ist) findet in Deutschland nur sehr vereinzelt therapeutische Verwendung. Man giebt es gegen Muskelrheumatismus, rheumatische Diastasen und rheumatische Lähmungen, auch bei akuter Pneumonie. Als grösste Einzelgabe wäre 1,0, als grösste Tagesgabe 3,0 g anzunehmen, vorausgesetzt, dass das Mittel in gehöriger Verdünnung gegeben wird.

Wenn „Trimethylamin“ oder „Propylamin“ verordnet wird, so ist stets die 10procentige Lösung des Trimethylamins zu dispensiren. Technisch findet das Trimethylamin Verwendung zur Fabrikation der Mineralpotasche aus dem Kaliumchlorid nach einem dem SOLVAY'schen nachgebildeten Prozesse.

**II. † Neurinum. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd.  $N(OH)(CH_3)_3C_2H_5$ .** Mol. Gew. = 103. Der Name ist aus *νεῦρον* = Nerv gebildet. Diese giftige Base entsteht durch Kochen der Nervensubstanzen Lecithin und Protagon mit Barytwasser, und (neben dem ungiftigen Neuridin) im ersten Stadium der Fleischfäulniss.

**Darstellung.** Nach DIAKONOW. Man extrahirt unter starkem Schütteln Eidotter zunächst mit Aether, dann mit warmem Alkohol. Man vermischt beide Auszüge, destillirt den Aetheralkohol ab und kocht den Rückstand mit Barytwasser. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure aus, filtrirt wiederum und dampft das Filtrat zum Sirup ein. Letzteren zieht man mit absolutem Alkohol aus. Den alkoholischen Auszug versetzt man mit Platinchlorid, worauf das salzsaure Neurin-Platinchlorid als hellgelber Niederschlag ausfällt. Man filtrirt ab, wäscht mit Alkohol nach, löst den Niederschlag in Wasser und sättigt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelplatin durch Filtriren getrennte Lösung hinterlässt beim Eindunsten und Eintrocknen über Schwefelsäure das salzsaure Neurin. Aus diesem erhält man die freie Base, indem man die wässrige Lösung mit feuchtem Silberoxyd behandelt.

**Eigenschaften.** Stark alkalisch reagirende, hygroskopische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse. — Aus der alkoholischen Lösung fällt durch Platinchlorid das Platindoppelsalz  $(C_7H_{13}NOCl)_2 \cdot PtCl_4$  in 5seitigen gelben Tafeln, unlöslich in Alkohol und in

Aether. Löst man das Platinsalz in Wasser, so geht es unter Aufnahme von Wasser leicht in das Platindoppelsalz des (nicht giftigen) Cholins über. Durch alkoholische Goldchloridlösung wird aus der alkoholischen Lösung des Neurins das Golddoppelsalz gefällt.

Ferner werden Neurinsalzlösungen gefällt durch: Phosphorwolframsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium, Jodwasserstoff, Gerbsäure (Cholin wird durch Gerbsäure nicht gefällt). — Wird die wässrige Lösung des Neurins zum Sieden erhitzt, so erfolgt Zersetzung unter Abspaltung von Trimethylamin, besonders leicht bei Gegenwart von Basen.

**Prüfung.** Das als Medikament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen; die Lösung muss stark alkalische Reaktion zeigen. Wird 1,0 des Neurins und 0,6 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwicklung stattfinden, und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

**Aufbewahrung.** Das Neurin wird, weil es aus der Luft leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung.** Neurin wurde in Wien mit angeblich gutem Erfolge bei Diphtherie angewendet. Es wurden mit den 3—6procentigen Neurinlösungen stündlich die Beläge der Schleimhäute bepinselt.

**Canroïn.** Ein modernes Heilmittel gegen Krebs, ist eine wässrige Lösung von citronensaurem Neurin.

**III. †† Muscarinum. Muscarin. Pilz-Muscarin.  $C_5H_{15}NO_3$ . Mol. Gew. = 137.** Das giftige Alkaloid aus dem Fliegenpilz, *Agaricus muscarius* L., *Amanita muscaria* Pers.

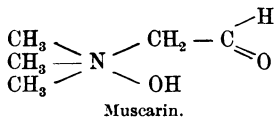
**Darstellung.** E. SCHMIDT giebt folgende Darstellungsvorschrift:

Man extrahirt getrocknete und zerkleinerte Fliegenpilze in mässiger Wärme mit starkem Alkohol, nimmt den Verdampfungsrückstand dieser Auszüge mit Wasser auf, filtrirt die wässrige Lösung zur Ausscheidung von Fett und versetzt sie mit Bleiessig und Ammoniak in geringem Ueberschusse. Man fällt aus dem Filtrat den Bleiüberschuss durch vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und fällt aus dem Filtrat das Muscarin durch Quecksilberjodid-Kaliumjodidlösung<sup>1)</sup>. Nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure filtrirt man den Niederschlag ab und wäscht ihn mit schwefelsäurehaltigem Wasser. — Um das Muscarin, welches sich noch im Filtrat vom Quecksilberjodid-Kaliumjodid-Niederschlage befindet, abzuscheiden, versetzt man dieses Filtrat mit Barytwasser bis zur schwach alkalischen Reaktion, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, fällt nach dem Filtriren das Jod durch Bleiessig, den Ueberschuss von Blei durch verdünnte Schwefelsäure aus, dampft das Filtrat ein und fällt es aufs neue mit Quecksilberjodid-Kaliumjodid.

Die so erhaltenen Alkaloid-Niederschläge werden mit einem gleichen Volumen feuchtem Barythydrat gemengt, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Zu dem Filtrat vom ausgeschiedenen Quecksilbersulfid setzt man alsdann, nach dem Verjagen des Schwefelwasserstoffs, verdünnte Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion, bez. bis zur vollständigen Ausfällung des Baryts. Dann digerirt man das Filtrat, zur Entfernung des Jods, mit überschüssigem Chlorsilber und unterwirft es alsdann, nach vorhergegangener Konzentration, einer fraktionirten Fällung mit Goldchlorid. Hierbei scheidet sich zuerst das noch beigemengte Cholin als Cholingoldchlorid aus, während das Muscarin in der Mutterlauge bleibt und aus dieser durch weiteren Zusatz von Goldchlorid als Golddoppelsalz gewonnen wird. Aus der Lösung des Golddoppelsalzes fällt man das Gold durch Schwefelwasserstoff, concentrirt die Lösung des Chlorids unter vermindertem Druck, dunstet unter Zusatz von Barythydrat im Vakuum ein und entzieht dem trockenen Rückstande das Muscarin durch Ausziehen mit Alkohol, nach dessen Verdunsten das Muscarin hinterbleibt.

**Eigenschaften.** Ein farbloser, geruchloser und geschmackloser dicker Sirup von stark alkalischer Reaktion, welcher beim Stehen an der Luft allmählich krystallinisch er-

<sup>1)</sup> Diese Lösung darf überschüssiges Kaliumjodid nicht enthalten, da dieses die Fällung verhindert.



starrt, an der Luft jedoch rasch wieder zerfliesst. Von Wasser und von Alkohol wird es in jedem Verhältnisse gelöst, wenig löslich ist es in Chloroform, unlöslich in Aether. Starke Base, welche mit Mineralsäuren neutral reagierende, zerfliessliche Salze giebt. Wird das festgewordene Muscarin erhitzt, so schmilzt es zunächst; bei 80° C. bräunt es sich, über 100° C. wird es wieder fest, schliesslich zersetzt es sich bei höherer Temperatur unter Entwicklung eines tabakähnlichen Geruches. Beim Erhitzen mit feuchtem Aetzkali oder mit Bleioxyd entwickelt Muscarin Trimethylamin.

**Physiologisches.** Muscarin ist ein starkes Gift. Beim Menschen erzeugen 0,003—0,005 g subkutan nach 2—3 Minuten Speichelfluss, Erhöhung der Pulsfrequenz, Leibscherzen, gestörtes Sehvermögen, starken Schweiss. Lokal auf das Auge gebracht oder innerlich genommen, erzeugt es Accomodationskrampf, der sich als Kurzsichtigkeit äussert. Gegengift gegen Muscarin ist Atropin, aber umgekehrt kann Muscarin als Gegengift gegen Atropin nicht verwendet werden. — Der Fliegen tödtende Bestandtheil des Fliegenschwammes ist Muscarin nicht; dieser ist bisher überhaupt nicht bekannt. Die aus dem Fliegenpilz gleichfalls abgeschiedene, als Ammanitin bezeichnete Base scheint mit Cholin identisch zu sein.

†† **Pseudomuscarin**  $\text{C}_5\text{H}_{15}\text{NO}_3$ . Wird durch Oxydation des Cholins mittels Salpetersäure dargestellt und ist chemisch mit dem Pilz-Muscarin identisch. Physiologisch aber bestehen Unterschiede in der Wirkung zwischen beiden Substanzen. Das Pseudo-Muscarin besitzt neben der Muscarinwirkung auf das Froschherz noch eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die peripherischen Nervenendigungen.

## Trochisci.

**Trochisci** (Austr. U-St.). **Trochiscus** (Brit.). **Pastilli** (Germ. Helv.). **Tablettes**. **Pastilles** (Gall.). **Zeltchen**. **Plätzchen**. **Täfelchen**. **Pastillen**. **Trochisken**. **Lozenges**. **Troches** (engl.).

In den Bezeichnungen „Trochisci, Pastilli, Tablettae, Tabulae“ ist eine ziemliche Verwirrung eingerissen, so dass zur Zeit die eben angeführten Namen als synonym angesehen werden können. Die Bereitung dieser Arzneiform erfolgt nach mehreren Verfahren:

1) Pastillen oder Trochisken aus Pillenmassen. Man stösst aus den vorgeschriebenen Arzneisubstanzen, meist unter Zuhilfenahme von Süssholzpulver und Süssholzsafft, eine Pillenmasse an, rollt diese wie üblich zu einem Pillenstrange aus und theilt diesen auf der Pillenmaschine in einzelne Pillen von etwa 0,2—0,3 g Gewicht. Die Pillen werden wie üblich fertig gemacht und schliesslich mittels eines Stempels flach gedrückt. Als Stempel benutzt man einen verzierten Metallstempel, in Ermangelung desselben wird auch ein eingekerbter Kork benutzt. Die Pastillen sehen wenig einladend aus und gehören einer vergangenen Periode an.

2) Leicht zerreibliche Pastillen mit Grundlage von Zucker. Diese Pastillen sind leicht zerkaubar und werden von denjenigen Arzneibedürftigen bevorzugt, welche häufiger Pastillen zu nehmen pflegen und daher ein gewisses Urtheil über dieselben besitzen.

Man stellt sie her, indem man die Arzneisubstanz mit feinem Zuckerpulver mischt, die Mischung mit ca. 68 volumprocentigem Weingeist zu einem grade etwas feuchten Pulver anreibt und dieses mittels eines Pastillenstechers zu Pastillen komprimirt. Wenn man das Pulver nicht zu stark anfeuchtet, so lassen sich die Pastillen von dem Pastillenstecher leicht ablösen. Glaubt man den Pastillenstempel mit einem Pulver einstäuben zu müssen, damit sich die Pastillen leicht ablösen lassen, so benutzt man dazu ein Gemisch feinsten Kartoffelstärke und feinsten Puderzuckers. — Die fertigen Pastillen setzt man auf ein Stück sauberes Papier, lässt sie einige Stunden an der Luft austrocknen und bringt



sie dann, zwischen Papierblätter gelegt, in die Vorrathskästen. — Wenn das Pulver hinlänglich mit dem verdünnten Weingeist angefeuchtet worden war, so haben die Pastillen auch so viel Bindekraft, dass sie oberflächlich zwar etwas Pulver abgeben, aber doch ihre Pastillenform nicht merklich ändern. Halten die Pastillen nicht genügend zusammen, so war die Befeuchtung mit verdünntem Weingeist nicht hinreichend.

In dieser Weise werden gewöhnlich solche Pastillen dargestellt, welche keine stark wirkenden Stoffe enthalten, z. B. Pastillen mit Natriumbikarbonat, mit Magnesiumkarbonat u. dergl.

Bei der Herstellung von Pastillen aus Brausepulvermischungen darf die Pulvermischung nicht mit verdünntem Weingeist angefeuchtet werden, sondern man muss 95 volumprocentigen Weingeist benutzen, und bei diesen Pastillen erhält man hinreichend feste und zusammenhaltende Pastillen nur dann, wenn man die Pulvermischung einem hinreichend starken Drucke mittels des Pastillenstechers aussetzt.

3) Pastillen aus Zuckermischungen mit Traganthschleim. Zur Darstellung dieser Pastillen mischt man die Arzneistoffe mit feinem Zuckerpulver und stösst die Mischung mit dünnem Traganthschleim zu einem derben Teige an. Auf 1000 Th. Arzneistoff-Zuckermischung benutzt man 3,0 — 5,0 — 10,0 Th. Tragantth nebst der erforderlichen Menge Wasser. Je mehr Tragantth angewendet wird, desto leichter ist die Herstellung der Pastillen, aber desto härter fallen die Pastillen auch aus. Bei zu grossem Tragantthgehalt können die Pastillen so hart werden, dass sie sich kaum zerbeißen lassen. — Man stösst also einen derben Teig an, rollt diesen auf einem Rollbrett mit der Rollwalze (Nudelwalze) zu einem an allen Stellen gleichmässigen Kuchen aus. Die Dicke des letzteren bestimmt man durch Holzleisten, welche rechts und links von der Teigmasse auf das Rollbrett gelegt werden, und welche die Führung für die Rollwalze darstellen. Das Rollbrett und die Walze, auch die Finger, stäubt man mit einer Mischung von gleichen Theilen Puderzucker und Kartoffelstärke ein, reibt sie wohl auch mit Talcum venetum ab. Aus dem so hergestellten Kuchen sticht man mit dem Pastillenstecher die Pastillen aus, setzt sie auf sauberes Papier und trocknet sie an einem warmen Orte aus.

Diese Tragantthmassen haben soviel Bindekraft, dass sie sich sehr leicht und schnell mittels des Pastillenstechers ausstechen lassen, und dass auch Schriftzeichen und Verzierungen auf den Pastillen mit Leichtigkeit und Schärfe wiedergegeben werden. Nach dem Trocknen sind die Pastillen so widerstandsfähig, dass sie längere Aufbewahrung und Transport vertragen ohne abzubreckeln. — Nach dieser Vorschrift werden die meisten der im Handel befindlichen Pastillen, nämlich solche mit: Quellsalzen, Phenacetin, Sulfonal, auch die grossen englischen Pfefferminzpastillen dargestellt.

4) Pastillen aus Chokolademasse. Diese können auf kaltem oder warmem Wege bereitet werden. a) Auf kaltem Wege. Man mischt den Arzneistoff mit Zuckerpulver, fügt ein dem Zuckerpulver gleiches Gewicht entöltes Kakaopulver zu, stösst mit verdünntem Weingeist zu einem feuchten Pulver an und bereitet aus diesem nach 2 durch Komprimiren mit dem Pastillenstecher Pastillen. Diese Pastillen sehen niemals schön aus, sie sind hellbräunlich und die Oberfläche sieht marmorirt aus. b) Auf warmem Wege. Man verreibt den Arzneistoff mit feinstem, gut getrockneten (!) Zuckerpulver, giebt ein gleiches Gewicht beste Kakaomasse (Guajaquill-Kakao) dazu und stellt durch Reiben und Mischen unter Erwärmen eine Chokoladenmasse dar. Diese wägt man aus; die den einzelnen Pastillen entsprechenden Mengen der Masse rollt man noch warm rasch zu Kugeln, setzt diese auf ein schwach mit Kakaofett abgeriebenes kaltes Blech und lässt die Kugeln durch Aufschlagen des Bleches auf eine Unterlage zu Kugelabschnitten auseinander laufen, welche man nach völligem Erkalten (24 Stunden) von dem Bleche abstösst. — Schöne Chokoladenpastillen erhält man auch durch Eindrücken und Einschlagen der warmen Chokoladenmasse in polirte Metallformen.

Die Herstellung von schönen Chokoladenpastillen wird im pharmaceutischen Laboratorium im allgemeinen nicht gelingen; man wird vielmehr diese Pastillen zweckmässig aus einem Special-Laboratorium oder einer Fabrik beziehen. Sollte man einmal gezwungen

sein, Chokolade-Pastillen selbst herzustellen, so setze man sich mit einem tüchtigen Konditor in Verbindung und lasse sich die erforderlichen Handgriffe von diesem zeigen.

5) Komprimirte Pastillen, komprimirte Tabletten. Man versteht darunter meist bikonvexe (linsenförmige) Täfelchen, welche aus Arzneimitteln ohne Zusatz, lediglich durch starkes Zusammenpressen derselben dargestellt werden. Die Zusätze, welche bei Arzneistoffen gemacht werden, wie Zucker, schwaches Anfeuchten mit Gummischleim, Zusatz von Stärke u. dgl. verfolgen den Zweck, an sich zu festen Tabletten nicht zu verarbeitbare Arzneistoffe verarbeitbar zu machen oder Arzneistoffe, welche im komprimirten Zustande im Verdauungstraktus nicht aufgelöst werden würden, in einen quellbaren Zustand überzuführen.

Zur Bereitung dieser komprimirten Tabletten bedarf man besonderer Maschinen, welche von E. A. LENTZ in Berlin, HENNIG & MARTIN in Leipzig, ROBERT LIEBAU in Chemnitz, FR. KILIAN in Berlin u. A. sowohl zum Recepturgebrauch als auch zum Laboratoriumgebrauch und zu Zwecken des Grossbetriebes fabricirt werden.

## Tuberculinum.

**Tuberculinum Kochi** (Germ.). **Tuberculinum. KOCH'sches Mittel. KOCH'sche Lymphe. Kochin. Tuberkulin-Koch.**

*Allgemeines.* Im Jahre 1890 theilte ROBERT KOCH mit, dass es ihm gelungen sei, ein Mittel aufzufinden, welches die Tuberkulose günstig beeinflusse. Dieses Mittel vermöge, wenn es unter die Haut gespritzt würde, Tuberkulose in den Anfangsstadien zu heilen, versteckte Tuberkulose durch Erhöhung der Körpertemperatur (Eintritt von Fieber) anzuzeigen und auf örtliche Tuberkulose dadurch heilend zu wirken, dass es das befallene Gewebe nekrotisire. Dieses Heilmittel wurde zunächst „Koch'sches Mittel“, später Koch'sche Lymphe, Kochin, schliesslich Tuberkulin-Koch genannt.

Ueber die Darstellung dieses Mittels, welches zunächst nach Koch's Angaben durch Dr. LIBBERTZ bereitet und abgegeben wurde, machte KOCH folgende Mittheilung: Reinkulturen von Tuberkel-Bacillen, gezüchtet auf peptonhaltiger Fleischbrühe, welche 4—5 Proc. Glycerin enthält, werden auf 70°—100° C. erhitzt und auf den  $\frac{1}{10}$  Th. eingedampft. Hierdurch werden die Tuberkel-Bacillen getödtet und zugleich die Eiweissstoffe, Toxalbumine coagulirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird, um sie von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen, sowie von den abgetödteten Tuberkel-Bacillen zu befreien, durch Thonfilter filtrirt. Das so erhaltene Tuberkulin-Koch stellt also ein Glycerinextrakt der Reinkulturen von Tuberkelbacillen dar; es ist dasjenige Präparat, welches durch die Germ. IV als „*Tuberculinum Kochi*“ aufgenommen worden ist.

Später sind durch KOCH verschiedene andere Präparate gleichfalls unter dem Sammelnamen Tuberkulin bereitet und zu Versuchen empfohlen worden, so das Rein-Tuberkulin-Koch, welches aus dem vorigen durch Alkohol-Fällung abgetrennt wurde. In den letzten Jahren endlich sind von KOCH mehrere neue Tuberkuline als Tuberkulin-A, Tuberkulin-O und Tuberkulin-R beschrieben worden, über welche weiter unten berichtet werden soll. Die im folgenden gemachten Ausführungen beziehen sich lediglich auf das ursprüngliche Tuberkulin aus dem Jahre 1890.

*Eigenschaften.* Das Tuberkulin-Koch ist also ein glycerinhaltiger Auszug von Kulturen der Tuberkel-Bacillen und demnach ein Gemisch von Stoffwechselprodukten dieser Bacillen und unzersetzttem Nährmaterial derselben. Dabei sind als wesentliche Bestandtheile: Handelspepton und etwa 50 Proc. Glycerin, ferner die aus der Fleischbouillon stammenden anorganischen Salze zugegen. — Ueber die Natur des wirksamen Bestandtheils (des specifischen Toxins) ist nichts Näheres bekannt; KOCH nimmt an, dass derselbe ein Derivat eines Eiweisskörpers sei, der aber nicht zu den Toxalbuminen gehört, denn die wirksame Substanz verträgt hohe Temperaturen und dialysirt leicht und schnell durch die

Membran. Die ersten Präparate enthielten noch ziemlich konstant Tuberkel-Bacillen, welche natürlich abgetödtet waren, aber doch, wenn sie eingespritzt wurden, wahrscheinlich zur Abscessbildung Veranlassung gaben.

Eine klare, braune, eigenthümlich aromatisch riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit, deren spec. Gewicht etwa 1,17 ist. Mit Wasser ist es in allen Verhältnissen klar löslich. Eine Mischung von 1 Th. Tuberkulin mit 100 Th. Wasser zeigt folgendes Verhalten: Sie wird getrübt durch: Gerbsäure, 2proc. Karbolsäure, Pikrinsäure, Goldchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Mercuronitrat, Platinchlorid, Zinnchlorür, Bleiacetat, Kalium-cadmiumjodid, Jodjodkalium, starken Alkohol im Ueberschuss. — Nicht getrübt wird sie durch: Ferrosulfat, Ferrichlorid, Ferrocyankalium, Mercurichlorid, Mercuri-Kaliumjodid (MEYER'S Reagens), Kaliumdichromat, Kalium- und Ammoniumrhodanid, Ammoniummolybdänat. — Diese Reaktionen sind natürlich dem vorhandenen Pepton zuzuschreiben und nicht etwa als solche aufzufassen, die dem specifischen Toxin des Tuberkulins zukommen.

**Prüfung.** Die Darstellung des Tuberkulins unterliegt der staatlichen Aufsicht. Ursprünglich wurde das „Koch'sche Mittel“ nur von LIBBERTZ in Berlin dargestellt. Seit 1892 wird es — ausschliesslich — durch die Farbwerke MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. dargestellt und in den Verkehr gebracht. Die staatliche Prüfung bezieht sich auf den gleichbleibenden Gehalt an specifischem Toxin. Da das Tuberkulin nur in amtlich plombirten Fläschchen geliefert wird, so entfällt für den Apotheker die Verpflichtung zur Prüfung, welche er übrigens auch ausser Stande wäre auszuführen.

**Aufbewahrung.** Die Germ. IV schreibt lediglich vor, das Tuberkulin vor Licht geschützt und an einem kühlen Orte aufzubewahren. Damit entfällt die Nöthigung, es unter den Separanden zu halten. — Im Gegensatz zum Diphtherie-Heilserum behält das Koch'sche Tuberkulin, welches ja als Konservierungsmittel fast 50 Proc. Glycerin enthält, seine Wirksamkeit mehrere Jahre hindurch.

**Abgabe.** Nach Germ. IV darf das Tuberkulin nur im unverdünnten Zustande aufbewahrt werden, d. h. Lösungen (Verdünnungen) dürfen nicht vorrätzig gehalten werden.

Die vom Arzte verordneten Verdünnungen sind nach Germ. IV „jedemal frisch herzustellen und mit sterilisirtem Wasser oder besser mit Karbolsäurelösung (0,5 = 100) anzufertigen.“

Ueber die Berechtigung zur Abgabe des Tuberkulins besteht in den einzelnen deutschen Bundesstaaten eine ziemliche Verwirrung. In ganz Deutschland haben natürlich die Apotheker auf die Verordnung eines approbirten Arztes hin es abzugeben. Dagegen sind die Bestimmungen darüber, ob Tuberkulin auch auf die Verordnung eines Thierarztes abgegeben werden darf, in den verschiedenen Bundesstaaten verschieden. Im Handverkauf der Apotheken darf das Tuberkulin nicht abgegeben werden. — Die Drogisten dürfen Tuberkulin zu Heilzwecken nicht verkaufen, dagegen dürfen sie es zur Zeit noch für diagnostische Zwecke abgeben. — Diese Materie liegt gar sehr im Argen und bedarf dringend einer einheitlichen Regelung.

**Wirkung und Darstellung.** Das Tuberkulin hat die Erwartungen, welche man auf dasselbe bezüglich der Heilung der Tuberkulose beim Menschen gesetzt hatte, zunächst nicht erfüllt. Man injicirte es in der ersten Zeit mittels einer von Koch angegebene(n) (sterilisirten) Spritze in Gaben von 0,0005 g allmählich steigend bis 0,001 g Original-Tuberkulin, und zwar wurde dieses nicht unverdünnt, sondern in Verdünnungen mit 0,2—1 Proc. Tuberkulingehalt (mit sterilisirtem Wasser oder 0,5 proc. Karbolsäurelösung) angewendet. — Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose hat es vielfach den *exitus* entschieden beschleunigt, im Anfangsstadium der Tuberkulose glaubte man Erfolge verzeichnen zu können. Ebenso glaubte man es bei Menschen als diagnostisches Mittel verwerten zu können, um Tuberkulose festzustellen, welche auf andere Weise noch nicht zu diagnosticiren war. Dem problematischen Nutzen bei diesen Anwendungen stand die Thatsache gegenüber, dass das Tuberkulin in sehr zahlreichen Fällen offenbar mehr Schaden anrichtete, insofern nach diesen Injektionen tuberkulöse Erkrankungen von Organen eintraten, welche vorher wahrscheinlich gesund waren. Der Erfolg war der, dass in den

Jahren 1894—1900 sich die Mehrzahl der Aerzte ablehnend gegen das Tuberkulin verhielt. Ganz neuerdings (1901) hat GOETSCH-Slawentzitz (Oberschlesien) Mittheilungen gemacht, nach welchen das Tuberkulin doch im Stande ist, die Tuberkulose beim Menschen zu heilen. GOETSCH beginnt mit äusserst kleinen Dosen, z. B. 0,0001 g und, wenn auch dieses nicht vertragen wird, mit 0,00001 g und steigt sehr allmählich bis zu 1 g. Unter diesen Umständen bleiben üble Nebenerscheinungen aus, und er erzielt wirkliche Heilung der Patienten. — Auch zu diagnostischen Zwecken benutzt GOETSCH das Tuberkulin beim Menschen. Er bezeichnet denjenigen erwachsenen Menschen als tuberkulosefrei, der in schnell steigender Skala auf 0,05 g Tuberkulin nicht reagirt.

In der Thiermedizin wird das Tuberkulin in ausgedehntem Maassstabe benutzt, um beim Rindvieh das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Tuberkulose festzustellen. Wird nämlich Rindern Tuberkulin in Mengen von 0,5 ccm und Kälbern in Mengen von 0,1 ccm eingespritzt, so sind als reagirend und demnach als tuberkuloseverdächtig diejenigen Rinder anzusehen, welche vor der Einspritzung eine 39,5° C. nicht überschreitende Körpertemperatur aufwiesen, und bei denen die Körperwärme nach der Einspritzung des Tuberkulins über 39,5° C. steigt, sofern der Unterschied zwischen der höchsten vor und nach der Einspritzung ermittelten Temperatur mindestens 1° C. beträgt. Bei Kälbern im Alter bis zu 6 Monaten begründet eine Steigerung der inneren Körperwärme nach der Tuberkulineinspritzung über 40° C. den Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Temperaturunterschied mindestens 1° C. beträgt. Thiere, bei denen eine solche Steigerung der Temperatur ausbleibt, „reagiren nicht“ und werden als nicht tuberkulös angesehen. Die Diagnose hat sich zwar als nicht unfehlbar, aber doch in etwa 75 Proc. der Fälle als sicher erwiesen. Durch wiederholte Impfung lassen sich aus einer Heerde sämtliche tuberkulöse Stücke herausfinden. — Wird ein Stück Rindvieh gekauft, und reagirt es bei der ersten Einspritzung nicht, so ist diese zu wiederholen, nachdem das Thier 6—8 Wochen unter Aufsicht gewesen ist, weil eine kurz vorangegangene und gut überstandene Einspritzung den Erfolg hat, dass bei einer zweiten, bald darauf folgenden, die Reaktion ausbleibt.

† **R-Tuberkulin (T.-R.). Tuberculinum-R.** Wird gewonnen, indem man den beim ersten Centrifugiren des T.-O. erhaltenen Bodensatz trocknet, nochmals mit Wasser zerreibt und wiederum centrifugirt. Dieses Tuberkulin soll entschieden immunisirend wirken, wenn es von vollwerthigen Kulturen herstammt.

**Aufbewahrung.** In Deutschland: Unter den Separanden vor Licht geschützt.

**A-Tuberkulin (T.-A.). Tuberculinum-A.** Ein neues, von KOCH dargestelltes Tuberkulin, ist ein alkalisches Extrakt aus den Kulturen der Tuberkel-Bacillen, welches in kleinen Gaben die nämlichen Erscheinungen hervorruft, wie das alte frühere Tuberkulin, doch sollen die Reaktionen von längerer Dauer sein. — Der Zusatz A zu dem Worte Tuberkulin ist von dem Worte alkalisch abgeleitet.

**O-Tuberkulin (T.-O.). Tuberculinum-O.** Ein neues, von KOCH angegebenes Tuberkulin. Zu seiner Darstellung werden getrocknete Kulturen von Tuberkel-Bacillen unter Zusatz von wenig Wasser mittels Achatpistills sehr fein zerrieben, und die wässrige Flüssigkeit wird alsdann centrifugirt. Man erhält eine obere wässrige Flüssigkeit, welche frei von färbbaren Tuberkel-Bacillen bez. deren Trümmern ist, und einen Bodensatz. Die obere Flüssigkeit ist das Tuberkulin-O, der Bodensatz wird zu Tuberkulin-R verarbeitet.

T.-O. soll ebenso wirken wie das ursprüngliche Tuberkulin, doch soll die Wirkung schon nach kleineren Gaben eintreten und nachhaltiger sein, ausserdem soll es niemals zur Bildung von Abscessen kommen. Der Zusatz O zum Worte Tuberkulin soll auf die obere Schicht hinweisen.

Zur Bereitung der im Vorstehenden beschriebenen Tuberkulin-Sorten bedarf man nach KOCH besonderer maschineller Einrichtungen. Die Herstellung dieser Präparate erfolgt daher durch die Farbwerke MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

## Turnera.

Gattung der Turneraceae.

**Tunera diffusa Willd. var.: aphrodisiaca (Ward.) Urb.** Heimisch von Brasilien bis Kalifornien und in Westindien. Liefert in den Blättern und Zweigspitzen:

**Folia Damianae. Herba Damianae. Folia et ramuli Turnerae. — Damiana. Turnera-  
thee.**

Die Blätter sind bis 3 cm lang, 1 cm breit, kurz gestielt, lanzettförmig, grob gesägt, fiedernervig mit randläufigen Sekundärnerven. Oberseite spärlich, Unterseite reichlicher behaart, ausserdem Oeldrüsen wie bei den Labiäten. Palisaden auf beiden Seiten. Die Droge riecht angenehm nach Citronen, Geschmack aromatisch-bitter, etwas scharf.

**Bestandtheile.** 0,9 Proc. eines grünlichen, ätherischen Oeles vom Geruch nach Chamillen, 3,46 Proc. Gerbstoff, 7,08 Proc. Bitterstoff.

**Verwechslung.** Als „Damiana“ verwendet man in Mexiko auch die Blätter der Composite: *Bigelovia venata* (H. B. K.) A. Gray; sie sind dicker und haben eine harzig-weiche Oberfläche.

**Anwendung.** In Mexiko wie Thee benutzt, als Aphrodisiacum empfohlen, wirkt auch diuretisch.

**Elixir Turnerae** (Nat. form.). **Elixir of Turnera or of Damiana.** 30 g Magnesiumkarbonat reibt man mit einer Mischung aus 150 ccm Damiana-Fluidextrakt, 250 ccm Weingeist (91 proc.), 65 ccm Glycerin und 500 ccm Elixir aromaticum (U-St.) an, filtrirt durch ein genässtes Filter und bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Elixir aromaticum auf 1000 ccm.

**Extractum Turnerae s. Damianae.** Aus dem feingeschnittenen Kraut durch Ausziehen mit 45 proc. Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute 18—20 Proc.

**Extractum Turnerae seu Damianae fluidum** (Nat. form.). Aus 1000 g gepulverten Blättern (No. 20) und q. s. einer Mischung aus 2 Raumth. 91 proc. Weingeist und 1 Raumth. Wasser bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. — Zu 1—3 ccm 3mal täglich als Aphrodisiacum und Stärkungsmittel.

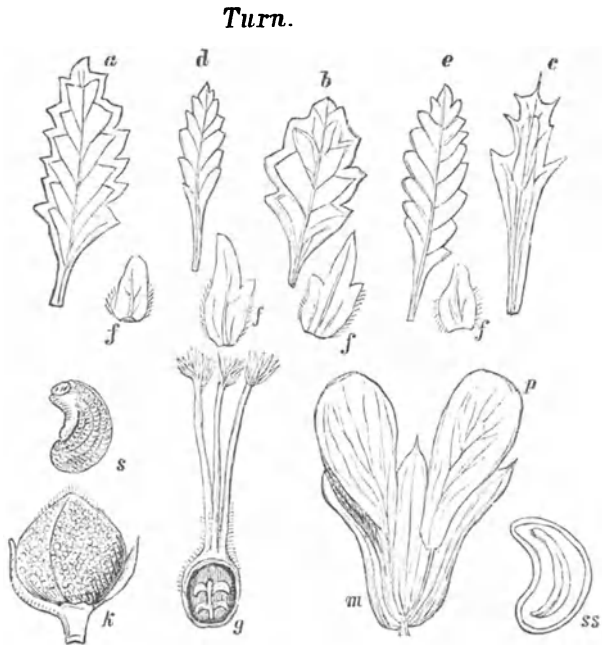


Fig. 181. a—e Blätter von *Turnera diffusa* v. *aphrodisiaca*, natürl. Grösse. f Vorblättchen, nat. Gr. k Frucht, vergr. g Fruchtknoten, geöffnet, mit Griffel. m Blüthe, Blumenblätter und Kelch im Durchschnitt, vergrössert. p Blumenblatt. s Samen, vergrössert. ss Samen, durchschnitten.

## Ulmus.

Gattung der *Ulmaceae* — *Ulmoideae*.

**I. *Ulmus campestris* L.** Verbreitet in Europa und Sibirien.

**II. *Ulmus pedunculata* Fougeroux** (syn.: *U. effusa* Willd.). Im mittleren und östlichen Europa.

**III. *Ulmus fulva* Michx.** In Nordamerika von Canada bis Carolina.

Die drei Arten liefern in der von den äusseren Theilen befreiten Innenrinde: **Cortex Ulmi interior.** *Ulmus* (U-St.). — **Innere Ulmen- oder Rüsterrinde.** — **Écorce d'orme** (Gall.). — **Elm. Slippery Elm Bark.**

U-St. schreibt III vor, Gall. I und III.

Die Rinde der mittelstarken Zweige wird im Frühjahr geschält und von den äusseren Theilen (Borke) befreit. Sie bildet gelbliche bis rothbraune Bänder, die meist zu Bündeln

aufgerollt sind. Im Bast wechseln Fasergruppen, die von Kammerfasern umscheidet sind, mit Weichbast ab. Im Parenchym reichlich rothbrauner Farbstoff und in einzelnen Zellen geschichteter Schleim, der sich in Wasser nicht völlig löst. Die Rinde von III soll frisch nach *Foenum graecum* riechen, ihre Schleimzellen sind besonders gross und zahlreich. Markstrahlen bis 4 Zellen breit.

**Bestandtheile.** Schleim, Gerbstoff.

**Verfälschung.** Das Pulver von III wird in Amerika mit stärkemehlhaltigen Substanzen (Mais) verfälscht. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Rinde an und für sich Stärke enthält.

**Anwendung.** Innerlich in Form des Schleimes oder der Abkochung (10—15 : 200), äusserlich zu Kataplasmen, des Gerbstoffgehaltes wegen als Adstringens und des Schleimgehaltes wegen zu Mutterzäpfchen.

**Extractum Ulmi corticis. Extrait d'orme alcoolique** (Gall.) ist wie *Extractum Digitalis alcoholicum* Gall. (Bd. I, S. 1041, 2) zu bereiten.

**Mucillago Ulmi** (U-St.). **Mucilage of Elm.** Aus 6 g zerschnittener Ulmenrinde und 100 ccm Wasser durch einstündige Digestion im Wasserbade und Durchsiehen. Nur bei Bedarf anzufertigen.

## Unedo.

Jetzt zur Gattung *Arbutus*. **Ericaceae — Arbutoideae — Arbutae.**

**Arbutus Unedo L.** Heimisch in Südeuropa. Baum oder Strauch mit länglich-lanzettlichen, gesägten Blättern, hängenden Trauben weisser oder rosenrother Blüten mit krugförmiger Blumenkrone und kirschengrossen, scharlachrothen, dicht warzigen, an Erdbeeren erinnernden Früchten („Erdbeerbaum“).

Wurzel, Rinde und Blätter sind adstringierend und werden gegen Diarrhoe verwendet, die Früchte werden gegessen, man bereitet auch Alkohol daraus. **Racine, Feuille et Fruit d'Arbousier.** (Gall.)

## Unguenta.

**Unguenta** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Pommades, Onguents** (Gall.). **Unguina. Salben. Ointments.**

Zum äusseren Gebrauche bestimmte Arzneimittel von butterartiger Beschaffenheit. Ihre Grundlage bestand ursprünglich aus einem weichen Fette (Schweineschmalz), später aus Gemischen von weichen Fetten oder Oelen mit härteren Fetten (Talg) oder Wachs. In der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts kamen zu diesen historischen Salbengrundlagen hinzu: Die Glycerinsalbe, welche niemals eine grosse Verbreitung gefunden hat, die Vaseline und das Wollfett (Lanolin). — Ihrer therapeutischen Bestimmung nach dienen die Salben dazu: 1) Arzneistoffe in den menschlichen Organismus einzuführen, wie z. B. die graue Quecksilbersalbe. — 2) Wunden oder offene Hautstellen von der Luft abzuschliessen, wie z. B. die Borsalbe. — 3) Kühsalben. Diese enthalten in der Regel grössere Mengen von Wasser inkorporirt. — 4) Reizsalben, welche einen Reiz auf die unverletzte Haut auszuüben bestimmt sind. — 5) Trocknende Salben, welche auf secernirenden Flächen austrocknend wirken sollen.

Bei der Bereitung der Salben ist in der Weise zu verfahren, dass Fettsubstanzen, welche etwa die gleiche weiche Consistenz haben (Fett, Lanolin, Vaseline u. dergl.) einfach durch Mischen mit einander vereinigt werden. Sollen harte Substanzen (Talg, Wachs, Harz u. dergl.) mit weicheren (Fett, Oel u. dergl.) verbunden werden, so sollen die schwerer schmelzbaren Bestandtheile für sich oder unter geringem Zusatze der leichter schmelzbaren Körper geschmolzen, und die letzteren der geschmolzenen Masse nach und nach zugesetzt werden, wobei jede unnöthige Wärmeerhöhung zu vermeiden ist.

Diejenigen Salben, welche nur aus Wachs oder Harz und Fett oder Oel bestehen, müssen nach dem Zusammenschmelzen der einzelnen Bestandtheile bis zum vollständigen Erkalten fortwährend gerührt werden. Wasserhaltige Zusätze werden den Salben während des Erkaltes unter Umrühren beigemischt. Sollen den Salben pulverförmige Körper hinzugesetzt werden, so müssen die letzteren als feinstes, wenn nöthig, geschlämmtes Pulver zur Anwendung kommen und zuvor mit einer kleinen Menge des nöthigenfalls etwas erwärmten Salbenkörpers gleichmässig verrieben sein.

Wasserlösliche Extrakte oder Salze sind vor der Mischung mit dem Salbenkörper mit wenig Wasser anzureiben oder in Wasser zu lösen, mit Ausnahme des Brechweinsteins, welcher als feines, trockenes Pulver zugemischt werden muss.

Die Salben müssen eine gleichmässige Beschaffenheit haben und dürfen weder ranzig riechen, noch Schimmelbildung zeigen.

Die Bereitung der kleinen Mengen von Salben, wie sie in der Receptur verordnet werden, erfolgt in Deutschland in Porcellanmörsern und mit Hilfe dieser bietet z. B. das Feinreiben einer kleinen Menge einer pulverförmigen Substanz keine Schwierigkeiten. Für den Gebrauch im Laboratorium ist eine Salbenmühle ein unentbehrlicher Apparat. Man bedient sich derselben nicht nur, um Salben mit pulverförmigen Beimischungen, z. B. Zinksalbe, Bleiweissalbe u. a. zu präpariren, sondern man schickt zweckmässig durch die locker gestellte Mühle alle Salben, welche Neigung haben stückig zu werden, also z. B. Wachssalbe, Paraffinsalbe. Man erhält auf diese Weise Salben von sonst unerreicher Gleichmässigkeit. Eine solche Mühle macht sich in kurzer Zeit bezahlt. Die nebenstehende Figur zeigt eine Salbenmühle von ROB. LIEBAU.

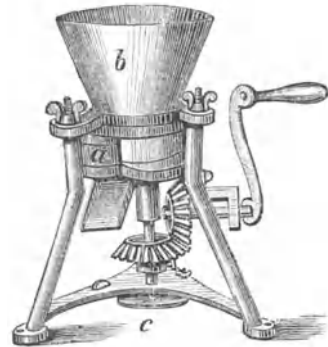


Fig. 182. Salbenmühle von ROB. LIEBAU.

In den letzten 10 Jahren sind ausser den oben genannten Salbengrundlagen eine Reihe anderer, zum Theil durch Fabriken, welche die Vorschriften geheim halten, in die Welt gesetzt worden. Wir geben im Nachstehenden eine Zusammenstellung der wichtigeren dieser modernen Salbengrundlagen.

**Adipatum.** Amerikanische Salbengrundlage aus 35 Th. Wollfett, 53 Th. Vaseline, 7 Th. Paraffin und 5 Th. Wasser.

**Alligatorin.** Das aus dem Fette des Alligator mississippiensis abgeschiedene Fettsäuregemisch wird mit Baumwollsamöl gemischt.

**Cearin.** Salbengrundlage von ISSLEIB, aus 1 Th. Carnaubawachs, 3 Th. Ceresin und 16 Th. flüssigem Paraffin. S. das Nähere Bd. I, S. 694.

**Ceral.** Ist das eingetragene Waarenzeichen für die SCHLEICH'sche Wachspaste. S. Bd. I, S. 697.

**Ceyssatite.** Ist eine bei dem Dorfe Ceyssat gefundene fossile Pflanzenerde, welche bis zu 80% Wasser aufnehmen und fest an der Haut heften soll. Nicht reizende Salbengrundlage.

**Epidermin.** Eine Salbengrundlage aus weissem Wachs, Wasser, arabischem Gummi (und Glycerin). KREMEL gab folgende Vorschrift: Man schmilzt 4,0 Cera flava, mischt 6,0 Mucilago Gummi arabici hinzu, erwärmt von neuem bis zum Schmelzen und rührt alsdann bis zum Erkalten.

**Gelanthum.** Hautfirnis aus gleichen Theilen Gelatine, Traganth, unter Zusatz der erforderlichen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Rosenwasser, nebst etwas Thymol.

**Gelatol.** Salbengrundlage aus Oel, Glycerin, Gelatine und Wasser.

**Hydrocerin.** Ist Unguentum cerovaselinehydricum. Wasserhaltige Wachsvaseline. Salbengrundlage und Massagemittel.

**Hydrosterin.** Wasserhaltige Stearinvaseline. Salbengrundlage und Massagemittel.

**Mollin.** Eine überfettete, Glycerin enthaltende weiche (Kali-)Seife als Salbengrundlage benutzt. S. S. 842.

**Mollisin. Mollisin.** Gemisch von 4 Th. Paraffinöl und 1 Th. gelbem Wachs. Salbengrundlage. S. S. 561.

**Myronin.** Salbengrundlage aus Wachs, Däglingsöl, Stearinsäure und Kaliumkarbonat bereitet, ca. 12 Proc. Wasser enthaltend.

**Ossalin.** Aus frischem Rinderknochenmark hergestelltes Thierfett. Kann bis zu 200 Proc. Wasser aufnehmen. Salbengrundlage.

**Resorbin.** Salbengrundlage, welche aus Mandelöl und Wachs durch Emulgiren mit Wasser unter Zusatz von Gelatine und Seife hergestellt wird. FASSATI gab zur Nachbildung folgende Vorschrift: Man löst 2,5 fein geschabte Seife in 5,0 Wasser. In die noch warme Lösung bringt man (im warmen Mörser) eine Schmelze aus Oleum Amygdalarum dulcium 20,0, Adeps Lanae, Cera flava aa 5,0 und emulgirt mit warmem Wasser von 22—25° C.

**Salbon.** Unguentum saponaceum STIEFEL. Ist überfettete, weisse, weiche Seife. Salbengrundlage. S. Bd. II, S. 838.

**Terralin.** Salbengrundlage, zusammengesetzt aus Gips, Kaolin, Kieselguhr, Lanolin, Glycerin und indifferenten Antiseptics.

**Theatrinum.** Eine aus Wachs, Oel und Wasser hergestellte Salbengrundlage.

**Unguentum** (U-St.). **Ointment** (U-St.). Adipis 800,0, Ceræ flavæ 200,0. Salbengrundlage der amerikanischen Pharmakopöe.

**Unguentum domesticum.** Salbengrundlage aus 40 Th. Eigelb, 60 Th. Mandelöl, mit Zusatz von 1 Proc. Perubalsam.

**Unguentum durum.** MIEHLE. Salbengrundlage aus 40 Th. Paraffinum solidum, 10 Th. Lanolinum anhydricum und 50 Th. Paraffinum liquidum.

**Unguentum molle.** MIEHLE. Salbengrundlage aus 22 Th. Paraffinum solidum, 10 Th. Lanolinum anhydricum und 68 Th. Paraffinum liquidum.

**Unguentum vegetabile.** Salbengrundlage, durch Emulgirung von Wachs und Oel mit Wasser hergestellt.

## Unona.

Jetzt zur Gattung *Cananga*. Anonaceae — Unoneae.

**Cananga odorata Hook. f. et Thoms.** (syn.: *Unona odorata* Lam.) Heimisch in Süd-Ostasien, vielfach in den Tropen kultivirt. Liefert aus den Blüten:

**Oleum Unonae.** **Oleum Anonae.** — **Ylang-Ylangöl.** — **Essence d'Ylang-Ylang.** — **Oil of Ylang-Ylang.**

**Darstellung.** Es wird durch Destillation der frischen Blüten auf den Philippinen und auf Java gewonnen. Die hierbei erhaltenen niedriger siedenden Antheile, die den höchsten Wohlgeruch besitzen, pflegt man als Ylang-Ylangöl zu bezeichnen, während die höheren, weniger angenehm riechenden Fraktionen im Handel unter dem Namen Canangaöl verkauft werden.

**Eigenschaften.** Farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von lieblichem Geruch und dem specifischen Gewicht 0,930—0,950. Drehungswinkel im 100 mm-Rohre —38 bis —45°. In Alkohol ziemlich schwer löslich, giebt das Oel gewöhnlich mit 1/2 bis 2 Volumen Weingeist eine klare Lösung, die sich aber meist bei weiterem Weingeistzusatz wieder trübt. Die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchloridlösung eine violette Färbung.

**Bestandtheile.** Ylang-Ylangöl enthält sehr wenig Pinen  $C_{10}H_{16}$ , ferner Linalool  $C_{10}H_{17}OH$ , Geraniol  $C_{15}H_{25}OH$ , Parakresolmethyläther  $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$ , Cadinen  $C_{15}H_{24}$ , einen bei 138° C. schmelzenden, krystallinischen Körper, geringe Mengen eines Eisenchlorid violett färbenden Phenols und endlich einen sich mit Bisulfit vereinigenden Körper, also einen Aldehyd oder ein Keton.

**Anwendung.** Es wird zur Herstellung feiner Parfümerien gebraucht.

### Ylang-Ylang Parfüm. (Ess-Bouquet de Manila).

I.		II.			
Rp.	Olei Ylang-Ylang	2,0	Rp.	Olei Ylang-Ylang	2,0
	„ Rosae	1,0		„ flor. Aurant.	0,5
	„ flor. Aurant.	0,5		Aquae Rosae	100,0
	Vanillini	0,25		Spiritus	1000,0
	Tinct. Balsam. Tolut.	250,0			
	Aquae Rosae	125,0			
	Spiritus (90 proc.)	1000,0			



## Uranium.

**Uranium. Uran. Urane** (franz.). **Uranium** (engl.). **Ur. Atomgew. = 240.**

Ein in einigen Mineralien, namentlich der Pechblende (Uranpecherz) vorkommendes Element. Ein weisses, hartes, schmiedbares, wie das Eisen bei hoher Temperatur schmelzbares Metall vom spec. Gewicht 18,4. Es läuft an der Luft gelb an, verbrennt an der Luft zu Uranoxyduloxyd unter Funkensprühen und wird von verdünnten Säuren unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst. (Es verhält sich also durchaus ähnlich wie das Eisen). In den Handel gelangt es meist in der Form eines schwarzen Pulvers.

Mit Sauerstoff bildet es zwei Oxyde: 1) Uranoxydul, Uranooxyd  $U_2O_3$ . In diesem tritt das Uran vierwerthig auf. Es fungirt als Base; das Uranochlorid z. B. hat die Formel  $U_2Cl_4$ . Die Salze des Uranoxyduls werden „Uranosalze“ genannt. 2) Uranoxyd, Uranioxyd,  $UO_3$ . In diesem ist das Uran sechswerthig. Dieses Oxyd fungirt sowohl als Base als auch als Säure. Wenn dieses Oxyd als Base fungirt, also bei der Salzbildung mit Säuren, wird der Wasserstoff der Säuren durch das zweiwerthige Radikal  $= UO_2$  (den Uranylrest) substituirt. Daher werden diese Salze „Uranylsalze“ genannt. Die Salze, in denen das Uranioxyd die Rolle einer Säure spielt, leiten sich von einer wasserärmeren Säure  $U_2O_5, H_2$  ab. Diese Salze werden Uranate genannt.

Reaktionen. Die gebräuchlichen Salze sind die vom Uranioxyd sich ableitenden. Sie sind gelb gefärbt. Die Lösungen der Uranisalze zeigen folgendes Verhalten: 1) Durch Schwefelwasserstoff werden sie in saurer Lösung nicht gefällt; Schwefelammonium fällt je nach der Fällungstemperatur braunes bis schwarzes Uransulfid, welches in Säuren, auch schon in Essigsäure, ferner in Ammoniumkarbonat leicht löslich ist. 2) Ammonium-, Kalium- und Natriumbikarbonat erzeugen gelbe Fällungen, welche im Ueberschuss dieser Alkalibikarbonate löslich sind. 3) Kalilauge, Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit erzeugen gelbe, im Ueberschuss dieser Fällungsmittel unlösliche Niederschläge; Weinsäure verhindert die Fällung. 4) Kaliumferrocyanid giebt braune Fällung oder Färbung. 5) Die Phosphorsalz- und Boraxperlen werden in der Oxydationsflamme heiss gelb, erkalten gelbgrün, in der Reduktionsflamme grün gefärbt.

**I. † Uranium aceticum. Uranylacetat. Uranacetat. Essigsäures Uranoxyd**  $(CH_3CO_2)_2, UO_2 + 2$  oder  $3 H_2O$ . **Mol. Gew. = 426** oder **444.**

Zur Darstellung trocknet man Uranylнитrat auf dem Wasserbade scharf aus und glüht es schwach, aber bis zur völligen Austreibung der Salpetersäure. Das hinterbleibende Uranioxyd löst man in 30procentiger Essigsäure unter Erwärmen und dunstet diese Lösung zur Krystallisation ein.

Aus verdünnter Lösung krystallisirt das Salz mit 3 Mol. Krystallwasser, aus concentrirten heißen Lösungen mit 2 Mol. Krystallwasser in gelben Krystallen (Quadrat-octaëdern, bez. rhombischen Säulen). Es ist leicht löslich in Wasser, die Lösung ist goldgelb gefärbt. In der Regel enthält das Salz aber etwas basisches Salz; man erhält daher klare Lösungen nur nach Zusatz von etwas Essigsäure.

Im Lichte und bei längerem Stehen, namentlich in der Wärme, erleidet die wässrige Lösung des Uranylacetats eine geringe Zersetzung. — Mit den Acetaten des Ammoniums, Kaliums, Natriums, Calciums, Strontiums, Baryums und Magnesiums bildet das Uranylacetat krystallisirende Doppelsalze.

Das Uranylacetat dient zur maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure (s. Bd. I, S. 92).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut geschlossenen Glasgefässen, vor Licht geschützt.

**II. † Uranium nitricum. Uranylнитrat. Uraninitrat. Urannitrat. Salpetersäures Uranoxyd.**  $UO_2(NO_3)_2 + 6 H_2O$ . **Mol. Gew. = 504.**

**Darstellung.** Fein gepulvertes Uranpecherz wird mit Salpetersäure erhitzt. Die filtrirte Lösung wird von der überschüssigen Salpetersäure durch Eindampfen befreit, alsdann mit Wasser verdünnt und bei  $60-70^\circ C$ . mit Schwefelwasserstoff gesättigt. Man lässt 1—2 Tage absetzen und filtrirt von den ausgeschiedenen Schwefelmetallen ab. Das Filtrat wird auf ein kleines Volumen eingedampft, alsdann mit Salpetersäure erhitzt, um

das Eisen zu oxydiren. Hierauf fällt man mit Ammoniak und entzieht dem Niederschlage das Uran durch Digestion mit Ammoniumkarbonat. Das Filtrat hiervon wird zur Beseitigung von Spuren Zink und Mangan mit wenig Ammoniumsulfid versetzt. Man filtrirt nach dem Absetzen ab und verdampft das Filtrat in einer Porcellanschale über freiem Feuer, wobei sich kohlen-saures Uranoxydammonium abscheidet. Man wäscht dieses mit Wasser, führt es durch Glühen in Uranoxyduloxyd über, löst dieses in Salpetersäure und bringt die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Urannitrat bildet gelbe, im auffallenden Licht grünlich schillernde, klinorrhombische Krystalle, welche an der Luft oberflächlich verwittern, erhitzt in ihrem Krystallwasser schmelzen, weiter erhitzt Salpetersäure verlieren und zuerst in Uranioxyd, dann in Urano-Uranioxyd übergehen. Sie sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht geschlossenem Glasgefäß vor Tageslicht geschützt, welches zersetzend auf das Salz einwirkt.

**Anwendung.** Das Urannitrat wird in der chemischen Analyse, der Photographie, Porcellanmalerei und zur Darstellung verschiedener Farben gebraucht. Es ist stets mit Vorsicht abzugeben.

Das Uran ist in allen seinen Salzen ein heftiges Gift, welches das Arsen an Gefährlichkeit noch übertrifft. Nach Gaben von 0,02—0,1 g kommt es zu Diabetes, heftigen Entzündungen des Magens, Blutungen im Herzen und in der Leber. Wenn der Tod nicht eintritt, so kommt es doch zu schweren Ernährungsstörungen und Abmagerung. Die Wirkung erfolgt nach kleinen Dosen ganz allmählich.

† **Uranoxyd des Handels** ist Uranioxydammon, Ammoniumuranat. Es dient in der Porcellanmalerei. Unter der Glasur färbt es durch Uebergang in Uranoxyduloxyd schwarz, auf der Glasur aber gelb. Es unterscheidet sich vom Urangelb dadurch, dass es beim Glühen in grünes Uranoxyduloxyd übergeht.

† **Urangelb des Handels** ist Uranoxydnatron oder Natriumuranat. Man unterscheidet ein hochgelbes (wasserhaltiges) und ein orangegelbes. Es dient zur Darstellung des gelblichgrünen opalisirenden Uranglases und in der Porcellanmalerei. Es ist genügend rein, wenn es an Wasser höchst wenig Lösliches abgibt, es sich in verdünnter Salpetersäure vollständig löst und die Lösung, mit einem Ueberschuss Natriumkarbonat gekocht, keinen oder doch nur einen Niederschlag liefert, welcher in Natriumkarbonatlösung löslich ist.

**Aufarbeitung von Uranrückständen.** Man erwärmt dieselben mit concentrirter Sodälösung. Die Flüssigkeit wird filtrirt und zur Abscheidung der Phosphorsäure Eisenchlorid in geringem Ueberschusse zugesetzt. Das ausgefallene Eisenphosphat und Eisenhydroxyd werden abfiltrirt, die letzten Reste Phosphorsäure mittels Magnesiamixtur vorsichtig ausgefällt. Nach 24stündigem Absetzen wird filtrirt. Man übersättigt das Filtrat mit Salzsäure und verjagt die Kohlensäure durch Kochen. Dann fällt man das Uran durch Ammoniak und löst das abfiltrirte und ausgewaschene Uranoxydammonium in Essigsäure, Salzsäure oder Salpetersäure.

## Urea.

**I. Urea.** Urea pura (Ergänzb.). Harnstoff. Ureum. Carbamid. Carbonylamid. Carbonyldiamid. Urée (franz.). Urea (engl.).  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ . Mol. Gew. = 60. Der zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Harnstoff ist der künstlich dargestellte.

**Darstellung.** 100 g gut entwässertes, gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) werden mit 37,5 g wasserfreiem Kaliumkarbonat innig gemischt. Das Gemisch wird in einem eisernen, bedeckten Tiegel bei nicht zu starkem Feuer im Windofen bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt. In die etwas abgekühlte, aber noch flüssige Masse trägt man nach und nach in kleinen Antheilen 187,5 g trockene Mennige ein, setzt wieder auf das Feuer und hält das Ganze dann noch einige Zeit (10—15 Minuten) im Schmelzen. — Nachdem das reducirte Blei sich zu Boden gesetzt, wird die noch flüssige Masse vorsichtig auf ein Eisenblech ausgegossen und erkalten gelassen. Man zerkleinert sie hierauf, löst sie in wenig (etwa 210 ccm) Wasser, filtrirt die wässrige Lösung des so bereiteten Kalium-

cyanats (cyansauren Kalis) direkt in eine konzentrierte, wässrige Lösung von 100 g neutralem Ammoniumsulfat und dampft die Flüssigkeit bei gelinder Wärme auf dem Dampfbade auf ein kleines Volumen ein. — Hierbei erleidet das nunmehr in Lösung befindliche Ammoniumcyanat eine molekulare Umwandlung. Es geht in den isomeren Harnstoff über.

Das nach dem Erkalten der abfiltrirten Lösung auskrystallisirte Kaliumsulfat trennt man von der Mutterlauge, dampft diese auf dem Wasserbade zur Trockne ein und entzieht dem Trockenrückstande den gebildeten Harnstoff durch kochenden Alkohol. Der nach dem Abdestilliren oder Verdunsten des Alkohols hinterbleibende Harnstoff wird aus Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Der Harnstoff bildet farblose, geruchlose, luftbeständige prismatische Krystalle von bitterlich-salzigem und kühlendem Geschmack. Es löst sich in 1 Th. kaltem Wasser, in 5 Th. kaltem Alkohol von 90 Proc., in 1 Th. siedendem Alkohol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen sind neutral. Das spec. Gewicht des Harnstoffs ist 1,35, der Schmelzpunkt liegt bei 132,5° C. — Wird Harnstoff erhitzt, so schmilzt er zunächst, bei weiterem Erhitzen entweicht Ammoniak, und die Schmelze wird allmählich undurchsichtig und fest unter Uebergang des Harnstoffs in Cyanursäure, Biuret und Ammelid. Hierauf beruht der Nachweis des Harnstoffs durch die sog. Biuret-Reaktion. (S. unten.) Die wässrige Lösung des Harnstoffs geht durch Kochen langsam in Ammoniumcarbonat über; diese Umwandlung kann rasch vollzogen werden durch Erhitzen der wässrigen Lösung über 100° C. unter Druck, ferner beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit ätzenden Alkalien (Kali-, Natron- oder Barythydrat). Auch durch die Thätigkeit von Mikroorganismen (Harngährung oder -Fäulniss) geht der Harnstoff in wässriger Lösung in Ammoniumcarbonat über. — Beim Erhitzen mit conc. Schwefelsäure wird der Harnstoff unter Abspaltung von Kohlensäure in Ammoniumsulfat übergeführt. Durch Einwirkung von salpetriger Säure werden Kohlensäure, Stickstoff und Wasser gebildet:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{N}_2\text{O}_3 = \text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . — Wird eine wässrige Harnstofflösung mit einer Lösung von Natriumhypochlorit oder Natriumhypobromit in der Kälte behandelt, so entweicht der ganze Stickstoffgehalt des Harnstoffs als freier Stickstoff. Hierauf gründet sich die Bestimmung des Harnstoffs im Azotometer oder Nitrometer. — Mercurioxyd wird von einer heissen Harnstofflösung gelöst, und beim Erkalten scheidet sich eine krystallisirte Verbindung Mercurioxyd-Harnstoff aus.

Reaktionen: 1) Erhitzt man in einem Probirglase etwas Harnstoff, so schmilzt er zunächst, dann entweicht Ammoniak. Setzt man das Erhitzen fort, bis die Schmelze anfängt sich deutlich zu trüben, löst den erkalteten Rückstand in Wasser, fügt etwas Natronlauge und einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so wird dieses in der Flüssigkeit mit rothvioletter Färbung gelöst (Biuret-Reaktion). 2) Versetzt man eine konzentrierte wässrige Lösung von Harnstoff mit Salpetersäure, so scheidet sich der schwerlösliche salpetersaure Harnstoff in Krystallbättern aus. 3) Nimmt man an Stelle von Salpetersäure eine Lösung von Oxalsäure, so erhält man einen krystallisirten Niederschlag von Harnstoffoxalat. Ueber die Formen dieser Krystalle siehe unter Urina. 4) Eine wässrige Harnstofflösung giebt mit einer Lösung von Mercurinitrat einen weissen Niederschlag, welcher in Salpetersäure unlöslich ist, und aus welchem durch Natriumcarbonat gelbes Quecksilber nicht abgeschieden wird.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Nachdem der Harnstoff zunächst als harnsäurelösendes Mittel angewendet worden war, wird er gegenwärtig auf Empfehlung von KLEMPERER als Diureticum bei Hydrops und Ascites nicht renalen Ursprungs, Morbus Brightii, bei Nierensteinerkrankungen verwendet. Man giebt Lösungen von 10—20,0 Harnstoff: 200,0 Wasser und zwar stündlich einen Esslöffel; der wenig angenehme Geschmack kann durch Nachtrinken von Milch beseitigt werden. Ferner giebt man den Harnstoff in Form von Pulvern, mit Calciumcarbonat und Natriumbicarbonat kombinirt.

**Urea nitrica. Ureum nitricum. Harnstoffnitrat. Salpetersaurer Harnstoff.**  $\text{CON}_2\text{H}_4\cdot\text{HNO}_3$ . Mol. Gew. = 123. In einer porcellanenen Schale werden 120 Th. reine Salpetersäure von 1,153 spec. Gew. bis zum Aufkochen erhitzt (um etwaige Spuren Salpetrigsäure zu verdampfen), dann bis auf ca. 60° C. erkaltet mit 29 Th. Harnstoff, welcher in gleichviel Wasser gelöst ist, versetzt, umgerührt und an einen kalten Ort gestellt. Aus

der von den Krystallen abgegossenen Mutterlauge lassen sich durch Abdampfen und Beistestellen noch farblose Krystalle absondern. Ausbeute gegen 57 Th.

**Eigenschaften.** Der salpetersaure Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, weisse, perlmutterglänzende, sauer reagirende Krystalle, von saurem Geschmack, löslich in 8 Th. kaltem, in  $\frac{1}{2}$  Th. kochendem Wasser, 10 Th. kaltem, 1 Th. kochendem Weingeist, weniger löslich in Salpetersäure haltendem Wasser und Weingeist.

**Anwendung.** Man hat den salpetersauren Harnstoff in denselben Leiden wie den Harnstoff angewendet und zu 0,5–1,0–2,0 mehrmals täglich gegeben. Auch ist er als Lösungsmittel der Blasensteine aus Ammoniummagnesiumphosphat empfohlen worden.

**Urol. Chinasaurer Harnstoff. Harnstoffchinat.**  $C_7H_{12}O_6 \cdot 2(CO_2NH_4)$ . Mol. Gew. = 312.

**Darstellung.** 100 Th. Chinasäure (1 Mol.) und 62 Th. Harnstoff (2 Mol.) werden einzeln in der erforderlichen Menge Wasser oder wässrigem Alkohol gelöst und die beiden Lösungen vereinigt, wobei zu beachten ist, dass die Temperatur nicht mehr als 60–70° C. betragen darf, da bei höherer Temperatur eine Zersetzung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und Ammoniak stattfindet. Die Lösung wird im Vakuum zur Dickflüssigkeit eingeeengt, worauf beim Erkalten das obige Salz in grossen Krystallen sich ausscheidet.

**Eigenschaften.** Grosse farblose, etwas feucht aussehende Krystalle (sechskantige Säulen oder Tafeln) ohne Geruch, von sauersalzigem, etwas bitterlichem Geschmack. Schmelzpunkt 107° C. In Wasser und in verdünntem Alkohol sehr leicht löslich; die Lösungen reagiren sauer. Aus der concentrirten wässrigen Lösung lässt sich durch Zugabe starker Salpetersäure salpetersaurer Harnstoff ausfällen. Beim längeren Erhitzen der wässrigen oder verdünnt alkoholischen Lösung auf 70–100° C. erfolgt Spaltung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und in Ammoniak. Auch beim Erhitzen im Schmelzröhrchen über 107° C. hinaus tritt die gleiche Spaltung ein.

**Prüfung.** 1) Das Salz schmelze nach dem Trocknen auf einem Thonscherben im Schwefelsäure- oder Chlorcalcium-Exsiccator bei 107° C. — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. **Aufbewahrung.** Gegen Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Das Urol findet Anwendung bei Gicht, Harn- und Nierengries, überhaupt bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen. VON NOORDEN giebt es in Tagesgaben von 2–6 g und zwar die eine Hälfte früh nüchtern, die andere Hälfte des Abends vor dem Zubettgehen jedesmal in etwa 200 ccm warmem Wasser gelöst.

**Urea salicylica. Harnstoffsalicylat. Salicylsaurer Harnstoff. Ursal.**  $CO_2NH_4 \cdot C_6H_6O_2$ . Mol. Gew. = 198. Wird dargestellt, indem man Baryumsalicylat (oder Magnesiumsalicylat) mit Harnstoffsulfat oder -oxalat in wässriger Lösung umsetzt und das Reaktionsprodukt zur Trockne dampft. Dem Trockenrückstand entzieht man das Harnstoffsalicylat durch Auskochen mit Alkohol.

Farblose, bei 122° C. schmelzende Krystalle. Man verwendet das Ursal als Mittel gegen gichtische und rheumatische Leiden in Einzelgaben von 0,5–1,0 g mehrmals täglich.

**Citrurea-Tabletten von RADLAUER.** Lithii bromati 0,25, Ureae purae 0,25, Radicis Althaeae 0,3, Acidi citrici Spur.

**Urisolvin.** Gemisch von saurem Lithiumcitrat und Harnstoff. Weisses Pulver, in Wasser löslich, als harnsäurelösendes Mittel.

**II. † Thiuretum sulfocarbolicum. p-Phenolsulfosaures Thiuret. Thiuret.**  $C_3H_7N_3S_2 \cdot C_6H_4(OH)SO_3H$ . Mol. Gew. = 383.

Die freie Thiuretbasis wird durch Oxydation von Phenyldithiobiuret mittels Jod in alkoholischer Lösung dargestellt. Durch Auflösen der freien Thiuretbasis in p-Phenolsulfosäure erhält man das p-phenolsulfosaure Thiuret, welches als Thiuret schlechthin bezeichnet wird.

**Eigenschaften.** Das p-phenolsulfosaure Thiuret ist ein gelblich-weisses, spec. leichtes, geruchloses, krystallinisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack. Es schmilzt bei 215° C. und löst sich in 350 Th. Wasser von 15° C. In Alkohol, Aether und in Oel ist es unlöslich. — Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid violett gefärbt. Durch verdünntes Ammoniak entsteht in der wässrigen Lösung sofort eine voluminöse Fällung

der freien Thiuretbase. — In kochendem Alkali löst sich das Thiuret auf; säuert man eine solche Lösung an, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und Phenylthiobiuret wird gefällt. Beim Kochen mit Säuren (Eisessig) entwickelt das Thiuret Schwefelwasserstoff, während sich aus der Lösung Schwefel abscheidet. Das Phenylthiobiuret entwickelt beim Kochen mit Säuren zwar auch Schwefelwasserstoff, aber es scheidet keinen Schwefel ab. Hieraus erklärt es sich wohl, dass das Thiuret stark desinficirende Eigenschaften besitzt, während solche dem Phenylthiobiuret abgehen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Nach F. BLUM kommen dem Thiuret antibakterielle Eigenschaften in hervorragendem Maasse zu. Pudert man es trocken auf Gelatine- oder Agar-Platten auf, so macht es nicht nur die Nährböden für jedes Wachsthum ungeeignet, sondern es vermag auch die Mikroorganismen abzutöden. Das Thiuret ist vorläufig als Jodoformersatz in der Wundbehandlung in Aussicht genommen.

Von anderen Salzen des Thiurets werden nachfolgende beschrieben:

Salzsaures Thiuret  $C_8H_7N_3S_2 \cdot HCl$ ; krystallisirt aus Wasser mit 3 Mol.  $H_2O$ , aus Alkohol mit 1 Mol. Krystallalkohol. Schmelzpunkt der letzteren Verbindung  $214^\circ C$ .

Bromwasserstoffsäures Thiuret  $C_8H_7N_3S_2 \cdot HBr$ . Schmelzpunkt  $253^\circ C$ .

Salicylsaures Thiuret  $C_8H_7N_3S_2 \cdot C_7H_6O_3$ . Schmelzpunkt  $76^\circ C$ .

o-kresotinsaures Thiuret  $C_8H_7N_3S_2 \cdot C_8H_8O_3$ . Schmelzpunkt  $75^\circ C$ .

## Urethanum.

Unter „Urethanen“ versteht man die Aether der Carbaminsäure (Amidokohlensäure)  $CO_2H(NH_2)$ . Als Urethan schlechthin aber versteht man den Carbaminsäure-Aethyläther.

**I. † Urethanum** (Ergänzb. Helv.). **Aethylurethan. Carbaminsäure-Aethylester. Uréthane** (franz.). **Urethane** (engl.).  $CO \cdot NH_2 \cdot OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 89.

**Darstellung.** Man lässt im geschlossenen Rohr bei einer Temperatur von  $120$  bis  $130^\circ C$ . auf salpetersauren Harnstoff Aethylalkohol mehrere Stunden lang im Ueberschuss einwirken. Die nach dem Erkalten krystallinische Masse wird in der gerade hinreichenden Menge Wasser gelöst. Diese Lösung wird mehrmals mit Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Abdestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand wird der Destillation unterworfen und schliesslich nochmals aus Wasser umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose, säulenförmige Krystalle, neutral, von kühlendem, salpeterartigem Geschmacke, bei  $47$ – $50^\circ C$ . schmelzend und bei etwa  $171^\circ C$ . siedend. Nach dem Schmelzen zeigen sie die Erscheinung der Ueberschmelzung.

Wird es auf dem Platinbleche erhitzt, so verbrennen die entweichenden Dämpfe mit bläulicher Flamme, und das Urethan hinterlässt schliesslich keinen Rückstand. 10 Th. Urethan lösen sich in 10 Th. Wasser oder in 6 Th. Alkohol (von 90 Proc.) oder in 10 Th. Aether oder in 15 Th. Chloroform oder in 8 Th. verflüssigter Karbolsäure oder in 30 Th. Glycerin oder in 150 Th. Ricinusöl oder in 200 Th. Olivenöl. Erwärmt man 1 g des Urethans mit 5 ccm konc. Schwefelsäure, so erfolgt Entwicklung von Kohlensäure. Erwärmt man 1 g Urethan mit 5 ccm Natronlauge, so tritt Geruch nach Ammoniak auf. — Löst man 0,5 g des Präparates in 5 ccm Wasser, fügt 1 g trockenes Natriumcarbonat sowie einige Körnchen Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf, und beim Erkalten scheiden sich Krystalle von Jodoform ab.

**Prüfung.** 1) Das im Exsiccator gut getrocknete (!) Präparat soll bei  $47$  bis  $50^\circ C$ . schmelzen. Schon geringe Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. — 2) Die 10proc. wässrige Lösung werde durch Silbernitratlösung nicht getrübt (Chlor). — 2 ccm derselben sollen, mit 2 ccm konc. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, eine bräunliche Zone nicht zeigen (Salpetersäure) — 3) Die Lösung von 1 g Urethan in 1 g Wasser darf beim Vermischen mit 1 ccm Salpetersäure einen

krystallinischen Niederschlag nicht geben (Harnstoff). Ein solcher Niederschlag darf auch nicht auf Zusatz von Oxalsäure oder Mercurinitratlösung eintreten. 4) 1 g Urethan verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

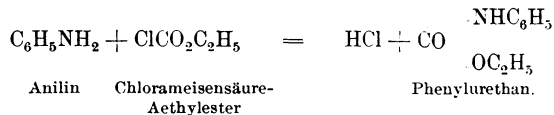
**Anwendung.** Das Urethan wird Erwachsenen in Gaben von 1—2—4 g innerlich oder von 0,25 g subkutan als Hypnoticum gegeben, doch ist es kein narkotisch wirkendes Schlafmittel, daher von mässiger Zuverlässigkeit. Da es keine störenden Nebenwirkungen zeigt, kann es in entsprechend geringeren Dosen auch in der Kinderpraxis gegeben werden. — In Gaben von 4—5 g giebt man es als Antidot gegen Krampfgifte: Strychnin, Pikrotoxin, Resorcin. Höchstdosen: *pro dosi* 4,0 g (Ergänzb. Helv.), *pro die* 6,0 g (Ergänzb.), 8,0 g (Helv.).

† **Urethylan. Methylurethan.**  $\text{CONH}_2 \cdot \text{OCH}_3$ . Mol. Gew. = 75. Dieses wird durch Einwirkung von Cyanchlorid auf Methylalkohol erhalten und krystallisirt in farblosen, länglichen Tafeln, welche bei  $52^\circ$  C. schmelzen und bei  $177^\circ$  C. unzersetzt sieden. 100 Th. Wasser von  $11^\circ$  C. lösen 217 Th., 100 Th. Alkohol lösen bei  $15^\circ$  C. = 70 Th. Eingang in die Therapie hat es bisher nicht gefunden.

† **Aethyliden-Urethan.**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{HN} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 204. Zur Darstellung löst man Urethan in Aethylaldehyd, setzt ein wenig Wasser und hierauf etwas verdünnte Salzsäure hinzu. Die Bildung der Verbindung erfolgt plötzlich unter Selbsterwärmung. Durch Zusatz von Wasser wird das Aethyliden-Urethan in Form weisser, atlasglänzender Nadeln gefällt. — Wenig löslich in kaltem Wasser, leichter löslich in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Aus heissem Wasser lässt es sich gut umkrystallisiren. Schmelzp.  $126^\circ$  C. Hat bisher Eingang in die Therapie nicht gefunden.

II. † **Phenylurethan. Euphorine. Phenylcarbaminsäureäthylester.**  $\text{CO}(\text{NHC}_6\text{H}_5)(\text{OC}_2\text{H}_5)$ . Mol. Gew. = 165.

**Darstellung.** Man erhält das Phenylurethan durch Einwirkung von Anilin auf Chlorameisensäureäthylester:



Das Reaktionsprodukt wird aus verdünntem Weingeist umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Ein farbloses Krystallpulver von erst kaum merklichem, später brennendem, nelkenartigem Geschmacke. Es ist schwer löslich in kaltem Wasser, etwas leichter löslich in heissem Wasser, sehr leicht löslich in Alkohol und in Aether, ziemlich löslich in alkoholischer Flüssigkeit, z. B. in Weisswein. Von kalter conc. Schwefelsäure wird es leicht, klar und ohne Färbung gelöst. Es schmilzt, im Kapillarrohre erhitzt, bei  $49$ — $50^\circ$  C.

**Prüfung.** Es sei farblos, werde von conc. Schwefelsäure klar und ohne Färbung gelöst. — Beim Erhitzen verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Zerreibt man 0,5 g Phenylurethan mit 5 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht verändert werden.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Man giebt das Phenylurethan: Als Antipyreticum bis 1,5 g täglich in Dosen von 0,1—0,5 g. Als Antirheumaticum zu 1,5—2,0 g täglich in Gaben von 0,4—0,5 g. Als Analgeticum drei bis fünfmal täglich zu je 0,4 g. Unangenehme Nebenwirkungen sollen nicht auftreten — nur selten tritt geringe Cyanose auf — insbesondere soll es Methämoglobinbildung nicht veranlassen. Aeusserlich hat man es bei schmerzhaften Processen wie Brandwunden, Herpes Zoster, Ulcera, Analgeschwüren, auch als pulverförmiges Antisepticum an Stelle des Jodoform angewendet. Die Ausscheidung des Phenylurethans erfolgt durch den Harn, wahrscheinlich als p-Amidophenol, da dieser die Indophenolreaktion zeigt (s. Acetanilid, Bd. I, S. 4).

III. † **Neurodin. Acetylparaoxyphenylurethan.**  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2\text{CH}_3)\text{NH} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ . Mol. Gew. = 223.

**Darstellung.** Man gewinnt zunächst durch Einwirkung von Chlorameisensäureäthylester auf p-Amidophenol als Zwischenprodukt das p-Oxyphenylurethan  $C_6H_4(OH)NH \cdot CO \cdot OC_2H_5$  und führt dieses durch Acetyliren mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung über. D. R. P. 69328 und 73285.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose Krystalle, in 1400 Th. kaltem oder 140 Th. siedendem Wasser löslich. Schmelzpunkt  $87^{\circ} C$ .

In konc. Schwefelsäure löst es sich fast ohne Färbung auf. Erhitzt man es mit konc. Schwefelsäure und etwas Aethylalkohol, so tritt der Geruch nach Essigäther auf. — Löst man es in konc. Salpetersäure (25 Proc.), so färbt es sich viel später und mit einer erheblich helleren Nuance gelb wie das Thermodin. — Uebergießt man es mit Natronlauge und fügt Jod hinzu, so tritt schon in der Kälte Bildung von Jodoform ein. — Kocht man 0,5 g Neurodin mit 3 ccm konc. Salzsäure eine Minute lang, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in der Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht. Indophenolreaktion, s. Bd. I, S. 4.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** In Gaben von 0,5 g setzt es beim fiebernden Menschen die Temperatur um  $2-3^{\circ} C$ . herab. Besonders aber wirkt es in Gaben von 1,0—1,5 als Antineuralgicum. Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. In der Regel giebt man das Neurodin abwechselnd mit Phenacetin.

**Neurosin.** Nicht zu verwechseln mit Neurodin, ist eine französische Specialität, welche als wirksamen Bestandtheil glycerinphosphorsaures Calcium enthält.

**IV. † Thermodin. Acetyläthoxyphenylurethan. p-Aethoxyphenyläthylurethan acetylrirtes. Phenacetin-Urethan.**  $C_6H_4(OC_2H_5)N(COCH_3)CO_2C_2H_5$ . Mol. Gew. = 251.

**Darstellung.** Bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf p-Phenetidin entsteht als Zwischenprodukt zunächst p-Aethoxyphenylurethan  $C_6H_4(OC_2H_5)NH \cdot CO_2C_2H_5$ , welches durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung verwandelt wird. D. R. P. 69328 und 73285.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose und anfangs geschmacklose, allmählich aber bitterlich und anästhesirend schmeckende Nadeln vom Schmelzpunkt  $86-88^{\circ} C$ . Sie lösen sich in 2600 Th. kaltem oder in 450 Th. siedendem Wasser.

Sie lösen sich in der Kälte in konc. Schwefelsäure ohne Färbung; diese Lösung wird beim Erhitzen bräunlich. — Mit kalter Salpetersäure (von 25 Proc.) übergossen, färben sie sich citronengelb, ohne in Lösung zu gehen. Beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure und etwas Alkohol geben sie den Geruch nach Essigäther. — Uebergießt man 0,5 g mit 5 ccm Natronlauge, giebt etwa 1 g Jod hinzu und erwärmt schwach, so tritt Bildung von Jodoform ein. — Erhitzt man 0,5 g Thermodin mit 3 ccm konc. Salzsäure eine Minute lang zum Sieden, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in dieser Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenolreaktion, s. Bd. I, S. 4).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als Antipyreticum und Antineuralgicum in Gaben von 0,5—1,0 g wie das Neurodin. Bei Phthisikern und schwächlichen Personen beginnt man zweckmässig mit 0,3 g.

**V. † Hedonal. Methylpropylkarbinolurethan.**  $CO(NH_2) \cdot OCH_3 - CH - C_3H_7$ . Mol. Gew. = 131.

**Darstellung.** Durch Einwirkung von Chlorkohlensäure auf (den sekundären Alkohol) Methylpropylkarbinol  $CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot CH(OH)$  wird zunächst der Chlorkohlensäureester dieses Alkohols dargestellt und dieser durch Einwirkung von Ammoniak in das Hedonal übergeführt.

**Eigenschaften.** Farblose, bei  $76^{\circ} C$ . schmelzende Krystalle, welche in siedendem Wasser ziemlich, in kaltem Wasser weniger gut löslich sind. Um 1 Th. Hedonal zu lösen, bedarf man 128 Th. Wasser von  $33-35^{\circ} C$ . oder 102 Th. Wasser von  $37^{\circ} C$ . Der Geschmack der Lösungen erinnert stark an Pfefferminze. Das Hedonal siedet bei etwa  $215^{\circ} C$ .

Durch Kochen mit Alkalien (Natronlauge) wird es in Kohlensäure, Ammoniak und Methylpropylkarbinol gespalten. Erwärmt man es mit Natronlauge und giebt nach dem Erkalten auf etwa 30—40° C. Jod hinzu, so tritt Bildung von Jodoform auf.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Man giebt das Hedonal zu 1—2 g als Schlafmittel, bei Zuständen (die nicht von starken Erregungen und Schmerzen begleitet sind) auch bei leichteren Geisteskrankheiten. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. Man giebt es entweder in Oblatenpulvern oder in heissem Pfefferminzthee oder in verdünnt alkoholischer Lösung. Nach einigen Beobachtungen wirkt es auch diuretisch, sodass hierdurch unter Umständen der Schlaf gestört werden kann.

## Urina.

**Urina. Urin. Harn. Urine** (franz.). **Urine** (engl.). Man versteht hierunter die durch die Nieren ausgeschiedene Flüssigkeit, welche den grössten Teil der Endprodukte des thierischen Stoffwechsels in Lösung enthält. Der von den beiden Nieren ausgeschiedene Harn gelangt durch die Harnleiter (Uretheren) in die Harnblase und wird aus dieser durch die Harnröhre entleert.

Im Folgenden geben wir einige Notizen: 1) Ueber den normalen Harn. 2) Ueber pathologische Bestandtheile des Harns. 3) Ueber Harnkonkremente. 4) In einem Anhang werden wir einige andere physiologische Untersuchungen behandeln.

Die nachfolgenden Notizen werden mindestens dasjenige enthalten, was für gewöhnlich in einer Apotheke vorzukommen pflegt, und zwar in einer knappen und kritischen Form. Zur Vertiefung in den Gegenstand würden Special-Werke zu studiren sein.

**Allgemeines.** Die im Verlaufe von 24 Stunden gelassene Harnmenge wird im Durchschnitt beim Manne zu 1500 ccm, beim Weibe zu 1200 ccm angenommen. Die Harnmenge wird verringert durch gesteigerte Transpiration von Haut und Lungen, durch herabgesetzte Zufuhr von Nahrung bez. Flüssigkeit und durch erhöhte körperliche Arbeit. Eine pathologische Verminderung der Harnabscheidung heisst „Oligurie“, „Anurie“. — Eine Vermehrung der Harnausscheidung geht fast immer einher mit einer gesteigerten Flüssigkeits- (Wasser-) Zufuhr. Ist die Vermehrung pathologisch, so wird sie „Polyurie“ genannt. Soll die 24stündige Harnmenge gesammelt werden, so lässt man unmittelbar vor Beginn der Versuchsperiode die Blase entleeren. Diese Harnmenge wird nicht in das Sammelgefäss gebracht, sondern weggegossen. Erst die später gelassenen Mengen werden im Sammelgefäss gesammelt. Unmittelbar vor Beendigung der Versuchsperiode wird alsdann die Blase zum letzten Male wieder entleert. Sollen mit dem Harn Untersuchungen ausgeführt werden, so ist die gesammte Harnmenge vorher gut zu mischen.

Der während verschiedener Tageszeiten ausgeschiedene Harn ist von wechselnder Zusammensetzung; auch wechselt die Zusammensetzung des Harns, welcher innerhalb eines Tages z. B. gelassen wird, in ziemlich weiten Grenzen, und zwar um so mehr, je weniger regelmässig derjenige lebt, von welchem dieser Harn herrührt. Viel geringeren Schwankungen unterliegt dagegen die Gesammtmenge der mit dem Harn ausgeschiedenen festen Substanzen; bei normaler Ernährung und gleichmässiger Lebensweise ist sie ziemlich gleichbleibend.

Man nimmt gewöhnlich an, dass im Durchschnitt von einem Erwachsenen täglich 60 g fester Stoffe durch den Harn zur Ausscheidung gelangen. Beträgt dabei die Harnmenge 1,5 Liter, so enthält der Harn im Liter 40 g oder 4 Proc. fester Bestandtheile. Diese im Laufe von 24 Stunden ausgeschiedene Menge von 60 g festen Bestandtheilen setzt sich zusammen aus etwa 35 g organischen und etwa 25 g unorganischen Stoffen, im speciellen etwa wie folgt.



I. Normale Harnbestandtheile.

60 g Trockenrückstand des normalen Harns enthalten

a) etwa 35 g organische Bestandtheile.

Harnstoff	30,0 g	p-Oxyphenylessigsäure	} zu 3,6 g unbekannter Zusammensetzung
Harnsäure	0,6 "	p-Hydrocumarsäure	
Kreatinin	0,8 "	Indoxylschwefelsäure	
Xanthinkörper		Skatoxylschwefelsäure	
Oxalsäure	} alle zusammen bis	Harnfarbstoffe	
Oxalursäure		Fermente	
Flüchtige Fettsäuren		Stickstoffsubstanzen	
Milchsäure		Schwefelhaltige Substanzen	
Glycerinphosphorsäure		Stickstofffreie Substanzen	
Sulfocyanwasserstoff		Schwefelfreie Substanzen	
Hippursäure			
Phenylschwefelsäure			
p-Kresylschwefelsäure			
Brenzcatechylschwefelsäure			

b) etwa 25 g unorganische Bestandtheile.

Natriumchlorid NaCl	15,0 g	Ammoniak NH <sub>3</sub>	0,7 g
Schwefelsäure H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,5 "	Magnesia MgO	0,5 "
Phosphorsäure P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,5 "	Kalk CaO	0,3 "
Salpetersäure HNO <sub>3</sub> weniger als	0,1 "	Eisen Fe weniger als	0,01 "
Kali K <sub>2</sub> O	3,0 "		

II. Abnorme, pathologische Bestandtheile.

Eiweiss	Blut, Blutfarbstoff
Propepton	Melanin
Pepton	Andere Farbstoffe
Mucin	Galle
Traubenzucker	Gallenfarbstoff
Milchzucker	Gallensäuren
Lävulose	Fett
Inosit	Cholesterin, Lecithin
Aceton	Leucin, Tyrosin
Acetessigsäure	Cystin
β-Oxybuttersäure	Schwefelwasserstoff.

**Farbe.** Frisch gelassener normaler Harn des gesunden Menschen ist klar, von bernsteingelber Färbung. Die Färbung kann unter Umständen sehr blass, aber auch sehr dunkel werden. Als Farbentöne des Harns unterscheidet man gewöhnlich:

- Blaße Harne: farblos bis strohgelb.
- Hochgestellte Harne: rothgelb bis roth.
- Normalgefärbte Harne: Bernsteingelb.
- Braune Harne: bräunlich bis schwärzlich.

Nach mehrstündigem Stehen scheiden sich aus normalem, klar entlassenem Harn kleine Wölkchen aus: nubeculae, die allmählich zu Boden sinken. Sie erweisen sich unter dem Mikroskop bestehend aus: Blasenschleim, Mucin, Schleimkörperchen, Platteneithelien der Blase und der Harnröhre. — Nach längerem (24 Stunden) Stehen scheidet sich, falls der Harn nicht allzusehr verdünnt ist, ein krystallinischer sandiger Niederschlag aus, der aus Harnsäure, harnsauren Salzen, Calciumoxalat, Farbstoff besteht und sich beim gelinden Erwärmen wieder löst.

Wird der Harn schon trübe entleert, oder trübt er sich sehr schnell nach dem Entleeren, so ist er möglicherweise pathologisch verändert; in diesem Falle ist das Sediment unmittelbar nach seiner Entstehung zu untersuchen. Milchiger Harn wird z. B. bei Chylurie entleert; die milchige Beschaffenheit rührt von suspendirten Fetttropfchen her.

**Geruch.** Der Geruch des normalen Harns ist bouillonartig, nicht unangenehm. Der Geruch kann verändert werden nach Aufnahme gewisser Stoffe. Er wird veilchenartig nach Einathmen oder Einnehmen von Terpentinöl, widerlich (merkaptanartig) nach Genuss von Spargel, Knoblauch, Rettig, ammoniakalisch bei ammoniakalischer Harngährung innerhalb der Blase, jauchig bei eiterigen oder jauchigen Processen innerhalb des uropoetischen Systems, obstartig bei Anwesenheit von Aceton.

**Geschmack.** Der Geschmack ist salzig-bitterlich und wird namentlich durch das vorhandene Natriumchlorid und den Harnstoff bedingt. Diabetischer Harn, welcher einige Procente Traubenzucker enthält, schmeckt deutlich süß.

**Reaktion.** Die Reaktion des normalen, frisch entleerten Harns ist wegen des Gehaltes an Harnsäure und primären Alkaliphosphaten gewöhnlich eine saure (gegen Lack-

mus). Sind — wie es zuweilen vorkommt — neben den primären Alkaliphosphaten auch sekundäre Alkaliphosphate zugegen, so kann die Reaktion amphoter sein. Harn, welcher die Blase mit alkalischer Reaktion verlässt, ist gewöhnlich trübe und fast stets pathologisch.

**Specificsches Gewicht.** Das spec. Gewicht des normalen Harns schwankt von 1,002—1,030; im Mittel wird es zu 1,017—1,020 angenommen. Harne, deren spec. Gewicht über 1,030 liegt, sind wahrscheinlich diabetische.

### Die chemische Untersuchung.

Verhalten des normalen Harnes gegen Reagentien im allgemeinen.

1) Beim Aufkochen findet keine Coagulation statt, auch nicht nach Zusatz von wenig Salpetersäure. Die mit Säuren erhitzten Harne färben sich mehr oder weniger dunkel. — Säuert man Harn mit Säuren an und lässt ihn 24 Stunden in der Kälte stehen, so scheidet sich Harnsäure meist in wetzsteinartigen Krystallen aus. — 2) Aetzende (NaOH) und kohlen saure Alkalien ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) bewirken eine Trübung durch Fällung der Erdphosphate (Calciumphosphat, Magnesiumphosphat). — 3) Baryumchlorid giebt eine weissliche Trübung bez. Fällung, von Baryumsulfat bez. Baryumphosphat herrührend. — 4) Bleiacetat giebt eine weissliche Trübung von Bleisulfat, Bleiphosphat, Bleichlorid, Bleiurat, aber keinen dunklen Niederschlag (Bleisulfid von Schwefelwasserstoff herrührend). — 5) Ammoniumoxalat erzeugt weissliche Trübung durch Ausscheidung von Calciumoxalat. — 6) Silbernitrat erzeugt weissen, flockigen Niederschlag von Silberchlorid, Silberphosphat. Der Niederschlag färbt sich beim Erhitzen nicht dunkel, erfährt jedoch auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine Reduktion, und die Flüssigkeit färbt sich dunkelbraun bis schwarz. — 7) Kalische Wismuttartratlösung bewirkt eine weissliche Trübung, welche auch beim Kochen nicht dunkel gefärbt wird. (Wismutsulfid, bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff, Traubenzucker). — 8) Jodjodkalium und Pikrinsäure bewirken Trübungen nicht, dagegen erzeugt Gerbsäure eine weissliche oder gelbliche Trübung.

Verhält sich ein Harn bei diesen Vorprüfungen abweichend, so ist er unnormal, d. h. er ist entweder pathologisch, oder er enthält infolge besonderer Verhältnisse (Ernährung, Arzneimittelzufuhr) unnormale, zufällige Bestandtheile.

**Feststellung der Reaktion.** Man taucht je einen Streifen empfindliches rothes und blaues Lackmuspostpapier (Marke HELFENBERG) in den Harn, belässt sie einen Augenblick darin und beobachtet nun, ob die Papiere Farbenveränderungen aufweisen. Amphoter ist ein Harn, welcher rothes Lackmuspapier bläut, blaues Lackmuspapier aber röthet. Ein Harn, welcher mit alkalischer Reaktion die Blase verlässt, ist pathologisch, es sei denn, dass die alkalische Reaktion dadurch zu stande gekommen ist, dass der Betreffende grössere Mengen von kohlen sauren oder doppelkohlen sauren Alkalien oder solcher organisch-saurer (z. B. weinsaurer, citronensaurer) Alkalisalze genossen hat, welche im Organismus zu Karbonaten verbrannt werden. Den Arzt interessirt nur die Frage, ob die Alkalität durch Ammoniumcarbonat verursacht ist, und ob der Harn schon in der Blase alkalisch reagirt. Daher muss in zweifelhaften Fällen der Urin unmittelbar nach dem Entleeren untersucht werden.

**Bestimmung des Säure- oder Alkalinitätsgrades.** Man misst 100 ccm Harn ab und titirt unter Tüpfelung auf blauem Lackmuspapier mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Man giebt als Resultat an entweder die für 100 ccm Harn verbrauchte Menge der ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge oder die diesen entsprechende Menge krystallisirte Oxalsäure  $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge = 0,0063 g krystallisirte Oxalsäure).

Alkalische Harne titirt man in gleicher Weise mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäure (1 ccm = 0,0063 g krystallisirter Oxalsäure).

Die Ergebnisse der Bestimmung sind auf die Tagesmenge des Harns unter Berücksichtigung des spec. Gewichtes umzurechnen.

**Bestimmung des specificsches Gewichtes.** Diese erfolgt bei 15° C. entweder mit Hilfe von Pyknometern oder der hydrostatischen Waage (nach MOHR oder WESTPHAL), am häufigsten aber mittels Aräometern. Man benutzt in der Regel (geaichte) Thermo-Aräometer mit einer Skalen-Ausdehnung von 1,000—1,040. Diese „Urometer“

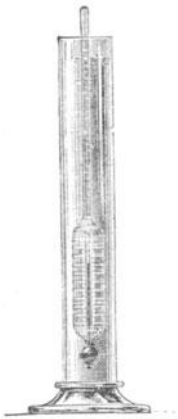


Fig. 188. Urometer, zur Bestimmung des specificsches Gewichtes.

genannten Instrumente bedürfen wenig Flüssigkeit und machen hinreichend genaue Angaben.

**Bestimmung der festen Bestandtheile.** a) Direkt. Man verdampft 10—20 ccm Harn in einer gewogenen Platinschale, trocknet drei Stunden im Wasserbadtrockenschranke und wägt. — Die Resultate fallen etwas zu niedrig aus, weil beim Eindampfen infolge der Einwirkung der primären Phosphate auf den Harnstoff bei fortschreitender Konzentration der Flüssigkeit geringe Mengen von Ammoniumkarbonat entweichen. — Der Verlust beträgt etwa 2—3 Procent. b) Indirekt. Mit annähernder Genauigkeit kann man die Menge der festen Bestandtheile in einem Harn aus dem spec. Gewichte des Harns berechnen. Nachdem man das spec. Gewicht des Harns bis auf vier (!) Decimalen bestimmt hat, multiplicirt man die letzten drei (!) Stellen mit dem HAESER'schen Coefficienten 0,0233. Beispiel! Ein Harn vom spec. Gewicht 1,0235 enthält  $(235 \times 0,0233) = 5,4755\%$  Trockenrückstand. — Bei ganz kleinen Kindern wird der Coefficient 0,0166 von MARTIN und RUGE angewendet.

**Bestimmung der Mineralbestandtheile.** Man verdampft in einer gewogenen Platinschale 20—30 ccm Harn zur Trockne und verbrennt den Rückstand bei sehr kleiner Flamme. Wenn die Verbrennung nicht weiter fortschreitet, so zieht man den Rückstand mit Wasser aus und filtrirt durch ein aschefreies Filter. Man wäscht aus, trocknet Filter und Kohle, verbrennt beide in der Platinschale vollständig (!) bei sehr dunkler Rothgluth, giebt in die erkaltete Schale den wässerigen Auszug der Asche, dampft zur Trockne, glüht schwach und wägt bis zu konstantem Gewicht. Der Gehalt an Asche beträgt etwa 1,5—2,0 Procent.

**Bestimmung des Stickstoffes.** Man bringt 5 ccm Harn in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt 30 ccm conc. reine Schwefelsäure, sowie 1 Tropfen Quecksilber hinzu und kjeldahlisirt, wie S. 484 angegeben ist, und führt die Bestimmung, wie dort angegeben, zu Ende.

Die Bestimmung des Stickstoffes vertritt zur Zeit, namentlich bei Stoffwechselforschungen, die früher geübte Bestimmung des Harnstoffes, da es bei Stoffwechselforschungen nicht so sehr darauf ankommt, die Menge des Harnstoffes, als die Menge des überhaupt umgesetzten Stickstoffes kennen zu lernen. Da nur etwa 85 Procent des im Harne vorhandenen Stickstoffes in der Form von Harnstoff vorhanden sind, so findet man aus der Stickstoffbestimmung annähernd den Gehalt an Harnstoff, wenn man den gefundenen Gehalt an Stickstoff mit 2,142 multiplicirt.

**Bestimmung des Chlors bez. des Kochsalzes.** Da die Hauptmenge des Chlors im Harne als Kochsalz zugegen ist, so pflegt man das gefundene Chlor als Kochsalz anzugeben.

a) Maassanalytisch nach VOLHARD. Man bringt 10 ccm des Harns in einen 100 ccm Kolben, fügt 5 ccm einer 25 proc. Salpetersäure und 2 ccm chlorfreier Eisensalzlösung hinzu. Ist der Harn sehr dunkel gefärbt, so giebt man 3—5 Tropfen einer gesättigten Kaliumpermanganatlösung hinzu, worauf beim Umschwenken die Färbung der Mischung weingelb wird. Hierauf lässt man aus einer Bürette einen Ueberschuss, z. B. 30 ccm,  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zufließen. Man füllt bis zur Marke mit destillirtem Wasser auf, schüttelt um, filtrirt ab und titrirt in 50 ccm des Filtrates das überschüssig zugesetzte Silbernitrat zurück. Vergl. Bd. I, S. 58. 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht = 0,00355 g Chlor oder 0,00585 g Natriumchlorid (NaCl). — Man findet nach dieser Methode nur das in Form unorganischer Verbindungen und zwar in Form von unorganischen Chloriden vorhandene Chlor.

b) Nach dem Veraschen. 20 ccm Harn werden in einer Platinschale mit 3 g Salpeter und 1,5 g wasserfreiem Natriumkarbonat eingedampft, der Rückstand wird durch vorsichtiges Erhitzen weissgebrannt. Man löst die Schmelze in Wasser, säuert die Lösung mit Salpetersäure an und bestimmt nun das Chlor entweder maassanalytisch nach VOLHARD oder gewichtsanalytisch, indem man das Chlor durch einen Ueberschuss von Silbernitrat fällt und die Bestimmung nach Bd. I, S. 58, gewichtsanalytisch zu Ende führt. Man findet so das gesammte, in dem Harn vorhandene Chlor. Die Differenz zwischen Gesammtchlor und unorganischem Chlor stellt diejenige Chlormenge dar, welche in organischer Bindung vorhanden ist.

**Bestimmung der Schwefelsäure.** Als „präformirte“ Schwefelsäure bezeichnet man diejenige, welche in der Form von (mit Baryumchloridlösung direkt fällbaren) Sulfaten vorhanden ist. Als „gepaarte“ Schwefelsäure wird diejenige bezeichnet, welche in Form von Estern der Schwefelsäure vorhanden ist und von Baryumchlorid nicht direkt, sondern erst nach einer entsprechenden Behandlung mit Mineralsäuren gefällt wird. Als neutralen Schwefel bezeichnet man den Schwefel, welcher im Harn nicht als präformirte oder gepaarte Schwefelsäure, sondern in Form neutraler Verbindungen (z. B. Eiweiss) zugegen ist.

a) Bestimmung der Gesamt-Schwefelsäure, d. h. der präformirten und der gepaarten. 100 ccm Harn werden nach Zusatz von 5 ccm conc. Salzsäure (spec.

Gew. 1,123) 15 Minuten lang gekocht; darauf fällt man in der Bd. I, S. 126 angegebenen Weise die Schwefelsäure mit heisser Baryumchloridlösung und bestimmt die Menge des vorhandenen Baryumsulfates wie dort angegeben, bez. wie üblich.

b) Bestimmung der gepaarten Schwefelsäure. Man mischt 120 ccm Harn mit 60 ccm Barytmischung (Mischung von 1 Vol. kalt gesättigter Chlorbaryumlösung mit 2 Vol. kalt gesättigtem Barytwasser) und filtrirt durch ein trockenes Filter. Von dem Filtrat bringt man 150 ccm (= 100 ccm Harn) in ein Becherglas, fügt etwa 7 ccm konc. Salzsäure hinzu, so dass die Mischung deutlich sauer ist, kocht 15 Minuten und lässt alsdann den Niederschlag auf dem heissen Wasserbade absetzen. Man filtrirt und bestimmt die Menge des gebildeten Baryumsulfats in der üblichen Weise.

c) Die präformirte Schwefelsäure ergibt sich, wenn man die gepaarte Schwefelsäure von der Gesamt-Schwefelsäure abzieht.

**Bestimmung der Phosphorsäure.** a) Maassanalytisch. Man bedarf folgender Lösungen:

α) Natriumphosphatlösung. In 1 ccm = 0,002 g  $P_2O_5$ , also in 50 ccm = 0,1 g  $P_2O_5$  enthaltend. Man löst 10,085 g gewöhnliches krystallisirtes, nicht verwittertes Natriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12 H_2O$ ) in Wasser und füllt die Lösung zu 1 Liter auf.

β) Essigsäure-Natriumacetatlösung. Man löst 100 g krystall. Natriumacetat in Wasser, fügt 100 ccm verdünnte Essigsäure (von 30 Procent) hinzu und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf.

γ) Uranacetatlösung. Man löst 38 g Uranacetat unter Zusatz von 5 ccm Essigsäure (30 procentige) in Wasser und füllt zu einem Liter auf. Diese Lösung wird so eingestellt, dass 1 ccm = 0,005  $P_2O_5$  entspricht, d. h. man bringt in einen ERLIENMEYER-Kolben 50 ccm der obigen Natriumphosphatlösung, giebt 5 ccm der Essigsäurenatriumacetatlösung hinzu, erhitzt auf ca. 90° C. und lässt solange Uranacetatlösung hinzufliessen, bis in einem entnommenen Tropfen durch Kaliumferrocyanid eine soeben wahrnehmbare bräunliche Färbung auftritt. Die Uranlösung wird nach den hierbei erhaltenen Ergebnissen verdünnt. Vergl. Bd. I, S. 92.

Zur Ausführung im Harn versetzt man 50 ccm des eiweissfreien Harns mit 5 ccm Essigsäure-Natriumacetatlösung, erhitzt bis fast zum Sieden und lässt nun allmählich von der in einer Bürette befindlichen Uranacetatlösung unter Umschwenken der heissen Flüssigkeit zufließen. Nachdem 10 ccm Uranlösung zugeflossen sind, setzt man 1 Tropfen der gut gemischten Flüssigkeit auf eine weisse Porcellanplatte, setzt eine Spur gepulvertes Kaliumferrocyanid zu und sieht, ob eine eben wahrnehmbare Bräunung auftritt. Ist dieses nicht der Fall, so wird die Flüssigkeit aufs neue erhitzt, worauf man weitere Mengen von Uranacetatlösung hinzufliessen lässt, bis der gesuchte Punkt eingetreten ist. Durch mehrere Versuche sucht man möglichst genau denjenigen Punkt zu treffen, bei welchem Kaliumferrocyanid in 1 Tropfen der Flüssigkeit eine gerade wahrnehmbare bräunliche Färbung hervorbringt.

Eiweisshaltige Harne geben hierbei ein zu hohes Resultat. Man darf indessen aus diesen Harnen das Eiweiss nicht durch Coagulation abscheiden, weil alsdann Erdphosphate mit gefällt werden würden. Man muss vielmehr 25—50 ccm Harn unter Zusatz von 1 g Natriumcarbonat und 3 g Kalisalpeter vorsichtig versaschen. Man zieht die Asche mit salzsaurem Wasser aus, fügt Natriumacetat im Ueberschusse (!) zu, und titirt wie vorher angegeben mit Uranacetatlösung.

Wenn Phosphorsäure-Bestimmungen nicht häufiger vorkommen, wird man immer gut thun, gewichtsanalytisch zu arbeiten. Man versacht alsdann 25—50 ccm Harn unter Zusatz von Soda und Salpeter, zieht die Asche mit verdünnter Salpetersäure aus, fällt das Filtrat mit Ammoniummolybdänat und wägt die Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat.

**Harnsäure.** a) Der qualitative Nachweis erfolgt in sehr einfacher und schöner Weise durch die sogenannte Murexid-Reaktion (Bd. I, S. 144). b) Bestimmung der Harnsäure. Diese erfolgt in der Regel mit genügender Genauigkeit durch Wägung nach SCHWANERT. Man vermischt 200 ccm Harn mit 5 ccm konc. Salzsäure und lässt die Mischung 36—48 Stunden an einem kühlen Ort (Keller, Eisschrank). Die nach dieser Zeit ausgeschiedene Harnsäure sammelt man auf einem Filter, wäscht bis zur Chlorfreiheit aus, trocknet und wägt. Man stellt auch die Menge des Filtrats einschliesslich des Waschwassers fest und zählt zu der gefundenen Menge für je 100 ccm Filtrat + Waschwasser = 0,0048 g Harnsäure zu.

Bestimmung der Harnsäure nach SALKOWSKI-LUDWIG. Man bedarf hierzu folgender Lösungen:

Ammoniakalische Silbernitratlösung. Man löst 26 g Silbernitrat in Wasser, giebt soviel Ammoniakflüssigkeit hinzu, dass der zunächst entstandene Niederschlag wieder in Lösung geht, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf.

**Magnesiamischung.** Man löst 100 g krystall. Magnesiumchlorid in Wasser, setzt soviel Ammoniak hinzu, dass die Flüssigkeit stark danach riecht, dann soviel Ammoniumchloridlösung, dass der Magnesiumniederschlag klar gelöst wird, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf.

**Lösung von einfach Schwefelkalium oder einfach Schwefelnatrium.** Man löst 15 g Aetzkali oder 10 g Aetznatron, welche frei sein müssen von Salpetersäure und salpêtriger Säure, in Wasser zu 1 Liter. 500 ccm einer dieser Lösungen werden mit Schwefelwasserstoff vollständig gesättigt, alsdann mischt man die noch vorhandenen anderen 500 ccm der Lauge hinzu.

Man giebt in ein Becherglas von 300 ccm Fassungsraum 200 ccm des eiweissfreien Harns und gießt dazu unter Umrühren eine vorher bereitete Mischung aus 20 ccm Silbernitratlösung, 20 ccm Magnesiamischung und soviel Ammoniakflüssigkeit, dass eine völlig klare Lösung entsteht. Die Mischung lässt man  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{1}$  Stunde ruhig stehen. Dann saugt man den Niederschlag, welcher die Harnsäure als Magnesium-Silberurat enthält, vor der Strahlpumpe (Papierfilter mit untergelegtem Leinwand-Konus!) ab, wobei die an den Wandungen des Becherglases sitzenden Niederschlagsmengen zwar abgespült werden, aber nicht losgelöst zu werden brauchen, und zwar wäscht man 3—4 mal mit ammoniakhaltigem Wasser nach. Dann bringt man den Niederschlag durch Abspritzen mit ammoniakalischem Wasser in das Becherglas zurück, ohne das Filter zu verletzen. Man verdünnt nun 20 ccm Schwefelalkalilösung mit 20 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und filtrirt diese Lösung durch das vorher benutzte Filter in das Becherglas zu dem Niederschlage und wäscht das



Fig. 184. Salpetersaurer Harnstoff.



Fig. 185. Harnstoff.

Filter etwa 4 mal mit heissem Wasser nach. Dann erwärmt man Becherglas und Inhalt bis fast zum Sieden des letzteren (allzulanges Erhitzen ist zu vermeiden!) und filtrirt nach dem Erkalten durch das vorher benutzte Filter in eine Porcellanschale unter Nachwaschen des Filters mit heissem Wasser. Man säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft es auf etwa 15 ccm ein und lässt es nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure 12—24 Stunden am kühlen Orte stehen. Die alsdann auskrystallisirte Harnsäure wird in einem ALLIHN'schen Röhrchen (s. S. 784) gesammelt, hintereinander mit Wasser, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff (zur Entfernung von Schwefel) und Aether gewaschen, bei 100° C. getrocknet und gewogen. — Ist die Harnsäure stark gefärbt oder scheidet sich noch Schwefelsilber ab, so löst man sie in heissem Wasser unter Zusatz reiner Kali- oder Natronlauge, filtrirt, wäscht aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft auf 15 ccm ein, lässt 24 Stunden stehen und sammelt die Harnsäure, wie vorher angegeben ist.

**Kreatinin.** Man versetzt 20 ccm des frisch gelassenen Harns mit 5—10 Tropfen frisch bereiteter, stark verdünnter Nitroprussidnatriumlösung und übersättigt schwach mit Natronlauge. Bei Anwesenheit von Kreatinin entsteht rubinrothe Färbung, die allmählich in Gelb verblasst. Säuert man jetzt stark mit Eisessig an und erhitzt, so entsteht zuerst grüne, dann blaue Färbung, bei längerem Stehen blauer Niederschlag (Unterschied von Acetessigsäure).

**Harnstoff.** Um den Harnstoff im Harne nachzuweisen, dampft man diesen zur Sirupkonsistenz ein und versetzt den kalten Sirup in der Kälte mit konc. Salpetersäure, worauf sich der salpetersaure Harnstoff in charakteristischen Krystallen ausscheidet. Sind an Harnstoff arme Lösungen (andere Organflüssigkeiten, z. B. Cystenflüssigkeiten) zu prüfen, so dampft man zur Trockne, zieht mit starkem Weingeist in der Wärme aus, dunstet diesen ab und prüft die konc. Lösung des Verdunstungsrückstandes mit Salpetersäure. Fig. 184 und 185.

Schätzung des Harnstoffs nach dem spec. Gewicht. Ist ein Harn frei von Zucker und Eiweiss und enthält er mittlere Mengen von Kochsalz, so lässt sich der Harnstoffgehalt (cf. die nachstehende Titirung) aus dem spec. Gewicht annähernd schätzen. Ein Harn mit dem spec. Gewichte 1,010 enthält etwa 1 Proc. Harnstoff; ein solcher vom spec. Gewichte 1,015—1,020 etwa 1,5—2,0 Proc. Harnstoff. Ein Harn vom spec. Gewichte 1,030 enthält meist über 4 Proc. Harnstoff.

Gasometrische Bestimmung des Harnstoffs nach HÜFNER. Die beruht darauf, dass Harnstoff durch Natriumhypobromid unter Abscheidung von Stickstoff zersetzt wird:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3 \text{NaOBr} = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + 3 \text{NaBr}$ . Man bedarf hierzu einer Lösung von 200 g Natronhydrat in 500 ccm Wasser. Zum Gebrauche mischt man 175 g dieser Natronlauge unter guter Abkühlung durch Eiswasser mit 12,5 ccm Brom.

Der Harn muss eiweissfrei sein und soll nicht mehr als 1 Proc. Harnstoff enthalten. Alle Theile des Apparates müssen trocken sein.

Das etwa 100 ccm fassende bauchige Gefäss b des HÜFNER'schen Ureometers (Fig. 186) steht mittels eines weit gebohrten Hahnes mit dem 5 ccm fassenden kolbenförmigen Ansatzstück a in Verbindung. Das Volumen des Gefässes a einschliesslich der Hahnbohrung muss ein für allemal genau festgestellt werden, was durch Ausmessen mit Wasser mittels einer Bürette geschieht. Der Raum a inkl. der Hahnbohrung soll möglichst nicht über 6 ccm fassen. — Das obere, etwas verjüngte Ende von b umschliesst mittels eines Gummistopfens den Hals einer Glasschale c, in welche das verjüngte Ende von b einige cm hoch emporragt. Auf dieses verjüngte Ende b wird das Eudiometer d zum Auffangen des entwickelten Stickstoffes aufgesetzt. Dieses Eudiometer fasst 50—100 ccm, ist in  $\frac{1}{10}$  ccm getheilt und wird mit frischer oder einer bei einem früheren Versuche gebrauchten Natriumhypobromidlösung gefüllt.



Fig. 186. HÜFNER'scher Apparat.

Man füllt nun mit Hilfe eines langen Trichterrohres Gefäss a sammt der Hahnbohrung (!) mit dem zu untersuchenden Harn, welcher, wenn nöthig, mit dem gleichen oder doppelten Volumen Wasser verdünnt ist, an, schliesst alsdann den Hahn und reinigt das Gefäss b durch Ausspülen mit Wasser. Dann füllt man das Gefäss b vollständig und die Schale c bis über den Stutzen mit der oben angegebenen Bromlauge, füllt damit auch das Eudiometer an und setzt dieses über den Stutzen. Nachdem man sich überzeugt hat, dass nirgends Luftblasen vorhanden sind, öffnet man den Hahn zwischen a und b. Die Bromlauge mischt sich mit dem Inhalt von a, und es tritt nun eine lebhafte Entwicklung von Stickstoff ein, welcher in das Eudiometer übertritt. Nach Beendigung der Reaktion lässt man noch  $\frac{1}{4}$  Stunde stehen, dann führt man das Eudiometer in einen mit ausgekochtem Wasser gefüllten Cylinder über und liest nach Ausgleich der Temperatur die Anzahl der ccm, ferner Temperatur und Barometerstand ab.

Das Gewicht des Stickstoffs berechnet man nach der Formel:

$$g = \frac{V(b - b^i)}{760(1 + 0,003665t)} \cdot 0,0012566.$$

In dieser Formel bedeutet g = das Gewicht des Stickstoffs in Grammen, V = das Volumen des entwickelten Stickstoffs in ccm, t = Temperatur, b = Barometerstand reducirt auf 0° C, b<sup>i</sup> = Tension des Wasserdampfes bei der Beobachtungs-Temperatur t und 0,0012566 = Gewicht von 1 ccm Stickstoff bei 0° C. und 766 mm B.

Die gefundene Stickstoffmenge, mit 2,14 multiplicirt, giebt die Menge des Harnstoffs.

Maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs. Die einfachste maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs ist die nach LIEBIG. Sie beruht darauf, dass Harnstoff mit einer Lösung von Merkurinitrat unlösliche weisse Niederschläge giebt, welche durch Natriumkarbonat nicht zu gelbem Quecksilberoxyd zersetzt werden, während das nach Ausfällung allen Harnstoffs in der Flüssigkeit etwa vorhandene überschüssige Merkurinitrat durch Natriumkarbonat unter Bildung von Quecksilberoxyd zerlegt wird. Phosphate sind aus dem Harn vorher zu entfernen, weil sie mit Merkurinitrat unlösliches Merkuriphosphat geben würden. Zur Ausführung bedarf man:

1) Barytmischung. 2 Vol. einer kalt gesättigten Lösung von Barythydrat werden mit 1 Vol. einer kalt gesättigten Lösung von Baryumnitrat gemischt.

2) Merkurinitratlösung. Man löst 77,2 g rothes Quecksilberoxyd in möglichst wenig Salpetersäure, dampft zur Sirupkonsistenz ein, löst in Wasser und füllt zu 1 Liter auf.

3) Harnstofflösung. 20 g über Schwefelsäure getrockneter, reiner Harnstoff werden in Wasser gelöst und zu 1 Liter aufgefüllt.

4) Normalsodalösung. Man löst 53 g trockenes Natriumkarbonat zu 1 Liter auf.

Zur Einstellung der Merkurinitratlösung werden 20 ccm der Harnstofflösung mit 10 ccm Barytmischung versetzt. Alsdann lässt man in diese Mischung von der Merkurinitratlösung, welche sich in einer Bürette befindet, zufließen. Es bildet sich ein weisser Niederschlag. Man fährt mit dem Zusatz von Merkurinitratlösung so lange fort, als man sieht, dass durch jeden erneuten Zusatz von Merkurinitratlösung noch ein Niederschlag entsteht. Ist dies nicht mehr der Fall, so bringt man mit Hilfe eines Glasstabes 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit in ein auf dunkler Unterlage ruhendes Uhrglas, welches etwa zur Hälfte mit Normal-Sodalösung gefüllt ist. Zu Anfang der Titrirung entsteht beim Vermengen beider Flüssigkeiten nur ein rein weisser Niederschlag, indem durch die im Ueberschuss anwesende Salpetersäure ein Theil der schon erwähnten Doppelverbindung von Harnstoff mit Merkurinitrat in Lösung gehalten, durch die Neutralisation aber unlöslich abgeschieden wird. So lange der Niederschlag rein weiss ausfällt, fährt man mit dem Zusatz der Merkurinitratlösung fort, und zwar setzt man ccm für ccm hinzu und bringt nach jedesmaligem Zusatze stets 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit zu der Natriumkarbonatlösung.

Wenn aller Harnstoff ausgefällt ist, so erzeugt nun Natriumkarbonat mit einem Tropfen der trüben Flüssigkeit einen weissen Niederschlag, auf welchem sich hellgelbe bis röthliche Stellen (wie Quecksilberoxyd) zeigen. Man hat den Punkt zu treffen, wo der Niederschlag gerade eine eben wahrnehmbare gelbliche Färbung annimmt. Sind hierzu z. B. 19,3 ccm der Merkurinitratlösung nöthig, so ist die Lösung zu concentrirt. 19,3 ccm derselben müssen alsdann zu 200 ccm aufgefüllt werden. Je 1 ccm der so eingestellten Merkurinitratlösung fällt 0,01 g Harnstoff.

Ausführung im Harn. Zur Ausfällung der Phosphate versetzt man 50 ccm Harn mit 25 ccm Barytmischung und filtrirt. Ein kleiner Theil des Filtrates wird mit einer weiteren Menge Barytmischung versetzt, wodurch es keine Trübung erleiden darf, sonst sind die Phosphate nicht völlig ausgefällt. In diesem Falle muss man eine neue Fällung mit einem grösseren Volumen Barytmischung machen.

Von dem Filtrate bringt man die 10 ccm Harn entsprechende Menge, also hier 15 ccm, in ein Becherglas, lässt Merkurinitratlösung ccm für ccm zufließen und mischt nach dem jedesmaligen Zusatz 1 Tropfen der wohldurchrührten Flüssigkeit mit Natriumkarbonatlösung, bis sich das erste Auftreten der Gelbfärbung zeigt. Der Versuch ist zur Kontrolle zu wiederholen.

Zur Berechnung des Harnstoffgehaltes hat man noch eine Korrektur vorzunehmen. Ist nämlich Chlornatrium im Harne zugegen (was bekanntlich für jeden Harn zutrifft), so setzt sich dieses mit einem entsprechenden Theile der Merkurinitratlösung zu Merkurichlorid um, und dieses letztere fällt Harnstoff nicht. Man muss daher die dem vorhandenen Kochsalz entsprechende Menge der Merkurinitratlösung abziehen. Die Erfahrung hat in dieser Hinsicht Folgendes ergeben:

1) Wegen des Kochsalzgehaltes hat man bei Anwendung von 10 ccm Harn abzuziehen, von der zur Hervorrufung der Endreaktion verbrauchten Anzahl ccm Merkurinitratlösung: bei einem Verbrauch von 10—20 ccm Merkurinitratlösung 1—2 ccm; für 20—30 ccm Merkurinitratlösung 2—2,5 ccm. Nur bei Fieberharnen ist nichts in Abzug zu bringen, da bei diesen der Kochsalzgehalt erheblich geringer ist.

2) Hat man bei Anwendung von 10 ccm Urin weniger als 30 ccm Merkurinitratlösung gebraucht, so ist ausser dem Abzug für den Kochsalzgehalt für je 5 ccm, welche weniger als 30 ccm verbraucht sind, 0,1 ccm von der abgelesenen Anzahl abzuziehen.

3) Braucht man bei Anwendung von 10 ccm Urin mehr als 30 ccm Merkurichloridlösung zur Erzeugung der Endreaktion, so muss man für je 2 ccm Merkurinitratlösung, die man mehr als 30 zusetzt, 1 ccm Wasser dem Gemisch zufügen.

Korrektion 2 und 3 sind auszuführen, weil diese (LIEBIG'sche) Titrirung nur in 2procentigen Harnstofflösungen richtige Ergebnisse giebt, in verdünnten Harnen dagegen zu hoch, in concentrirteren zu niedrig ausfällt.

Beispiel. a) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbraucht = 20 ccm Merkurinitratlösung. Hiervon sind abzuziehen 2 ccm für Kochsalz, ferner  $2 \times 0,1$  (nach 2) für die Verdünnung. Korrigirte Anzahl der verbrauchten ccm Merkurinitratlösung daher 17,8. — In 10 ccm Harn sind mithin 0,178 g Harnstoff enthalten, der Harn enthält 1,78 Proc. Harnstoff. — b) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbraucht 35 ccm Merkurinitratlösung. Für die mehr als 30 ccm verbrauchten 5 ccm sind dem Gemisch 2,5 ccm Wasser zugesetzt worden. Die Korrektur wegen des Kochsalzgehaltes verlangt einen Abzug von mindestens 2,5 ccm. Der korrigirte Werth ist daher  $35 - 2,5 = 32,5$ . Der Harn enthält also 3,25 g Harnstoff.

Die LIEBIG'sche Methode in der Modifikation von PFLÜGER. Diese Methode liefert die genaueren Resultate. Die für dieselben nöthigen Lösungen sind die gleichen wie bei der LIEBIG'schen Methode.

Man stellt zunächst fest, wie viel ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung (nach VOLHARD, s. Bd. I, S. 58 und Bd. II, S. 1079) zur vollständigen Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) in dem zu untersuchenden Harn erforderlich sind. — Dann stellt man ebenso wie vorher eine Mischung von 2 Vol. Harn und 1 Vol. Barytmischung her und filtrirt. Das Filtrat wird Harn-Baryt genannt. Man neutralisirt die 10 ccm Harn entsprechende Menge Harnbaryt durch tropfenweisen Zusatz einer verdünnten Salpetersäure (Lackmuspapier als Indikator!) und fügt nun die zur Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) erforderlichen ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung unter Umrühren hinzu. Dann lässt man soviel Merkurinitratlösung zufließen, als man nach dem spec. Gewicht oder nach dem Ausfall der LIEBIG'schen Methode glaubt zusetzen zu dürfen. Dann lässt man von der Normal-Sodalösung soviel Kubikcentimeter zufließen, dass die Flüssigkeit nur noch ganz schwach sauer ist (der Bequemlichkeit wegen fertigt man sich eine Tabelle an, welche angiebt, wie viel ccm Sodalösung die einzelnen ccm Merkurinitratlösung neutralisieren), und prüft nun, ob Quecksilber bereits im Ueberschusse vorhanden ist. Zu diesem Zwecke setzt man einen Tropfen des Reaktionsgemisches auf eine über einer schwarzen Unterlage liegende Glasplatte und giebt mittels einer Pipette einen oder zwei Tropfen eines Breies von Wasser und Natriumbikarbonat zu. Bei einem Ueberschuss von Quecksilber färbt sich der weisse Niederschlag gelblich (nur bei Tageslicht zu sehen!). Ist Quecksilber noch nicht im Ueberschuss vorhanden, so lässt man noch 1 ccm Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal-Sodalösung zufließen, prüft wieder und wiederholt das Zufließenlassen von Merkurinitratlösung und Sodalösung bis zum Eintritt der Endreaktion. — Dann wiederholt man die ganze Operation mit einer neuen Menge Harnbaryt, und zwar lässt man nach dem Neutralisieren mit Salpetersäure und nach dem Zusatz der Silberlösung die bei dem ersten Versuche verbrauchte Menge Quecksilberlösung in einem Strahle zufließen, schüttelt rasch um und lässt die nach der Tabelle bez. notirte Menge Normal-Sodalösung zufließen. Dann prüft man, ob das Ende der Reaktion eingetreten ist. Wenn dies nicht der Fall, so lässt man noch 0,1 ccm Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal-Sodalösung zufließen und prüft wieder. Braucht man zum Eintritt der Endreaktion mehrere  $\frac{1}{10}$ -ccm-Merkurinitratlösung, so ist der ganze Versuch zu wiederholen, und zwar lässt man nunmehr die ganze, zuletzt verbrauchte Menge Merkurinitratlösung sowie die entsprechende Menge Normal-Sodalösung auf einmal zufließen. Man wird dann gewöhnlich nur 0,1 ccm Merkurinitratlösung zum Eintreten der Reaktion verbrauchen.

Die Korrektur wegen der Verdünnung erfolgt nach PFLÜGER in folgender Weise: Bezeichnet man die Summe der ccm von Harnbaryt, Salpetersäure, Silbernitratlösung und Sodalösung mit  $V_1$  und die verbrauchten ccm Merkurinitratlösung mit  $V_2$ , so ist die Korrektur  $C = -(V_1 - V_2) \times 0,08$ .

Beispiel:

Harnbaryt 15 ccm,  
 Salpetersäure 0,2 ccm,                      Merkurinitratlösung 21,0 ccm,  
 Silbernitratlösung 11,8 ccm,  
 Normal-Sodalösung 14,0 ccm

$$C = -(41,0 - 21) \times 0,08 = -1,60.$$

Der korrigirte Verbrauch an Merkurinitratlösung ist also  $21,0 - 1,6 \text{ ccm} = 19,4 \text{ ccm}$ . Der Harn enthält also 1,94 Proc. Harnstoff.

**Zucker.** 1) Qualitativ. Der Harn muss frei von Eiweiss sein. Ist dies nicht der Fall, so säuert man ihn mit einigen Tropfen Essigsäure an, erhitzt bis zur Coagulation und filtrirt. Ist Schwefelwasserstoff zugegen, so schüttelt man mit Bleiweiss und verwendet das Filtrat.

**TROMMER'sche Probe.** Man versetzt ca. 6 ccm Harn mit 3 ccm Natronlauge von 15 Proc. NaOH und setzt der Mischung unter Umschütteln Tropfen für Tropfen (!) Kupfersulfatlösung hinzu. Ist Zucker in erheblichen Mengen vorhanden, so wird zunächst ziemlich viel Kupferhydroxyd gelöst, und die Flüssigkeit wird azurblau. Erhitzt man sie jetzt bis zum beginnenden Sieden, am besten nur die obere Hälfte der Flüssigkeitssäule, so treten vorübergehend gelbe Wolken von Cuprohydroxyd ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_2$ ) in der Flüssigkeit auf, und es scheidet sich ein rother, pulveriger Niederschlag von Kupferoxydul ab. — Die Probe zeigt ausgesprochen diabetische Harne sicher an, lässt aber bei kleinen Mengen Zucker häufig im Stiche, weil Reduktion unter diesen Umständen auch durch Harnsäure, Kreatinin, Harn- und Gallenfarbstoffe, sowie Glukuronsäureverbindungen eintritt, und weil der Harn andererseits Substanzen enthält, welche Kupferoxydul aufzulösen vermögen.

**WORM-MÜLLER'sche Probe.** Man mischt 1,5 ccm einer 2,5 procentigen Kupfersulfatlösung mit 2,5 ccm Seignettesalznatronlösung (10 Th. Seignettesalz in 100 Th. Natronlauge von 4 Proc. gelöst), erhitzt bis nahezu zum Sieden und schichtet auf die heisse Flüssigkeit 5 ccm des gleichfalls erhitzten Harns. Eine gelbe oder röthliche Trübung ist



auf Zucker zu deuten. — Die oben genannten Harnbestandtheile wirken zwar nicht so sehr störend, immerhin können sie das Ergebniss beeinflussen.

**BÖTTGER'sche Probe.** Man versetzt 5 ccm des eiweissfreien Harns mit einer Messerspitze voll Wismutsubnitrat und etwa 0,5 g Natriumkarbonat, kocht 2—3 Minuten und lässt absetzen. Dunkelfärbung des Niederschlages deutet auf Anwesenheit von Zucker. Siehe auch die folgende Probe.

**ALMÉN-NYLANDER'sche Probe.** Eine Modifikation der vorigen. Man erhitzt 5 ccm des eiweissfreien Harns mit 1 ccm NYLANDER'schem Reagens (2 g Wismutsubnitrat werden mit 4 g Seignettesalz zerrieben, darauf die Mischung in 100 ccm Natronlauge [von 10 Proc.] gelöst und filtrirt) 2—5 Minuten gekocht. Bei Anwesenheit von Zucker tritt Braun-Schwarzfärbung ein. Harnsäure und Kreatinin erzeugen keine Dunkelfärbung, dagegen kann Eiweiss durch Bildung von Wismutsulfid Zucker vortäuschen. Ebenso entsteht direkte Färbung in Harnen nach Einnehmen zahlreicher Arzneimittel.

**FEHLING'sche Probe.** Man erhitzt in einem Probirrohre etwa 5 ccm FEHLING'sche Lösung und fügt 1—5 ccm des eiweissfreien unverdünnten oder verdünnten Harnes hinzu. Bei Anwesenheit von Zucker treten zunächst gelbrothe Streifen auf, beim Erhitzen zum Aufkochen fällt ein rother Niederschlag aus. Diese Probe kann zu Täuschungen führen, da auch Kreatinin und Harnsäure eine Reduktion zu Kupferoxydul geben. — Manche Harnen lassen hierbei Zweifel entstehen, insofern eine trübe Flüssigkeit entsteht, in welcher sich eine etwaige Ausscheidung von Kupferoxydul nicht deutlich erkennen lässt. In solchen Fällen verdünnt man den Harn auf das 2—5fache Volumen mit Wasser, filtrirt nach dem Aufkochen die Reaktionsflüssigkeit rasch (!) ab, wäscht das Filter mit heissem Wasser vollständig aus und stellt fest, ob ein Niederschlag von Kupferoxydul vorhanden ist oder nicht. — Will man bei dieser Probe Täuschung durch Harnsäure ausschliessen, so neutralisirt man den Harn mit Natriumkarbonat, fällt die Harnsäure durch einen kleinen Ueberschuss von Kupfersulfatlösung und setzt das schwach kupferhaltige Filtrat zur erhitzten FEHLING'schen Lösung zu.

Zur Bereitung der FEHLING'schen Lösung löst man 34,639 g reinstes, nicht verwittertes Kupfersulfat in 200—300 ccm Wasser und füllt die Lösung mit Wasser zu 500 ccm auf. Andererseits löst man 173 g durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigtes Seignettesalz in 350 ccm reiner Natronlauge vom spec. Gewicht 1,14 und füllt mit Wasser gleichfalls zu 500 ccm auf. Man kann beide Lösungen mit einander mischen und erhält alsdann die Originallösung nach FEHLING. Zweckmässiger ist es — nach dem Vorschlage von Soxhlet — beide Lösungen getrennt aufzubewahren und zum Gebrauche jedesmal gleiche Anzahl von ccm beider Lösungen miteinander zu mischen. Vergl. Bd. II, S. 785.

Die FEHLING'sche Lösung darf beim Aufkochen für sich allein Kupferoxydul nicht abscheiden; ist man hierüber im Zweifel, so verdünnt man die aufgekochte Lösung mit heissem Wasser, filtrirt durch ein Filter, wäscht dieses aus und stellt fest, ob Kupferoxydul auf dem Filter vorhanden ist.

**Phenylhydrazin-Probe.** 50 ccm Harn werden mit 2 g reinem salzsaurem Phenylhydrazin und 4 g krystallisirtem essigsäurem Natrium  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang im kochenden Wasserbade erwärmt. Dann stellt man das Reaktionsgefäss in kaltes Wasser, lässt es in diesem einige Stunden.

Bei Anwesenheit von Zucker scheidet sich das gelbe Phenylglukosazon in Krystallen oder amorphen Massen ab. Man stellt bei 150—300facher Vergrösserung fest, ob sich die gelben, charakteristischen Nadeln (auch zu Sternen oder Garben zusammengelagert) finden. — Ist der Niederschlag amorph, so filtrirt man ihn ab, löst ihn in Alkohol, versetzt die alkoholische Lösung mit Wasser, erhitzt sie bis zur Verjagung des Alkohols und lässt erkalten. Man erhält alsdann das Phenylglukosazon in Krystallen. Der Schmelzpunkt desselben liegt bei 204—205° C.

Die Probe ist scharf; doch erhält man ähnliche Krystalle auch mit Glukuronsäure, indessen schmelzen die letzteren schon bei 150° C. Einwandfrei würde die Anwesenheit von Zucker erwiesen sein, wenn die Krystalle den Schmelzpunkt 204—205° C. zeigen.

**Gährungsprobe.** Diese kann in verschiedener Weise ausgeführt werden, beruht aber immer auf der Thatsache, dass Dextrose durch Hefe zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird. a) Im Gährkölbchen. Man säuert den Harn mit Weinsäure an, kocht ihn auf und lässt wieder erkalten. Dann rührt man etwas zucker- und stärkefreie Presshefe mit Wasser an und mischt sie dem erkalteten Harn zu. Mit der Mischung füllt man ein Gährkölbchen an und stellt dieses an einen warmen Ort (von 20—30° C.). Nach einigen Stunden, spätestens nach 24 Stunden, muss sich in dem geschlossenen Schenkel des Apparates Kohlensäure angesammelt haben, falls Zucker im Harn zugegen ist. Dass das abgeschiedene Gas Kohlensäure ist, erkennt man wie folgt. Man füllt den kürzeren, offenen Schenkel mit Natronlauge vollständig an, verschliesst das offene Ende mit dem

Daumen und mischt die beiden Flüssigkeiten durch sanftes Hin- und Herwenden des Apparates. Bringt man den Apparat in die Ruhelage, so muss die Kohlensäure absorbirt sein und die Flüssigkeit den geschlossenen Schenkel vollständig erfüllen.

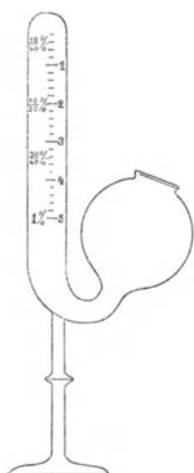


Fig. 187. Gährungsaccharometer nach EINHORN.

b) Im Apparate von WILL und FRESSENIUS. Man stellt sich den hier skizzirten Apparat (Fig. 188) zusammen: In den Kolben A bringt man das wie vorher vorbereitete Gemisch von Harn und Hefe, Kolben B beschickt man mit klarem Kalk- oder Barytwasser. Der beschickte Apparat wird an einem warmen Ort (20—30°C.) gestellt. Bei eintretender Gährung entweichen die Kohlensäureblasen nach B, das dort befindliche Kalk- oder Barytwasser wird durch Bildung von Calciumcarbonat bez. Baryumcarbonat getrübt.

Um die zu den vorstehenden Versuchen erforderliche Hefe zu gewinnen, rührt man stärkefreie Presshefe mit etwa der 30fachen Menge Wasser an, lässt absetzen, dekanthirt die Flüssigkeit und wiederholt dieses Auswaschen noch drei- bis viermal. Zur Kontrolle setzt man noch zwei Versuche an:  $\alpha$ ) Man versetzt zuckerfreien Harn mit der gleichen Menge Hefe; es darf innerhalb der Versuchszeit keine Kohlensäure gebildet werden. —  $\beta$ ) Man versetzt zuckerfreien Harn mit etwas Honig (5 Procent) und der gleichen Menge Hefe. Es muss nach kurzer Zeit eine lebhaftere Kohlensäureentwicklung stattfinden.

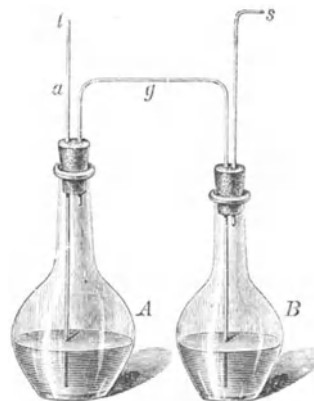


Fig. 188. Gährapparat von WILL und FRESSENIUS.

**Die quantitative Bestimmung des Zuckers.** Diese kann nach mehreren Methoden erfolgen. Zunächst muss bei allen Methoden der Harn eiweissfrei sein. Liegt eiweisshaltiger Harn vor, so muss dieser mit Essigsäure schwach angesäuert und durch Aufkochen vom Eiweiss befreit werden. Bei der maassanalytischen und gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung muss der Harn ferner, wenn erforderlich, bis auf einen gewissen Zuckergehalt, etwa auf 0,5 Procent, verdünnt werden. Man richtet sich hierbei nach dem spec. Gewicht des Harns. Bei einem spec. Gewichte bis zu 1,030 pflegt man den Harn auf das fünffache, bei einem höheren spec. Gewichte auf das zehnfache Volumen zu verdünnen.

a) Maassanalytische Bestimmung. Man verdünnt den Harn, welcher z. B. das spec. Gewicht 1,028 hat, mit Wasser auf das fünffache Volumen und füllt den so verdünnten Harn in eine Bürette von 50 ccm Fassungsraum. In eine kugelförmige Porcellanschale mit guter Glasur giebt man 20 ccm FEHLING'sche Lösung (oder je 10 ccm der getrennt aufbewahrten Lösungen, s. S. 785), verdünnt mit 80 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt unter Umrühren mit einem Glasstabe in die siedende Flüssigkeit von dem in der Bürette befindlichen verdünnten Harn zufließen, zunächst 5 ccm. Man lässt einige Sekunden kochen, alsdann absetzen und sieht zu, ob die Flüssigkeit noch deutlich blau gefärbt ist. Sollte dies der Fall sein, so lässt man wiederum einige ccm des verdünnten Harns zufließen, kocht wieder, lässt absetzen und sieht zu, wie die Färbung der Flüssigkeit über dem rothen Kupferoxydul ist. Um diese Färbung deutlich beobachten zu können, neigt man die Schale vorsichtig so, dass die abgesetzte Flüssigkeit über die von Kupferoxydul noch nicht bedeckten Theile der Schale zu stehen kommt. In dem Maasse, wie die blaue Färbung der Flüssigkeit heller wird, ist man auch mit dem Zusatz der Harnmischung vorsichtiger, d. h. man setzt schliesslich nur noch Bruchtheile eines Kubikcentimeters zu. Ist der Punkt erreicht, an dem die blaue Farbe der Flüssigkeit in farblos übergegangen ist, so stellt man zunächst fest, ob die gewählte Verdünnung richtig war. Sie ist richtig, wenn zur Reduktion von 20 ccm FEHLING'scher Lösung 10—20 ccm des verdünnten Harnes verbraucht worden sind. — Ist dieses nicht der Fall, so muss man je nach dem Ausfall des ersten Versuches den Harn entweder stärker oder schwächer verdünnen. Wir nehmen indessen an, dass die Verdünnung richtig war, und dass zur völligen Entfärbung 18,8 ccm des verdünnten Harns verbraucht wurden. Man macht nun einen zweiten Versuch mit der Abweichung, dass man zu der kochenden Mischung von 20 ccm FEHLING'scher Lösung und 80 ccm Wasser nur 18,5 ccm des verdünnten Harns und zwar auf einmal zulaufen lässt. Man kocht ein bis zwei Minuten, lässt absetzen und findet, dass die abgesetzte Flüssigkeit noch schwach blau gefärbt ist. — Man setzt

nun einen dritten Versuch an, lässt jetzt 18,6 ccm des verdünnten Harns auf einmal zufließen und erzielt damit völlige Entfärbung.

Berechnung: 20 ccm FEHLING'sche Lösung werden durch 0,1 g Traubenzucker reducirt. Diese Menge Traubenzucker ist in 18,6 ccm des verdünnten Harns enthalten. Der Zuckergehalt des Harns beträgt daher 2,68 g in 100 ccm.

b) Gewichtsanalytisch. Man muss nach S. 785 u. f. verfahren: 30 ccm Kupfersulfatlösung, 30 ccm Seignettesalzlösung (nach MEISSL und ALLIHN) und 60 ccm Wasser werden zum Sieden erhitzt, dann fügt man 25 ccm des nicht mehr als ein Procent Zucker enthaltenden Harns (event. des entsprechend verdünnten Harns) hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt durch ein ALLIHN'sches Röhrchen und bestimmt das metallische Kupfer. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose wird der ALLIHN'schen Tabelle auf S. 786 entnommen.

c) Durch Polarisation. Ist der Harn nicht sauer, so wird er mit Essigsäure schwach angesäuert. Enthält er Eiweiss, so muss dieses durch Aufkochen abgetrennt werden. Zu dem sauren (bez. schwach mit Essigsäure versetzten Harn) oder zu dem erkalteten, vom Eiweiss befreiten Harnfiltrat setzt man  $\frac{1}{10}$  Volumen kalt gesättigte Bleiacetatlösung (also z. B. zu 100 ccm Harn bez. Harnfiltrat = 10 ccm Bleiacetatlösung), mischt und filtrirt durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäss. Das völlig klare und fast farblose Filtrat wird nunmehr polarisirt und zwar im 50, 100 oder 200 mm-Rohr, je nach der erzielten Farblosigkeit.

Bei der Berechnung der beobachteten Rechtsdrehung ist zu berücksichtigen:

- 1) Die vorgenommene Verdünnung des Harns durch die Bleilösung. Die beobachtete Drehung ist daher um den  $\frac{1}{10}$  Theil zu erhöhen.
- 2) Die Länge des benutzten Beobachtungsrohres.
- 3) Die Art des benutzten Apparates.

a) Saccharimeter nach SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER. Beobachtungsrohr von 200 mm Länge. Jeder abgelesene Grad zeigt an, dass in 100 ccm der Zuckerlösung 0,32683 g reiner, wasserfreier Traubenzucker gelöst sind. Vergl. S. 775

β) Apparat nach LAURENT, WILD oder MITSCHERLICH. Zur Berechnung dient die Gleichung  $p = \frac{a \times 100}{53 \times l}$ ; in dieser Gleichung bedeutet p = die Gramm Traubenzucker in 100 ccm Lösung, a = die beobachtete Drehung, l die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern.

γ) Polaristrobometer von WILD. Die in 100 ccm Harn enthaltenen Gramme Traubenzucker C ergeben sich nach der Gleichung

$$C = 1,8868 + \frac{a}{L}.$$

In dieser Gleichung ist 1,8868 die Drehungskonstante des Traubenzuckers, L die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern, a der beobachtete Drehungswinkel.

d) Bestimmung durch Gärung. Es existiren hierfür mehrere Apparate. Bei Benutzung des Gärungssaccharometers von EINHORN (Fig. 187) füllt man in die kugelige Ausbuchtung des offenen Schenkels den mit einem Stückchen reiner Presshefe (s. S. 1086) durchschüttelten, luftblasenfreien Harn, der nicht mehr als 1 Proc. Zucker enthalten darf (oder eine entsprechende Verdünnung des Harns), und lässt durch vorsichtige Neigung das Gemisch in den senkrechten Schenkel einfließen, so dass aus diesem alle Luft entweicht. Man lässt den Apparat bei Zimmertemperatur stehen. Nach etwa 20—24 Stunden liest man an der Skala die Menge der entwickelten Kohlensäure bez. den Procentsatz des Zuckers direkt ab. Die Ergebnisse sind nur ungefähre. — Das gleiche Princip ist zur Konstruktion zahlreicher anderer Gärungs-Saccharometer benutzt worden. Derjenige von LOHNSTEIN, welcher den Zuckergehalt aus dem Druck erschliesst, welchen die entwickelte Kohlensäure auf eine Quecksilbersäule ausübt, (ähnlich wie bei der Alkoholbestimmung mittels des Vaporimeters) macht den Anspruch, den Zuckergehalt des Harns vollständig genau anzugeben.

**CAMPANI's Lösung zum Nachweis der Glukose.** Ist eine concentrirte Lösung von Bleiacetat, gemischt mit einer verdünnten Lösung von Kupferacetat. Diese Lösung wird von Glukose, nicht aber von Rohrzucker reducirt.

**GENTELE's Lösung.** 27,45 g Kaliumferricyanid, 25 ccm Natronlauge vom spec. Gewicht 1,34 werden mit Wasser auf 250 ccm aufgefüllt. Bei Erwärmung auf 80° C. wird diese Lösung durch Glukose entfärbt.

**HAINES Lösung zum Nachweis der Glukose.** Kupfersulfat 3,0, Kalihydrat 9,0, Glycerin 100,0, Wasser 600,0.

**KNAPP'sche Lösung zum Nachweis und zur Bestimmung der Glukose.** 10 g reines, trocknes Mercuricyanid werden in Wasser gelöst, mit 100 ccm Natronlauge vom spec. Gewicht 1,145 vermischt und mit Wasser zu 1 Liter aufgefüllt. 40 ccm dieser Lösung werden in der Hitze durch 0,1 g wasserfreien Traubenzucker reducirt, so dass im Filtrat durch Ammoniumsulfid Quecksilber nicht mehr nachweisbar ist.

**OLIVER's Reagenspapier zum Nachweis von Zucker im Harn.** Zwei Papiere, getrennt mit Natriumkarbonat, bez. mit Indigokarmin getränkt.

**PIFFARD's Paste zur Harnuntersuchung auf Zucker.** Besteht aus 1 Th. Kupfersulfat, 5 Th. Seignettesalz und 2 Th. Natronhydrat.

**SOLDÄNIS Lösung zum Nachweis der Glukose.** 15 Th. Kupferkarbonat, 416 Th. Kaliumbikarbonat, 1400 Th. Wasser.

**WAYNE's Lösung zum Nachweis der Glukose.** 2 Th. krystall. Kupfersulfat, 10 Th. Aetzkali, 10 Th. Glycerin, 200 Th. Wasser.

**Glykosolvol.** (Ein Antidiabeticum.) Besteht aus ca. 82 Th. Weizenmehl mit Schwefel, Milhzucker, Sennapulver, Fenchelpulver. (AUFRECHT.)

**Eiweiss.** Jeder normale Urin enthält Spuren des zur Gruppe der Nucleoalbumine gehörigen Eiweissstoffes Mucin. Die bei pathologischen Zuständen im Harn vorkommende Eiweissart ist das Serumalbumin, neben welchem gewöhnlich auch noch Serumglobulin vorkommt. Ausserdem ist Rücksicht zu nehmen auf das Vorhandensein von Albumosen, Peptonen (Hämoglobin). Von einer eigentlichen Albuminurie kann aber nur die Rede sein beim Vorhandensein von Serumalbumin; auf dieses beziehen sich also die Angaben, falls von Eiweiss schlechthin gesprochen wird.

**Qualitativer Nachweis.** Es ist durchaus erforderlich, dass der Harn, mit welchem die nachfolgenden Proben angestellt werden, vollständig klar ist. Führt eine einfache Filtration nicht zu einem klaren Filtrate, so schüttelt man den Harn vor dem Filtriren mit Filtrirpapier-Brei an. Zusätze von gebrannter Magnesia und Talksteinpulver sind nicht zu empfehlen, weil diese Eiweiss zurückhalten können. — In allen Fällen ist zunächst die Reaktion des Harns, bez. des Filtrates festzustellen. Um die durch vorhandenes Mucin sich ergebenden Täuschungen zu vermeiden, säuert man den Harn mit Essigsäure schwach an und filtrirt nach dem Absetzen. Zu den Prüfungen auf Eiweiss verwendet man alsdann das klare, mucinfreie Filtrat.

1) **Essigsäure-Kochprobe.** 10 ccm des mit Essigsäure sehr schwach angesäuerten Harns werden zum Sieden erhitzt. Trübung oder Niederschlag zeigen das Vorhandensein von Serumalbumin und Serumglobulin an. — Man muss mit dem Zusatz von Essigsäure vorsichtig sein, da ein Zuviel derselben Eiweiss wieder auflöst.

2) **Essigsäure-Aussalzprobe.** Man säuert 10 ccm Harn stark mit Essigsäure an, fügt ein gleiches Volumen kalt gesättigter Kochsalz- oder Natriumsulfatlösung hinzu und erhitzt zum Sieden: Trübung oder Niederschlag rühren von Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen her. — Der Ueberschuss von Essigsäure schadet hier nicht, da in Neutralsalzen die Eiweissstoffe unlöslich sind. Sehr zu empfehlen.

3) **Salpetersäure-Probe.** 10 ccm Harn werden zum Sieden erhitzt. Zur heissen Flüssigkeit giebt man — gleichgiltig, ob ein Niederschlag entstanden war oder nicht — 20—30 Tropfen Salpetersäure. Eine bleibende Trübung oder ein bleibender flockiger Niederschlag zeigen Eiweiss an. Eine Trübung, welche beim Kochen des Harns allein eintritt, auf Zusatz von Salpetersäure aber verschwindet, rührt von Erdphosphaten her. Eine von ausgeschiedenen Harzsäuren (nach Einnehmen von Copaiva-Balsam u. dergl.) herrührende Trübung würde durch Zusatz von Alkohol verschwinden.

4) **HELLER'sche Probe.** Man schichtet auf 10 ccm konc. (25 proc.) Salpetersäure vorsichtig 10 ccm Harn. Eine deutliche Trübung an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten zeigt Serumalbumin und Serumglobulin an. Auftreten von farbigen Ringen ohne Trübung ist nicht auf Eiweiss zu deuten.

5) **BOEDECKER's Probe.** Man versetzt 10 ccm Harn mit 5—10 Tropfen Essigsäure bis zur stark sauren Reaktion. Tritt jetzt schon eine Fällung ein (von Mucin oder Uraten), so filtrirt man ab. Zum klaren Harn oder Harnfiltrat setzt man nun 1—3 Tropfen frisch bereitete Ferrocyankaliumlösung (ein Ueberschuss ist zu vermeiden, weil er lösend auf Eiweiss wirkt). Trübung oder Niederschlag zeigen Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen an.

6) **SPIEGLER's Probe.** Man giebt zu 10 ccm des mit Essigsäure stark angesäuerten, und wenn hierdurch eine Trübung entsteht, filtrirten Harns vorsichtig einige Tropfen von SPIEGLER's Reagens (s. weiter unten), so dass keine Mischung der Flüssigkeiten erfolgt. Bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsstelle ein scharfer, weisser Ring. Empfindlichkeit 1 : 150 000.

7) SPIEGLER's Reagens. Hydrargyri bichlorati corrosivi 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0. Das Reagens ist thunlichst frisch zu bereiten.

G. ROCH's Probe. Man versetzt 10 ccm Harn mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Lösung von Salicylsulfosäure. Opalescenz, Trübung oder flockiger Niederschlag zeugen Anwesenheit von Eiweiss an.

8) Pikrinsäure-Probe. 10 ccm des Harns werden mit 10 ccm ESBACH's Reagens (s. w. u.) versetzt. Sogleich oder nach einiger Zeit auftretende Trübung oder Fällung zeigt Serumalbumin, Serumglobulin, Albumosen und Pepton an.

Von den vorstehenden Proben halten wir die unter 2 angeführte Essigsäure-Aussalzsäure-Probe für eine der zuverlässigsten; ihr gleichwerthig ist die Salpetersäure-Probe. Beide zeigen echte Albuminurie an. Von den auf kaltem Wege anzustellenden Reaktionen ist die mit Ferrocyankalium + Essigsäure von grosser Schärfe und für alle Fälle ausreichend. Sie wird an Schärfe allerdings noch übertroffen durch die Reaktion nach SPIEGLER.

**Quantitative Bestimmung des Eiweiss.** a) Gewichtsanalytisch. Man bringt 100 ccm Harn in ein Becherglas, säuert sehr schwach (!) mit Essigsäure an und erhitzt das Becherglas 30 Minuten im siedenden Wasser. Erhält man eine grossflockige, sich gut absetzende Gerinnung von Eiweiss, so sind die Verhältnisse richtig getroffen. Ist die Gerinnung breiförmig, so ist der Harn zu eiweissreich, man verdünnt ihn alsdann auf das 2—5fache und setzt den Versuch mit dem verdünnten Harn von neuem an. Wenn das Eiweiss in grossen Flocken abgeschieden ist, lässt man kurze Zeit heiss absetzen und filtrirt alsdann durch ein bei 110° C. getrocknetes quantitatives (aschefreies) Filter (vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandconus). Man wäscht den Niederschlag nach einander mit heissem Wasser, Alkohol und Aether aus, und trocknet bei 110° C. bis zum konstanten Gewicht. Darauf verascht man Filter und Eiweiss im Platintiegel und zieht die erhaltene Asche des Eiweisses vom Gewicht des Eiweisses ab. — Man kann auch den ausgewaschenen Niederschlag (+ Filter) noch feucht in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben bringen und den Stickstoff nach KJELDAHL (s. S. 484) bestimmen. Von der gefundenen Stickstoffzahl ist der auf das Filter entfallende Stickstoffbetrag abzuziehen. Der verbleibende Rest  $\times 6,25$  giebt die Menge des vorhandenen Eiweisses an. Beide Methoden geben genaue Resultate.

Bestimmung nach ESBACH. Reagirt der Harn sauer, so kann er direkt verwendet werden, im anderen Falle muss er mit Essigsäure schwach angesäuert und filtrirt werden. Ein „Albuminometer“ genanntes, graduirtes Rohr wird bis zur Marke U mit Harn gefüllt, dann fügt man bis zur Marke R von dem ESBACH'schen Reagens hinzu, verschliesst das Rohr mit einem Stopfen und mischt den Inhalt, ohne zu schütteln, durch 10—12maliges Umkehren des Glases. Man stellt alsdann bei Zimmertemperatur das Rohr in ein Gestell und liest nach 24 Stunden die Höhe der abgesetzten Eiweisschicht ab. Eine empirische Theilung giebt an, wie viel Eiweiss in 1000 Theilen Harn enthalten ist. Der zu untersuchende Harn darf nicht mehr als 0,4 Proc. Eiweiss enthalten und kein höheres spec. Gewicht als 1,008 besitzen, andernfalls ist er entsprechend zu verdünnen. Die Methode giebt keine absoluten Werthe, giebt aber für klinische Zwecke hinreichend brauchbare Vergleichswerthe.

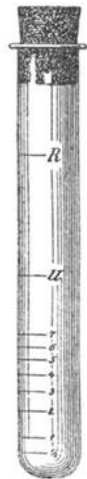


Fig. 189. ESBACH's Albuminometer.

ESBACH's Reagens. Solutio Acidi picronitrici (Münch. Ap.-V.). Man löst 10 g reine Pikrinsäure und 30 g reine krystall. Citronensäure in ca. 800 ccm Wasser und füllt zu 1 Liter auf.

**FÜRBRINGER's Eiweissreagens.** Ist ein Gemenge von Quecksilberchlorid, Natriumchlorid und Citronensäure.

**GOUVER's Lösung.** (Eiweissreagens.) Ist eine Auflösung von Mercuricyanid in einem Ueberschuss von Kaliumjodid. Giebt mit gelösten Eiweissverbindungen weisse Niederschläge.

**MEHU's Eiweissreagens.** 1 Th. Karbolsäure, 1 Th. Essigsäure, 2 Th. Alkohol. Giebt in einer mit Salpetersäure oder Natriumsulfat versetzten eiweisshaltigen Flüssigkeit Niederschlag.

**OLIVER's Eiweissreagens-Papiere.** Sind Papiere mit folgenden Lösungen getränkt: 1) Pikrinsäure und Citronensäure. 2) Natriumwolframat und Citronensäure. 3) Kaliumquecksilberjodid und Citronensäure. 4) Zwei Papiere getrennt mit Kaliumferrocyanid und Citronensäure getränkt. Jedes dieser vier Papiere stellt ein selbständiges Reagens dar.

**Rhodankali-Reagens auf Eiweiss.** Mischung aus gleichen Theilen Rhodankalium und Bernsteinsäure.

**STUETZ's Eiweiss-Reagenskapseln.** Enthalten die FÜRBRINGER'sche Mischung (siehe vorher) in Gelatine-kapseln.

**TANBET's Reagens auf Eiweiss.** 3,32 Th. Kaliumjodid, 1,35 Th. Mercurichlorid, 20 Th. Essigsäure, 10 Th. Wasser.

**ZOUCHLOS' Reagens auf Eiweiss.** 10 Th. Rhodankalium, 100 Th. Wasser, 20 Th. Essigsäure.

**Albumosen, Hemialbumosen, Propepton.** Zum Nachweis versetzt man 60 ccm Harn mit 30 ccm gesättigter Kochsalzlösung, säuert mit Essigsäure stark an, erhitzt zum Kochen und filtrirt siedend heiss. Sind Albumosen zugegen, so wird das Filtrat beim Erkalten getrübt; ausserdem giebt das erkaltete Filtrat beim Zusatz von wenigen Tropfen Kaliumferrocyanidlösung eine Trübung oder Fällung.

**Pepton.** 500 ccm Harn werden mit 10 ccm gesättigter (!) Natriumacetatlösung versetzt. Dann mischt man tropfenweise soviel Eisenchloridlösung hinzu, dass die Flüssigkeit blutroth erscheint, stumpft mit sehr verdünnter Natronlauge bis zur schwach sauren Reaktion ab, kocht auf und filtrirt nach dem Erkalten. Im Filtrate darf jetzt weder Eisen noch Eiweiss vorhanden sein (Prüfung durch Schwefelammonium und durch die Salpetersäure-Kochprobe). Zum Filtrate fügt man 50 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und unter Umrühren so lange von einer sauren Lösung von Phosphorwolframsäure (200 g Natriumwolframat und 120 g Natriumphosphat werden in 1000 ccm Wasser gelöst; die Lösung wird mit 100 ccm conc. Schwefelsäure versetzt) hinzu, als noch ein Niederschlag entsteht. Diesen filtrirt man ab und wäscht ihn mit 5procentiger Schwefelsäure. Der noch feuchte Niederschlag wird mit einem Ueberschuss von festem Barythydrat verrieben und nach Zusatz von Wasser schwach erwärmt; bis die Grünfärbung in Gelb übergegangen ist, schliesslich wird filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man den Baryt durch einen kleinen Ueberschuss von Schwefelsäure, dann engt man das Filtrat ein, macht es mit Natronlauge stark alkalisch und giebt tropfenweise dünne (1:40) Kupfersulfatlösung hinzu. Bei Anwesenheit von Pepton tritt rosa bis violette Färbung auf. Enthält der Harn Mucin, so entfernt man dies durch Zugeben einer kleinen Menge von Bleiessig.

**Mucin. Schleimstoff.** Jeder normale Harn enthält geringe Mengen von Mucin; bei gewissen Krankheiten aber ist die Menge des gelösten Mucins vermehrt. Zum Nachweis des Mucins wird der mit Wasser verdünnte und klar filtrirte Harn in der Kälte mit Essigsäure deutlich angesäuert. Bei Anwesenheit von Schleimstoff tritt eine deutliche Fällung auf, die durch Uebersättigen der Flüssigkeit mit Kali- oder Natronlauge verschwindet, durch Ansäuern mit Essigsäure aber wieder zum Vorschein gebracht wird.

**Acetessigsäure. Diacetsäure.** Wegen des leichten Zerfalles der Acetessigsäure ist es wichtig, dass der frisch entleerte Harn untersucht wird: Zu 10—15 ccm des frisch gelassenen Harns setzt man tropfenweise verdünnte neutrale Eisenchloridlösung. Bei Anwesenheit von Acetessigsäure tritt bordeauxrothe Färbung ein, die auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure sofort verschwindet. — Es ist zu beachten, dass gleiche oder ähnliche Färbungen im Harn auch nach dem Gebrauch von Arzneimitteln (Antipyrin, Salicylsäure etc.) auftreten. Kocht man Acetessigsäure enthaltenden Harn, so tritt die Reaktion alsdann nicht mehr ein, während das Kochen auf das Eintreten der Reaktion bei den genannten Mitteln keinen Einfluss ausübt.

**Aceton.** Enthält der Harn relativ viel Aceton, so fällt er durch obstartigen Geruch auf: Man versetzt 100 ccm Harn mit 2 ccm 30procentiger Essigsäure, destillirt unter guter Kühlung (!) 70 ccm ab und prüft das Destillat in folgender Weise: a) Man versetzt einen Theil mit einer Lösung von Jod-Jodammonium und soviel Ammoniak, dass nach einigem Stehen Entfärbung eintritt. Ausscheidung von Jodoform zeigt Aceton an. (Nähme man Jodjodkalium und Natronlauge, so würde auch mit Alkohol Jodoformbildung erfolgen.) (GUNNING.) — b) Man versetzt 10 ccm des Destillates mit 5—6 Tropfen frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung und macht mit Natronlauge deutlich alkalisch. Bei Anwesenheit von Aceton färbt sich die Flüssigkeit rubinroth und verblasst allmählich nach Gelbroth. Säuert man jetzt mit Essigsäure an, so entsteht karminrothe bis purpurrothe Färbung, welche nach längerer Zeit durch Violett in Blau übergeht. (LEGAL's Acetonprobe.)

**EBRLICH's Diazoreaktion.** 10 ccm Harn werden im Probirglase mit 10 ccm EBRLICH's Reagens und 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proc.) durchgeschüttelt. Bei gewissen fieberhaften Krankheiten entstehen gelbrothe bis rothe Färbungen der Flüssigkeit, welche sich besonders deutlich an der Färbung des Schaumes beobachten lassen. Im Befunde bezeichnet man die Färbungen als: eigelb, orange, rothorange, karminroth, scharlachroth.

EBRLICH's Diazoreagens. A. Sulfanilsäure 5,0, Salzsäure (von 25 Proc.) 50,0, destillirtes Wasser 1000,0. B. Natriumnitrit 0,5, destillirtes Wasser 100,0. Zum Gebrauche mischt man 50 ccm von A mit 5 ccm von B.

**Indican.** Indigobildende Substanz. Dunkle Harne müssen vorher durch vorsichtiges Ausfällen mit Bleiessig entfärbt, Eiweiss enthaltende durch Aufkochen (event. unter Zusatz von wenig Essigsäure vom Eiweiss befreit werden). Man mischt 10 ccm Harn mit 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc.), giebt 3 ccm Chloroform zu und schüttelt unter allmählichem Zusatz weniger (!) Tropfen Chlorkalklösung (5:100) durch. Bei Anwesenheit von Indican wird das Chloroform und die darüber stehende Flüssigkeit blau gefärbt. Cave: Erwärmen und Ueberschuss von Chlorkalklösung. Identificirung des Indigo durch spektralanalytische Untersuchung der Chloroformlösung (s. S. 617).

**Gallenfarbstoffe.** Harne, welche Gallenfarbstoff enthalten, geben deutlich gelben Schaum! a) GMELIN's Probe. Man bringt in ein Spitzglas 10 ccm reine Salpetersäure, der etwa 10 Tropfen rauchende Salpetersäure zugemischt sind, und schichtet mit einer Pipette vorsichtig 10 ccm des Harns auf. Bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff entsteht an der Berührungsstelle ein smaragdgrüner Ring, der allmählich höher steigt, an der unteren Grenze aber nach und nach ein blauer, violetter oder gelber Ring. Beweisend ist nur der grüne Ring. — b) Nach HUPPERT-JOLLES. Man giebt in einem Glasstöpsel-Cylinder 50 ccm Harn, etwa 10 Tropfen Salzsäure von 10 Proc., dann Baryumchloridlösung im Ueberschuss, 5 ccm Chloroform und schüttelt kräftig durch. Nachdem Niederschlag und Chloroform sich abgesetzt haben, pipettirt man beide ab, bringt sie in ein Reagensglas und lässt das Chloroform im Wasserbade verdunsten. Lässt man dann an der Wandung des Reagensglases vorsichtig 2—3 Tropfen Salpetersäure (welche etwas rauchende Salpetersäure enthält) hinabfließen, so tritt smaragdgrüne Färbung auf.

**Oxalsäure** ist im Harn Gesunder stets in geringen Mengen vorhanden; eine Steigerung erfolgt bei gewissen pathologischen Zuständen (Oxalurie).

Bestimmung. 500 ccm Harn werden mit einem Ueberschuss von Calciumchloridlösung (1:10) versetzt und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Man filtrirt nach dem Absetzen ab, vertheilt den ausgewaschenen Niederschlag mit Wasser und säuert deutlich aber nicht zu stark mit Essigsäure an. Nach 24stündigem Stehen filtrirt man ab, wäscht aus, löst den Niederschlag auf dem Filter in warmer verdünnter Salzsäure, wobei Harnsäure zurückbleibt, dann macht man das Filtrat mit Ammoniak ammoniakalisch und bestimmt den ausgeschiedenen Kalk als Calciumoxyd.

$\text{CaO} \times 1,6071 = \text{wasserfreie Oxalsäure } \text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2.$

**Blut und Blutfarbstoff.** Man unterscheidet Hämoglobinurie, wenn nur Blutfarbstoff und Hämaturie, wenn auch noch Blutkörperchen im Harn zugegen sind. Jeder bluthaltige Harn enthält auch zugleich Eiweiss, jeder Blutkörperchen enthaltende enthält natürlich auch Blutfarbstoff.

a) HELLER'sche Probe. Zu 10 ccm Harn giebt man 3 ccm Natronlauge. Bei Gegenwart von Blut(farbstoff) sind die ausfallenden Erdphosphate röthlich gefärbt. Nicht beweisend, lediglich Vorprobe.

b) ALMÉN's Probe. Man schüttelt 5 ccm altes, verharztes Terpentinöl mit 5 ccm frisch bereiteter Guajakharz-Tinktur (1:100) bis zur Emulsionsbildung und fügt den sauren, bez. mit Essigsäure angesäuerten Harn hinzu. Nicht rasch verschwindende blaue Färbung deutet auf Blut. Nicht beweisend, da auch Eiter und Oxydationsmittel Blaufärbung hervorrufen.

c) Man dunstet etwas Harn ein und versucht mit dem Rückstande die TEICHMANN'schen Krystalle herzustellen; s. S. 811. — Ist wenig Blut vorhanden, so fällt man 50 ccm des Harns mit Gerbsäure, wäscht den Niederschlag aus und benutzt ihn zur Darstellung der TEICHMANN'schen Krystalle. Das Auftreten der letzteren ist beweisend für Blut.

d) Spektroskopisch. Man untersucht den Harn in passender Verdünnung vor dem Spektroskop ohne und mit Zusatz von Reduktionsmitteln und kann dabei nicht blos die Anwesenheit von normalem Blut, sondern auch von Umwandlungsprodukten desselben absolut sicher nachweisen (s. S. 812).

e) Mikroskopisch. Der Nachweis von Blutkörperchen ist nur mit Hilfe des Mikroskopes möglich. Man untersucht bei 300—500facher linearer Vergrößerung den Harn, den Bodensatz und namentlich auch dunkle Gerinnsel. Sind Blutkörperchen vorhanden, so muss auch Blutfarbstoff zugegen sein.

**Harn-Sedimente.** Die Untersuchung derselben erfolgt vorzugsweise durch das Mikroskop und ist wegen der erforderlichen histologischen Vorkenntnisse im allgemeinen Aufgabe des Arztes. Indessen wird sich der Apotheker über die wichtigeren und häufiger vorkommenden Bestandtheile der Harnsedimente zu unterrichten haben. — Wichtig ist zunächst, ob der Harn klar entleert wird und erst beim Stehen einen Bodensatz bildet, oder ob er schon trübe die Blase verlässt. (Feststellung der Reaktion!) — Zur Untersuchung des Sedimentes lässt man den Harn in einem Spitzglase absetzen, giesst die klare Flüssigkeit zum grössten Theile ab, bringt mittels einer Pipette Theile des Bodensatzes auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf und untersucht bei etwa 300facher linearer Vergrößerung. Wo eine Centrifuge zur Verfügung steht, unterwirft man dem Harn auch

dem Centrifugiren. Gewöhnlich theilt man die Bestandtheile der Harn-Sedimente ein in nichtorganisirte und organisirte.

**Nichtorganisirte.** 1) Ist der Harn trübe, so erwärmt man ihn auf etwa 80° C.; löst sich eine vorhandene Trübung auf, so besteht sie wahrscheinlich aus harnsauren Salzen. Freie Harnsäure löst sich beim Erwärmen nicht wieder auf.

**Saures harnsaures Natron.** Amorpher, feinkörniger, grüztlicher Niederschlag, häufig durch mitgerissenen Farbstoff röthlich gefärbt, besonders in concentrirten, sauren Harnen. Löst sich beim Erwärmen auf und erscheint beim Erkalten wieder (Fig. 190).

**Saures, harnsaures Ammon.** In ammoniakalischen, gährenden Harnen. Kugelige Aggregate mit stacheligen Fortsätzen, stellen die sog. „Stechapfelform“ dar (Fig. 191).



Fig. 190.  
Saures harnsaures  
Natron.



Fig. 191.  
Saures harnsaures  
Ammon (Stechapfelform).



Fig. 192.  
Harnsäure in Wetzsteinform,  
Bündeln und Dumb-bells.



Fig. 193.  
Calciumoxalat  
(Briefcouvertform).

**Harnsäure.** Scheidet sich meist aus sauren, concentrirten Harnen ab. Durch gelbe bis gelbrothe Färbung und sandiges Aussehen gekennzeichnet. Unter dem Mikroskop (50—100fache Vergrößerung) gelbliche wetzsteinartige Krystalle, bisweilen auch Hantelformen (Dumb-bells), Prismen und zu Bündeln vereinigte Stäbe darstellend. Chemischer Nachweis durch die Murexidreaktion (Fig. 192). Zusatz von Natronlauge löst die Krystalle sofort, auf Zusatz von Salzsäure erscheinen sie alsdann wieder.

**Calciumoxalat,** in schwach sauren oder in alkalischen Harnen. Ist unter dem Mikroskop durch die oktaëdrische Form (Briefcouvertform) der Krystalle leicht erkennbar. Unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure (Fig. 193).

**Magnesium-Ammoniumphosphat (Tripelphosphat).** Nur in ammoniakalischen Harnen. Gewöhnlich in der Form der „sargdeckelförmigen“ Krystalle im Boden-

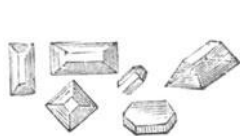


Fig. 194.  
Ammonium-Magnesium-  
phosphat (Sargdeckelform).



Fig. 195. Calciumkarbonat  
(Sphaeroide).

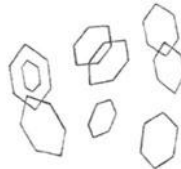


Fig. 196.  
Cystin.



Fig. 197.  
Leucin.

sätze vorhanden. In dem auf solchen Harnen befindlichen irisirenden Häutchen unregelmässige Schollen bildend. Leicht löslich in Essigsäure (Fig. 194).

**Calciumphosphat.** In ammoniakalischen, gährenden Harnen. Bedeckt den Harn meist als irisirendes Häutchen.

**Calciumkarbonat.** Scheidet sich gewöhnlich in Sphäroiden aus, die zur Form des Arragonits gehören. Verhältnissmässig selten (Fig. 195).

**Cystin.** Krystallisirt in farblosen, sechseckigen Tafeln. Löslich in Salzsäure, in Alkalien, Ammoniak, unlöslich in Essigsäure (Fig. 196).

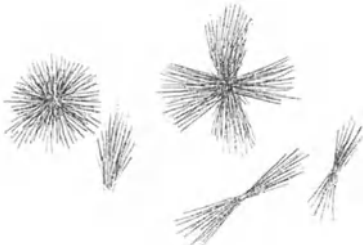


Fig. 198. Tyrosin.



Fig. 199.  
Hippursäure.

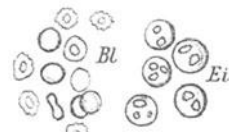


Fig. 200.  
Bl Rothe Blutkörperchen  
(Erythrocyten).  
Ei Eiterkörperchen.  
400 fach. lin. Vergrößerung.

**Leucin.** Ist ein Sediment in Form von gelblichen Kugeln oder Knollen mit concentrischer Streifung, dem harnsauren Ammon ähnlich (Fig. 197). Unlöslich in Aether und in Salzsäure.



**Tyrosin.** Krystallisirt in feinen Nadeln, die sich zu sternförmigen, büschelförmigen und garbenartigen Gebilden zusammensetzen (Fig. 198). Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak und in Salzsäure.

**Hippursäure.** Scheidet sich im Sediment nur selten aus und zwar in rhombischen Prismen oder Nadeln (Fig. 199). Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak; giebt nicht die Murexidreaktion.

**Organisirte.**

**Erythrocyten, Rothe Blutkörperchen.** Treten im Harn meist einzeln auf, nur bei grösseren Blutungen erscheinen sie geldrollenförmig zusammengelagert. Kreisrunde, blutrothe Scheiben mit Delle, ohne Kern; sie werden durch Zusatz von 2procentiger Essigsäure bis zum Unsichtbarwerden aufgehellt. Häufig zeigen sie auch gezackte Ränder (sog. Stechapfelform) (Fig. 200). — S. auch Sanguis, S. 813.

**Leukocyten.** Haben keine bestimmte Gestalt, da sie durch die Kontraktilität ihres Protoplasmas die Form verändern. Meist runde, blasse Bläschen von wechselnder Grösse. Sie färben sich auf Zusatz von Jodjodkalium mahagonibraun und kommen in kleinerer Menge im Schleim, in grösserer Menge im Eiter vor.

**Eiterkörperchen.** Vereinzelt fast in jedem Harne vorhanden, in grösserer Menge bei entzündlichen Processen der Harnwege. Blasse, stark lichtbrechende, runde, bisweilen auch gezackte Scheiben von etwa doppelter Grösse wie die rothen Blutkörperchen. Auf Zusatz von 2procentiger Essigsäure treten deutlich ein bis mehrere Kerne heraus. Diese Kerne sind besonders leicht durch Färben mit Anilinfarben zu erkennen. — Versetzt man das Sediment (!) von eiterhaltigem Harn mit Kalilauge, so entsteht beim Umrühren eine durchsichtige, fadenziehende Masse, bei wenig Eiter eine schleimige Flüssigkeit (DONNÉ'sche Eiterprobe). Jeder eiterhaltige Harn enthält auch Eiweiss.

**Epithelzellen.** Vereinzelte Epithelzellen sind in jedem Harn vorhanden. Von welchen Organen die Epithelzellen herrühren, dies zu bestimmen ist bisweilen möglich, bisweilen schwierig, bisweilen unmöglich. Jedenfalls ist dieser Theil der Untersuchung einem medicinisch (bez. histologisch) gebildeten Sachverständigen zu überlassen (Fig. 201).

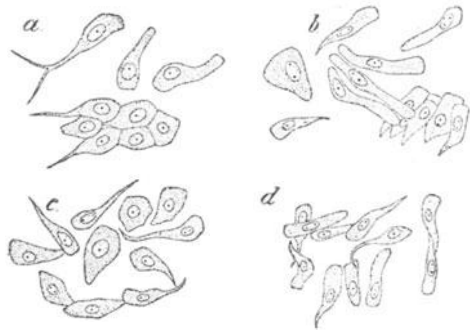


Fig. 201. Epithelien der Harnwege. a Nierenbecken. b Harnleiter. c Harnblase. d Ausführungsgang der Vorsteherdrüse. 350fache lineare Vergrösserung. Nach LENHARTZ.



Fig. 202.



Fig. 203.

**Harncylinder.** Walzenförmige Gebilde von verschiedener Länge und Dicke, die namentlich im Harn Nierenkranker auftreten. Man unterscheidet drei Arten dieser Cylinder.

a) Hyaline Harncylinder (Fig. 202 h). Homogen, glashell, meist gerade, seltener leicht gebogen, von verschiedener Länge und Breite. Um diese Gebilde leicht zu sehen

bez. zu finden lässt, man zu dem Präparate etwas Jodjodkaliumlösung zuzufliessen, wodurch sie braunroth gefärbt werden.

b) Granulirte Harncylinder (Fig. 202 g, Fig. 203 g). Sie unterscheiden sich von den hyalinen Cylindern dadurch, dass sie gekörnt sind, und zwar kann diese Granulirung fein oder grob sein. Auch die aus Blutkörperchen oder aus Epithelzellen der Nierenkanäle gebildeten Cylinder werden unter die granulirten als besondere Abarten gerechnet.

c) Wachsartige Cylinder (Fig. 202, w). Die seltenste Form der Harncylinder, den hyalinen Cylindern nicht unähnlich, aber durch ihr durchscheinendes Gefüge sowie die scharfen, stark lichtbrechenden Umrisse zu unterscheiden. Wachsartige Cylinder zeichnen sich meist durch ihre grosse Breite aus. Sie sind in der Regel gegen Säuren, welche die hyalinen Cylinder verschwinden lassen, sehr widerstandsfähig.

Wer Harnuntersuchungen nach dieser Richtung hin auszuführen gedenkt, sollte sich vorher von einem mikroskopisch geschulten medicinischen Sachverständigen über diese Cylinder genau unterrichten lassen.

Spermatozoën, Samenthierchen. Man untersucht auf diese entweder im Sedi-  
ment selbst oder in einem gefärbten Trockenpräparat desselben (s. S. 1096).

**Untersuchungen von Harnkonkrementen und Harnsteinen.**

LOEBISCH giebt folgenden kurzen Gang zur Analyse derselben an: Man verbrennt das Steinpulver auf dem Platinblech; A. Es hinterlässt keinen oder nur einen minimalen, glühbeständigen Rückstand. B. Es wird wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen glühbeständigen Rückstand.

A. Der Stein besteht ganz oder zum grössten Theil aus organischer Substanz und hinterlässt beim Glühen keinen oder nur einen minimalen Rückstand.

Man verdampft das Pulver mit Salpetersäure und fügt nach dem Erkalten Ammoniak hinzu.

Es entsteht eine purpurrothe Färbung, die auf Zusatz von Kalilauge in Violett übergeht. (Harnsäure, als solche oder als Urate.)	Die ursprüngliche Substanz (Konkretion) wird mit Kalilauge erwärmt.	<table border="0"> <tr> <td>{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak.</td> <td rowspan="2">} Harnsäure.</td> </tr> <tr> <td>{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak.</td> <td>} Harnsaures Ammon.</td> </tr> </table>	{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak.	} Harnsäure.	{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak.	} Harnsaures Ammon.
			{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak.		} Harnsäure.	
{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak.	} Harnsaures Ammon.					

Es entsteht keine Färbung des Rückstandes, doch wird dieser nach Zusatz von Kalilauge gelbroth . . . . . Xanthin.

Der Rückstand wird weder durch Kalilauge noch durch Ammoniak gefärbt. Die ursprüngliche Probe ist löslich in Ammoniak; diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten sechsseitige Krystalle . . . . . Cystin.

Es entwickelt sich beim Glühen der Geruch nach verbrennendem Horn; die Probe ist löslich in Kalilauge. Diese Lösung wird durch einen Ueberschuss von Salpetersäure wieder gefällt . . . . . Proteinsubstanzen.

Die Probe erweicht in der Wärme, schmilzt unter Erhitzen unter Entwicklung eines aromatischen Geruches, das Pulver ist in Aether löslich . . . . . Urostealith.

Das Steinpulver entwickelt beim Erhitzen purpurrothe Dämpfe und ein dunkelblaues, krystallinisches Sublimat, welches in konc. Schwefelsäure mit blauer Färbung löslich ist . . . . . Indigo.

B. Der Stein wird beim Erhitzen nur wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen Glührückstand.

I. Die Probe zeigt, mit Salpetersäure und Ammoniak behandelt, die Murexidreaktion; sie deutet auf Urate.

Der Glührückstand wird mit Wasser behandelt.

Der Glührückstand löst sich; die Lösung reagirt alkalisch.	<table border="0"> <tr> <td>{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag.</td> <td rowspan="2">} Kalium.</td> </tr> <tr> <td>{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt.</td> <td>} Natrium.</td> </tr> </table>	{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag.	} Kalium.	{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt.	} Natrium.
		{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag.		} Kalium.	
{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt.	} Natrium.				
Der Glührückstand ist im Wasser kaum löslich; die Lösung ist nur schwach alkalisch. Dagegen löst sich der Glührückstand in Essigsäure.	<table border="0"> <tr> <td>{ Es entsteht in der essigsäuren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag.</td> <td rowspan="2">} Calcium.</td> </tr> <tr> <td>{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag; dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat.</td> <td>} Magnesium.</td> </tr> </table>	{ Es entsteht in der essigsäuren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag.	} Calcium.	{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag; dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat.	} Magnesium.
		{ Es entsteht in der essigsäuren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag.		} Calcium.	
{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag; dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat.	} Magnesium.				

II. Die ursprüngliche Probe zeigt die Murexidreaktion nicht.

Man behandelt die ursprüngliche Substanz mit verdünnter Salzsäure: Sie löst sich unter Aufbrausen: { Calciumkarbonat.  
Magnesiumkarbonat.

Die Substanz löst sich in Salzsäure ohne Aufbrausen. Man glüht die ursprüngliche Substanz bei dunkler Rothgluth und löst auf's neue durch Auflösen in verdünnter Salzsäure.	Es erfolgt kein Aufbrausen, man glüht im Tiegel.	Es erfolgt nunmehr Lösung des Glührückstandes in Salzsäure unter Aufbrausen: Calciumoxalat.	
		Die Probe schmilzt; der ursprüngliche Stein, mit Kalilauge behandelt	entwickelt Ammoniak, entwickelt kein Ammoniak.
		Die Probe schmilzt beim Glühen nicht und besteht aus	Tertiärem Calciumphosphat.

**Zufällige Harnbestandtheile.**

**Quecksilber.** Man dampft 1 Liter Harn auf 250 ccm ein, fügt 3—4 g reines, frisches Cyankalium hinzu und erhitzt 1/2 Stunde bei 60—70° C. Dann filtrirt man und bringt in das braune Filtrat 2—3 Streifen dünnes Kupferblech von je 10 □ Fläche. Die Streifen sind vorher durch Abreiben mit Sand und Ammoniakflüssigkeit fettfrei zu machen und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure blank zu beizen. Man digerirt sie 2—3 Stunden bei 60—70° C. mit dem Filtrat, spült sie dann mit Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie an der Luft. Sind sie nicht deutlich verquickt, so zerschneidet man sie und glüht sie in einem schwer schmelzbaren Rohr, das an einer Seite zu einer Kugel aufgeblasen und an der anderen Seite zu einer Kapillare ausgezogen ist. Bei Anwesenheit von Quecksilber zeigt sich ein grauer Belag von Quecksilberkügelchen. Nach Betrachtung mit der Lupe schneidet man das Rohr auf und bringt es in eine Jod-Atmosphäre. Nach Verlauf mehrerer Stunden hat sich der graue Belag in gelbrothes Merkuribijodid verwandelt.

**Karbonsäure.** Karbolharn ist in der Regel dunkel gefärbt. Man mischt 100 bis 200 ccm Harn mit 10—20 ccm verdünnter Schwefelsäure und destillirt ab. Das Destillat giebt mit wenig Ferrichloridlösung (stark verdünnter) violette Färbung. Mit einem Ueberschuss von Bromwasser versetzt, giebt es weisse, spießige Krystalle von Tribromphenol.

**Salicylsäure.** Der mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerte Harn wird mit einer Mischung aus gleichen Volumen Aether und Petroläther ausgeschüttelt. Der beim Verdunsten der ätherischen Schicht hinterbleibende Rückstand wird mit Natriumkarbonatlösung aufgenommen und diese Lösung 2—3mal mit Aether ausgeschüttelt. Man säuert die wässrige Lösung alsdann mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt sie wiederum mit Aether aus. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand giebt mit stark (!) verdünnter Ferrichloridlösung violettblaue Färbung, falls Salicylsäure zugegen ist.

**Jodverbindungen.** Der Regel nach hat man nur auf unorganische, bisweilen aber auch auf organische Jodverbindungen Rücksicht zu nehmen. **A) Unorganische.** 15—20 ccm Harn werden mit 0,5—1,0 ccm rauchender Salpetersäure versetzt und mit 2—3 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Violettfärbung des Chloroforms zeigt Jod an. Sollen geringe Mengen Jod nachgewiesen werden, so ist eine grössere Harnmenge anzuwenden und durch Eindampfen zu concentriren. Sind indikanartige Substanzen zugegen, so erwärmt man, um diese zu zerstören, mit etwas mehr Salpetersäure. Chlorwasser an Stelle der Salpetersäure anzuwenden, ist nicht zu empfehlen. **B) Organische.** Man dampft 100 ccm Harn unter Zusatz von 5 ccm Natronlauge im Silbertiegel zur Trockne, zerstört durch Erhitzen bei Rothgluth, zieht die Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fügt einige Tropfen rauchende Salpetersäure zu und schüttelt mit Chloroform aus. Violettfärbung des letzteren zeigt Jod an. Auf organische Jodverbindungen darf man nur schliessen, wenn die Methode B) positives und A) negatives Ergebniss liefert.

**Nachweis der Tuberkel-Bacillen im Sputum.**

Auf einem spiegelblanken Deckgläschen, welches in eine Schieber-Pincette eingeklemmt ist, wird eine kleine Menge des zu untersuchenden Sputums mit Hülfe der Platinnadel fein ausgestrichen. Nachdem es lufttrocken geworden ist, wird es (Präparatseite nach oben) dreimal langsam durch die Flamme gezogen. Nach dem Erkalten giesst man auf die präparirte Seite Karbolfuchsinlösung, so dass das Glas schwappend voll ist. Hierauf erwärmt man das Karbolfuchsinlösung tragende Glas über einem Mikrobrenner (Sparbrenner), bis Blasen aufsteigen, legt es eine Minute bei Seite, und spült alsdann mit Wasser die Farblösung ab. Hierauf bewegt man das Glas in einer Mischung von 1 Vol. 25proc.

Salzsäure und 2 Vol. Wasser so lange, bis die Präparatenschicht nur kaum noch roth gefärbt erscheint (Bruchtheile einer Minute). Dann spült man mit Wasser ab, giesst eine gesättigte und filtrirte Lösung von Methylenblau auf und spült diese nach 2—3 Sekunden Einwirkungsdauer mit Wasser vollständig wieder ab. Dann wischt man das Deckgläschen auf der nicht präparirten Seite trocken, trocknet die präparirte Seite durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme und betrachtet das in verdünntes Glycerin eingebettete Präparat mit homogener (Oel-) Immersion. Die Tuberkel-Bacillen präsentiren sich als feine, rothgefärbte Stäbchen, das übrige Gewebe ist blau gefärbt. — Will man Dauerpräparate aufbewahren, so bettet man die Präparate nach dem Trocknen in Kanadabalsam ein.

Sind in einem Sputum Tuberkel-Bacillen vorhanden, so wird man diese bald finden. Dagegen darf man ein Sputum erst dann für tuberkelfrei erklären, nachdem in mindestens zwölf Präparaten be sorgfältiger Durchsuehung Tuberkel-Bacillen nicht gefunden worden sind.

Karbolfuchsin. Fuchsin 1,0, Alkohol 10,0, Karbolwasser (5 procentig) 100,0. Ist etwa alle 4 Wochen frisch zu bereiten.

Verbesserte Methode. Man streicht die Präparate auf Deckgläschen aus und fixirt sie nach dem Trocknen an der Luft durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme. Alsdann erhitzt man in einem Schälchen conc. Karbolfuchsinlösung (100 ccm Karbolwasser von 5 Procent + 10 ccm gesättigte alkoholische Fuchsinlösung) bis zum Dampfen. In der heissen Flüssigkeit lässt man das Deckglas 2—3 Minuten. Dann nimmt man es heraus, bewegt es  $\frac{1}{2}$  Minute in Korallin-Methylenblau (1 Th. Korallin in 100 Th. absolutem Alkohol gelöst, die Lösung mit Methylenblau gesättigt, dann 20 Th. Glycerin hinzugesetzt) hin und her, spült mit Wasser ab und trocknet die nicht präparirte Seite mit Filtrirpapier, die präparirte Seite vorsichtig über der Flamme und untersucht wie vorher. Diese Färbungsmethode soll keine Verwechslung der Tuberkel-Bacillen mit anderen Bacillen zulassen.

**Nachweis der Gonokokken im Trippereiter.** Der Eiter wird möglichst dünn und gleichmässig auf einem spiegelblanken Objektträger ausgestrichen, unter einer Glasglocke lufttrocken gemacht und durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme fixirt (vergl. Tuberkel-Bacillen, s. oben). Die Präparate kommen mindestens 10 Minuten lang in conc. alkoholische Eosinlösung, dann werden sie herausgenommen, schräg gehalten, so dass das Eosin abläuft, und direkt (ohne vorheriges Abspülen) in eine conc. alkoholische Methylenblaulösung eingetaucht, sofort wieder herausgezogen und so rasch wie möglich mit Wasser abgespült. — Die Blaufärbung erfolgt durch einmaliges, rasches Eintauchen in die Methylenblaulösung, längere Einwirkung gefährdet den Erfolg.

Das so gefärbte Präparat wird in Wasser oder Glycerin betrachtet, die Gonokokken, ebenso wie alle anderen vorhandenen Spaltpilze — so z. B. besonders häufig die in Perlschnurketten liegenden Streptokokken — sind blau, die Zellen (abgesehen von den grossen, gleichfalls blaugefärbten Zellkernen, die aber nicht verwechselt werden können) sind roth gefärbt. — Als Gonokokken anzusehen sind nur innerhalb der Zellen liegende, meist in grosser Zahl darin vorhandene Kokken, welche häufig die bekannte Semmelform haben, d. h. zu zweien beisammenliegen und an der Berührungslinie bohnenförmig etwas eingebuchtet sind.

Bei Anwendung der GRAM'schen Färbung (3 Minuten lange Einwirkung conc. Methylviolettlösung, Abspülen, 2 Minuten lange Einwirkung officineller Jodtinktur, Waschen mit 60proc. Alkohol, bis dieser ungefärbt abläuft) sollen die Gonokokken ihre Färbung verlieren, doch ist dies Merkmal nicht durchaus sicher.

Man hüte sich, bei Gonokokken-Untersuchungen Eiter in das Auge zu bekommen.

**Nachweis von Sperma.** Das männliche Befruchtungsssekret (der sog. Samen) ist durch das Vorhandensein besonderer Organismen, der Spermatozoen oder Spermatozoen, Samenfäden, charakterisirt. Nur das Auffinden intakter Spermatozoen ist be-

weisend für das Vorhandensein von Sperma. In der Regel werden Zeugstoffe zur Untersuchung auf Sperma eingeliefert, und zwar ist dieses gewöhnlich schon eingetrocknet. Man sucht alsdann solche Stellen aus, welche durch Steifigkeit, Konturirung u. s. w. Aehnlichkeit mit den jedem männlichen Erwachsenen bekannten Spermalflecken haben, und schneidet etwa Markstück grosse Partien aus. Diese befeuchtet man mit Wasser und legt sie 2 bis 3 Stunden in eine feuchte Kammer.

a) Vorprüfung. Nach FLORENCE. Man presst die befeuchteten Zeugstückchen über einem Objektträger aus (oder man verwendet abgeschabte Massen, die man auf den Objektträger gebracht und befeuchtet hatte), so dass man einen Tropfen Flüssigkeit auf dem Objektträger hat, oder man drückt die gequollenen Zeugstücke gegen den Objektträger, so dass kleine Mengen der ge-

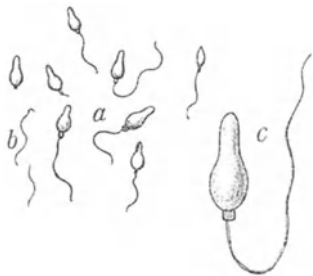


Fig. 204. Spermatozoen. a u. b 350 fach lineare Vergrößerung.

a) intakt, b) Trümmer, c) stark vergrössert.

quollenen Substanz auf diesem haften bleiben. Dann giebt man einen Tropfen Wasser zu, deckt ein Deckglas auf und legt unter das Mikroskop. Hierauf lässt man von der Seite unter das Deckglas einen Tropfen gesättigter (!) Jodjodkaliumlösung zufließen und beobachtet nun bei ca. 100facher Vergrößerung besonders an der Stelle, wo die beiden Flüssigkeiten in einander diffundiren. Ist Sperma zugegen, so sieht man in der genannten Zone, nicht aber da, wo die konzentrierte Jodlösung sich befindet, prachtvoll ausgebildete, schwarzbraune Krystalle massenhaft auftreten, welche den TEICHMANN'schen Krystallen ähnlich sehen. Das Auftreten dieser Krystalle macht zwar das Vorhandensein von Sperma wahrscheinlich, aber absolut beweisend ist es nicht.

b) Prüfung. Man drückt das feuchte Zeugstück (s. oben) mit beiden Seiten auf einen Objektträger, so dass auf diesem Theile der gequollenen Massen hängen bleiben, giebt Wasser zu, legt ein Deckglas auf und betrachtet bei ca. 300facher Vergrößerung. Bei Anwesenheit von Sperma sieht man mehr oder weniger zahlreiche Spermatozoen, wie sie Figur 204 darstellt, die sich durch ihre starke Lichtbrechung von der Umgebung abheben. Man unterscheidet den birnenförmigen Kopf mit einem Halse und an diesen anschliessend den peitschenförmigen Schwanz. Gewöhnlich sind viele schwanzlose Köpfe vorhanden, und man muss sich bemühen, völlig intakte Spermatozoen zu finden, da nur deren Auffinden beweisend für Sperma ist.

Gefärbte Präparate. Man macht, wie vorher angegeben, „Klatschpräparate“ auf einer Anzahl Objektträgern, lässt sie eintrocknen und fixirt sie durch dreimaliges Hindurchziehen durch die Flamme. Dann übergiesst man mit Hämatoxylinlösung (s. S. 390) oder Karbolfuchsin (s. S. 1096), lässt 5 Minuten einwirken, spült mit Wasser ab und untersucht bei 350facher Vergrößerung. Hatte man mit Hämatoxylin gefärbt, so sind die Spermatozoen (aber auch Zellkerne, Kokken u. dgl.) dunkelblauviolett gefärbt, bei Färbung mit Karbolfuchsin sind sie roth. Man kann die Präparate trocknen und als Testobjekte mit Kanadabalsam einschliessen.

**Untersuchung des Magensaftes.** Für den Arzt ist es häufig von Wichtigkeit, Anschluss zu erhalten über die Säure-Verhältnisse des Magensaftes, besonders ob dieser freie Salzsäure enthält oder nicht, ob freie Milchsäure, Buttersäure oder Essigsäure zugegen sind. Bisweilen wird auch die Prüfung auf Pepsin und Labferment gefordert. — Der zu prüfende Magensaft ist eine Stunde nach einem Theefrühstück oder vier Stunden nach einer LEUBS'schen Probemahlzeit mit dem Magenrohr zu entnehmen, darauf durch Gesicht und Geruch zu prüfen, dann zu filtriren und mit Lackmuspapier zu prüfen.

Qualitativer Nachweis der freien Salzsäure. Die von der Magenschleimhaut abgesonderte freie Salzsäure wirkt desinficirend auf den Mageninhalt, hält die Eiweissfäulniss zurück, wirkt ausserdem noch peptonisirend. Der filtrirte Magensaft wird nachstehenden Prüfungen unterworfen:

1) Methylviolett. Man bringt 1 ccm des zu prüfenden Magensaftes zu 5 ccm einer stark verdünnten wässrigen Lösung von Methylviolett. Bei Anwesenheit freier Salzsäure geht das Violett in ein gesättigtes Azur- bis Himmelblau über. Empfindlichkeit  $0,25 \text{ ‰ HCl}$ .

Milchsäure giebt diese Blaufärbung erst in Konzentrationen, welche im Magensaft selten oder gar nicht vorkommen.

2) Tropäolin 00 (Oxynaphthylazophenylsulfonsäure). Man vertheilt 4—5 Tropfen einer gesättigten alkoholischen Tropäolin-Lösung durch Schwenken in einem kleinen Porcellanschälchen und lässt den filtrirten Magensaft tropfenweise herabfliessen und einige Augenblicke sich mischen. Man vertheilt die Mischung auf's neue an den Wandungen der Schale, lässt wieder abfliessen und erhitzt schwach über sehr kleiner Flamme. Es entstehen alsdann an einzelnen Stellen violette bis lebhaft lilarothe Spiegel, und nur diese sind beweisend für die Anwesenheit freier Salzsäure. Empfindlichkeit  $0,25 \text{ ‰ HCl}$ . (Das Tropäolin-Papier ist weniger zu empfehlen.)

3) GÜNZBURG's Vanillin-Phloroglucinprobe. Man bringt 3 Tropfen von Lösung a und 3 Tropfen von Lösung b in eine Porcellanschale, lässt 5 Tropfen Magensaft zufließen und erwärmt unter Umschwenken vorsichtig. Bei Gegenwart von freier Salzsäure entstehen intensiv hochrothe Spiegel. Die Flüssigkeit darf nicht ins Sieden kommen. Empfindlichkeit  $0,05 \text{ ‰ HCl}$ . Empfehlenswerth!

GÜNZBURG's Reagens. Lösung a) Phloroglucin 2,0, Spiritus 15,0, Lösung b) Vanillin 1,0, Spiritus 15,0.

4. Congopapier. Man bringt in ein Probirglas 5 ccm Magensaft, fügt ein Stückchen Congopapier hinzu und schüttelt um. Bei Anwesenheit freier Salzsäure färbt sich dieses deutlich kornblumenblau. Empfindlichkeit  $0,1 \text{ ‰ HCl}$ . (Rasch orientirende Probe.)

5) BOAS' Resorcinprobe. Man vermischt in einem Porcellanschälchen 5—6 Tropfen Magensaft mit 2—3 Tropfen BOAS' Resorcin-Reagens und erhitzt vorsichtig über sehr kleiner Flamme. Beim Eintrocknen entstehen rosa- bis zinnoberrothe Spiegel, falls Salzsäure zugegen ist. Die Färbung verblasst schnell und kann gelegentlich übersehen werden.

Boa's Besorcin-Reagens. Resorcin 5,0, Rohrzucker 3,0, Spiritus dilutus 92,0.

In der Praxis prüft man stets zuerst mit Congopapier; zeigt dieses Salzsäure an, so stellt man weiter die Tropäolin- und Phloroglucin-Vanillinprobe an. Fallen alle diese Proben dagegen negativ aus, so ist auf Abwesenheit freier Salzsäure zu schliessen.

Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft. Die Bestimmung der wirklich freien Salzsäure ist schwierig und ist überhaupt nicht genau auszuführen. Deshalb muss man in der Regel sich darauf beschränken, die Menge der Gesamt-Säure der Salzsäure festzustellen, d. h. die Menge der völlig freien und der an Eiweiss gebundenen Salzsäure.

a) Man digerirt eine gewogene Menge des Magensaftes mehrere Stunden bei 40 bis 50° C. mit einem Ueberschuss von frisch gefälltem und durch Auswaschen völlig chlorfreiem Chininhydrat, verdampft die Mischung zur Trockne und zieht das gebildete Chininhydrochlorid aus dem Trockenrückstand durch Chloroform in der Wärme aus. Nach Abdestilliren des Chloroforms wird in dem verbleibenden Rückstande das Chlor gewichtsanalytisch oder maassanalytisch bestimmt und als Salzsäure umgerechnet. — Nach MOERNER und SJOEQUIST. Man fügt zu 10 ccm des filtrirten Magensaftes eine Messerspitze reines chlorfreies Baryumcarbonat, dampft zur Trockne, erhitzt bis zum Verkohlen und zieht den kohligen Rückstand mit heissem Wasser aus. Man bestimmt im Filtrate die Menge der gelösten Baryumsalze als Baryumsulfat und rechnet dieses auf Chlorwasserstoff um  $\text{BaSO}_4 \times 0,3133 = \text{HCl}$ .

Nachweis von Milchsäure. Da viele Nahrungsmittel Milchsäure enthalten, so ist als Probemahlzeit milchsäurefreies Material zu reichen, z. B. KNORR'sches Hafermehl.

1) Eisenchloridprobe. Eine verdünnte, fast farblose Lösung von Eisenchlorid wird auf Zusatz von Milchsäure zeisiggelb. Verdünnte Salzsäure, Buttersäure, Essigsäure bewirken keine Färbung. Als Reagens benutzt man eine Mischung von 2—5 gtt. der offic. Eisenchloridlösung und 50 ccm Wasser.

2) UFFELMANN's Probe. Man mischt 10 ccm einer 4procentigen Karbolsäurelösung mit 20 ccm Wasser und setzt wenige Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung hinzu. Die amethystblaue Farbe dieser Lösung wird schon durch geringe Mengen Milchsäure in Zeisig- oder Kanariengelb verwandelt. (Das Reagens ist jedesmal frisch zu bereiten!)

Nachweis von Buttersäure und Essigsäure. Die Gegenwart beider Säuren lässt sich meist schon durch den Geruch erkennen.

Man schüttelt den nicht filtrirten Magensaft wiederholt mit säurefreiem Aether aus und lässt den Aether abdunsten. Ein hinterbleibender Rückstand wird auf zwei Uhrgläser vertheilt:

1) Essigsäure. Der mit Natriumcarbonat neutralisirte Rückstand: giebt  $\alpha$ ) mit stark verdünntem Eisenchlorid Rothfärbung. Oder  $\beta$ ) beim Erwärmen mit conc. Schwefelsäure und etwas Alkohol = Geruch nach Essigäther.

2) Buttersäure. Der Rückstand wird mit wenigen Tropfen Wasser aufgenommen. Zu der klaren Lösung fügt man einige Krystalle von Calciumchlorid. Ausscheidung öligler Tropfen von charakteristischem Geruche zeigt Buttersäure an.

Nachweis von Pepsin. Man bringt in 10—15 ccm des filtrirten Magensaftes ein Scheibchen hartgesottenes Hühnereiweiss, von 10 mm Durchmesser, und 1,5 mm Dicke, sowie 2 Tropfen officineller Salzsäure und lässt die Mischung bei 35—40° C. stehen. Bei Anwesenheit von Pepsin ist das Scheibchen nach 1—2 Stunden gelöst, bei Krebs etc. bleibt die Auflösung noch nach 12—24 Stunden aus.

Nachweis von Labferment. Man bringt zu 10 ccm frischgemolkener Milch 5 Tropfen filtrirten Magensaft und stellt die Mischung in den Brutschrank (35—40° C.). Erfolgt nach 10—15 Minuten Gerinnung, so ist die Anwesenheit von Labferment erwiesen.

## Urtica.

Gattung der Urticaceae — Urereae.

**I. Urtica urens L.** In den gemässigten Regionen beider Hemisphären. Einjährig. Stengel ästig, Blätter eiförmig oder elliptisch, spitz, eingeschnitten gesägt, der Endzahn meist länger als die seitlichen. Blütenstand trugdoldig, männliche und weibliche Blüten tragend. Mit Brennhaaren. Verwendung findet das Kraut:

**Herba Urticae.** **Herba Urtica urentis.** **Herba Urticae majoris.** — Brennnessel. — Ortie. — Nettle.

Soll ein Alkaloid enthalten, das in Dosen von 0,01 g Frösche tödtet, aber auf Warmblütler nicht giftig wirken soll. Das Alkaloid ist neuerdings (1896) nicht wieder gefunden, dagegen ist ein Glukosid gefunden.

**Anwendung.** Das frische Kraut wurde früher innerlich als Presssaft, äusserlich zum Nesseln (*urticatio*) gebraucht, ist heute als Heilmittel vollkommen veraltet, wird aber neuerdings als blutstillendes Mittel und gegen Hämorrhoiden empfohlen.

**Extractum Urticae.** Aus frischem Kraut wie *Extractum Belladonnae* Germ. (Bd. I, S. 469). Innerlich zu 1—2 g.

**Tinctura Urticae.** Aus 5 Th. frischem Kraut und 6 Th. Weingeist. Dient als unschädliche Farbe für Liköre u. dergl.

**Spiritus crinalis cum Urtica.**

Brennnessel-Haarwasser TÖLLNER.

Rp.	1.	Herb. Urticae recent.	1000,0
	2.	Spiritus (90 proc.)	2000,0
	3.	Balsami peruviani	
		Olei Bergamottae	
		Olei Unonae odoratae	ää 3,0
		Heliotropini	
		Tincturae Moschi	ää 1.0
		Olei Rosae	gtts. XII.

Man zieht 1 mit 2 acht Tage aus, presst, löst 3 und filtrirt.

**II. Urtica dioica L.** Verbreitung wie I. Stengel aufrecht, meist einfach. Blätter länglich zugespitzt, am Grunde meist herzförmig, grob gesägt. Die Zweige des Blütenstandes tragen entweder männliche oder weibliche Blüten.

Neuerdings ebenfalls als blutstillendes Mittel empfohlen.

Liefert die **Nesselfaser**. Sie ist 30—60, ausnahmsweise bis 120  $\mu$  dick, ihre Wand besteht aus Cellulose. Im Aussehen erinnert sie an Hanf. Ihrer Verwendung steht die geringe Menge im Stengel und die Schwierigkeit, sie rein aus demselben zu gewinnen, entgegen.

Aus der Wurzel bereitet man:

**Extractum Urticae fluidum** (Nat. form.). **Fluid Extract of Urtica.** Aus 1000 g Brennnesselwurzel (No. 40) und q. s. verdünntem Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

## Vaccinium.

Gattung der *Ericaceae* — *Vaccinioideae* — *Vaccineae*.

**I. Vaccinium Myrtillus L.** vergl. Band II, S. 421.

**II. Vaccinium Oxycoccus L.** Heimisch in Nord- und Mitteleuropa, Ostasien, Kanada. Kleiner Strauch, Stamm kriechend. Blätter klein, eiförmig bis länglich, spitz, am Rande zurückgerollt, unterseits blaugrün. Blüten in 1—4blüthigen Dolden. Kelchsaum viertheilig. Staubfäden am Rande gewimpert. Blumenkrone hellpurpurn, Blütenstiele dunkelroth. Verwendung finden die braunrothen Früchte:

**Fructus Oxycoccos. Baccae Oxycocci.** — **Moosbeeren. Sauerbeeren. Kranichbeeren.**

Die reifen Früchte werden nach Eintritt des Frostes gesammelt und theils roh, theils in Zucker eingemacht genossen; auch bereitet man aus den gefrorenen und mit heissem Wasser aufgethauten Beeren nach Art des *Succus Myrtill.* insp. (S. 421) einen

**Succus Oxycocci inspissatus. Extractum Oxycocci. Moosbeerensaft.**

**Sirupus Oxycocci. Moosbeersirup:** Wie *Sirupus Cerasi* (Bd. I, S. 698). Man benutzt beide zu kühlenden Limonaden etc.

**III. Vaccinium Vitis Idaea L.** Auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet. Kleiner, aufrechter Strauch. Blätter glänzend, verkehrt eiförmig oder elliptisch, stumpf, meist undeutlich gekerbt, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün, schwarz drüsig-punktirt.

Blüthentrauben gedrängt. Blumenkrone weiss, rosa überlaufen. Staubfäden am Rande behaart. Man verwendet:

a) die Früchte:

**Fructus Vitis Idaeae. Baccae Vitis Idaeae — Preiselbeeren. Kronsbeeren. Steinbeeren. — Airelle rouge.**

**Bestandtheile** nach KÖNIG. Wasser 89,59 Proc., Stickstoffsubstanz 0,12 Proc., freie Säure 2,34 Proc., Zucker 1,53 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile + Holzfaser etc. 6,27 Proc., Asche 0,15 Proc.

Die Säure ist vorwiegend Aepfelsäure, ferner Citronensäure und wenig Benzoësäure. Die unreifen Früchte enthalten neben Invertzucker Rohrzucker, später nur letzteren.

**Verwechslung.** Die Früchte sollen mit denen der Vogelbeere, *Sorbus aucuparia* L. (Band II, S. 900) vermengt werden.

Man sammelt die reifen Früchte von September bis November und verwendet sie in bekannter Weise zum Einmachen und zur Saftbereitung.

b) Die Blätter:

**Folia Vitis Idaeae. — Preiselbeerblätter. Kronsbeerenblätter.**

Die früher officinellen Blätter werden neuerdings gegen Rheuma und Gicht angewendet; eine empfehlenswerthe Form ist das Dialysatum *Vaccinii Vitis Idaeae*, das zu 30 Tropfen 3mal täglich genommen wird. Sie sind als Verfälschung der *Folia Sennae* vorgekommen.

**Steinbeerwasser** ist ein Brantwein aus III a.

**IV. Vaccinium Arctostaphylos**, vergl. Band II S. 1038.

## Valeriana.

Gattung der *Valerianaceae*.

**I. Valeriana officinalis L.** Heimisch in Europa und Asien, häufig kultivirt. Perennirend mit aufrechtem, gefurctem, bis 1,5 m hohem Stengel. Die grundständigen Blätter sind gestielt, ihre Spreite ist unpaarig fiedertheilig mit eiförmigen, eingeschnitten gezähnten Fiedern. Die Stengelblätter sind sitzend, sie haben schmal linealische, ganzrandige Fiedern. Blütenstand eine doldig erscheinende Rispe. Krone weiss oder rosa, vorn ausgesackt, 5spaltig. Drei Staubblätter. Frucht mit trichterig-membranösem, 5—15strahligem Pappus. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln:

**Radix Valerianae** (Austr. Germ. Helv.). **Valerianae Rhizoma** (Brit.). **Valeriana** (U-St.). **Rad. Valerianae minoris s. montanae s. silvestris.** — **Baldrian. Baldrianwurzel. Katzenwurzel.** — **Souche de valériane officinale** (Gall.). **Racine de valériane.** — **Valerian. Valerian Root. Valerian Rhizome.**

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem kurzen, knolligen Rhizom, das meist deutlich von den Narben der Blattstiele geringelt ist, und Ausläufern, die sich am Ende ebenfalls knollig verdicken. Das Rhizom ist im Längsschnitt gekammert. Von demselben und den an den Ausläufern befindlichen Knollen gehen reichlich Wurzeln ab. In den Kulturen geschieht die Vermehrung der Pflanze durch die Tochterknollen. Farbe braun oder graubraun.

Die Rhizome haben ein grosses Mark, dessen Zellen reichlich bis 8  $\mu$  grosse Stärkekörnchen enthalten. In älteren Knollen sind zahlreiche Zellen zu Steinzellen umgewandelt, die in Gruppen zusammenliegen. Das Parenchym ist häufig streckenweis geschwunden oder zerrissen. Um das Mark ein (selten zwei) Kreise von Gefässbündeln. Dem Phloëm sind zuweilen Kollenchymsicheln vorgelagert. Ausserhalb der Bündel verläuft die Endodermis aus verkorkten Zellen. Zu äusserst liegt ein dünner Kork. Die Elemente der Bündel sind meist ausserordentlich verbogen und von unregelmässigem Verlauf.



Die Ausläufer sind ähnlich gebaut, haben aber einen mehr regelmässigen Verlauf der Elemente in den Bündeln, ferner haben sie keinen Kork, sondern unter der Epidermis ein einschichtiges Hypoderm aus verkorkten Zellen, die ätherisches Oel enthalten.

Die Wurzeln lassen gewöhnlich den primären Bau noch erkennen, d. h. die radiale Anordnung des Bündels ist noch deutlich und die sekundären, kollateralen Theile wenig ausgebildet. Die jüngeren Theile haben meist noch kein Cambium. Sie lassen ebenfalls die Endodermis sehr deutlich erkennen und das ölführende Hypoderm unter der Epidermis (Fig. 205). Die Stärkekörnchen der Wurzel werden bis  $20\ \mu$  gross.

Im Pulver fallen die isolirten Stärkekörnchen oder mit ihnen gefüllte Parenchymzellen auf, ferner die Steinzellen des Markes und die Gefässe. Die verkorkten und cuticularisirten Elemente (Endodermis, Hypoderm, Epidermis, Kork) werden erst nach dem Behandeln mit Chromsäurelösung oder concentrirter Schwefelsäure deutlich.

**Bestandtheile.** 0,8—1,0 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), ferner 2 Alkaloide: Valerianin und Chatinin, Baldriansäure, Aepfelsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Gerbstoff, Zucker, Stärke etc., Asche 20,5 Proc.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** Rhizome mit Wurzeln von:

- 1) Valeriana Phu L. (Rad. Valerianae majoris). Rhizom länger wie bei I, nur auf einer Seite mit Wurzeln besetzt.
- 2) Valeriana dioica L. (Rad. Valerianae palustris). Wurzelstock viel länger und dünner wie von der officinellen Art.
- 3) Asclepias Vincetoxicum L. Wurzelstock knotig. Farbe gelblich oder schmutzig weiss.
- 4) Sium latifolium L. (Giftig.) Der echten Droge ähnlich sehend, aber schwächer und nicht nach Baldrian riechend.
- 5) Veratrum album L. Giftig. (Vergl. Veratrum).

**Einsammlung. Einkauf.** Germ. beschränkt sich auf die Forderung, das bewurzelte Rhizom von angebauten Pflanzen sammeln zu lassen. Nach Austr. soll dasselbe von trocknen, bergigen Orten im Frühlinge, nach Helv. im Spätsommer, nach Brit. im Herbste gesammelt werden. In der Regel gräbt man die Wurzel im Spätherbste, reinigt sie von anhängender Erde durch Waschen, entfernt die feineren Wurzelfasern durch Kämmen und trocknet zunächst an der Luft, dann bei gelinder Wärme, besser im Kalt-trockenschrank nach. 10 Th. frische geben 2—3 Th. trockne.

Man schätzt in Deutschland die Harzer Droge, Rad. Valerianae Hercynica montana, wegen ihres kräftigen Geruchs und ihrer Wirkung am höchsten; dann folgt die in Thüringen angebaute Rad. Valerianae Thuringica cultivata; am niedrigsten bewerthet man die hellere, aus Belgien und Frankreich eingeführte Rad. Valerianae minor citrina. Obwohl bei der vom angebauten Baldrian gesammelten Wurzel Verfälschungen oder Verwechslungen (s. oben) so gut wie ausgeschlossen sind, sollte man doch nie versäumen, jeden Einkauf zu durchmustern.

Eine eigenthümliche Wirkung übt Baldrian auf Katzen aus; dieselben wälzen sich darauf herum und verunreinigen ihn; aus diesem Grunde muss man den Thieren den Zugang zu Trockenböden und sonstigen Räumen, in denen Baldrian ausliegt, versperren.

**Zubereitung und Aufbewahrung.** Das Schneiden und Pulvern der Wurzel bietet keine Schwierigkeiten. Doch ist anhängender Sand und dergl. durch Bürsten und Sieben zu entfernen, damit er nicht in das Pulver übergeht. Die käufliche Speciesform wird gewöhnlich wegen des gleichmässigen Aussehens nur aus den Wurzeln, ohne die

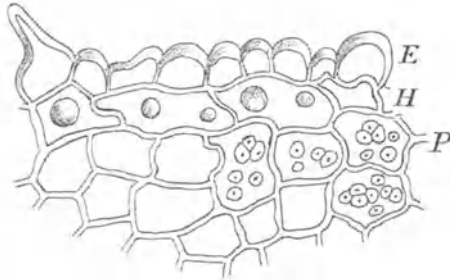


Fig. 205. Querschnitt durch die Randparthie von Radix Valerianae. E Epidermis. H Hypoderm mit Tropfen ätherischen Oeles. P Stärke führendes Parenchym.

Wurzelstöcke, hergestellt; dagegen dürfte nichts einzuwenden sein, da die Species durch solche Auslese nur gewinnen kann. Man bewahrt die ausgetrocknete Wurzel in dicht-schliessenden Blechgefäßen, das Pulver in braunen Hafengläsern. Zum Abfassen sind Beutel aus Pergamentpapier zu empfehlen.

**Anwendung.** Die Baldrianwurzel wird zu 0,5—5,0 als Pulver, im Aufguss oder in der Tinktur als vorzügliches krampfstillendes, anregendes und wurmtreibendes Mittel viel gebraucht. Wegen ihrer Unschädlichkeit eignet sie sich auch zu längerem Gebrauch bei Hysterie, Migräne, Fallsucht und anderen Nervenleiden, doch stellen sich bisweilen schon nach Gaben von 5—10 g Erscheinungen wie Schwindel, Ohrensausen etc. ein.

**Oleum Valerianae** (Austr.). — **Baldrianöl.** — **Essence de Valeriane.** **Oil of Valerian.**

**Gewinnung.** Baldrianöl wird aus der trocknen Droge gewonnen. Die Ausbeute beträgt 0,5—0,9 Proc. Die frische Wurzel riecht nur ganz schwach, denn das ätherische Oel bildet sich erst während des Trocknens durch die Einwirkung einer Oxydase.

**Eigenschaften.** Frisches Baldrianöl ist eine gelbliche bis hellbraune ziemlich dünne, nur schwach sauer reagirende Flüssigkeit von charakteristischem, aber nicht unangenehmem Geruch. Altes Oel reagirt stark sauer, ist dunkelbraun, dickflüssig und riecht höchst unangenehm. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 0,93 und 0,96 (ca. 0,950 Austr.), der Drehungswinkel im 100 mm-Rohr zwischen —8 und —13°. Säurezahl = 20—50, Esterzahl = 80—100, Verseifungszahl = 100—150.

**Bestandtheile.** Die den Geruch des Oeles am meisten beeinflussenden Bestandtheile sind Links-Borneol  $C_{10}H_{17}OH$ , und dessen Ester der Ameisen-, Essig-, Butter- und Baldriansäure. Die niedrigsten Fraktionen enthalten Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Camphen,  $C_{10}H_{16}$ , die höheren einen wahrscheinlich mit Terpeneol identischen Alkohol. Aus den zuletzt übergehenden Antheilen sind ein Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$ , ein Sesquiterpenalkohol,  $C_{15}H_{26}O$ , sowie ein intensiv dunkelblau gefärbtes Oel isolirt worden.

**Aqua seu Hydrolatum Valerianae. Baldrianwasser. Eau distillée de valériane.** Ergänz.: Aus 1 Th. Baldrianwurzel 10 Th. Destillat. — Gall.: Aus 1 Th. Wurzel 4 Th. Destillat. — Ex tempore: 2 Tropfen Baldrianöl, 100 g warmes Wasser; nach dem Erkalten filtriren.

**Extractum Valerianae (alcoole paratum). Baldrianextract. Extrait de valériane (alcoolique).** Ergänz. Aus mittelfein zerschnittener Wurzel wie Extractum Coffeae Ergb. (Bd. I, S. 906). — Helv.: Aus gepulv. Wurzel (IV) wie Extr. Cascarill. Helv. (Bd. I, S. 670). — Gall.: Aus gepulv. Wurzel wie Extr. Digital. alc. Gall. (Bd. I, S. 1041, 2). Harzige Ausscheidungen während des Eindampfens löst man durch kleine Mengen des abdestillirten Weingeists (den man am besten zur Tinktur verarbeitet). Dicks nach Gall. weiches, in Wasser trübe lösliches Extrakt. Ausbeute etwa 20 Proc. Gabe 0,5—1,0.

**Extractum Valerianae fluidum. Baldrianfluidextrakt. Fluid Extract of Valerian.** U-St.: Aus gepulverter Wurzel (No. 60) wie Extractum Matico fluidum U-St. (S. 361). Man gebraucht 4000—4500 g Lösungsmittel. — Dresd. Vorschr.: Mittels 60 proc. Weingeists ebenso.

**Ptisana de radice Valerianae** (Gall.). **Tisane de valériane.** 10,0 Wurzel, 1000,0 kochendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchseihen.

**Sirupus Valerianae. Baldriansirup. Sirop de valériane.** Gall.: 40,0 Baldrianextrakt löst man in 1000,0 Baldrianwasser, filtrirt und bringt mit 1800,0 Zucker zum Sirup. — Dresd. Vorschr.: 5 Th. Baldrian zieht man 2 Tage mit 5 Th. Weingeist und 45 Th. Wasser aus und bereitet aus 40 Th. Filtrat und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup.

**Tinctura Valerianae. Baldriantinktur. Baldrian- oder Krampftropfen. Teinture de valériane. Tincture of Valerian.** Germ.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Baldrian und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) durch 7tägige Maceration. Austr.: Durch 3tägige Digestion ebenso. — Helv.: Aus 20 Th. Wurzel (V) und q. s. verdünnt. Weingeist (62 proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 8 Th.) 100 Th. Tinktur. — U-St.: Aus 200 g Baldrian (No. 60) und q. s. einer Mischung aus 750 ccm 91 proc. Weingeist und 250 ccm Wasser durch Perkolation (zum Befeuchten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 5 Th. 60 proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen. — Pfarrer КНЕИРР's Baldriantinktur wird aus frischer Wurzel wie Tinct. Thujae (S. 1046) dargestellt. Röthlichbraun. Innerlich zu 1—3 g.

**Tinctura Valerianae aetherea. Tinctura anodyna seu antispasmodica Lentini. Aetherische Baldriantinktur. Éthérolé ou Teinture étherée de valériane. Ethereal**

**Tincture of Valerian.** Germ.: Aus 1 Th. Baldrian (V) und 5 Th. Aetherweingeist durch Maceration. — Helv.: Aus 1 Th. Wurzel (V) und q. s. Aetherweingeist durch Perkolation 5 Th. Tinktur. — Gall.: Aus 1 Th. mittelfein gepulverte Wurzel und q. s. Aether (à 0,758 =  $\sqrt{\text{Aether} + 3 \text{ Weingeist}}$ ) durch Verdrängung 5 Th. Tinktur. — Nat. Form.: 125 g gepulverte Wurzel perkolirt man mit q. s. einer Mischung aus 1 Raumth. Aether und 2 Raumth. Weingeist, sodass man 1000 ccm Tinktur erhält<sup>1)</sup>. — Gelb, später braun-gelb. Innerlich zu 0,5–2,0; im Handel auch in Gallertperlen.

**Tinctura Valerianae ammoniata. Ammoniakhaltige Baldriantinktur. Ammoniated Tincture of Valerian.** Bad. Taxe: 10 Th. mittelfein zerschnittener Baldrian, 80 Th. verdünnter Weingeist, 20 Th. Ammoniakflüssigkeit. — Brit.: 200 g gepulv. Wurzel (No. 40), 3,1 ccm äther. Muskatnussöl, 2,1 ccm Citronenöl, 100 ccm Ammoniakflüssigkeit, 900 ccm Weingeist (60 vol.-proc.). Wie vorige durch Maceration. — U-St.: Aus 200 g Wurzel (No. 60) und q. s. aromatischem Ammoniakspiritus (U-St.); man befeuchtet mit 200 ccm, macerirt damit 24 Stunden und bereitet dann l. a. im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur. Zu 0,5–2,0 mit Theeaufguss oder Wasser.

**Aperiens METTAUER (Ph. Era).**

I.	
Rp. Aloës	18,75 g
Natrii bicarbonici	41,25 „
Radices Valerianae	30,00 „
Spiritus Lavandulae compos.	170,0 ccm
Aquae destillatae	568,0 ccm.

Man macerirt oder perkolirt.

II.	
Rp. Aloës	18,0 g
Natrii bicarbonici	36,0 „
Extracti Valerianae fluidi	28,0 ccm
Tincturae Lavandulae comp.	28,0 „
Aquae destillatae	454,0 „

**Balneum Valerianae.**

Baldrianbad DIETRICH.

Rp. Tincturae Valerianae	250,0
Aetheris aceticus	10,0

Für ein Vollbad.

**Elaeosaccharum seu Oleosaccharum Valerianae**

Austr. Germ. Helv. Gall.	
Rp. Olei Valerianae 0,2 (gts. V)	0,5
Sacchari albi	10,0

**Guttae antispasmodicae MEYER.**

Rp. Tincturae Valerianae	
Tincturae Castorei Canadensis	
Liquoris Ammonii succinici	āā 3,0
Tincturae Opii simplicis	1,0.

**Infusum Valerianae compositum (Form. Berol.).**

Rp. Infusi Valerianae rad.	20,0 : 170,0
Aetheris aceticus	2,0
Sirupi Cinnamomi	30,0.

**†† Katzensift.**

Rp. Infusi Valerianae rad.	20,0 : 100,0
Kalii arsenicosi	0,25.

Man vergiftet hiermit Wurst, Bratfische u. dergl. und legt unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht aus.

**Elixir de Lydia**, ein Allheilmittel, ist Tinctura Valerianae.

Folgende **Epilepsiemittel** enthalten als wesentlichen Bestandtheil Baldrianwurzel: von Dr. SALOMON in Weissenau (neben 4 proc. KBr-Lösung). — Dr. STARK in Liebau. — W. TAYLOR in Boston (neben Bromsalzen). — RAGOLO in Hamburg (neben Magnesia, Salmiak, Cajeputöl etc.).

<sup>1)</sup> Obige Zahlen geben zugleich die allgemeine Formel, nach welcher sonstige Tincturae aetheraeae, wie Ethereal Tincture of Belladonna, Castor, Digitalis, Lobelia im Geltungsbereich der U-St. anzufertigen sind.

**Sirupus antineuralgicus LEBROU.**

Rp. Tincturae Valerianae	20,0
Tincturae Castorei Canadensis	80,0
Aquae Valerianae	60,0
Aquae Laurocerasi	40,0.

Man stellt bei Seite, filtrirt und löst  
Sacchari albi 300,0.

**Species nervinae HUFELAND.**

Rp. Foliorum Aurantii	
Foliorum Menthae piperitae	
Radices Caryophyllatae	
Radices Valerianae	āā 25,0.

**Species nervinae (Münch. Vorschr.).**

Rp. Folior. Uvae Ursi	
Folior. Trifol. fibrin.	
Radic. Valerianae	āā.

**Tinctura excitans (Form. Colon.).**

Rp. Tincturae Castorei	5,0
Tincturae Valerianae	10,0.

2stündlich 10 Tropfen.

**Tinctura Valerianae composita.**

Rp. Radicis Valerianae	
Radicis Serpentariae	āā 25,0
Camphorae	3,0
Spiritus diluti q. s. ad	
Colaturam	100,0.

**Vinum nervinum ANDREWS.**

Nervenstärkender Wein. Nervenwein.

Rp. Acidi phosphorici	40,0
Glycerini	200,0
Tincturae Valerianae ammoniatae	120,0
Vini Chinae	240,0
Vini Xerensis	400,0.

Für schwächliche und nervöse Frauen.

**Vinum Valerianae. Baldrianwein.**

I.

Rp. Radicis Valerianae pulv.	50,0
Vini Xerensis	1000,0.

Durch 8 tägige Maceration.

II.

Rp. Extracti Valerianae	2,0
Tincturae Valerianae	8,0
Vini Hispanici vel Italici	90,0.

**Leberleiden und Wassersucht.** Heilverfahren von Dr. v. NEES. Ein Thee aus Baldrian, Pfefferminze, Hagebuttensamen und Knöterich.

**Nerven-Tonic,** Pastor KOENIG's: Ammonii bromati 10, Kali et Natrii bromati aa 30, Extracti Viburni prunifolii 10, Tincturae Valerianae compositae 130, Glycerini 30, Aquae 430.

**Nervosin,** PIZZALA, gegen Hysterie und Nervenleiden; enthält die Bestandtheile aus Radix Angelicae und Valerianae, Folia Aurantii, Herba Chenopodii.

**St. JACOB'S Magentropfen.** Eine Tinktur aus Baldrian, Rhabarber, Anis, Ingwer, Nelken, Zimmt etc. (B. FISCHER.)

## II. *Valeriana officinalis* var. *angustifolia* Miq. „Kesso, Kanokoro“.

Wird in Japan wie I. verwendet. Das Rhizom mit den Wurzeln enthält bis 7 Proc. ätherisches Oel, das dem von I. ganz ähnlich zusammengesetzt ist.

III. Die dicken Wurzeln der in Mexiko heimischen und dort wie I. verwendeten ***Valeriana mexicana* D. C. und *V. toluccana*** kommen zuweilen ganz oder in Stücke geschnitten nach Europa. Sie scheinen hauptsächlich freie Baldriansäure zu enthalten und höchstens Spuren ätherischen Oeles.

## Vanilla.

Gattung der *Orchidaceae* — *Monandreae* — *Neottiinae* — *Vanilleae*.

***Vanilla planifolia* Andr.** Heimisch im östlichen Mexiko, vielfach in den Tropen kultivirt. Mit fleischigem, bis in die Wipfel der Bäume kletterndem Stengel und Luftwurzeln. Blätter fast zweizeilig abwechselnd, länglich oval, kurz gestielt. Blüten von charakteristischem Bau, grünlich. In den Kulturen pflanzt man die Vanille durch Setzranken fort, die man an Bäumen befestigt, so dass sie den Boden berühren, worauf sie bald Wurzeln schlagen. Da in den nicht in Mexiko befindlichen Kulturen die Insekten fehlen, welche die Befruchtung vermitteln, überträgt man den Pollen mit der Hand auf die Narbe. Man pflegt eine gewisse Anzahl Blüten zu entfernen, um wenige, aber um so kräftigere Früchte zu erzielen. Kulturen von bemerkenswerthem Umfange befinden sich in Mexiko, Java, Réunion, Mauritius, Seychellen, Deutsch-Ostafrika, Guadeloupe, Martinique, Tahiti. Verwendung findet die Frucht:

**Fructus Vanillae** (Germ. Helv. Austr.). **Vanilla** (U-St.) **Siliqua Vanillae.** — **Vanille.** **Vanilleschoten.** **Baynilla.** — **Fruit de vanille** (Gall.). — **Vanilla.**

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine aus drei Fruchtblättern bestehende, zweiklappig aufspringende Kapsel, die 30 cm Länge und 1 cm Dicke erreicht. Von dem Rande jedes der Fruchtblätter ragt in die Höhlung der Frucht ein zweiseitiger Samenträger, der an seinem Ende zahlreiche kleine Samen trägt. Die Stellen, an denen die Frucht in zwei ungleich grosse Klappen aufspringt, sind im Querschnitt, der von gerundet dreieckigem Umriss ist, leicht zu sehen (Fig. 206). Von der Innenseite

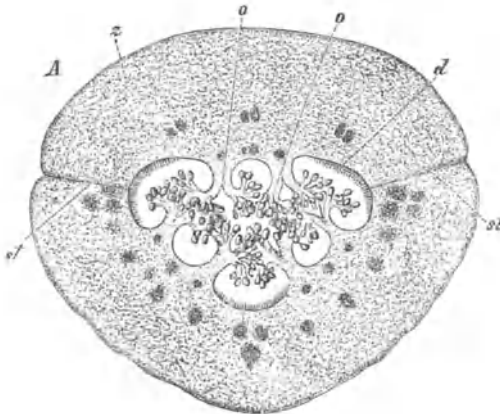


Fig. 206. Querschnitt durch die Vanille.  
st Stelle, wo die zwei Klappen sich trennen. d Papillen.  
o Samenträger.

der Fruchtblätter ragen in die Höhlung weiter lang ausgestülpte, haarartige Papillen hinein, die einen wohlriechenden, gelben Balsam secernieren. Im Gewebe der Fruchtblätter erkennt man nicht eben zahlreiche, kleine, kollaterale Gefässbündel.

Die Samen sind rundlich eiförmig, im reifen Zustande schwarz, sie messen etwa 0,2 mm (Fig. 207).

Die Epidermis der Frucht besteht aus rundlich polyedrischen, flachen Zellen mit getüpfelten Seitenwänden. Sie sind von einer dicken Cuticula bedeckt, feine Cuticularknötchen finden sich auch tiefer liegend in der Aussenwand. Zwischen den Epidermiszellen fallen hier und da Spaltöffnungen auf, in den Zellen liegt häufig ein Oxalatkristall. Unter der Epidermis liegt das dicke Parenchym der Fruchtwand, dessen erste Lagen relativ kleinzellig sind. In manchen Zellen desselben finden sich Bündel von Oxalatraphiden; diese Zellen liegen reihenweise über einander. — Die Samenschale umfasst 4 Zellschichten, deren äusserste aus kurzen Steinzellen besteht. Der Embryo ist nicht differenzirt, übrigens in der Handelswaare gewöhnlich geschrumpft. Nährgewebe fehlt.



Fig. 207. Same der Vanille.

Im Pulver fallen die meist unverletzten Samen auf, ferner erkennt man Oxalatrappiden, hier und da Gefässe und Epidermisfetzen. Im untersten Theile der Frucht finden sich grosse, schwach verdickte Steinzellen, was für die Untersuchung des Pulvers zu beachten ist. Geruch und Geschmack angenehm aromatisch.

Die Réunion-(Bourbon-)Vanille zeigt häufig eigenthümliche, hellere Figuren, Buchstaben etc., die sich bei der Untersuchung als aus Korkgewebe bestehend erweisen. Sie entstehen dadurch, dass man die jungen Früchte in den Pflanzungen in der bezeichneten Weise ansticht oder anritz, um sie gegen Diebstahl zu schützen.

**Bestandtheile** nach KÖNIG. Wasser 28,39 Proc., stickstoffhaltige Substanzen 3,71 Proc., flüchtiges Oel 0,62 Proc., Fett 5,71 Proc., Zucker 8,09 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 31,70 Proc., Rohfaser 17,43 Proc., Asche 4,63 Proc. Der Gehalt an Asche schwankt von 4--5 Proc. Der wichtigste Bestandtheil, der den Geruch und Geschmack der Vanille im wesentlichen bedingt, ist das Vanillin (vergl. unten). Es enthielten nach TIEMANN und HAARMANN: Mexikanische V. 1,32—1,69 Proc., Bourbon V. 0,75—2,90 Proc. und Java V. 1,56—2,75 Proc.

Das Vanillin präexistirt anscheinend nicht als solches in der Vanille, sondern wird aus einer, vielleicht glukosidischen, Bindung erst durch den unten zu erwähnenden Process in Freiheit gesetzt. Ausserdem enthält die Vanille zuweilen in geringer Menge Piperonal, ferner Vanillinsäure. Das Fett besteht aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure; der Gehalt an Fett kann bis 21,24 Proc. betragen. Endlich hat man Schleim, Gerbstoff, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure und Aepfelsäure gefunden.

**Erntebereitung.** Man schneidet die unreifen Früchte ab, wenn die grüne Farbe eben beginnt in die gelbe überzugehen, sie sind dann geruchlos. Für die weitere Behandlung unterscheidet man 1) das mexikanische oder trockene Verfahren. Bei demselben werden die Früchte zunächst 24 Stunden ausgebreitet, um zu welken, dann legt man sie einen Tag auf dunklen Woldecken in die Sonne, bringt sie dann in denselben Decken in Kästen, um sie schwitzen zu lassen, wobei sich der Geruch entwickelt und die Früchte nach 16—22 Stunden die bekannte dunkelbraune Farbe annehmen. Bei ungünstiger Witterung wird künstliche Wärme angewendet. Man setzt sie dann weiter noch 20—30 Tage zeitweise der Sonne aus und lässt sie in dieser Zeit noch 4—5mal schwitzen, worauf sie reichliche Krystallbildung (vergl. unten) zeigen.

2) Bei dem Heiss-Wasserverfahren, das auf Réunion gebräuchlich ist, werden die Früchte einmal 15—20 Sekunden oder zwei- bis dreimal hintereinander je 3—4 Sekunden lang in fast siedendes Wasser getaucht, um sie zum Absterben zu bringen. Dann werden sie auf Haufen geschichtet, um sie schwitzen zu lassen und weiter in Woldecken gehüllt der Sonne ausgesetzt, wie bei 1).

3) Bei dem Chlorcalciumverfahren werden die Früchte ebenfalls zuerst mit heissem Wasser behandelt, ohne sie in dieses einzutauchen, dann über Chlorcalcium getrocknet und endlich mit warmem Wasser abgewaschen. Endlich hat man 4) noch empfohlen, die frischen, also geruchlosen, Früchte in Alkohol gelegt zu exportiren.

Die fertige Waare wird nach der Länge der Früchte sortirt, diese in kleinen Bündeln zusammengebunden, diese in grössere Bündel vereinigt und in Blechkisten verpackt. 3 Th. frische Vanille geben etwa 1 Th. trockne.

**Sorten.** 1) Mexikanische V., die beste Sorte, wird fast ausschliesslich in Nordamerika verbraucht. Bis 35 cm lang, bis 1 cm breit, das obere Ende allmählich sich verschmälernd, gegen die Spitze häufig leicht gedreht. Man unterscheidet in Mexiko als Vanillen der ersten Klasse Kapseln von 17 cm Länge aufwärts und trennt sie weiter nach der Länge, die geringeren werden als *cimarrona* und *rezacate* bezeichnet.

2) Bourbon- oder Réunion-V., die Hauptsorte im europäischen Handel. Bis 21 cm lang, bis 1 cm breit, am Ende sich plötzlich verschmälernd. — Charakterisirt durch die S. 1105 erwähnten Narben. Beide Sorten sollen im Innern wenig Pulpa und sehr viel Samen enthalten, wogegen andere Sorten, z. B. aus Südamerika und Tahiti, reichlich Pulpa und wenig Samen enthalten sollen.

Die anderen Sorten, wie die von Java, Madagaskar, Tahiti, spielen im Welthandel keine Rolle, was uns davon zu Gesicht gekommen ist, war durchweg minderwerthig und bestand aus relativ dünnen, trocknen Früchten. Die in kleinen Mengen aus Deutsch-Ostafrika nach Europa kommende Waare ist dagegen von vortrefflicher Beschaffenheit und steht den zwei Sorten 1 und 2 nicht nach. — Uebrigens steht der Marktwerth der Vanille mit dem Gehalt an Vanillin in keinem ersichtlichen Verhältnisse.

**Früchte anderer Vanilla-Species.** Als Vanillons bezeichnet man die Früchte anderer Arten, die meist infolge grösseren Gehaltes an Piperonal einen abweichenden Geruch haben. Als Stamppflanzen sind bekannt *Vanilla Pompona* Schiede u. *V. guianensis* Splitg., indessen kommen sicher auch die anderer Arten vor. Die der ersten Art werden 15 cm lang, sie sind hellbraun und meist mit spiralig gewundenen Einschnürungen versehen, die der zweiten Art sind mehrere Centimeter breit und anscheinend bis 25 cm lang.

**Verfälschungen** der Vanille mit solchen Früchten kommen kaum vor; wenn sie als billige Sorten zum Kauf angeboten werden, so sind sie an der abweichenden Gestalt und dem Geruch ohne weiteres zu erkennen.

Dagegen sollen extrahirte Früchte in den Handel gelangen, denen man versucht, durch Einreiben mit Oel oder Perubalsam wieder ein normales Aussehen zu geben. Sie sind trocken, strohig und zeigen keine Vanillinkristalle. Es sei darauf aufmerksam gemacht, dass man in Mexiko zuweilen mindere Sorten mit Ricinusöl einreibt.

Ein Ersatz der Vanillinkristalle durch Bestreuen mit Zucker, Benzoësäure und Vanillinkristallen scheint neuerdings auch nicht mehr vorzukommen, ist auch unter allen Umständen leicht zu erkennen, da man beim Auseinanderlegen guter gebündelter Waare ohne weiteres sieht, dass die massenhaft vorhandenen fein nadelförmigen Vanillinkristalle dicht zusammenhängende Massen bilden. Ihr Vorhandensein ist für gute Vanille am meisten charakteristisch. Ferner muss solche Vanille weich, biegsam, fleischig sein. Man achte auf Schimmelbildungen, die sich auf Waare, die man, um einen Wasserverlust zu vermeiden, zu feucht aufbewahrt hat, leicht einstellen.

**Zur quantitativen Bestimmung des Vanillins** werden nach E. SCHMIDT 3—5 g der Droge fein zerschnitten, mit soviel Seesand zerrieben, dass eine lockere, pulverige Masse entsteht und diese im Soxhlet mit Aether extrahirt. Der Auszug wird dann wiederholt mit je 5 ccm gesättigter Natriumbisulfitlösung, die mit gleichviel Wasser verdünnt ist, ausgeschüttelt und die mit einander gemischten Auszüge allmählich mit verdünnter Schwefelsäure im Ueberschuss versetzt. Nachdem die Entwicklung von SO<sub>2</sub> nachgelassen, leitet man zu dessen völliger Entfernung CO<sub>2</sub> durch die Flüssigkeit und schüttelt dann das Vanillin mit Aether aus. Die ätherischen Auszüge werden bei 40—50° C. durch Destillation vom grössten Theile des Aethers befreit, der Rückstand unter Nachspülen mit Aether auf ein gewogenes Uhrglas gegossen, wo man den Rest des Aethers verdunsten lässt. Den Rückstand trocknet man über Schwefelsäure zum konstanten Gewicht.

**Aufbewahrung.** Um die Früchte und ihren Vanillinüberzug so wenig als möglich zu beschädigen, hüllt man sie einzeln oder zu mehreren in Zinnfolie und bewahrt sie so in Blechbüchsen oder in schlanken Stöpselgläsern von 25—30 cm Höhe auf. In dieser Umhüllung giebt man sie auch im Handverkaufe ab. Die im Handel häufig angebotene Sorte, von der 3 Schoten in einer Glasröhre für etwa 50 Pfg. verkauft werden, ist keine Apothekerwaare, wie schon aus dem Einkaufspreise der vorschrittmässigen Vanille hervorgeht.

**Anwendung.** Die Vanille findet wegen ihres feinen Aromas in der Pharmacie vielfach als geschmackverbessernder Zusatz Verwendung, wird auch als Aphrodisiacum, ferner bei Hysterie, Menstruationsstörungen, Bleichsucht (in Verbindung mit Eisenmitteln)

gebraucht, gewöhnlich in Form der Tinktur oder des Vanillezuckers. Hauptsächlich dient sie jedoch als angenehmes Gewürz für Thee, Chocolate, Gefrorenes und hat sich als solches trotz des in grossen Mengen hergestellten künstlichen Vanillins behauptet; ja, nach dem Anbau zu schliessen, bewegt sich der Verbrauch eher in steigender Richtung. Nach GЕННЬ's Handelsbericht wies das Jahr 1897/98 mit 180 000 kg die grösste bisherige Ernte auf, und diese war binnen Jahresfrist in den Verkehr übergegangen, trotz der fabelhaften Preisherabsetzung des Vanillins (1876: 7000 Mk., 1890: 700 Mk., 1897: 126 Mk.). Da von letzterem 20—25 g 1 kg bester Vanille ersetzen, so giebt man offenbar der letzteren trotz des erheblich höheren Preises vielfach den Vorzug. In der Parfümerie und Likörfabrikation macht man von beiden umfangreichen Gebrauch.

**Vergiftungen mit Vanille.** Solche kommen vor: 1) bei den Arbeitern, die mit dem Sortiren und Verpacken der Vanille beschäftigt sind, und äussern sich in Hautausschlägen („Vanille-Krätze“), Kopfschmerzen, Steifheit etc. Ihre Ursache ist nicht sicher bekannt, man hat sie auf ein in der Vanille enthaltenes ätherisches Oel oder auf ein zuweilen angeblich in Réunion gebräuchliches Bestreichen minderwerthiger Früchte mit dem giftigen Saft der Früchte von *Anacardium occidentale* (Band I, S. 302) zurückführen wollen. 2) Nach dem Genuss von Vanille-Eis. Es scheint, dass diese Vergiftungen durchweg ihre Ursache in einer Zersetzung der übrigen zur Herstellung des Vanille-Eis verwendeten Bestandtheile, wie Rahm oder Eier, ev. unter Beihilfe von Bakterien haben. Gelegentlich mögen auch ungereinigte Metallgefässe die Schuld tragen.

**Vanilla saccharata. Saccharum seu Elaeosaccharum Vanillae. Pulvis Vanillae cum Saccharo. Vanilla pulverata. Vanillezucker. Poudre de vanille sucrée. Sucre à la vanille.** Ergänzb.: 1 Th. fein zerschnittene Vanille verreibt man mit 2 Th. Milchzucker in Trauben und 7 Th. Zucker in Stücken. — Gall.: Aus 1 Th. Vanille und 9 Th. Zucker. — E. DIETERICH lässt die Vanille zuvor mit  $\text{ää}$  Weingeist  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, wodurch sie spröder wird. Man verfährt so, dass man die Vanille in dünne Scheiben zerschneidet, zunächst mit einem Theile des Zuckers verreibt, durch ein Sieb (No. 80. Gall.) schlägt, den Rückstand ebenso behandelt, und so fort, bis alles durchs Sieb gegangen ist. Man mischt das weisslich-graue Pulver gut durch und bewahrt es in dichtverschlossenen Gläsern auf. Nach Gall. darf es durch *Elaeosaccharum Vanillini* (s. unten) ersetzt werden.

**Tinctura Vanillae. Vanilletinktur. Teinture ou Alcoolé de vanille. Tincture of Vanilla.** Ergänzb.: 1 Th. fein zerschnittene Vanille, 5 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.). — Helv.: 1 Th. Vanille, 10 Th. verdünnter Weingeist (62 proc.). — Austr.: 1 Th. Vanille, 10 Th. Weingeist (87 proc.); durch Digestion. — U.-St.: Aus 100 g fein zerschnittener Vanille und q. s. einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc.) und 350 ccm Wasser: man macerirt 12 Stunden mit 500 ccm, seigt durch, verreibt die Vanille mit 200 g Zucker, bringt in einen Perkolator und giesst zuerst die Seihflüssigkeit, dann soviel der Mischung auf, dass man 1000 ccm Tinktur erhält. — Gall.: 1 Th. Vanille, 10 Th. Weingeist (80 proc.). — Aus dem Pressrückstand lässt sich noch ein für Parfümerie- oder Haushaltungszwecke verwendbarer Auszug gewinnen. Innerlich zu 20—30 Tropfen.

**Aqua stomatica fumatorum.**

Mundwasser für Raucher (Ap.-Ztg.).

Rp. Olei Macidis	
Olei Origani	$\text{ää}$ 2,5
Olei Menthae piperitae	
Olei Citri	
Olei Melissae	$\text{ää}$ 5,0
Olei Rosmarini	10,0
Tincturae Vanillae	40,0
Spiritus Rosae	
Tincturae Aurantii Corticis	$\text{ää}$ 80,0
Tincturae Benzoës	100,0
Spiritus diluti	670,0

Zur Entfernung des Tabakgeruchs aus Mund und Athem.

**Elaeosaccharum Vanillini.**

Vanillinum saccharatum. Vanillin-zucker. Sucre à la vanilline (Gall.).

Rp. 1. Vanillini cristall.	2,0
2. Sacchari albi pulv.	98,0.

Man löst 1 in q. s. Alkohol und mischt mit 2. Diese Mischung hat den gleichen Wirkungswerth wie Vanille, den zehnfachen des Vanillezuckers, den sie nach Gall. ersetzen darf.

**Rotulae Vanillae.**

Vanille-Küchelchen DIETERICH.

Rp. Vanillini	0,05
Aetheris	20,0
Rotularum Sacchari	100,0.

Wie Rotul. Menthae pip. zu bereiten. Gegen übelriechenden Athem.

**Sirupus Vanillae.**

Vanille-Sirup.

Rp. Tincturae Vanillae	5,0
Sirupi simplicis	95,0.

**Tinctura Aurantii composita.**

Bischoffessenz (Dresd. Vorschr.).

Rp. Corticis fruct. Aurantii immaturorum recentium viridium	60,0
Corticis Aurantii Curaçao	180,0
Corticis Aurantii Malaga	90,0
Corticis Cinnamomi zeylanici	2,0
Caryophyllorum	7,5
Fructus Vanillae	11,0
Olei Neroli	gts. IV.
Spiritus (87 proc.)	1500,0
Vini Hungarici	720,0

<b>Tinctura Vanillini composita</b> (Nat. form.)	Spiritus	200,0 ccm
Compound Essence or Tincture of	Glycerini	125,0 "
Vanillin.	Sirupi (U-St.)	125,0 "
Rp. Vanillini	Tincturae Persionis compos.	16,0 "
Cumarini	Aquae	q. s. ad 1000,0 "
6,5 g		
0,4 "		

**Ambrosia-Syrup** der englischen Sodawasserfabriken ist Sirupus Fragariae cum Sirupo Vanillae ää.

**Vanillinum** (Ergänzb.). **Vanilline** (Gall.). **Vanillina** (**Acidum vanillicum**, **Vanillesäure**, **Vanillekampher**). **Protocatechualdehydmethyläther**.  $C_8H_8O_3$ . **Mol. Gew. = 152**.

Dieser ausgezeichnete Riechstoff wird gegenwärtig nach verschiedenen Methoden künstlich dargestellt, besonders durch Oxydation des Eugenols. Eugenol (s. Bd. I, S. 666) wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid zunächst in Acet-Eugenol verwandelt. Dieses wird in sehr verdünnter Lösung mit einer schwach erwärmten dünnen Lösung von Kaliumpermanganat oxydirt. Man filtrirt die Flüssigkeit, macht sie mit Kalilauge alkalisch und dampft auf ein kleines Volumen ein. Hierbei wird (durch die Einwirkung des Alkalis) das Acet-Vanillin zu Vanillin verseift. Man säuert die Lösung mit Schwefelsäure an und schüttelt sie mit Aether aus. Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt das Vanillin.

**Eigenschaften.** Farblose, prismatische Nadeln von intensivem Geruch und Geschmack der Vanille, bei 80—81° C. schmelzend. Sie lösen sich schwer in kaltem Wasser, leicht in siedendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, in fetten und in ätherischen Oelen. Vanillin bildet mit Natriumbisulfit eine gut krystallisirende Verbindung, aus welcher es durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure wieder in Krystallform abgeschieden wird. — Aus der Luft nimmt das Vanillin allmählich Sauerstoff auf unter Uebergang in die zugehörige Vanillinsäure  $C_8H_8O_4$ . Daher reagirt einige Zeit aufbewahrtes Vanillin stets sauer. Die wässrige oder alkoholische Lösung des Vanillins wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Bringt man Vanillin, in wenig Alkohol gelöst, mit der doppelten Menge Pyrogallol und hierauf mit starker Salzsäure zusammen, so entsteht unter blavioletter Färbung Pyrogallovanillein. Phloroglucin erzeugt unter den gleichen Bedingungen eine feurigrothe Färbung von Phloroglucivanillein (vergl. GÜNZBURG'S Reagens, s. S. 1097).

**Prüfung.** 1) Das Vanillin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei 80—81° C. und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) Kocht man 0,2 g Vanillin eine Minute lang mit 2 ccm konc. Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von filtrirter Chlorkalklösung nicht schmutzig violett werden, und diese etwa eintretende Färbung darf durch Uebersättigen mit Ammoniak nicht in Blau übergehen (Acetanilid). — 3) Hatte man die Gegenwart von Acetanilid nachgewiesen, so würde man dessen Menge durch eine Stickstoffbestimmung feststellen können. Vergl. Cumarinum, Bd. I, S. 979.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefäßen, an einem kühlen Orte, vor Luft geschützt.

**Anwendung.** Vorzugsweise als Aromatum bez. als Ersatz der Vanille. Therapeutisch gelegentlich in kleinen Gaben als Nervinum und Stimulans. In der physiologischen Analyse als (GÜNZBURG'S) Reagens auf freie Salzsäure im Magensaft, s. S. 1097.

**Vanillin-p-Phenetidin**, **Eupyrin**.  $C_8H_8(OCH_3)(OH)CH = NC_6H_4.OC_2H_5$ . **Mol. Gew. = 271**. Aequimolekulare Mengen von Vanillin und p-Phenetidin werden zusammengeschmolzen, die erstarrte Schmelze wird aus Benzol-Petroläther umkrystallisirt. Gelbliche, prismatische Krystalle, schwach nach Vanille riechend, bei 102° C. schmelzend. Leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, löslich in verdünnten Alkalien mit gelber Farbe. — Diese Verbindung soll ausser einer antipyretischen und desinficirenden auch noch eine styptische Wirkung haben.



## Vaselinum.

**I. Vaselinum** (Austr. Helv. Ergänz.). **Adeps mineralis. Adeps Petrolei. Adepsin. Cosmolin. Deodorolein. Duroleum. Fossilin. Pétroléine** (Gall). **Petrolarin. Petrolardum. Piméleine.**

Unter „Vaseline“ versteht man homogene (nicht krystallinische) Salbenkörper, welche aus Mineralfett bestehen und durch Reinigung von Rückständen der Petroleumdestillation dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt in der Weise, dass man die Petroleumrückstände mit Wasserdampf schmilzt und zunächst mit konc. Schwefelsäure behandelt. Man entfernt diese durch Waschen mit Wasser, darauffolgend mit Natronlauge oder Sodalösung und wäscht schliesslich nochmals mit Wasser. Hierauf wird die Masse durch Erhitzen auf ca. 110° C. vom Wasser befreit, durch Digestion mit Knochenkohle oder Entfärbungspulver bis zu einem gewissen Grade entfärbt und filtrirt. — Nicht jede Sorte Petroleum eignet sich zur Herstellung von Vaseline, oder vielmehr die verschiedenen Petroleumsorten geben Vaseline von verschiedener Beschaffenheit.

Die Vaseline charakterisirt sich dadurch, dass sie eine neutrale, an der Luft sich kaum verändernde, salbenartige Masse von grosser Gleichmässigkeit ist, d. h. sie enthält keine krystallinischen Ausscheidungen, härteren Knoten und dergl., sondern sie ist in ihrer ganzen Masse eine amorphe, gleichmässige Substanz von salbenartiger Konsistenz. Sie kann nicht ohne weiteres durch eine zusammengeschmolzene Mischung von einem beliebigen festen und flüssigen Paraffin ersetzt werden. Vielmehr muss man, wenn man auf diesem Wege Vaselin darstellen will, die anzuwendenden Paraffinsorten sehr sorgfältig auswählen, damit man nicht Salbenmassen mit krystallinischen Ausscheidungen erhält. Die ursprüngliche Vaseline war die gelbe, amerikanische, aus den Rückständen des amerikanischen Petroleums bereitet, zur Zeit sind aber auch andere (gelbe und weisse) Sorten deutschen und österreichischen Ursprungs im Verkehr.

**Vaselinum flavum. Vaselinum americanum. Gelbe Vaseline.** Die bekannteste Marke ist die der CHESEBROUGH COMPANY in New-York. Eine gelbliche, fast geruch- und geschmacklose, salbenartige Masse. Spec. Gew. bei 15° C. = 0,860—0,875. Schmelzpunkt 33—35° C. Während der letzten Jahre hat die genannte Gesellschaft indessen Vaselin in den Handel gebracht, welches bei ca. 40° C. schmolz.

**Vaselinum germanicum. Deutsche Vaseline. Virginia-Vaseline.** U. a. von der Firma HELLEFRISCH in Offenbach aus elsässischem Petroleum dargestellt. Spec. Gew. bei 15° C. = 0,855—0,860. Schmelzpunkt 41—42° C.

**Vaselinum austriacum.** Von J. HELL & Co. in Troppau aus galizischem Erdöl dargestellt. Spec. Gew. = 0,880. Schmelzpunkt ca. 45° C.

**Eigenschaften.** Hellgelbe, gleichmässige, nicht körnige Masse von weicher Salbenkonsistenz, welche in der Wärme zu einer klaren, gelben, grünlich oder bläulich fluorescirenden Flüssigkeit schmilzt. Unter dem Mikroskop zeigt Vaseline keine oder nur undeutliche krystallinische Beschaffenheit. Vaseline ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. An der Luft verändert sie sich so gut wie gar nicht: sie trocknet nicht ein, wird nicht ranzig. Ihrer Zusammensetzung nach besteht sie aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe, und zwar stellt sie eine Lösung fester amorpher Kohlenwasserstoffe (sog. „Isoparaffine“) in flüssigen Kohlenwasserstoffen dar. —

Werden die sog. Natur-Vaseline geschmolzen, so erhält man nach dem Erstarren wiederum eine amorphe gleichmässige Salbenmasse, in welcher krystallinische Abscheidungen nicht oder nur andeutungsweise vorhanden sind.

Ausser der gelben Vaseline kommt jetzt auch weisse Vaseline in den Handel. Diese wird in der Regel dargestellt durch Auflösen von Ceresin (nicht Paraffin) in Vaselinölen. Die Ausgangsmaterialien müssen so ausgewählt werden, dass in dem fertigen Produkt krystallinische Ausscheidungen nicht auftreten.

**Prüfung.** 1) Die Vaseline zeige den vorgeschriebenen Schmelzpunkt: Austr. = ca. 35° C., Helv. = ca. 38° C. für gelbe, 40—41° C. für weisse Vaseline, Ergänz.

= ca. 35° C., Gall. = ca. 40° C. — 2) Geschmolzen gebe sie ein klares Liquidum, in welchem suspendirte Stoffe nicht vorhanden sind. — 3) Werden 2 g Vaseline mit 3 ccm Natronlauge bis zum Sieden erhitzt, so darf die abgegossene Lauge beim Uebersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (Fettsäuren, von verseifbaren Fetten herrührend). — 4) Werden 5 g geschmolzene Vaseline mit 5 g Chloroform gemischt und mit 10 ccm warmem Wasser, 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen  $\frac{1}{10}$ -Normal-Lauge kräftig durchgeschüttelt, so muss deutliche Rothfärbung auftreten (Begrenzung des Säuregehaltes). — 5) Werden 10 g geschmolzene Vaseline mit 2,5 ccm einer Mischung von 5 Th. destillirtem Wasser und 15 Th. konc. Schwefelsäure im Wasserbade unter Umrühren  $\frac{1}{4}$  Stunde lang erhitzt, so darf weder die Schwefelsäure noch die Vaseline gebräunt sein. (Je mangelhafter die Vaseline gereinigt ist, desto intensivere Färbung tritt sowohl bei der Schwefelsäure als auch bei der Vaseline ein.)

**Anwendung.** Die Vaseline ist eine sehr häufig gebrauchte Salbengrundlage. Sie empfiehlt sich hierzu namentlich durch ihre Unveränderlichkeit an der Luft, d. h. sie wird nicht ranzig.

Andererseits ist zu beachten, dass die Vaseline von der Haut aus nicht resorbirt wird, dass sie also auch die Resorption von Arzneistoffen durch die Haut nicht fördert. Im Gegentheil: die Vaseline schützt den Körper vor dem Eindringen von Arzneistoffen. In chemischen Fabriken müssen Arbeiter, welche mit Substanzen zu hantiren haben, welche durch die Haut aufgenommen werden, zum Schutze gegen diese unbeabsichtigte Resorption ihren Körper mit Vaseline einreiben. Falls „Vaselinum“ schlechthin verordnet ist, so ist eine gelbe Vaseline abzugeben. Die weissen Vaseline-Sorten sind nur dann zu dispensiren, wenn sie ausdrücklich als „Vaselinum album“ bezeichnet sind. Eine Substituierung von Vaseline durch Unguentum Paraffini muss als unstatthaft erklärt werden.

**Vasol** von G. HELL & Co. Dem Vasogen ähnliche Lösungen von Ammoniumoleat in gelbem Vaselinöl.

**Vasolum iodatum** von G. HELL & Co. Nach KREMEL wird Oelsäure im Ueberschuss mit Einfach-Chlorjod in Wechselwirkung gebracht, wobei Chlorjod-Stearinsäure entsteht. Man wäscht diese nach einander mit Wasser, Natriumthiosulfatlösung und Wasser, entwässert sie durch Natriumsulfat und löst sie in berechneten Mengen gelbem Vaselinöl, so dass ein Präparat mit 7 Proc. Jod erzielt wird.

**Vasosapon.** Ersatzmittel für Vasogen, bez. Nachbildung des Vasogens.

**Vaselinum salicylatum. Salicylvaselin.** A) Zum Einfüllen in Tuben (Ergänzb.) Acidi salicylici 2,0, Vaselini flavi 98,0, Olei Wintergreen gtt. 5. B) Zum Eingiessen in Schiebedosen (Ergänzb.) Ceræ flavæ 10,0, Vaselini flavi 88,0, Acidi salicylici 2,0, Olei Wintergreen gtt. 5.

**Jod-Vaselin.** Geschmolzene amerikanische Vaseline nimmt 3 Proc. Jod auf, ohne beim Erkalten Jod wieder abzuscheiden.

**Petrolan. Petrosapol.** Sind Ersatzmittel bez. Nachbildungen von Naftalan (s. S. 574).

**Vaselin - Lederschmiere.** Vaselini 75,0, Sebi ovilis 15,0, Ceræ flavæ 2,0, Nigrosini 8,0.

**Rosalinde** der Mrs. PRAY und Mrs. COBB in New-York. Cosmeticum zum Färben von Gesicht, Fingern und Lippen. Eosini 10,0, Ceræ albae, Cetacei 30,0, Vaselini 410,0.

**Salvo-Petrolia** ist = Naturvaseline. **Petrovaseline** ist = viscose gelbe Vaseline.

**Jdonaphthan.** Eine jodhaltige Naphthasalbe, welche in ihrer Wirkung dem Naftalan ähnlich sein soll. Sie enthält 3 Proc. Jod, hinterlässt aber beim Gebrauche keine Flecken.

**Unguentum Acidi borici flavum.**  
Gelbes Borvaselin (Münch. Ap.-V.)

Rp. Acidi borici pulv. 10,0  
Vaselini flavi 90,0.

**Vaselin-Stangenpomade.**

Rp. Ceresini 100,0  
Vaselini (gelb oder weiss) 200,0

Sebi ovilis 100,0  
Adipis 50,0  
Parfum nach Belieben. Man färbt mit Alkannin,  
Umbräun oder Rebschwarz.

**Vaselin-Cold-Cream.**

Rp. Ceræ albae 7,0  
Cetacei 8,0  
Olei Amygdalarum 30,0  
Vaselini 35,0  
Aquæ Rosæ 28,0  
Olei Rosæ gtt. 2.

**II. Vaselinum oxygenatum. Vasogen.** Unter dem Namen Vasogen kamen 1893 zwei Grundlagen für äussere Medikation auf den Markt, welche angeblich Sauerstoffderivate des Vaselinöls bezw. Vaseline sein sollten. Es wurde angegeben, dass diese Präparate hergestellt seien, indem Vaselinöl (bezw. Vaseline) mit komprimiertem Sauerstoff unter Erhitzung und Druck im Autoklaven behandelt, bezw. mit Sauerstoff angereichert worden seien. Es entstanden durch diese Behandlung saure Derivate der Kohlenwasserstoffe, welche mit Ammoniak gesättigt würden (dieses Zugeständnis des Ammoniakgehaltes wurde zögernd gemacht). Die so erhaltenen Präparate hätten die Eigenschaft, mit Wasser haltbare Emulsionen zu bilden, Arzneistoffe zu lösen bezw. aufzunehmen und deren Resorption durch die Haut zu vermitteln. Soweit diese Angaben die Darstellung und Zusammensetzung der Präparate betreffen, sind die Fabrikanten bisher den Beweis schuldig geblieben, ja sie haben die analytische Nachprüfung dadurch erschwert, dass die unvermischten Vasogene nicht abgegeben wurden, sondern nur deren Mischungen mit Arzneimitteln. Als ein wichtiges Beweismittel fungierte die Thatsache, dass das Vasogen etwa 8 Proc. Jod gelöst enthalte, während Vaseline in maximo nur 3 Proc. Jod aufzunehmen vermöge.

Die Vasogene werden nun mit zahlreichen Arzneimitteln zusammengemischt angepriesen: Jod-, Jodoform-, Kreosot-, Kreolin-, Ichthyol-, Kampher, Eukalyptol-, Menthol-Vasogene u. s. w.

Schon GEHE & Co. hatten die Vasogene als Mischungen von Paraffinöl mit Ricinusölsulfosäure angesprochen. Neuerdings (1900) theilten G. ROCH u. BEDALL mit, dass man ganz ähnliche Mischungen wie die Vasogene erhalten könne durch Verseifen von Oelsäure mit Ammoniak und Auflösen von Paraffinöl in dieser Ammoniakölsäureseife. Da die Fabrikanten dieser Behauptung bisher nicht widersprochen haben, so scheint es, als ob — — *qui tacet, consentire videtur.*

Da der Name „Vasogen“ geschützt ist, so hat BEDALL seine Nachbildungen „Vasolimente“ genannt. Er giebt für die unvermischten Vasolimente und für die Arznei-Vasolimente folgende Vorschriften.

**Vasolimentum (liquidum).**

1. Acidi oleinici 50,0
2. Spiritus Dzondii 25,0
3. Paraffini liquidi 100,0.

Man verseift 1 mit 2 im geschlossenen Gefäss unter schwachem Erwärmen, mischt 3 hinzu und bringt mit Spiritus auf 175,0.

**Vasolimentum spissum.**

- Rp. 1. Acidi oleinici 50,0
2. Spiritus Dzondii 25,0
3. Unguenti Paraffini 100,0.

Man verseift 1 mit 2 unter gelindem Erwärmen, mischt 3 hinzu und erwärmt bis zur Verdampfung des Weingeistes.

**Vasolimentum Creolini.**

- Rp. Creolini 5,0
- Vasolimenti liquidi 95,0.

**Vasolimentum Chloroformii camphoratum.**

- Rp. Camphorae
- Chloroformii
- Vasolimenti liquidi  $\bar{a}\bar{a}$  30,0.

**Vasolimentum empyreumaticum.**

- Rp. Picis ligni Juniperi 25,0
- Vasolimenti liquidi 75,0.

**Vasolimentum Eucalyptoli.**

- Rp. Eucalyptoli 20,0
- Vasolimenti liquidi 80,0.

**Vasolimentum Guajacoli.**

- Rp. Guajacoli 20,0
- Vasolimenti liquidi 80,0.

**Vasolimentum Hydrargyri.**

- Rp. Hydrargyri 40,0
- Adipis Lanae 20,0
- Vasolimenti spissi 60,0.

**Vasolimentum Ichthyoli.**

- Rp. Ammonii ichthyolici 10,0
- Vasolimenti liquidi 90,0.

Nach eintägigem Stehen zu filtriren.

**Vasolimentum jodatam.**

- Rp. Jodi 6,0
- Vasolimenti liquidi 94,0.

**Vasolimentum Jodoformii.**

- Rp. Jodoformii 1,5
- Vasolimenti liquidi 98,5.

**Vasolimentum Jodoformii desodoratum.**

- Rp. Jodoformii
- Eucalyptoli  $\bar{a}\bar{a}$  1,5
- Vasolimenti liquidi 97,0.

**Vasolimentum Mentholi.**

- Rp. Mentholi 2,0
- Vasolimenti liquidi 98,0.

**Vasolimentum Naphtholi.**

- Rp. Naphtholi ( $\beta$ ) 10,0
- Vasolimenti liquidi 90,0.

**Vasolimentum Kreosoti.**

- Rp. Kreosoti 5,0
- Vasolimenti liquidi 95,0.

**Vasolimentum Picis.**

- Rp. Picis liquidae
- Spiritus Dzondii  $\bar{a}\bar{a}$  25,0
- Vasolimenti liquidi 75,0.

Man dampft auf 100,0 ab und filtrirt nach dem Absetzen.

**Vasolimentum salicylicum.**

- Rp. Acidi salicylici 2,0
- Vasolimenti liquidi 98,0.

**Vasolimentum Terebinthinae.**  
 Rp. Terebinthinae venetae 20,0  
 Vasolimenti liquidi 80,0.

**Vasolimentum Thioli.**  
 Rp. Thioli liquidi 5,0  
 Vasolimenti liquidi 95,0.

## Veratrinum.

†† **Veratrinum** (Austr. Germ. Helv.). **Veratrina** (Brit. U-St.). **Vératrine** (Gall.). Ein aus dem Sabadillsamen zu gewinnendes Gemisch verschiedener Basen.

**Darstellung des officinellen Veratrin.** Die zerkleinerten Sabadillsamen werden mit salzsäurehaltigem Wasser mehrmals ausgekocht, die Auszüge zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Kalkhydrat vernischt, wodurch das Veratrin zugleich mit Extraktivstoffen gefällt wird. Der ausgewaschene und abgepresste Niederschlag wird mit Weingeist behandelt, welcher das Veratrin neben anderen Körpern aufnimmt. Dem nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand entzieht man das Veratrin durch Digeriren mit Essigsäure, fällt aus dem Filtrat das Alkaloid mit Ammoniak oder Sodalösung und nimmt es mit Aether auf. Letzterer hinterlässt das Alkaloid beim Verdunsten als gelben Firniss. Man löst diesen wiederum in verdünnter Essigsäure zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit, entfärbt diese mit Thierkohle und fällt in der Wärme mit Ammoniak. Das Veratrin scheidet sich nunmehr als weisser, flockiger Niederschlag ab, welcher auf Beuteln gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und bei 40° C. getrocknet wird.

Alle Operationen müssen bei der Darstellung des Veratrin unter Beobachtung grösster Vorsicht geschehen, da der Staub desselben schon in äusserst geringer Menge Entzündung der Augen und der Schleimhäute der Luftwege, sowie ein die Gesundheit gefährdendes Niesen verursacht. Die Darstellung des Präparates im pharmaceutischen Laboratorium ist schon aus diesem Grunde nicht anzurathen, da hier die Vorrichtungen, welche in Fabriken zum Schutze gegen die giftigen Wirkungen getroffen werden, nicht in ausreichendem Maasse vorhanden sind.

**Eigenschaften des officinellen Veratrin.** Das officinelle Veratrin bildet ein weisses, geruchloses Pulver oder weisse, leicht zerreibliche Massen von amorpher Beschaffenheit, deren Staub heftiges Niesen erregt. Es löst sich leicht, fast in jedem Verhältniss, in Weingeist und Chloroform, ebenso auch in Aether, doch geht die Lösung in letzterem etwas langsamer von statten. Auch Benzol und Amylalkohol lösen dasselbe leicht, von Petroleumäther wird es so gut wie nicht aufgenommen. Sowohl in kaltem wie in siedendem Wasser lösen sich nur Spuren Veratrin, doch zeigt die Lösung deutlich alkalische Reaction und hat einen scharfen, nicht bitteren Geschmack. Frisch gefälltes Veratrin ist in Wasser etwas leichter löslich als das getrocknete, und zwar löst es sich leichter in kaltem als warmem Wasser. Versetzt man daher die genügend verdünnte Lösung eines Veratrin-salzes mit verdünntem Ammoniak, so entsteht in der Kälte kein Niederschlag, erwärmt man dann, so trübt sich die Flüssigkeit durch sich ausscheidendes Veratrin, welches sich beim Erkalten nicht wieder auflöst. Das Veratrin besitzt keinen scharfen Schmelzpunkt, bei etwa 145° C. beginnt es zu erweichen und bei 150—155° C. ist es völlig geschmolzen. Wird Veratrin mit 100 Th. concentrirter Schwefelsäure zerrieben, so löst es sich zu einer gelben, grün fluorescirenden Flüssigkeit auf, die Färbung geht allmählich in Orange, Roth und endlich in schön Karminroth über. Wird eine dünne Schicht der gelben Lösung des Veratrin in concentrirter Schwefelsäure mit einer geringen Menge Zucker überstreut, so tritt allmählich eine grüne und zuletzt blaue Färbung ein, welche nach Verlauf einer Stunde zu verblassen beginnt. Diese Reaction erfolgt auch, wenn man das mit etwa der sechsfachen Menge Zucker vermischte Alkaloid mit concentrirter Schwefelsäure zusammenreibt. Erhitzt man eine geringe Menge Veratrin mit concentrirter Salzsäure (spec. Gewicht 1,19), so erhält man eine schöne kirschroth gefärbte Lösung, welche sich lange unverändert erhält.

Das Veratrin ist eine starke Base und bildet mit Säuren gegen Lackmus neutral reagirende, meist in Wasser leicht lösliche Salze, welche sämmtlich amorph sind und einen scharfen und zugleich bitteren Geschmack besitzen. Von denselben kommen das Sulfat, Hydrochlorid, Nitrat, Acetat und Valerianat in Form von weissen Pulvern in den Handel und finden eine beschränkte medicinische Anwendung. In ihrer mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung erzeugen Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid gelbe Niederschläge, Jodlösung bewirkt eine braune Fällung, Ammoniak, kohlen saure und kaustische Alkalien fällen die freie Base in weissen Flocken aus.

**Zusammensetzung des officinellen Veratrin.** Das officinelle Veratrin ist, wie schon bemerkt, kein einheitlicher Körper, sondern ein inniges Gemenge verschiedener Basen, nach E. MERCK ein Gemenge von fünf Basen. In der Hauptmenge sind das krystallisirte Veratrin (Cevadin) und das amorphe Veratrin zugegen, während Sabadin, Sabadinin und Sabadillin in kleineren Mengen vorhanden sind.

Krystallisirtes Veratrin (Cevadin von WRIGHT & LUFF)  $C_{32}H_{40}NO_9$ . Schmelzpunkt  $205^{\circ}C$ . Leicht löslich in Aether, schwerer löslich in Alkohol. Die einfachen Salze sind amorph, die Gold- und Quecksilberchlorid-Doppelsalze krystallisiren. Aeusserst giftig und heftiges Niesen erregend.

Amorphes Veratrin (Veratridin)  $C_{37}H_{53}NO_{11}$  (?). Leicht löslich in Aether, Weingeist und Chloroform. Hinterbleibt beim Verdunsten der ätherischen Lösung als gelber Firniss. Erregt heftiges Niesen.

Sabadin  $C_{29}H_{51}NO_8$ . Löslich in Wasser, schwer löslich in Aether. Bei  $233-240^{\circ}C$  schmelzende Nadeln.

Sabadinin  $C_{27}H_{45}NO_8$ . Haarfeine Nadeln, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in Aether und in Ligroin.

Sabadillin (Cevadillin von WRIGHT & LUFF)  $C_{34}H_{53}NO_8$  (?). Harzige Masse, in Aether fast unlöslich, leicht löslich in Weingeist und in Chloroform. Der Staub reizt kaum zum Niesen.

**Prüfung.** 1) Gutes Veratrin muss rein weiss, specifisch leicht sein und sich rasch und klar in Weingeist auflösen. In Aether löst es sich bisweilen mit geringer Opalescenz, die nicht zu beanstanden ist. Diese Lösungen hinterlassen beim Verdunsten das Basengemisch als hellgelben, amorphen Firniss. — Aus der Luft zieht das Veratrin rasch Feuchtigkeit an und löst sich alsdann etwas trübe in Chloroform. Nach dem Trocknen über Calciumchlorid muss es sich in 2 Th. Chloroform klar auflösen. Verdünnte Lösungen des Veratrin in den genannten Lösungsmitteln sind nahezu farblos, concentrirte gelb gefärbt. 2) 0,1 g Veratrin muss, auf dem Platinbleche erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. (Unorganische Beimengungen, wie Kalk.) — 3) Die weingeistige Lösung darf durch Platinchlorid nicht gefällt werden (fremde Alkaloide, wie Brucin, Strychnin, Morphin würden Fällungen geben). —

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. Beim Hantiren mit diesem Alkaloid beachte man stets seine Eigenschaft, Niesen zu erregen, auch hüte man sich, kleine Mengen (durch Vermittelung der Finger u. s. w.) auf die Schleimhaut des Auges zu bringen. Das durch den Staub des Veratrin verursachte Niesen kann unter Umständen zu einer Beschädigung der Gesundheit führen!

**Anwendung.** Die innerliche Anwendung bei croupöser Pneumonie, rheumatischen Leiden, Hydrops u. s. w. ist fast ganz verlassen, da schon bei medicinalen Gaben bisweilen Collaps eintrat. Man gab es in Pillenform zu 0,001—0,005 g mehrmals täglich. Lösungen sind wegen des starken Reizes auf die Schleimhäute ausgeschlossen. — Aeusserlich findet das Veratrin vielfach Anwendung bei Neuralgien, Ischias, rheumatischen Schmerzen (Zahnschmerzen), Lichtscheu und Lähmungen, in Alkohol oder Chloroform gelöst oder in Salben mit Fett, Vaseline oder Lanolin gemischt, 0,1—0,5 g auf 10 g Lösungs- bzw. Vertheilungsmittel. Auch subkutan zu 0,001—0,003 g wird dasselbe verwendet, doch ist hier grosse Vorsicht nothwendig.

Höchstgaben *pro dosi*: 0,005 g (Austr. Germ. Helv.); *pro die*: 0,015 g (Germ. 0,02 g (Austr. Helv.).

**Antidote.** Befindet sich das Gift noch unresorbirt im Magen, Auspumpen mit starker Gerbsäurelösung; nach der Resorption gegen die Durchfälle Opium, sonst Excitantien, wie Champagner, Kampher, Aether, Moschustinktur.

†† **Oleatum Veratrinae** (U-St.).

Rp. Veratrini 2,0  
Acidi oleinici 98,0.

**Pilulae Veratrini** MAGENDIE.

Rp. Veratrini 0,1  
Amyli  
Gummi arabici aa 1,5  
Aquae q. s.

Fiant pilulae No. 40, obducendae Argento foliato.  
Jede Pille enthält 0,0025 g Veratrin.

**Pilulae Veratrini compositae** ARAN.

Rp. Veratrini  
Extracti Opii aa 0,1  
Gummi arabici  
Amyli aa 1,5  
Aquae q. s.

Fiant pilulae No. 30, obducendae Argento foliato  
Jede Pille enthält 0,0033 g Veratrin.

**Pilulae Veratrini** WUNDERLICH.

Rp. Veratrini 0,15 (!)  
Radici Liquiritiae  
Succi Liquiritiae aa 1,5.

Fiant pilulae No. 30. Jede Pille enthält 0,005 g Veratrin.

**Spiritus Veratrini** H. E. RICHTER.

Rp. Veratrini 0,5  
Chloroformii 10,0  
Spiritus 50,0.

**Unguentum antisciaticum** OPPOLZER.

Rp. Veratrini 0,5  
Adipis suilli 25,0.

Zum Einreiben bei Ischias und Lumbago.

**Unguentum Veratrini.**

I. Form. Berol.

Rp. Veratrini 0,25  
Olei Olivae 0,5  
Adipis suilli 25,0.

II. Hamb. Vorschr.

Rp. Veratrini 1,0  
Olei Ricini 1,0  
Adipis suilli 48,0.

III. Brit.

Rp. Veratrini 0,5  
Acidi oleinici 2,0  
Adipis suilli 22,5.

IV. U-St.

Rp. Veratrini 4,0  
Olei Olivae 6,0  
Adipis benzoati 90,0.

## Veratrum.

Gattung der Liliaceae — Melanthioideae — Veratreae.

**I. Veratrum album L.** Heimisch auf den Gebirgen Europas und Nordasiens. Stengel bis 1 m hoch, untere Blätter elliptisch, stumpf, mit sehr langer Scheide, die oberen Blätter allmählich kurzscheidiger, schmaler und spitzer, zuletzt lanzettlich und in die Deckblätter des Blütenstandes übergehend. Blätter am Stengel spiralig, nicht gegenständig, wie bei *Gentiana lutea*, mit der die nicht blühende Pflanze leicht verwechselt werden kann. Blütenstand eine endständige, aus Trauben zusammengesetzte Rispe. Perigon innen weiss, aussen an der Basis grünlich, unregelmässig kraus gezähnt, am Rande des Grundes beiderseits mit einem drüsigen Streifen. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln:

† **Rhizoma Veratri** (Germ. Helv.). **Radix Hellebori albi s. Veratri albi.** — Weisse Nieswurzel. Germerwurzel. Krätzwurzel. — Souche d'hellébore blanc (Gall.). — **White Hellebore.**

**II. Veratrum viride Aiton.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien, auch in Asien am Amur. Bis 2 m hoch. Blüten grün, Aehrenstand locker wie von I, Blätter zugespitzt. Staubblätter fast so lang wie die Perigonabschnitte, die spitz lanzettlich sind. Gilt meist als Varietät von I.: Var. **viride Baker.** Liefert ebenfalls im Rhizom mit den Wurzeln:

† **Rhizoma Veratri viridis seu Americanae. Veratrum viride** (U-St.). — **American Hellebore.**

Beide Drogen sind in Aussehen, Bau und den Bestandtheilen nicht verschieden (vergl. S. 1115).

**Beschreibung.** Das Rhizom wird bis 8 cm lang, bis 2,5 cm dick, es ist von schwarzbrauner Farbe, mit 10—12 Ringelungen, von denen jede dem Zuwachs eines Jahres entspricht. Dazwischen kann man an der aufgeweichten Droge die Narben der Blätter erkennen. Unten ist das Rhizom durch Abfaulen abgerundet, oben gewöhnlich mit einem Schopf der Reste der abgeschnittenen Blätter und des Stengels versehen. Wenn die Pflanze geblüht hat, entwickelt sich eine (selten zwei) Seitenknospen weiter, die dann nach

5—10 Jahren ebenfalls blühen. — Die Wurzeln sind gelblich, bis 30 cm lang, etwa 3 mm dick.

Auf dem Querschnitt trennt eine braune Endodermis die schmale weisse Rinde von dem grauen, von Querschnitten der Gefässbündel gesprenkelten Kern. Die Endodermis besteht aus einer Reihe einseitig schwach verdickter Zellen, diese Verdickung soll bei I stärker als bei II sein. In der Rinde Bündel von Oxalatrapihen, dieselben spärlicher auch im centralen Parenchym. Die Gefässbündel, die die Rinde durchsetzen und zu den Blättern gehen, sind kollateral, diejenigen des Centralcyinders concentrisch. Von aussen ist das Rhizom von einer sogen. Metadermis bedeckt, d. h. die äussersten Lagen des Rindenparenchyms haben sich gebräunt und derartig verändert, dass sie sich in Schwefelsäure nicht mehr lösen. Kork fehlt.

Die Wurzeln haben den typischen Bau derjenigen monokotylar Pflanzen. Unter der Epidermis liegt ein einschichtiges Hypoderm, auf welches das breite Rindenparenchym folgt. Die Endodermis besteht aus rings herum ziemlich stark verdickten Wänden, auf sie folgt das radiale Bündel, das Centrum wird von sklerotischen Fasern eingenommen. Die in den Wurzeln und im Rhizom vorhandene Stärke besteht aus einfachen, rundlichen oder zusammengesetzten Körnern, mit centralem Kern.

Das Pulver von I soll mit concentrirter Schwefelsäure ziegelroth, das von II orange-roth werden.

Der bei der frischen Droge deutliche, an Knoblauch erinnernde Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack scharf und anhaltend bitter. Das Pulver reizt zum Niesen.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Jervin  $C_{26}H_{37}NO_3 + H_2O$  zu 0,13 Proc., wird mit Schwefelsäure und Rohrzucker blau; Rubijervin  $C_{26}H_{43}NO_2$ , mit Phosphorsäure erwärmt, violett; Pseudojervin  $C_{29}H_{43}NO_7$ , mit Schwefelsäure grün; Protoveratrin  $C_{32}H_{51}NO_{11}$ , mit Schwefelsäure grün, dann blau, endlich violett, am giftigsten; Protoveratridin  $C_{26}H_{45}NO_8$ , vielleicht Spaltungsprodukt des vorigen, mit Schwefelsäure violett, dann kirsch-roth; Veratralbin  $C_{28}H_{34}NO_5$ , wohl nicht einheitlich; Veratroidin  $C_{24}H_{37}NO_7$ , ebenfalls zweifelhaft. Ferner vielleicht ein bitterschmeckendes Glukosid Veratramarin. Endlich Jervasäure, identisch mit Chelidonsäure,  $C_7H_4O_8 \cdot H_2O$ . (S. 515.)

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes werden 10 g der gepulverten Droge mit 25 g Chloroform, 75 g Aether und 10 g Ammoniak (10 proc.) geschüttelt und über Nacht stehen gelassen. Dann setzt man nochmals 5 g Ammoniak zu, schüttelt gut um und giesst 50 g der klaren Lösung in einen Scheidetrichter ab. Die Lösung schüttelt man dreimal mit je 20 ccm 1 proc. Salzsäure oder so lange aus, bis eine Probe der wässerigen Flüssigkeit mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr zeigt. Die wässerigen Flüssigkeiten giebt man in den Scheidetrichter zurück, macht ammoniakalisch und schüttelt mit einem Gemisch von 3 Vol. Chloroform und 1 Vol. Aether aus, bis einige Tropfen des Gemisches, verdunstet, mit 1 proc. Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Chloroform-Aetherlösung giebt man in ein gewogenes Kölbchen, destillirt die Flüssigkeit ab, trocknet den Rückstand zum konstanten Gewicht. Der Rückstand  $\times 20 =$  Alkaloidgehalt. LAWALE fand 1,12—1,25 Proc., wonach man 1 Proc. für den zulässigen Mindestgehalt halten kann.

**Verfälschungen** der europäischen Droge sind vorgekommen mit dem Rhizom einer Scitaminee, das viel kleiner ist als das von V. album und durch die Stärkekörner (vergl. z. B. Band I, S. 297) charakterisirt ist, ferner mit dem von Asphodelus spec., wahrscheinlich A. albus. Dieses Rhizom ist meist 4 cm lang, 1 cm dick, aufrecht, dunkelbraun, innen gelblich. Die Wurzeln sind an der Ansatzstelle knollig erweitert. Im Gewebe wie bei der echten Droge reichlich Raphiden, aber keine Stärke. Das Rhizom hat Kork. — Die amerikanische Droge wird verfälscht mit dem Rhizom von Symplocarpus foetidus Nutt., dasselbe ist dicker wie das von V. viride, poröser, die Stärkekörner sind kleiner.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Beim Sammeln werden Stengel und Blätter soweit abgeschnitten, dass noch ein Schopf davon stehen bleibt, gewohnheitsmässig bisweilen auch die Wurzeln entfernt, obwohl dieses nach dem Wortlaute der Arzneibücher, die das Rhizom mit den Wurzeln fordern, unzulässig ist. Man spaltet oder durchschneidet den Wurzelstock, trocknet und bringt ihn in der Reihe der vorsichtig aufzubewahrenden

Mittel unter. Beim Arbeiten mit Nieswurzel ist jede Entwicklung von Staub zu vermeiden, da derselbe zu heftigstem Niesen reizt. Das Pulver kauft man am besten vom Drogisten. Pulvermischungen mit Rhiz. Veratri nehme man im Freien vor, besprenge es zuvor mit Weingeist und schütze Nase und Mund durch ein feuchtes Tuch.

**Anwendung** findet innerlich kaum noch statt, da es durch Veratrin ersetzt wird: erzeugt leicht Erbrechen und heftigen Durchfall. Germ. I und Helv. II hatten als dosis maxima 0,3. Aeusserlich in Form der Tinktur bei Pityriasis versicolor, in Salbenform gegen Krätze, als Bestandtheil von Schnupfpulvern. Vielfach in der Thierheilkunde, z. B. als Brechmittel für Schweine, bei Staupe der Hunde. In der Homöopathie bei Cholera und Krämpfen. Höchstgaben für Thiere: bei Rindern 10—20 g, Schafen und Ziegen 2—5 g, Hunden 0,01—0,03 g (FEIST).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen und nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung zu verabfolgen, ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch für Thiere. Auch dürfte gegen die Abgabe der in manchen Gegenden noch gebräuchlichen Niese- oder Plusterbeutelchen, Rhizoma Veratri in sacculis, nichts einzuwenden sein.

† **Tinctura Veratri acida.** 10 Th. Nieswurzel, 1 Th. Schwefelsäure. 100 Th. Weingeist.

† **Tinctura Veratri. Tinctura Hellebori albi. Nieswurzelinktur. Teinture ou Alcoolé d'hellébore blanc.** Germ.: 1 Th. mittelfein geschnittene Nieswurzel, 10 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.). — Gall.: 1 Th. grob gepulverte Wurzel, 5 Th. Weingeist (80 proc.). Man beachte, dass die Tinktur der Gall. doppelt so stark ist, wie die der Germ.! Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich zu 5—10 Tropfen als Fiebermittel. Höchstgaben für Thiere: Pferden 5,0—15,0; Rindern 10,0—20,0; Schafen und Ziegen 2,0—5,0; Hunden 0,01—0,03 (FEIST).

† **Vinum Veratri.** Aus 1 Th. Nieswurzel und 10 Th. Spanischem Wein.

† **Extractum Veratri viridis fluidum (U-St.). Fluid Extract of Veratrum viride.** Wie Extractum Gelsemii fluidum U-St. Bd. I, S. 1209. Höchstgabe 0,2, pro die 1,0.

† **Tinctura Veratri viridis (U-St.).** Aus 400 g gepulvertem Rhizom (Nr. 60) und q. s. Weingeist (91 proc.) stellt man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 150 ccm) 1000 ccm Tinktur her. Innerlich zu 5—10—25 Tropfen zur Herabsetzung des Fiebers.

Aqua antepheledica.		Vet.	Pulvis emeticus.
Sommersprossenwasser.		Brechpulver.	
		I.	
Rp. Aquae Cinnamomi		Rp. Rhizomatis Veratri pulv.	1,0
Aquae Coloniensis	aa 30,0	Tartari stibiati	0,05
Glycerini		Sacchari albi	2,0
Tincturae Veratri	aa 20,0.	Grösseren Schweinen auf einmal, kleineren die Hälfte. Bei Bräune.	

#### II.

Rp. Rhizomatis Veratri pulverati  
Sacchari albi aa 0,3.  
Auf einmal. Bei Staupe der Hunde.

**Sommersprossen- und Leberflecke-Mittel** von SOLBRIG. Eine Tinktur aus Nieswurzel, Arnikawurzel, Bertramwurzel, Styrax Calam. mit Citronen- und Bergamottöl (BEDALL).

## Verbasum.

Gattung der Scrophulariaceae — Pseudosolaneae — Verbasceae.

**I. Verbasum Thapsus L.** Heimisch in Europa und Centralasien. Stengel aufrecht, bis 2 m hoch. Blätter länglich elliptisch, gekerbt, beiderseits wollig filzig, die unteren in einen Stiel verschmälert, die mittleren und die oberen bis zum nächsten Blatt herablaufend. Blumenkrone mittelgross, vertieft, die zwei längeren Staubfäden viermal so lang als ihre kurz herablaufenden Staubbeutel. Narbe kopfförmig, nicht herablaufend. (Gall.).

**II. Verbasum thapsiforme Schrad.** Heimisch in Mitteleuropa. Blätter wie I, Blumenkronen doppelt so gross wie von I, flach, die zwei längeren Staubfäden  $1\frac{1}{2}$ —2 mal so lang als ihre lang herablaufenden Staubbeutel. Narbe am Griffel herablaufend (Germ. Helv.).



**III. Verbascum phlomoides L.** Heimisch in Mittel- und Südeuropa. Blätter eiförmig, die mittleren länglich-eiförmig, spitz, die mittleren und oberen kurz herablaufend. Blüthen wie II (Germ. Helv. Austr.).

Verwendung finden a) die Blüthen:

**Flores Verbasci** (Austr. Germ.). **Flos Verbasci** (Helv.). — **Wollblumen. Wollkrautblüthen. Königskerzenblumen.** — **Fleur de bouillon-blanc ou de molène** (Gall.). **Fleur de bonhomme.** — **Torch-weed-flowers. Flowers of wool-blade. Mullein flowers.**

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus der Blumenkrone mit den Staubblättern. Die sehr kurze Röhre der Blumenkrone verbreitert sich zu fünf ansehnlichen, gerundeten Lappen, von denen die zwei oberen am kleinsten, der unterste am grössten ist. Die Blumenkrone ist von schön gelber Farbe. Neben dem unteren Lappen stehen zwei lange, kahle Staubblätter, in den drei übrigen Einschnitten drei kürzere, weisswollige. Vergl. weiter oben.

Die Blumenkrone trägt auf der Unterseite reichlich Sternhaare wie Fig. 208, die Oberseite ist kahl. Die Haare der drei kürzeren Staubfäden sind einzellig, gegen die Spitze etwas



Fig. 208. Haar vom Verbascumblatt.

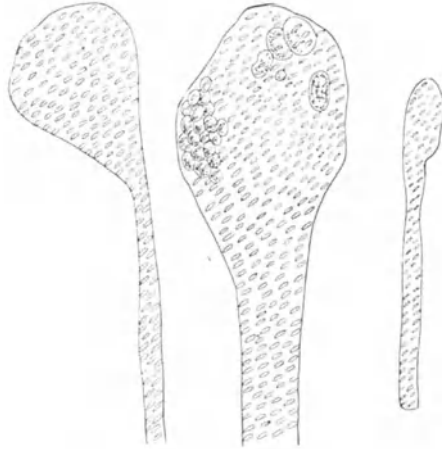


Fig. 209. Haare (das mittlere mit Sphaerokristallen) von den Staubfäden von Verbascum.

verbreitert, dicht mit Cuticularwärtchen besetzt. Beim Trocknen und Behandeln mit wasserentziehenden Mitteln entstehen in ihnen schöne Sphärokrystalle, die wahrscheinlich Zucker sind (Fig. 209). Die schöne gelbe Farbe der Korolle wird hervorgerufen durch gelb gefärbten Zellsaft beider Epidermen. Im Mesophyll vereinzelt Sekretzellen, die anscheinend ätherisches Oel enthalten.

**Bestandtheile.** Zucker 11 Proc. (Glukose 3,48 Proc., Saccharose 1,29 Proc.), andere Kohlehydrate 11,76 Proc., Spuren eines ätherischen Oeles, Fett, Farbstoffe, Asche 4,8 Proc.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Arzneibücher legen besonderen Werth auf die Erhaltung der goldgelben Farbe der Blüthen. Man sammelt also im Juli und August bei sonnigem, trockenem Wetter die Blumenkronen, trocknet in dünner Schicht ausgebreitet schnell an der Sonne oder bei künstlicher Wärme (25–30° C.) bis zur Brüchigkeit, reibt sie unter leichtem Druck durch ein grobmaschiges Drahtsieb (I. Germ. Helv.), entfernt durch Absieben den wolligen Staub und füllt sie, nochmals in der Wärme, besser im Kalttrockenschranke nachgetrocknet, in vorgewärmte Blechkanister, deren Verschlüsse man durch Ueberkleben mit Papier dichtet. Dieses Nachtrocknen versäume man auch nicht bei frisch eingetroffenen, in Papier verpackten Sendungen, da die Blüthen schon unterwegs Feuchtigkeit aufnehmen. Werden Wollblumen ohne Beachtung dieser Massregeln gesammelt oder während der Aufbewahrung vor Feuchtigkeit und Licht ungenügend

geschützt, so verlieren sie ihren kräftigen Geruch und ihre schöne gelbe Farbe, werden braun und damit unverwendbar. Die gleiche Sorgfalt erfordern natürlich Theemischungen, die Flor. Verbasci enthalten. 7—8 Th. frische Wollblumen geben 1 Th. trockne.

b) die Blätter von I.

**Folia Verbasci. Herba Verbasci. — Wollkraut. — Feuille de bouillon — blanc ou de molène** (Gall.). — **Mullein leaves.**

**Beschreibung.** Die Blätter von I. Sie sind bis 30 cm lang, runzlig, weich, auf beiden Seiten dicht mit Sternhaaren besetzt (Fig. 208).

5 Theile frischer Blätter geben 1 Theil trockne. Sie enthalten Schleim, Wachs, Harz, einen Bitterstoff u. s. w.

Sie werden wie die Blüten und mit diesen auch zum Rauchen bei Athembeschwerden angewendet. Der wollige Ueberzug wird als Zunder benutzt.

**Extractum Verbasci fluidum** (Nat. form.). **Fluid Extract of Verbascum.** Aus 1000 g gepulverten Blättern und Blüten (Nr. 20) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1000 ccm Fluidextrakt.

**Ptisana de flore Verbasci** (Gall.). **Tisane de bouillon blanc.** 5,0 Wollblumen, 1000,0 siedendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde sieht man durch und filtrirt durch Papier.

**Hustenbonbons.** Infusi Florum Verbasci 90,0:750,0, Sacchari 3000,0, Sirupi Solani tuberosi 375,0, Solutionis Extracti Opii (1 + 1) 1,5, Tartari depurati 4,0. Coque ad consistentiam (Pharm. Zeitg.).

**IV.** Die Samen von I, aber wohl auch von anderen Arten, sind ein altes Mittel, um Fische zu betäuben, das hier und da noch heute verwendet wird.

## Verbena.

Gattung der **Verbenaceae** — **Verbenoideae** — **Euverbeneae**.

**I. Verbena officinalis L.** Heimisch in Asien, Europa und Nordafrika. Ausdauernd. Stengel aufrecht, vierkantig, mit rauhen Kanten und abwechselnd zwei gegenüberliegenden vertieften Flächen, die unteren Blätter gestielt, länglich, die mittleren dreispaltig, Rand gezähnt, obere Blätter sitzend, länglich, eingeschnitten-gekerbt, die obersten ganzrandig. Blüten in Aehren, die eine lockere Rispe bilden. Blumenkrone blasslila, stieltellerförmig, Saum fünfspaltig, fast zweilippig. Vier Staubblätter, von denen zwei länger. Liefert:

**Herba Verbenae. Herba Columbariae. — Eisenkraut. Eisenhart. Stahlkraut. — Plante fleurie de verveine officinale** (Gall.), das zur Blüthezeit, vom Juli bis September, gesammelte Kraut. Es dient als mildes Bittermittel und als Ersatz für Chinesischen Thee.

**BETTY BEHBENS' elektrische Heilkissen** enthalten Herb. Verbenae conc. und *Viscum album* conc.

**Deutscher Hausmannsthee.** 100 Eisenkraut, 10 Pfefferminze, 2 Quendel, 2 Majoran, 5 Zimmt, 1 Macis.

**II. Verbena triphylla L'Hér.** Heimisch in Südamerika. Blätter kurz gestielt, zu dreien zusammengestellt, lanzettlich-lineal, ganzrandig, kahl, unterseits drüsig, von angenehmem Geruch, der an Citronen erinnert. Sie liefert:

**Folia Verbenae odoratae. — Feuille de verveine odorante** (Gall.).

**III. Verbena hastata L.** Heimisch in Nordamerika. Man verwendet dort die Wurzeln:

**Radix Verbenae. — Verbena root** zu einem Extrakt:

**Extractum Verbenae fluidum. Fluid Extract of Verbena** (Nat. form.). Es wird wie *Extractum Urticae fluidum* Nat. form. dargestellt (s. S. 1099).

**IV. Verbena urticaefolia L.** Heimisch in Nordamerika. White Vervain. Nettle-leaved Vervain. Mit gestielten, eilanzettlichen Blättern und kleinen weissen Blüten. Man verwendet das Kraut wie das von I. Es soll ein Glukosid enthalten.

**V. Verbena-Oel** vergl. Band I, S. 303.

## Veronica.

Gattung der **Scrophulariaceae**. — **Rhinanthoideae**. — **Digitaleae**.

**I. Veronica officinalis L.** Heimisch in Europa. Perennirend. Stengel kriechend, am Grunde ästig, oberwärts aufsteigend, rauhaarig. Blätter verkehrt-eiförmig oder elliptisch, kurz gestielt, gekerbt-gesägt. Blüten in Trauben in der Achsel nur eines Blattes eines Blattpaares, Blütenstiele kürzer als das Tragblatt, in der Frucht aufrecht. Kelch und Blumenkrone viertheilig, letztere hellblau, selten weiss. Liefert im Kraut:

**Herba Veronicae** (Ergänzb.). **Hb. Betonicae albae**. — **Ehrenpreis**. **Wundkraut**. **Grundheil**.

Das vom Mai bis zum Juli mit der Blüthe gesammelte, getrocknete Kraut. 7 Th. frisches geben 2 Th. trocknes. Früher gegen alle möglichen Leiden gebraucht, heute nur noch ein unschuldiges Hausmittel.

**Species Sanctae Veronicae.**  
Thee der heiligen Veronika.  
Rp. Herb. Veronicae 60,0  
Folior. Melissa

Folior. Aurant. ää 15,0  
Folior. Menth. pip.  
Fruct. Anisi stell. ää 5,0.

**II. Veronica Beccabunga L.** Heimisch in Europa, Asien und Nordafrika. Blätter rundlich oder länglich-oval, stumpf, in einen kurzen Stiel verschmälert, kleingesägt oder fast ganzrandig. Blüten in lockeren Trauben, die in der Achsel beider Blätter eines Blattpaares stehen. Blüten himmelblau.

Das frische Kraut wird in Frankreich als **Plante fraîche de beccabunga** (Gall.) bei Leiden des Zahnfleisches gebraucht.

**III. Veronica virginica L.** (syn.: *Leptandra virginica*). Heimisch in Nordamerika und Sibirien. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln:

**Radix Leptandrae virginicae. Leptandra** (U-St.). — **Culvers Root**.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist bis 10 cm lang,  $\frac{1}{3}$  cm dick, geringelt, bis 6 cm lange Reste des Stengels tragend. Es bildet ein Sympodium. Aussen dunkel-graubraun, lässt es auf der Oberseite ausser den Resten abgestorbener Achsen Knospen, auf der Unterseite die etwa 2 mm dicken und 10 cm langen Wurzeln erkennen. Auf dem Querschnitt zeigt das Rhizom die dunkle Rinde, den hellen Holztheil und das grosse ebenfalls dunkle, 3—6strahlige Mark. In der primären Rinde ein unterbrochener Kreis von Fasern.

Enthält ein Glukosid **Leptandrin**.

Man verwendet die Droge als Emeticum und Purgans.

**Extractum Leptandrae** (U-St.). **Extract of Leptandra**. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr. 40) und q. s. einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc.) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft l. a., destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein.

**Extractum Leptandrae fluidum** (U-St.). Wie voriges, doch aus Pulver Nr. 60. Man fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt.

Beide Extrakte werden wie die betr. Rhabarberextrakte gebraucht und wirken auch wie diese.

## Viburnum.

Gattung der **Caprifoliaceae** — **Viburneae**.

**I. Viburnum Opulus L.** In den gemässigten und kälteren Gebieten der nördlichen Halbkugel cirkumpolar. Verwendung findet die Rinde:

**Cortex Viburni Opuli. Viburnum Opulus** (U-St.). — **Schneeballrinde**. — **Cramp Bark**.

Sie hat ein geschichtetes Oberflächenperiderm, in der primären Rinde Kollenchym, im Parenchym derselben Drusen von Kalkoxalat. Gruppen primärer Bastfasern, die meist wenig auffallen, nur einzelne Fasern sind stark verdickt. Der sekundären Rinde fehlen

Bastfasern, dagegen enthält sie vertikal gestreckte Sklerenchymgruppen, ferner Drusen in Kammerfasern, im Bastparenchym und in den Markstrahlen. Sie kommt in 15—25 cm langen und 2, mm dicken, krummen Stücken in den Handel, denen an der Innenseite meistens Holz anhaftet.

Ein Bitterstoff der Rinde wird als Viburnin bezeichnet.

**Verwendung.** In Amerika empfohlen als Heilmittel bei schmerzhaften Menses und zur Verhütung von Abortus (auch in der Homöopathie), das Fluidextrakt als krampfstillendes Mittel.

**Extractum Viburni Opuli fluidum** (U-St.). **Fluid Extract of Viburnum Opulus.** Wie Extractum Valerianae fluidum U-St. (S. 1102). Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel.

**II. Viburnum prunifolium L.** Heimisch im grössten Theil der Vereinigten Staaten. Verwendung findet die Rinde:

**Cortex Viburni prunifolii** (Ergänzb.). **Viburnum prunifolium** (U-St.). — **Nordamerikanische Schneeballrinde. Viburnumrinde. — Black Haw.**

**Beschreibung.** Aussen glänzend purpurbraun, wenn älter graubraun, mit zerstreuten Warzen und schwarzen Punkten. Der papierdünne Kork lässt sich leicht von der primären Rinde ablösen. Kurzbrüchig, geruchlos, von schwach adstringirendem, deutlich bitterem Geschmack. Bau wie bei der vorigen, doch hat die Rinde reichlichere Borkebildung, die primären Fasern durchweg stark verdickt, die Oxalatkristalle im Bast sind Drusen und Einzelkristalle.

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid, ferner Viburnin (wie bei I), das als Träger der Wirksamkeit angesehen wird, endlich Baldriansäure (Viburninsäure), Citronensäure, Aepfelsäure, Oxalsäure. /

**Verwendung und Wirkung.** Die Rinde wirkt lähmend auf das Centralnervensystem, man verwendet sie als Antispasmodicum, besonders bei drohendem Abortus und bei Dysmenorrhoe. Dosis des Fluidextraktes 1,0—4,0 mehrmals täglich.

Unter dem Namen **Viburnin** verwendet man die aus dem alkoholischen Auszug ausgefällte harzige Substanz.

**Extractum Viburni prunifolii fluidum. Viburnumfluidextrakt. Fluid Extract of Viburnum prunifolium.** Ergänzb.: Aus mittelfein gepulverter Rinde und einer Mischung aus 7 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser wie Extractum Frangulae fluidum Germ. (Bd. I, S. 1181). — U-St.: Wie Extr. Valerian. fluid. U-St. (S. 1102). Rothbraun, von saurer Reaktion. Wird in Amerika besonders als Vorbeugungsmittel bei drohender Früh- oder Fehlgeburt sowie bei Regelstörungen in Gaben von 2—4 g gebraucht. Nach E. MÆRCK ist folgende Form zu empfehlen:

Rp. Extract. Viburni prunif. fluid.	20,0
Antispasmini	1,0
Spiritus Vini Cognac	20,0
Sirupi Coffeae	20,0
Aquae destillatae	60,0.

Bei drohendem Abortus 1—2 stündlich 1 Esslöffel.

**Elixir Viburni Opuli compositum** (Nat. form.).  
Compound Elixir of Crampbark.

Rp. Extr. Viburni Opuli fluid.	75 ccm
Extr. Aletridis fluid. (Nat. form.)	75 "
Extr. Trillii fluid. (Nat. form.)	150 "
Elixir Taraxaci comp. (s. S. 1016)	700 "

**Elixir Viburni prunifolii** (Nat. form.).  
Elixir of Black Haw.

Rp. Extr. Viburni prunif. fluid.	125 ccm
Tinct. Cardamom. comp. (U-St.)	75 "
Elixir aromatici (U-St.)	800 "

**Tinctura Viburni Opuli composita.**  
Compound Tincture of Viburnum  
(Nat. form.).

Rp. Cort. Viburni Opuli	35 g
Rhiz. Dioscoreae	35 "
1. Herb. Scutellar. lat. (U-St.)	10 "
Caryophyllor.	50 "
Cort. Cinnamom.	65 "
2. Glycerini	65 ccm
Spiritus (91 proc.)	750 "
3. Aquae vol. 1	} q. s.
Spiritus vol. 5	

Man macerirt 1 (Pulv. No. 40) mit 150 ccm von 2  
48 Stunden, perkolirt mit dem Rest, dann mit 3,  
sodass man 1000 ccm Tinktur erhält.

10 Tropfen stündlich, bis zu 150 Tropfen pro die.

**Pastor KÖNIG's Nerventonic.** Kalii et Natrii bromati ää 30,0, Ammonii bromati 10,0, Extracti Viburni prunifolii 10,0, Tincturae Valerianae compositae 130,0, Glycerini 30,0, Aquae 430,0.

## Vinca.

Gattung der **Apocynaceae** — **Plumierioideae** — **Plumiereae** — **Alstoniinae**.

**Vinca minor L.** Heimisch von England und Deutschland bis zum Kaukasus und Kleinasien. Niederliegend. Stengel, meist seitlich aufrecht, in eine Blüthe endigend. Laubblätter elliptisch bis lanzettlich, kurz gestielt, ganzrandig, spitz. Kelchblätter und Kronenzipfel kahl.

**Vinca major L.** Verbreitung wie vorige, aber mehr südlich. Grösser wie vorige. Laubblätter eiförmig, vorne verschmälert, am Grunde fast herzförmig. Kelchblätter und Kronenzipfel gewimpert. Beide liefern:

**Herba Vincae pervincae.** — **Sinngrün.** **Wintergrün.** **Todtenmyrthe.** — **Feuille de pervenche grande et petite** (Gall.). — **Evergreen.**

Wird als Bittermittel noch hier und da im Handverkauf unzerkleinert abgegeben.

## Vincetoxicum.

Gattung der **Asclepiadaceae** — **Cynanchoideae** — **Asclepiadeae** — **Cynanchinae**.  
— Jetzt zu **Cynanchum** gezogen.

**Cynanchum Vincetoxicum (L.) Pers.** (syn.: *Vincetoxicum officinale* Mönch). Stengel bis 50 cm hoch, ausser einer flaumigen Längslinie kahl. Blätter kurz gestielt, herzeiförmig oder eilanzettlich, zugespitzt, ganzrandig. Blüten weiss mit gelblichem Staubblattkranz. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln:

**Radix Vincetoxici seu Asclepiadis seu Hirundinariae.** — **Schwalbenwurzel.** **Giftwurzel.** — **Souche d'asclépiade ou de dompte-venin** (Gall.).

**Beschreibung.** Der Wurzelstock ist bis 6 cm lang, 6 mm dick, gelb bis bräunlich, die Wurzeln bis 1 mm dick.

In der breiten Rinde und im Mark zahlreiche Oxalatrüben und Milchsafschläuche, die Markstrahlen im Holz sind eine Zellreihe breit. Bastfasern und Steinzellen fehlen.

**Bestandtheile.** Ein Glukosid Vincetoxin  $C_{16}H_{12}O_8$ , das in einer in Wasser löslichen und darin unlöslichen Form in der Droge vorkommen soll, ferner Asclepin, Asclepiadin oder Cynanchin, das der wirksame Bestandtheil sein soll: gelbe, amorphe Masse von bitterem Geschmack, deren wässrige Lösung durch Tannin gefällt wird. Konzentrierte Salzsäure färbt es grün; wirkt zu 0,2 g brechenenerregend, kleinere Dosen purgirend.

**Anwendung.** Als Arzneimittel veraltet, wird die Droge noch beim Vieh in Gaben von 10–20 g verwendet.

## Vinum.

**Vinum.** **Wein.** **Vin.** **Wine.**

Die Pharm. Germ. IV sagt unter dem Abschnitt „Wein“:

„Das durch Gährung aus dem Saft der Weintrauben hergestellte Getränk, unverfälscht und von guter Beschaffenheit. — Die Untersuchung und Beurtheilung des Weines richtet sich nach den jeweils geltenden, allgemeinen, gesetzlichen Bestimmungen und den dazu ergangenen Ausführungsverordnungen, unbeschadet der nachstehenden Forderungen.

Der Gehalt des Weines an Schwefelsäure darf in 100 ccm Flüssigkeit nicht mehr betragen, als 0,2 g Kaliumsulfat entspricht.

Xeres und andere Südweine, z. B. Madeira, Marsala, Gold-Malaga, Gelber Portwein, Trockenweine Ungarns, Syriens, Griechenlands, des Kaplandes und anderer Weinbaugebiete sollen in 100 ccm nicht weniger als 11 g

und nicht mehr als 16 g Alkohol, sowie nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers enthalten. — An Stelle von Xeres darf zur Herstellung pharmaceutischer Zubereitungen einer der oben genannten Weine verwendet werden, wenn er auch in Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich ist. — Weine, mit Ausnahme von Kampherwein, sind klar abzugeben“.

Das zur Zeit für Deutschland gültige Weingesetz ist unter dem 24. Mai 1901 erlassen worden und wird unten wiedergegeben werden.

**Allgemeines.** Zur Gewinnung von Wein werden nur die völlig reifen Trauben (von *Vitis vinifera* L.) herangezogen. Sowohl weisse als auch blaue Trauben können weissen Wein liefern. Zu diesem Zweck müssen die Fruchtschalen der letzteren, welche den Weinfarbstoff enthalten, möglichst schnell vom Most getrennt werden. Lässt man dagegen die Fruchtschalen der blauen Trauben während der Gärung im Most, so extrahirt der entstehende Alkohol den Farbstoff, und man erhält rothe Weine. Nur die Beeren der „Färbertraube“ liefern gefärbten Most, daher unter allen Umständen rothen Wein.

Man entfernt die sog. „Kämme“ von den Beeren, zerquetscht diese und presst, falls man Weisswein gewinnen will, den Beerensaft (Most) bald ab. Bei Erzeugung von Rothwein verbleiben die Beerenschalen während der Gärung in dem Most. (Rothweinaische).

Der „Most“ wechselt in seiner Zusammensetzung ausserordentlich, er enthält z. B. 0,4—2 Proc. Säure und 10—30 Proc. Zucker. Ueberlässt man ihn sich selbst, so geräth er bei mittlerer Temperatur freiwillig in alkoholische Gärung. Letztere wird hervorgerufen durch Hefezellen, welche theils schon den Beeren aufgesessen haben, theils aus der Luft in den Most gelangen; z. B. *Saccharomyces elyptsoideus*, gewöhnliche Weinhefe, *S. conglomeratus*, *S. apiculatus*, *S. Pastorianus* u. a. Durch die Gärung wird der im Moste vorhandene Zucker in Alkohol und Kohlensäure gespalten:  $C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5.OH$ . In dem Maasse, wie die Flüssigkeit alkoholreich wird, scheidet sich das ursprünglich im Most gelöste Kaliumbitartrat an den Wandungen der Lagerfässer als „Weinstein“ ab. Mit dem Weinstein fällt auch die Hauptmenge der den Most trübenden Bestandtheile (Eiweissstoffe, Gummi) aus. Der fertig gegohrene Wein wird schliesslich der „kellermässigen Behandlung“ unterworfen. Zu dieser gehören z. B.: das Schönen mit Hausenblase, Leim, Gelatine, Eiweiss, das Filtriren, ferner das Schwefeln der Fässer und das Ausschwenken derselben mit Alkohol.

Weinverbesserung und -Vermehrung. In guten Jahren enthält die Weinbeere viel Zucker und nur wenig Säure. Der Most liefert alsdann ohne weitere Behandlung trinkbaren Wein. In schlechten Jahren sinkt der Gehalt an Zucker, während der Säuregehalt stark erhöht ist. Trinkbare Weine können alsdann nur durch geeignete Behandlung des Mostes erzeugt werden. — Zu diesem Zwecke bestimmt man a) den Säuregehalt des Mostes durch Titriren mit  $\frac{1}{5}$ -Natronlauge, b) den Zuckergehalt und zwar entweder mit Hilfe von Mostwaagen (nach OECHSLE, v. BABO, BALLING, WAGNER) oder polarimetrisch, am genauesten gewichtsanalytisch nach ALLIHN. — Die wichtigsten Verfahren zur Verbesserung bez. Vermehrung des Weines sind folgende:

1) Das Chaptalisiren. Man entzieht dem Most oder Wein einen Theil der Säure durch Calciumcarbonat (Marmorstaub) und ersetzt den fehlenden Zucker durch Zusatz von Rohrzucker, reinem Traubenzucker oder Invertzucker.

Dieses Verfahren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz gestattet. Es ist auch gestattet, den Zucker in wässriger Lösung zuzusetzen, doch darf durch diesen Zusatz eine erhebliche Vermehrung des Weines nicht stattfinden.

2) Das Gallisiren. Es geht von der Voraussetzung aus, dass ein trinkbarer Wein dann erzielt wird, wenn der Most 24 Proc. Zucker, 0,6 Proc. freie Säure und 75,4 Proc. Wasser enthält. Zuckerarme und säurereiche Weine werden durch Verdünnung mit Wasser zunächst auf den vorgeschriebenen Säuregrad gebracht, der fehlende Zucker wird alsdann als Rohrzucker zugesetzt.

Hat man z. B. einen Most von 16,7 Proc. Zucker, 0,8 Proc. Säure und 82,5 Proc. Wasser, so sind — um ihn auf 0,6 Proc. Säure und 24 Proc. Zucker zu bringen — 18 Proc. Wasser und 15,3 Proc. Zucker zuzusetzen. Man vermehrt dadurch den Wein von 100 Th. auf 133 Th. — In ganz schlechten Jahren steigt der Säuregehalt oft auf

1,4—1,6 Proc. Auf solche Moste angewendet, würde das Gallisiren zur Panscherei ausarten.

Das zur Zeit gültige Weingesetz gestattet den Zusatz von Zucker, auch in wässriger Lösung, „sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren“. Durch das Gesetz ist daher den Auswüchsen des Gallisirens ein Riegel vorgeschoben worden, und man wird in schlechten Jahren auf das Chaptalisiren zurückzugreifen haben.

3) Das Petiotisiren besteht darin, dass man auf die (ausgepressten) Weintrester Zuckerwasser aufgiesst und diese Mischung der Gärung überlässt. Man erhält so Getränke, welche natürlich weniger Säure enthalten als Naturwein, aber in Bezug auf Alkoholgehalt und Bouquet diesem annähernd gleichkommen. Die späteren Auszüge werden mit Weinsäure versetzt und liefern den sogen. „Haustrunk“ oder „Tresterwein“. Dieselben Trester können mehrmals hintereinander zum Vergären von Zuckerwasser benutzt werden. Da alle diese Produkte noch wohlschmeckend und bouquetreich sind, so geht daraus hervor, dass die Schalen der Weinbeeren an der Bildung des Bouquets wesentlich betheilt sind.

Das zur Zeit gültige Weingesetz verbietet die gewerbsmässige Herstellung der sogen. Tresterweine und deren Feilhalten und Verkauf, während ihre Herstellung zum eigenen Bedarf, als Haustrunk, gestattet ist.

4) Das Gipsen. Dasselbe geschieht namentlich in Frankreich und anderen südlichen Ländern, um eine schnellere Klärung herbeizuführen, die Farbe des Weines zu erhöhen und grössere Haltbarkeit zu erzielen. Man bestreut zu diesem Zwecke die Trauben mit nicht unbedeutenden Mengen Gips. Dieser setzt sich mit dem Kaliumbitartrat des Weines in der Weise um, dass sich Calciumbitartrat bildet, welches abgeschieden wird, und Kaliumbisulfat, welches in Lösung bleibt.

Man erkennt daher das stattgehabte Gipsen im Weine in der Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes. Um einen auffällig hohen Schwefelsäuregehalt herabzumindern, machen die Producenten bisweilen Zusätze von Baryt- und Strontiansalzen (s. S. 1126).

Der zulässige Gehalt an Schwefelsäure ist in den meisten Ländern gesetzlich normirt.

5) Das Scheelisiren besteht in einem Zusatz von Glycerin zum fertigen Wein. Dieser wird dadurch haltbarer und vollmundiger. Der Zusatz ergibt sich analytisch in der Verschiebung der Relation des Gehaltes an Glycerin zum Alkoholgehalt.

Das Scheelisiren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz verboten.

6) Das Alkoholisiren besteht in Zusätzen von Alkohol zu alkoholarmen Weinen zum Zwecke der Konservirung. In Deutschland ist der Alkoholzusatz zu den völlig ausgegohrenen Weinen gesetzlich beschränkt (1 Vol.-Proc.). Die meisten südlichen Weine erhalten erhebliche Zusätze von Alkohol.

**Klassifikation.** Man unterscheidet nach der Farbe weisse und rothe Weine, nach dem Geschmacke süsse und nicht süsse Weine. Ausserdem werden die Weine meist nach den Produktionsländern eingetheilt. Im allgemeinen aber können folgende Hauptgruppen unterschieden werden:

1) Gewöhnliche oder völlig vergohrene Weine. Der ursprüngliche Zuckergehalt des Mostes ist bis auf Spuren vergohren. In solchen Weinen findet man selten mehr als 0,1 Proc. Zucker. Hierher gehören die gewöhnlichen Rhein- und Moselweine, die meisten österreichischen und ungarischen Landweine.

2) Zuckerarme Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm weniger als 0,5 g Zucker enthalten.

3) Zuckerreiche Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm mehr als 0,5 g Zucker enthalten.

4) Süssweine werden die deutlich süss schmeckenden genannt.

5) Südweine sind die in südlichen Gegenden producirt. Sie sind feurig, alkoholreich; der Alkohol ist zum Theil als „Sprit“ zugesetzt.

6) Ausbruchweine. Diese werden hergestellt aus besonders reifen, am Stock etwas geschrumpften, edlen Trauben; hierher gehören die rheinischen „Ausbruchweine“. Ferner dadurch, dass am Stock getrocknete Beeren (Trockenbeeren, Cibeben) mit gewöhnlichem Wein ausgelaugt werden. Hierher gehören die süssigen Ungarweine (Tokayer, Ruster, Menescher). Ein Theil der Trockenbeeren wird wohl auch durch Zucker ersetzt.

7) Gekochte Weine. Man setzt dem Most während der Hauptgärung künstlich (durch Kochen oder Eindampfen) concentrirten Most zu. Hierher gehören die griechischen Malvasiaweine, ferner die spanische Malaga.

8) Likörweine. Diese werden in der Weise dargestellt, dass die Gärung des Mostes durch reichlichen Zusatz von Alkohol unterdrückt wird. Auf diese Weise behalten die Weine einen Theil des Zuckers, ferner besitzen sie meist einen hohen Alkoholgehalt, aber der Alkohol ist nur zum Theil durch Gärung in dem Weine selbst entstanden. Hierher gehören der Portwein, Xeres, Marsala.

Lediglich der Vollständigkeit wegen führen wir noch die folgenden Getränke auf, welche vor Erlass des gegenwärtig gültigen Weingesetzes z. Th. als Weine, z. Th. als weinähnliche Getränke bezeichnet worden waren, deren gewerbmässige Herstellung durch das neue Weingesetz aber zum Theil untersagt ist:

**Tresterweine** werden hergestellt durch Vergähren von Zuckerwasser über ganz oder theilweise ausgepressten Trauben (Trestern) und Zusatz von Weinsäure. Sie enthalten wenig Extrakt, aber verhältnissmässig viel Mineralbestandtheile. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

**Hefenweine** gewinnt man durch Vergähren von Zuckerwasser über Weinhefe und Zusatz von Tannin und Weinsäure. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

**Rosinenweine.** a) Man lässt Rosinen mit einer entsprechenden Menge Wasser für sich vergähren. b) Man setzt zu Most Auszüge von Rosinen hinzu. c) Man setzt zu Most oder Wein Rosinen ohne Zusatz von Wasser hinzu. Die Herstellung völlig vergohrener Weine auf diesem Wege ist untersagt. Gestattet dagegen die Herstellung von Süssweinen, welche als solche ausländischen Ursprungs in den Verkehr gebracht werden.

**Kunstwein** wird durch Vermischen von Wasser, Alkohol, Zucker, Weinsäure und gerbsäurehaltigen Materialien ohne Gährung hergestellt. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

**Schaumwein, Champagner.** a) Man lässt zuckerhaltige Weine auf der Flasche gähren. b) Man imprägnirt mit Zucker versetzte Weine künstlich mit mineralischer Kohlensäure. — Schaumweine sind nicht als „Wein“ im Sinne des Weingesetzes anzusehen, sie gelten als Kunstprodukte.

**Obstweine.** Der Saft des Schalen- und Beerenobstes (Birnen, Aepfel, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Blaubeeren) wird nach geeigneter Verdünnung mit Wasser unter Zusatz von Zucker vergohren.

**Cyder.** Frischer Obstsaft wird mit soviel Alkohol (15–16 Proc.) versetzt, dass Gährung nicht mehr eintreten kann, das Getränk also haltbar wird. Darf weder als Obstwein noch als Wein bezeichnet werden und ist im Sinne der Gewerbeordnung als Branntwein aufzufassen.

Die in den Apotheken verwendeten Weine sind im allgemeinen folgende:

**Vinum album. Vinum generosum album. Weisswein. Vin blanc. White Wine.** Jeder unverfälschte, völlig ausgegohrene Weisswein. Man wird also in Deutschland eine gute Sorte Rheinwein, Moselwein, Pfälzerwein, Haardwein oder einen ähnlichen Wein wählen.

**Vinum rubrum. Rothwein. Vin rouge. Red wine.** Jeder völlig vergohrene (nicht süsse) Rothwein. Man wird entweder einen deutschen Rothwein oder eine gute Sorte eines französischen Rothweins (Bordeaux) wählen, dagegen unter den italienischen Rothweinen die an Gerbsäure und Farbstoff allzureichen sogen. Verschnittweine vermeiden.

**Vinum Xerense. Xeres. Sherry.** Unter „Xeres“ ist eigentlich nur der in der Umgebung von Xeres de la Frontera, spanische Provinz Cadix, wachsende Wein zu verstehen. Man hat sich indess daran gewöhnt, als Xeres einen beliebigen spanischen Wein zu bezeichnen. Da diese spanischen Weine vielfach den an sie zu stellenden berechtigten Ansprüchen nicht genügen, so lässt das Arzneibuch ausdrücklich zu, dass zur Darstellung der pharmaceutischen Zubereitungen an Stelle des Xeres jeder andere Südwein mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden darf. Als Ersatz des Xeres kommen namentlich in Betracht die italienischen Marsalaweine, ferner die sogen. griechischen Xeresweine. Auf S. 1146 ist die Analyse eines als „Achaier, griechischer Xeres“ bezeichneten Südweines wiedergegeben, welcher von der Weinbaugesellschaft Achaia in Patras her stammt und als ein vortrefflicher Ersatz eines guten Xeres zu empfehlen ist.

**Vinum achajense (Ergänzb.).** Der oben erwähnte griechische Süsswein, ein Ersatz der spanischen, sogen. Xeres-Weine.

**Vinum madeirense (Ergänzb.). Madeira.** Ein alkoholreicher, wenig süsser, bräunlich-gelber Wein von den Kanarischen Inseln.

**Vinum malacense. Malaga.** (Helv. Ergänzb.). Braunrother spanischer Süsswein mit einem Alkoholgehalte von 13–18 Vol.-Proc., und einem Gehalte von 10–18,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 3–4,0 g pro 100 ccm.

**Vinum marsalense. Marsala.** (Helv. Ergänzb.). Hellbrauner sicilianischer Wein von schwach süssem Geschmacke mit einem Alkoholgehalt von 13–18 Vol.-Proc. und einem Gehalt von 2–4,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 2–3,5 g pro 100 ccm.

**Vinum portense. Portwein.** (Ergänzb.). Alkoholreicher, wenig süsser, portugiesischer Wein von braunrother Farbe.

**Vinum tokayense. Tokayer.** (Ergänzb.). Alkoholreicher, süsser Ungarwein von gelber bis bräunlicher Farbe.



**Gesetz betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken.**

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc. verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt:

§ 1. Wein ist das durch alkoholische Gährung aus dem Saft der Weintraube hergestellte Getränk.

§ 2. Als Verfälschung oder Nachmachung des Weines im Sinne des § 10 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzbl. S. 145) ist nicht anzusehen:

1) die anerkannte Kellerbehandlung einschliesslich der Haltbarmachung des Weines, auch wenn dabei Alkohol oder geringe Mengen von mechanisch wirkenden Klärungsmitteln (Eiweiss, Gelatine, Hausenblase und dergleichen), von Tannin, Kohlensäure, schwefeliger Säure oder daraus entstandener Schwefelsäure in den Wein gelangen; jedoch darf die Menge des zugesetzten Alkohols, sofern es sich nicht um Getränke handelt, die als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen, nicht mehr als ein Raumtheil auf einhundert Raumtheile Wein betragen;

2) die Vermischung (Verschnitt) von Wein mit Wein;

3) die Entsäuerung mittels reinen gefällten kohlen-sauren Kalkes;

4) der Zusatz von technisch reinem Rohr-, Rüben- oder Invertzucker, technisch reinem Stärkezucker, auch in wässriger Lösung, sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren; auch darf der gezuckerte Wein seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung nach, namentlich auch in seinem Gehalt an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugebiets, dem der Wein nach seiner Benennung entsprechen soll, herabgesetzt werden.

§ 3. Es ist verboten die gewerbmässige Herstellung oder Nachmachung von Wein unter Verwendung

1) eines Aufgusses von Zuckerwasser oder Wasser auf Trauben, Traubenmaische oder ganz oder theilweise entmostete Trauben, jedoch ist der Zusatz wässriger Zuckerlösung zur vollen Rothweintraubenmaische zu dem im § 2 Nr. 4 angegebenen Zwecke mit den dort bezeichneten Beschränkungen behufs Herstellung von Rothwein gestattet;

2) eines Aufgusses von Zuckerwasser auf Hefen;

3) von getrockneten Früchten (auch in Auszügen oder Abkochungen) oder eingedickten Moststoffen, unbeschadet der Verwendung bei der Herstellung von solchen Getränken, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen. Betriebe, in welchen eine derartige Verwendung stattfinden soll, sind von dem Inhaber vor dem Beginn des Geschäftsbetriebs der zuständigen Behörde anzuzeigen;

4) von anderen als den im § 2 Nr. 4 bezeichneten Süsstoffen, insbesondere von Saccharin, Dulcin oder sonstigen künstlichen Süsstoffen;

5) von Säuren, säurehaltigen Stoffen, insbesondere von Weinstein und Weinsäure, von Bouquetstoffen, künstlichen Moststoffen oder Essenzen, unbeschadet der Verwendung aromatischer oder arzneilicher Stoffe bei der Herstellung von solchen Weinen, welche als landesübliche Gewürzgetränke oder als Arzneimittel unter den hierfür gebräuchlichen Bezeichnungen (Wermuthwein, Maiwein, Pepsinwein, Chinawein und dergleichen) in den Verkehr kommen;

6) von Obstmost und Obstwein, von Gummi oder anderen Stoffen, durch welche der Extraktgehalt erhöht wird, jedoch unbeschadet der Bestimmungen im § 2 Nr. 1, 3, 4.

Getränke, welche den vorstehenden Vorschriften zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr. 4 nicht gestatteten Zusatzes hergestellt sind, dürfen weder feilgehalten noch verkauft werden. Dies gilt auch dann, wenn die Herstellung nicht gewerbmässig erfolgt ist.

Die Verwerthung von Trestern, Rosinen und Korinthen in der Branntweinbrennerei wird durch die Bestimmungen des Abs. 1 nicht berührt; jedoch unterliegt sie der Kontrolle der Steuerbehörden.

§ 4. Es ist verboten, Wein, welcher einen nach § 2 Nr. 4 gestatteten Zusatz erhalten hat, oder Rothwein, welcher unter Verwendung eines nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 gestatteten Aufgusses hergestellt ist, als Naturwein oder unter anderen Bezeichnungen feilzuhalten oder zu verkaufen, welche die Annahme hervorzurufen geeignet sind, dass ein derartiger Zusatz nicht gemacht ist.

§ 5. Die Vorschriften des § 3 Abs. 1 Nr. 1 bis 4, Abs. 2 finden auch auf Schaumwein Anwendung.

§ 6. Schaumwein, der gewerbmässig verkauft oder feilgehalten wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichen Falls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist. Schaumwein der aus Fruchtwein (Obst-

oder Beerenwein) hergestellt ist, muss eine Bezeichnung tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lässt. Die näheren Vorschriften trifft der Bundesrath.

Die vom Bundesrath vorgeschriebenen Bezeichnungen sind auch in die Preislisten und Weinkarten sowie in die sonstigen im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote mitaufzunehmen.

**§ 7.** Die nachbenannten Stoffe, nämlich:

lösliche Aluminiumsalze (Alaun und dergleichen), Baryumverbindungen, Borsäure, Glycerin, Kermesbeeren, Magnesiumverbindungen, Salicylsäure, Oxalsäure, unreiner (freien Amylalkohol enthaltender) Sprit, unreiner (nicht technisch reiner) Stärkezucker, Strontiumverbindungen, Theerfarbstoffe,

oder Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, dürfen Wein, weinhaltigen oder weinähnlichen Getränken, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmitteln zu dienen, bei oder nach der Herstellung nicht zugesetzt werden.

Der Bundesrath ist ermächtigt, noch andere Stoffe zu bezeichnen, auf welche dieses Verbot Anwendung zu finden hat.

**§ 8.** Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke, welchen, den Vorschriften des § 7 zuwider, einer der dort oder der vom Bundesrath gemäss § 7 bezeichneten Stoffe zugesetzt ist, dürfen weder feilgehalten noch verkauft, noch sonst in Verkehr gebracht werden.

Dasselbe gilt für Rothwein, dessen Gehalt an Schwefelsäure in einem Liter Flüssigkeit mehr beträgt, als sich in zwei Gramm neutralen schwefelsauren Kaliums vorfindet. Diese Bestimmung findet jedoch auf solche Rothweine nicht Anwendung, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen.

**§ 9.** Jeder Inhaber von Keller-, Gähr- und Kelterräumen oder sonstigen Räumen, in denen Wein oder Schaumwein gewerbsmässig hergestellt oder behandelt wird, hat dafür zu sorgen, dass in diesen Räumen an einer in die Augen fallenden Stelle ein deutlicher Abdruck der §§ 2 bis 8 dieses Gesetzes ausgehängt ist.

**§ 10.** Bis zur reichsgesetzlichen einheitlichen Regelung der Beaufsichtigung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genussmitteln treffen die Landesregierungen darüber Bestimmung, welche Beamten und Sachverständigen für die in den nachfolgenden Vorschriften bezeichneten Massnahmen zuständig sind.

Diese Beamten und Sachverständigen sind befugt, ausserhalb der Nachtzeit und, falls Thatsachen vorliegen, welche annehmen lassen, dass zur Nachtzeit gearbeitet wird, auch während dieser Zeit, in Räume, in denen Wein, weinhaltige oder weinähnliche Getränke gewerbsmässig hergestellt, aufbewahrt, feilgehalten oder verpackt werden, einzutreten, daselbst Besichtigungen vorzunehmen, geschäftliche Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher einzusehen, auch nach ihrer Auswahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbescheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist ein Teil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen und für die entnommene Probe eine angemessene Entschädigung zu leisten.

Die Nachtzeit umfasst in dem Zeitraum vom 1. April bis 30. September die Stunden von 9 Uhr abends bis 4 Uhr morgens und in dem Zeitraum vom 1. Oktober bis 31. März die Stunden von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens.

**§ 11.** Die Inhaber der im § 10 bezeichneten Räume sowie die von ihnen bestellten Betriebsleiter und Aufsichtspersonen sind verpflichtet, den zuständigen Beamten und Sachverständigen auf Erfordern Auskunft über das Verfahren bei Herstellung der Erzeugnisse, über den Umfang des Betriebs, über die zur Verwendung gelangenden Stoffe, insbesondere auch über deren Menge und Herkunft, zu ertheilen, sowie die geschäftlichen Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher vorzulegen. Die Ertheilung von Auskunft kann jedoch verweigert werden, soweit derjenige, von welchem sie verlangt wird, sich selbst oder einem der im § 51 No. 1 bis 3 der Strafprocessordnung bezeichneten Angehörigen die Gefahr strafgerichtlicher Verfolgung zuziehen würde.

**§ 12.** Die Sachverständigen (§ 10) sind, vorbehaltlich der Anzeige von Gesetzwidrigkeiten, verpflichtet, über die Thatsachen und Einrichtungen, welche durch die Aufsicht zu ihrer Kenntniss kommen, Verschwiegenheit zu beobachten und sich der Mittheilung und Nachahmung der von den Gewerbetreibenden geheim gehaltenen, zu ihrer Kenntniss gelangten Betriebseinrichtungen und Betriebsweisen, solange als diese Betriebsgeheimnisse sind, zu enthalten. Sie sind hierauf zu beeidigen.

**§ 13.** Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu dreitausend Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer vorsätzlich

1) den Vorschriften des § 3, abgesehen von der Bestimmung über die Anzeige gewisser Betriebe in der Nr. 3 des Abs. 1, oder den Vorschriften der §§ 5, 7, 8 oder

2) den Vorschriften des § 4 zuwiderhandelt.

Ist der Thäter bereits einmal wegen einer der im Abs. 1 bezeichneten Zuwiderhandlungen bestraft, so tritt Gefängnisstrafe bis zu einem Jahre ein, neben welcher auf Geldstrafe bis zu fünfzehntausend Mark erkannt werden kann. Diese Bestimmung findet Anwendung, auch wenn die frühere Strafe nur theilweise verbüsst oder ganz oder theilweise erlassen ist, bleibt jedoch ausgeschlossen, wenn seit der Verbüßung oder dem Erlasse der letzten Strafe bis zur Begehung der neuen Straftthat drei Jahre verflossen sind.

§ 14. Mit Geldstrafe bis eintausendfünfhundert Mark oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten wird bestraft, wer den Vorschriften des § 12 zuwider Verschwiegenheit nicht beobachtet, oder der Mittheilung oder Nachahmung von Betriebsgeheimnissen sich nicht enthält. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag des Betriebsunternehmers ein.

§ 15. Mit Geldstrafe von fünfzig bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft, wer den Vorschriften der §§ 10, 11 zuwider

1) den Eintritt in die Räume, die Besichtigung, die Einsicht in Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher oder die Entnahme von Proben verweigert,

2) die von ihm erforderte Auskunft nicht ertheilt oder bei der Auskunftsertheilung wissentlich unwahre Angaben macht oder die Vorlegung der Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher verweigert.

§ 16. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft:

1) wer die im § 3 Abs. 1 Nr. 3 vorgeschriebene Anzeige unterläßt;

2) wer Schaumwein gewerbsmässig verkauft, feilhält oder anbietet, ohne dass den Vorschriften des § 6 genügt ist;

3) wer bei der nach § 11 von ihm erforderten Auskunftsertheilung aus Fahrlässigkeit unwahre Angaben macht;

4) wer eine der im § 13 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begeht.

§ 17. Mit Geldstrafe bis zu dreissig Mark und im Unvermögensfalle mit Haft bis zu acht Tagen wird bestraft, wer es unterläßt, der durch den § 9 für ihn begründeten Verpflichtung nachzukommen.

§ 18. In den Fällen des § 13 Nr. 1 ist neben der Strafe auf Einziehung der Getränke zu erkennen, welche den dort bezeichneten Vorschriften zuwider hergestellt, feilgehalten, verkauft oder sonst in Verkehr gebracht sind, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht; auch kann die Vernichtung ausgesprochen werden. In den Fällen des § 13 Nr. 2, des § 16 Nr. 2, 4 kann auf Einziehung oder Vernichtung erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 19. Die Vorschriften des Gesetzes vom 14. Mai 1879 bleiben unberührt, soweit die §§ 2 bis 11 des gegenwärtigen Gesetzes nicht entgegenstehende Bestimmungen enthalten. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 des Gesetzes vom 14. Mai 1879 finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 20. Der Bundesrath ist ermächtigt:

a) die Grenzen festzustellen, welche für die bei der Kellerbehandlung in den Wein gelangenden Mengen der im § 2 Nr. 1 bezeichneten Stoffe, soweit das Gesetz selbst die Menge nicht festsetzt, massgebend sein sollen;

b) Grundsätze aufzustellen, welche gemäss § 2 Nr. 4 zweiter Halbsatz für die Beurtheilung der Weine nach ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung, insbesondere auch für die Feststellung des Durchschnittsgehalts an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen, massgebend sein sollen.

§ 21. Der Bundesrath ist ermächtigt, Grundsätze aufzustellen, nach welchen die zur Ausführung dieses Gesetzes sowie des Gesetzes vom 14. Mai 1879 in Bezug auf Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke erforderlichen Untersuchungen vorzunehmen sind.

§ 22. Dieses Gesetz tritt am 1. Oktober 1901 in Kraft. Mit diesem Zeitpunkte tritt das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 20. April 1892 (Reichsgesetzbl. S. 597) ausser Kraft.

Auf Getränke, welche den Vorschriften des § 3 zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr. 4 als übermässig zu erachtenden Zusatzes wässriger Zuckerlösung bereits bei Verkündung dieses Gesetzes hergestellt waren und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkte der zuständigen Behörde angemeldet worden sind, findet die Vorschrift im § 3 Abs. 2 bis zum 1. Oktober 1902 keine Anwendung, sofern die Vertriebsgefässe mit entsprechenden Kennzeichen amtlich versehen worden sind und die Getränke unter einer ihre Beschaffenheit erkennbar machenden oder einer anderweiten, sie von Wein unter-

scheidenden Bezeichnung (Tresterwein, Hefenwein, Rosinenwein, Kunstwein oder dergleichen) feilgehalten oder verkauft werden.

Urkundlich unter Unserer Höchstehändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Prökelwitz, den 24. Mai 1901.

(L. S.)

Wilhelm.

Graf von Posadowsky.

### ***Hauptinhalt des Gesetzes.***

1. „Naturwein“ wird erhalten durch Vergärung des Traubenmostes unter Anwendung der „anerkannten Kellerbehandlung“, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol.-Proc. Alkohol, des Verschnittes von Naturwein mit Naturwein und der Entsäuerung mittels gefällten kohlensauren Kalks.

2. „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes ist das Getränk, welches erhalten wird durch Vergärung des Traubensaftes unter Anwendung der anerkannten Kellerbehandlung, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol.-Proc. Alkohol, des Verschnittes von Wein mit Wein, der Entsäuerung mittels gefällten kohlensauren Kalks und eines durch § 20 des Gesetzes begrenzten Zusatzes an wässriger Zuckerlösung.

3. Verboten ist die gewerbsmässige Herstellung von a) übermässig gallisirten Weinen, b) von Hefenweinen, c) von Tresterweinen, d) von Weinen aus eingedicktem Most, e) die Verwendung von künstlichen Süsstoffen, f) die Verwendung von Säuren und Bouquetstoffen, g) der Zusatz von Obstmost oder Obstwein zu Most oder Wein.

4. Verboten ist die Verwendung der in § 7 namentlich aufgeführten Stoffe vor oder nach der Herstellung von Wein. Zu diesen treten noch lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen.

5. Völlig ausgegohrene Rothweine dürfen im Liter nicht mehr Schwefelsäure enthalten, als 2,0 g neutralem Kaliumsulfat entspricht.

6. Die Herstellung von Kunstwein ist verboten.

7. Schaumweine, Obstweine und Beerenweine sind nicht als „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes aufzufassen.

8. Schaumwein muss aus unverfälschtem Wein hergestellt sein; die Verwendung künstlicher Süsstoffe ist verboten.

9. Schaumwein, der gewerbsmässig verkauft wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichenfalls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist.

10. Die Herstellung von Obst- und Beeren Schaumweinen ist gestattet, doch müssen diese Produkte Bezeichnungen tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lassen.

### ***Ausführungs-Bestimmungen zum Gesetze über den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken.***

Auf Grund des § 6 Abs. 1, des § 7 Abs. 2 und des § 20 unter b des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 24. Mai 1901 (Reichs-Gesetzbl. S. 175) hat der Bundesrath die nachstehenden Ausführungsbestimmungen beschlossen:

I. Zu § 2 Nr. 4. Für die Beurtheilung der Beschaffenheit und Zusammensetzung gezuckerter Weine nach der im § 2 Nr. 4 zweiter Halbsatz bezeichneten Richtung gelten folgende Grundsätze:

a) Bei Beurtheilung der Beschaffenheit ist auf Aussehen, Geruch und Geschmack des Weines Rücksicht zu nehmen.

b) Die chemische Untersuchung hat sich auf die Bestimmung aller Bestandtheile des Weines zu erstrecken, welche für die Beurtheilung der Frage von Bedeutung sind, ob das Getränk als Wein im Sinne des Gesetzes anzusehen und seiner Zusammensetzung nach durch die Zuckering nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugbietes herabgesetzt worden ist, dem es nach seiner Benennung entsprechen soll.

c) Insbesondere darf durch den Zusatz wässriger Zuckerlösung bei Wein, welcher nach seiner Benennung einem inländischen Weinbaugbiet entsprechen soll, und zwar:

## bei Weisswein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,6 g, der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,1 g,

der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1 g,

der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,13 g,

## bei Rothwein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,7 g,

der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,3 g,

der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,2 g,

der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,16 g

in einer Menge von 100 Kubikcentimeter Wein herabgesetzt sein.

Bei der Feststellung des Extraktgehalts ist die 0,1 Gramm in 100 Kubikcentimeter Wein übersteigende Zuckermenge in Abzug zu bringen und ausser Betracht zu lassen.

II. Zu § 6. Die im § 6 des Gesetzes vorgeschriebene Kennzeichnung von Schaumwein, der gewerbsmässig verkauft oder feilgehalten wird, hat wie folgt zu geschehen:

a) das Land, in welchem der Schaumwein auf Flaschen gefüllt ist, muss in der Weise kenntlich gemacht werden, dass auf den Flaschen die Bezeichnung

**„In Deutschland auf Flaschen gefüllt“,**  
**„In Frankreich auf Flaschen gefüllt“,**  
**„In Luxemburg auf Flaschen gefüllt“,**

u. s. w. angebracht wird; ist der Schaumwein in demjenigen Lande, in welchem er auf Flaschen gefüllt wurde, auch fertiggestellt, so kann an Stelle jener Bezeichnung die Bezeichnung

**„Deutscher (Französischer, Luxemburgischer u. s. w.) Schaumwein“**

oder

**„Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s. w.) Erzeugniss“**

treten.

b) Bei Schaumwein, der aus Fruchtwein (Obst- oder Beerenwein) hergestellt ist, muss in der unter a vorgeschriebenen Bezeichnung den Worten „In Deutschland (Frankreich, Luxemburg u. s. w.) auf Flaschen gefüllt“ oder „Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s. w.) Erzeugniss“ noch das Wort **„Frucht-Schaumwein“** vorangehen oder an die Stelle des Wortes „Schaumwein“ das Wort **„Frucht-Schaumwein“** treten.

An Stelle des Wortes „Frucht-Schaumwein“ kann das Wort „Obst-Schaumwein“, „Beeren-Schaumwein“ oder eine entsprechende, die benutzte Fruchtart erkennbar machende Wortverbindung, wie „Apfel-Schaumwein“, „Johannisbeer-Schaumwein“ u. s. w., treten.

c) Die unter a und b vorgeschriebenen Bezeichnungen müssen in schwarzer Farbe auf weissem Grunde, deutlich und nicht verwischbar auf einem bandförmigen Streifen in lateinischer Schrift aufgedruckt sein. Der Streifen ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Flasche und zwar gegebenen Falles zwischen dem den Flaschenkopf bedeckenden Ueberzug und der die Bezeichnung der Firma und der Weinsorte enthaltenden Inschrift dauerhaft zu befestigen. Die Schriftzeichen auf dem Streifen müssen bei Flaschen, welche einen Raumgehalt von 425 oder mehr Kubikcentimeter haben, mindestens 0,5 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 3,5 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 10 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei Zeilen vertheilt werden. Der Streifen darf eine weitere Inschrift nicht tragen.

d) Zur Kennzeichnung von Schaumwein, der sich am 1. August 1901 bereits in Kisten oder Körben verpackt auf einem Lager innerhalb der Reichs befindet, genügt, sofern er in der angegebenen Verpackung gewerbsmässig feilgehalten oder verkauft wird, bis zum 1. Oktober 1902 die dauerhafte Anbringung der vorgeschriebenen Bezeichnung an einer in die Augen fallenden Stelle auf der Aussenseite der Verpackung. Die Schriftzeichen müssen mindestens 4 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 15 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 40 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei oder drei Zeilen vertheilt werden.

III. Zu § 7. Das Verbot des § 7 Abs. 1 des Gesetzes findet auch auf lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen sowie auf Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, Anwendung.

Berlin, den 2. Juli 1901.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers.  
Graf von Posadowsky.

**Die chemische Untersuchung.** Für den Apotheker wird es sich in der Regel darum handeln, festzustellen, ob ein vorliegender Wein den durch das Arzneibuch gestellten Anforderungen genügt. Zur Beantwortung dieser Frage kann man sich auf die Ermittlung der wichtigeren Daten beschränken. Im allgemeinen werden hierfür die nachstehenden Bestimmungen ausreichen:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Spec. Gewicht des Weines. | 6. Schwefelsäure.              |
| 2. Alkoholgehalt.            | 7. Chlor.                      |
| 3. Extrakt.                  | 8. Glycerin.                   |
| 4. Asche.                    | 9. Säure.                      |
| 5. Phosphorsäure.            | 10. Zucker, bez. Polarisation. |

Hieran würde sich anzuschliessen haben die Prüfung auf die in § 7 des Weingesetzes aufgeführten Stoffe, und bei Rothweinen noch diejenige auf fremde Farbstoffe.

Zu allen quantitativen Bestimmungen werden gemessene Mengen Wein in Arbeit genommen; die erhaltenen Resultate werden auf 100 bzw. 1000 ccm Wein angegeben. Der abzumessende Wein muss die Temperatur von 15° C. haben. Ist eine Untersuchung bestimmt, einer Behörde als Material zu dienen, so müssen auch amtlich geeichte Messgeräte benutzt werden. Die chemische Untersuchung hat genau nach den vom Bundesrath erlassenen, hier folgenden Anweisungen zu erfolgen.

#### *Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines.*

(Nach dem Beschlusse des Bundesrats vom 29. Juni 1901 zur Ausführung des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 24. Mai 1901, sowie des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879).

1. Von jedem Wein, welcher einer chemischen Untersuchung unterworfen werden soll, ist eine Probe von mindestens 1½ Liter zu entnehmen. Diese Menge genügt für die in der Regel auszuführenden Bestimmungen (s. Nr. 5). Der Mehrbedarf für anderweite Untersuchungen ist von der Art der letzteren abhängig.

2. Die zu verwendenden Flaschen und Korken müssen vollkommen rein sein. Krüge oder undurchsichtige Flaschen, in welchen etwa vorhandene Unreinlichkeiten nicht erkannt werden können, dürfen nicht verwendet werden.

3. Jede Flasche ist mit einem das unbefugte Öffnen verhindernden Verschlusse und einem anzuklebenden Zettel zu versehen, auf welchem die zur Feststellung der Identität nothwendigen Vermerke angegeben sind. Ausserdem ist gesondert anzugeben: die Grösse und der Füllungsgrad der Fässer und die äussere Beschaffenheit des Weines; insbesondere ist zu bemerken, wie weit etwa Kahmbildung eingetreten ist.

4. Die Proben sind sofort nach der Entnahme an die Untersuchungsstelle zu befördern; ist eine alsbaldige Absendung nicht ausführbar, so sind die Flaschen an einem vor Sonnenlicht geschützten, kühlen Orte liegend aufzubewahren. Bei Jungweinen ist wegen ihrer leichten Veränderlichkeit auf besonders schnelle Beförderung Bedacht zu nehmen.

5. Zum Zweck der Beurtheilung der Weine sind die Prüfungen und Bestimmungen in der Regel auf folgende Eigenschaften und Bestandtheile jeder Weinprobe zu erstrecken:

1. Specificisches Gewicht,
2. Alkohol,
3. Extrakt,
4. Mineralbestandtheile,
5. Schwefelsäure bei Rothweinen,

6. Freie Säuren (Gesammtsäure),
  7. Flüchtige Säuren,
  8. Nichtflüchtige Säuren,
  9. Glycerin,
  10. Zucker,
  11. Polarisation,
  12. Unreinen Stärkezucker, qualitativ,
  13. Fremde Farbstoffe bei Rothweinen.
- Unter besonderen Verhältnissen sind die Prüfungen und Bestimmungen noch auf nachbezeichnete Bestandtheile auszudehnen:

14. Gesamtw Weinstein säure, freie Weinstein säure, Weinstein und an alkalische Erden gebundene Weinstein säure,
15. Schwefelsäure bei Weissweinen,
16. Schweflige Säure.
17. Saccharin,
18. Salicylsäure, qualitativ,
19. Gummi und Dextrin, qualitativ,
20. Gerbstoff,
21. Chlor,
22. Phosphorsäure,
23. Salpetersäure, qualitativ,
24. Baryum,
25. Strontium,
26. Kupfer.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der angegebenen Reihenfolge aufzuführen. Bei dem Nachweis und der Bestimmung solcher Weinbestandtheile, welche hier nicht aufgeführt sind, ist stets das angewandte Untersuchungsverfahren anzugeben.

6. Als Normaltemperatur wird die Temperatur von 15° C. festgesetzt; mithin sind alle im Folgenden vorgeschriebenen Abmessungen des Weines bei dieser Temperatur vorzunehmen und sind die Ergebnisse hierauf zu beziehen. Trübe Weine sind vor der Untersuchung zu filtriren; liegt ihre Temperatur unter 15° C., so sind sie

vor dem Filtriren mit den ungelösten Theilen auf 15° C. zu erwärmen und umzuschütteln.

7. Die Mengen der Weinbestandtheile werden in der Weise ausgedrückt, dass angegeben wird, wieviel Gramme des gesuchten Stoffes in 100 ccm Wein von 15° C. gefunden worden sind.

II.

**Ausführung der Untersuchungen.**

**1. Bestimmung des specifischen Gewichtes.**

Das specifische Gewicht des Weines wird mit Hilfe des Pyknometers bestimmt.

Als Pyknometer ist ein durch einen Glasstopfen verschliessbares oder mit becherförmigem Aufsatz für Korkverschluss versehenes Fläschchen von etwa 50 ccm Inhalt mit einem etwa 6 cm langen, ungefähr in der Mitte mit einer eingeritzten Marke versehenen Halse von nicht mehr als 6 mm lichter Weite anzuwenden.

Das Pyknometer wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde im Waagenkasten gestanden hat. Dann wird es, gegebenenfalls mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glocken-trichters, bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C. gestellt. Nach halbstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Pyknometer herausgehoben, wobei man nur den oberen leeren Theil des Halses anfasst, und die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Letzteres geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, welche das über der Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Pyknometers eine nach unten gekrümmte Fläche; man stellt die Flüssigkeit in dem Pyknometerhalse am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche die Pyknometermarke eben berührt. Nachdem man den inneren Hals des Pyknometers mit Stäbchen aus Filtrirpapier gereinigt hat, setzt man den Stopfen auf, troknet das Pyknometer äusserlich ab, stellt es  $\frac{1}{2}$  Stunde in den Waagenkasten und wägt. Die Bestimmung des Wasserinhaltes des Pyknometers ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen.

Nachdem man das Pyknometer entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Weine ausgespült hat, füllt man es mit dem Weine und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wasserinhaltes des Pyknometers; besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Die Berechnung des specifischen Gewichtes geschieht nach folgender Formel:

Bedeutet:

- a das Gewicht des leeren Pyknometers,
- b das Gewicht des bis zur Marke mit Wasser gefüllten Pyknometers,
- c das Gewicht des bis zur Marke mit Wein gefüllten Pyknometers,

so ist das specifische Gewicht s des Weines bei 15° C. bezogen auf Wasser von derselben Temperatur:

$$s = \frac{c - a}{b - a}$$

Der Nenner dieses Ausdrucks, das Gewicht des Wasserinhaltes des Pyknometers, ist bei allen Bestimmungen mit demselben Pyknometer gleich; wenn das Pyknometer indess längere Zeit in Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Pyknometers von neuem bestimmt werden, da sich diese Gewichte mit der Zeit nicht unerheblich ändern können.

Anmerkung: Die Berechnung wird wesentlich erleichtert, wenn man ein Pyknometer anwendet, welches bis zur Marke genau 50 g Wasser fasst. Das Auswägen des Pyknometers geschieht in folgender Weise: Man bestimmt das Gewicht des Pyknometers in leerem, reinem und trockenem Zustande, wägt dann genau 50 g Wasser ein, stellt das Pyknometer 1 Stunde in ein Wasserbad von 15° C. und ritzt an der Oberfläche der Flüssigkeit im Pyknometerhalse eine Marke ein. Das Auswägen des Pyknometers muss stets von dem Chemiker selbst ausgeführt werden. Bei Anwendung eines genau 50 g Wasser fassenden Pyknometers ist in der oben gegebenen Formel  $b - a = 50$  und  $s = 0,02 (c - a)$ .

**2. Bestimmung des Alkohols.**

Der zum Zweck der Bestimmung des specifischen Gewichtes (II Nr. 1) im Pyknometer enthaltene Wein wird in einen Destillirkolben von 150 bis 200 ccm Inhalt übergeführt und das Pyknometer dreimal mit wenig Wasser nachgespült. Man giebt zur Verhinderung etwaigen Schäumens ein wenig Tannin in den Kolben und verbindet diesen durch Gummistopfen und Kugelhöhre mit einem Liebig'schen Kühler; als Vorlage benutzt man das Pyknometer, in welchem der Wein abgemessen worden ist. Nunmehr destillirt man, bis etwa 35 ccm Flüssigkeit übergegangen sind, füllt das Pyknometer mit Wasser bis nahe zum Halse auf, mischt durch quirlende Bewegung so lange, bis Schichten von verschiedener Dichtigkeit nicht mehr wahrzunehmen sind, stellt die Flüssigkeit  $\frac{1}{2}$  Stunde in ein Wasserbad von 15° C. und fügt mit Hilfe eines Haarröhrchens vorsichtig Wasser von 15° C. zu, bis der untere Rand der Flüssigkeitsoberfläche gerade die Marke berührt. Dann trocknet man den leeren Theil des Pyknometerhalses mit Stäbchen aus Filtrirpapier, wägt und berechnet das specifische Gewicht des Destillates in der unter II Nr. 1 angegebenen Weise. Die diesem specifischen Gewichte entsprechenden Gramme Alkohol in 100 ccm Wein werden aus der zweiten Spalte der als Anlage beigegebenen Tafel I entnommen.

Anmerkung: Bei der Untersuchung von Verschnittweinen ist der Alkohol in Volumprocenten nach Massgabe der dritten Spalte der Tafel I anzugeben.

**3. Bestimmung des Extraktes. (Gehaltes an Extraktstoffen.)**

Unter Extrakt (Gesamtgehalt an Extraktstoffen) im Sinne der Bekanntmachung vom 29. April 1892 (Reichs-Gesetzbl. S. 600) sind die ursprünglich gelöst gewesenen Bestandtheile des eingestellten und entwässerten ausgegohrenen Weines zu verstehen.

Da das für die Bestimmung des Extraktgehaltes zu wählende Verfahren sich nach der Extraktmenge richtet, so berechnet man zunächst den Werth von x aus nachstehender Formel:

$$x = 1 + s - s_1$$

Hierbei bedeutet

- s das specifische Gewicht des Weines (nach II Nr. 1 bestimmt),
- s<sub>1</sub> das specifische Gewicht des alkoholischen, auf das ursprüngliche Mass aufgestellten Destillates des Weines (nach II Nr. 2 bestimmt).

Die dem Werthe von x nach Massgabe der Tafel II entsprechende Zahl E wird aus der zweiten Spalte dieser Tafel entnommen.

a) Ist E nicht grösser als 3, so wird die endgültige Bestimmung des Extraktes in folgender Weise ausgeführt. Man setzt eine gewogene Platinschale von etwa 85 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und 75 ccm Inhalt, welche ungefähr 20 g wiegt, auf ein Wasserbad mit lebhaft kochendem Wasser und lässt aus einer Pipette 50 ccm Wein von 15° C. in dieselbe fließen. Sobald der Wein bis zur dickflüssigen Beschaffenheit eingedampft ist, setzt man die Schale mit dem Rückstande  $2\frac{1}{2}$  Stunden in einen Trockenkasten, zwischen dessen Doppelwandungen Wasser lebhaft siedet, lässt dann im Exsikkator erkalten und findet durch Wägung den genauen Extraktgehalt.

b) Ist E grösser als 3, aber kleiner als 4, so lässt man aus einer Bürette in die beschriebene Platinschale eine so berechnete Menge Wein fließen, dass nicht mehr als 1,5 g Extrakt zur Wägung gelangen, und verfährt weiter, wie unter II Nr. 3a angegeben.

Berechnung zu a und b. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Extrakt erhalten, so sind enthalten:

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Extrakt in 100 ccm Wein.}$$

c) Ist E gleich 4 oder grösser als 4, so giebt diese Zahl endgültig die Gramme Extrakt in 100 ccm Wein an.

Um einen Wein, der seiner Benennung nach einem inländischen Weinbaugebiete entsprechen soll, nach Massgabe der Bekanntmachung vom 29. April 1892 zu beurtheilen und demgemäss den Extraktgehalt des vergohrenen Weines (s. II Nr. 3 Absatz 1) zu ermitteln, sind die bei der Zuckerbestimmung (vergl. II Nr. 10) gefundenen Zahlen zu Hilfe zu nehmen. Beträgt danach der Zuckergehalt mehr als 0,1 g in 100 ccm Wein, so ist die, darüber hinausgehende Menge von der nach

II Nr. 3a, 3b oder 3c gefundenen Extraktzahl abzuziehen. Die verbleibende Zahl entspricht dem Extraktgehalt des vergohrenen Weines.

#### 4. Bestimmung der Mineralbestandtheile.

Enthält der Wein weniger als 4 g Extrakt in 100 ccm, so wird der nach II Nr. 3a oder 3b erhaltene Extrakt vorsichtig verkohlt, indem man eine kleine Flamme unter der Platinschale hin- und herbewegt. Die Kohle wird mit einem dicken Platindraht zerdrückt und mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen; den wässrigen Auszug filtrirt man durch ein kleines Filter von bekanntem geringen Aschengehalte in ein Bechergläschen. Nachdem die Kohle vollständig ausgelaugt ist, giebt man das Filterchen in die Platinschale zur Kohle, trocknet beide und verascht sie vollständig. Wenn die Asche weiss geworden ist, gießt man die filtrirte Lösung in die Platinschale zurück, verdampft dieselbe zur Trockne, benetzt den Rückstand mit einer Lösung von Ammoniumkarbonat, glüht ganz schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Enthält der Wein 4 g oder mehr Extrakt in 100 ccm, so verdampft man 25 ccm des Weines in einer geräumigen Platinschale und verkohlt den Rückstand sehr vorsichtig; die stark aufgebühlte Kohle wird in der vorher beschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Mineralbestandtheile erhalten, so sind enthalten:

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Mineralbestandtheile in 100 ccm Wein.}$$

#### 5. Bestimmung der Schwefelsäure in Rothweinen.

50 ccm Wein werden in einem Becherglase mit Salzsäure angesäuert und auf einem Drahtnetz bis zum beginnenden Kochen erhitzt; dann fügt man heisse Chlorbaryumlösung (1 Theil krystallisirtes Chlorbaryum in 10 Theilen destillirtem Wasser gelöst) zu, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man lässt den Niederschlag absetzen und prüft durch Zusatz eines Tropfens Chlorbaryumlösung zu der über dem Niederschlage stehenden klaren Flüssigkeit, ob die Schwefelsäure vollständig ausgefällt ist. Hierauf kocht man das Ganze nochmals auf, lässt dasselbe 6 Stunden in der Wärme stehen, gießt die klare Flüssigkeit durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht den im Becherglase zurückbleibenden Niederschlag wiederholt mit heissem Wasser aus, indem man jedesmal absetzen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter gießt, bringt zuletzt den Niederschlag auf das Filter und wäscht solange mit heissem Wasser, bis das Filtrat mit Silbernitrat keine Trübung mehr erzeugt. Filter und Niederschlag werden getrocknet, in einem gewogenen Platintiegel verascht und geglüht; hierauf befeuchtet man den Tiegelinhalt mit wenig Schwefelsäure, raucht letztere ab, glüht schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm Baryumsulfat erhalten, so sind enthalten:

$$x = 0,6869 \text{ a Gramm Schwefelsäure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein.}$$

Diesen x Gramm Schwefelsäure (SO<sub>2</sub>) in 100 ccm Wein entsprechen:

$$y = 14,958 \text{ a Gramm Kaliumsulfat (K}_2\text{SO}_4\text{) in 1 Liter Wein.}$$

#### 6. Bestimmung der freien Säuren (Gesamtsäure).

25 ccm Wein werden bis zum beginnenden Sieden erhitzt und die heisse Flüssigkeit mit einer Alkallauge, welche nicht schwächer als  $\frac{1}{4}$ -normal ist, titirt. Wird Normallauge verwendet, so müssen Büretten von etwa 10 ccm Inhalt benutzt werden, welche die Abschätzung von  $\frac{1}{100}$  ccm gestatten. Der Sättigungspunkt wird durch Tüpfeln auf empfindlichem violetten Lackmuspapier festgestellt; dieser Punkt ist erreicht, wenn ein auf das trockene Lackmuspapier aufgesetzter Tropfen keine Röthung mehr hervorruft. Die freien Säuren sind als Weinstensäure zu berechnen.

Berechnung. Wurden zur Sättigung von 25 ccm Wein a Kubikcentimeter  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkali verbraucht, so sind enthalten:

$$x = 0,075 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinstensäure berechnet, in 100 ccm Wein.}$$

Bei Verwendung von  $\frac{1}{2}$ -Normal-Alkali lautet die Formel:

$x = 0,1 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinstensäure berechnet, in 100 ccm Wein.}$

#### 7. Bestimmung der flüchtigen Säuren.

Man bringt 50 ccm Wein in einen Rundkolben von 200 ccm Inhalt und verschliesst den Kolben durch einen Gummistopfen mit 2 Durchbohrungen; durch die erste Bohrung führt ein bis auf den Boden des Kolbens reichendes, dünnes, unten fein ausgezogenes, oben stumpfwinkelig umgebogenes Glasrohr, durch die zweite ein Destillationsaufsatz mit einer Kugel, welcher zu einem Liebig'schen Kühler führt. Als Destillationsvorlage dient eine 300 ccm fassende Flasche, welche an der einen Rauminhalt von 200 ccm entsprechenden Stelle eine Marke trägt. Die flüchtigen Säuren werden mit Wasserdampf überdestillirt. Dies geschieht in der Weise, dass man das bis auf den Boden des Destillirkolbens reichende Glasrohr durch einen Gummischlauch mit einer ein Sicherheitsrohr tragenden Flasche in Verbindung setzt, in welcher ein lebhafter Strom von Wasserdampf entwickelt wird. Durch Erhitzen des Destillirkolbens mit einer Flamme engt man unter stetem Durchleiten von Wasserdampf den Wein auf ca. 25 ccm ein und trägt dann durch zweckmässiges Erwärmen des Kolbens dafür Sorge, dass die Menge der Flüssigkeit in demselben sich nicht mehr ändert. Man unterbricht die Destillation, wenn 200 ccm Flüssigkeit übergegangen sind. Man versetzt das Destillat mit Phenolphthalein und bestimmt die Säuren mit einer titrirten Alkallösung. Die flüchtigen Säuren sind als Essigsäure (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) zu berechnen.

Berechnung. Sind zur Sättigung der flüchtigen Säuren aus 50 ccm Wein a Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht worden, so sind enthalten:

$$x = 0,012 \text{ a Gramm flüchtige Säuren, als Essigsäure (C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{) berechnet, in 100 ccm Wein.}$$

#### 8. Bestimmung der nichtflüchtigen Säuren.

Die Menge der nichtflüchtigen Säuren im Wein, welche als Weinstensäure anzugeben sind, wird durch Rechnung gefunden.

Bedeutet:

- a die Gramme freie Säuren in 100 ccm Wein, als Weinstensäure berechnet,
- b die Gramme flüchtige Säuren in 100 ccm Wein, als Essigsäure berechnet,
- x die Gramme nichtflüchtige Säuren in 100 ccm Wein, als Weinstensäure berechnet,

so sind enthalten:

$$x = (a - 1,25 b) \text{ Gramm nichtflüchtige Säuren, als Weinstensäure berechnet, in 100 ccm Wein.}$$

#### 9. Bestimmung des Glycerins.

- a) In Weinen mit weniger als 2 g Zucker in 100 ccm.

Man dampft 100 ccm Wein in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade auf etwa 10 ccm ein, versetzt den Rückstand mit etwa 1 g Quarzsand und soviel Kalkmilch von 40 Procent Kalkhydrat, dass auf je 1 g Extrakt 1,50 bis 2 ccm Kalkmilch kommen und verdampft fast bis zur Trockne. Der feuchte Rückstand wird mit etwa 5 ccm Alkohol von 96 Massprocent versetzt, die an der Wand der Porcellanschale haftende Masse mit einem Spatel losgelöst und mit einem kleinen Pistill unter Zusatz kleiner Mengen Alkohol von 96 Massprocent zu einem feinen Brei zerrieben. Spatel und Pistill werden mit Alkohol von gleichem Gehalte abgespült. Unter beständigem Umrühren erhitzt man die Schale auf dem Wasserbade bis zum Beginn des Siedens und gießt die trübe alkoholische Flüssigkeit durch einen kleinen Trichter in ein 100 ccm-Kölbchen. Der in der Schale zurückbleibende pulverige Rückstand wird unter Umrühren mit 10 bis 12 ccm Alkohol von 96 Massprocent wiederum heiss ausgezogen, der Auszug in das 100 ccm-Kölbchen gegossen und dies Verfahren solange wiederholt, bis die Menge der Auszüge etwa 95 ccm beträgt; der unlösliche Rückstand verbleibt in der Schale. Dann spült man das auf dem 100 ccm-Kölbchen sitzende Trichterchen mit Alkohol ab, kühlt den alkoholischen Auszug auf 15° C. ab und füllt ihn mit Alkohol von 96 Massprocent auf 100 ccm auf. Nach tüchtigem Umschütteln filtrirt man den alkoholischen Auszug durch ein Faltenfilter in einen eingetheilten Glaszylinder. 90 ccm Filtrat werden in eine Porcellanschale übergeführt und auf dem heissen Wasserbade unter Vermeiden des lebhaften Siedens des



Alkohols eingedampft. Der Rückstand wird mit kleinen Mengen absoluten Alkohols aufgenommen, die Lösung in einen eingetheilten Glaszylinder mit Stopfen gegossen und die Schale mit kleinen Mengen absolutem Alkohol nachgewaschen, bis die alkoholische Lösung genau 15 ccm beträgt. Zu der Lösung setzt man dreimal je 7,5 ccm absoluten Aether und schüttelt nach jedem Zusatz tüchtig durch. Der verschlossene Cylinder bleibt solange stehen, bis die alkoholisch-ätherische Lösung ganz klar geworden ist; hierauf giesst man die Lösung in ein Wäggläschen mit eingeschlifffenen Stopfen. Nachdem man den Glaszylinder mit etwa 5 ccm einer Mischung von 1 Raumtheil absolutem Alkohol und  $1\frac{1}{2}$  Raumtheilen absolutem Aether nachgewaschen und die Waschflüssigkeit ebenfalls in das Wäggläschen gegossen hat, verdunstet man die alkoholisch-ätherische Flüssigkeit auf einem heissen, aber nicht kochenden Wasserbade, wobei wallendes Sieden der Lösung zu vermeiden ist. Nachdem der Rückstand im Wäggläschen dickflüssig geworden ist, bringt man das Gläschen in einen Trocknenkasten, zwischen dessen Doppelwänden Wasser lebhaft siedet, lässt nach einstündigem Trocknen im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden a Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten:

$$x = 1,111 a \text{ Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

b) In Weinen mit 2 g oder mehr Zucker in 100 ccm.

50 ccm Wein werden in einem geräumigen Kolben auf dem Wasserbade erwärmt und mit 1 g Quarzsand und solange mit kleinen Mengen Kalkmilch versetzt, bis die zuerst dunkler gewordene Mischung wieder eine hellere Farbe und einen laugenhaften Geruch angenommen hat. Das Gemisch wird auf dem Wasserbade unter fortwährendem Umschütteln erwärmt. Nach dem Erkalten setzt man 100 ccm Alkohol von 96 Massprocent zu, lässt den sich bildenden Niederschlag absetzen, filtrirt die alkoholische Lösung ab und wäscht den Niederschlag mit Alkohol von 96 Massprocent aus. Das Filtrat wird eingedampft und der Rückstand nach der unter II Nr. 9a gegebenen Vorschrift weiter behandelt.

Berechnung. Wurden a Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten:

$$x = 2,222 a \text{ Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

Anmerkung: Wenn die Ergebnisse der Zuckerbestimmung nicht mitgetheilt sind, so ist stets anzugeben, ob der Glycerin Gehalt der Weine nach II Nr. 9a oder 9b bestimmt worden ist.

### 10. Bestimmung des Zuckers.

Die Bestimmung des Zuckers geschieht gewichtsanalytisch mit Fehling'scher Lösung.

Herstellung der erforderlichen Lösungen.

1. Kupfersulfatlösung: 69,278 g kristallisiertes Kupfersulfat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst.

2. Alkalische Seignettesalzlösung: 346 g Seignettesalz (Kaliumnatriumtartrat) und 103,2 g Natriumhydrat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst und die Lösung durch Asbest filtrirt.

Die beiden Lösungen sind getrennt aufzubewahren.

Vorbereitung des Weines zur Zuckerbestimmung.

Zunächst wird der annähernde Zuckergehalt des zu untersuchenden Weines ermittelt, indem man von dem Extraktgehalt desselben die Zahl 2 abzieht. Weine, die hiernach höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, können unverdünnt zur Zuckerbestimmung verwendet werden; Weine, die mehr als 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, müssen dagegen soweit verdünnt werden, dass die verdünnte Flüssigkeit höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthält. Die für den annähernden Zuckergehalt gefundene Zahl (Extrakt weniger 2) giebt an, auf das wievielfache Mass man den Wein verdünnen muss, damit die Lösung nicht mehr als 1 Procent Zucker enthält. Zur Vereinfachung der Abmessung und Umrechnung rundet man die Zahl (Extrakt weniger 2) nach oben zu auf eine ganze Zahl ab. Die für die Verdünnung anzuwendende Menge Wein ist so auszuwählen, dass die Menge der verdünnten Lösung mindestens 100 ccm beträgt. Enthält beispielsweise ein Wein 4,77 g Extrakt in 100 ccm, dann ist der Wein zur Zuckerbestimmung auf das  $4,77 - 2 = 2,77$ fache oder abgerundet auf das dreifache Mass mit Wasser zu verdünnen. Man lässt in diesem

Falle aus einer Bürette 33,3 ccm Wein von 15° C. in ein 100 ccm-Kölblein fließen und füllt den Wein mit destillirtem Wasser bis zur Marke auf.

Ausführung der Bestimmung des Zuckers im Weine.

100 ccm Wein oder, bei einem Zuckergehalte von mehr als 1 Procent, 100 ccm eines in der vorher beschriebenen Weise verdünnten Weines werden in einem Messkölblein abgemessen, in eine Porcellanschale gebracht, mit Alkalilauge neutralisirt und im Wasserbade auf etwa 25 ccm eingedampft. Behufs Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff fügt man zu dem entgeisteten Weintrückstände, sofern es sich um Rothweine oder erhebliche Mengen Gerbstoff enthaltende Weissweine handelt, 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt das Gemisch unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit in das 100 ccm-Kölblein zurück. Die Thierkohle wäscht man solange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis das Filtrat nach dem Erkalten nahezu 100 ccm beträgt. Man versetzt dasselbe sodann mit 3 Tropfen einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat, schüttelt um und füllt die Mischung bei 15° C. auf 100 ccm auf. Entsteht durch den Zusatz von Natriumkarbonat eine Trübung, so lässt man die Mischung 2 Stunden stehen und filtrirt sie dann. Das Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers.

An Stelle der Thierkohle kann zur Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff aus dem Wein auch Bleiessig benutzt werden. In diesem Falle verfährt man wie folgt: 160 ccm Wein werden in der vorher beschriebenen Weise neutralisirt und entgeistet und der entgeistete Weintrückstand bei 15° C. mit Wasser auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt. Hierzu setzt man 16 ccm Bleiessig, schüttelt um und filtrirt. Zu 88 ccm des Filtrates fügt man 8 ccm einer gesättigten Natriumkarbonatlösung oder einer bei 20° C. gesättigten Lösung von Natriumsulfat, schüttelt um und filtrirt aufs neue. Das letzte Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers. Durch die Zusätze von Bleiessig und Natriumkarbonat oder Natriumsulfat ist das Volumen des Weines um  $\frac{1}{6}$  vermehrt worden, was bei der Berechnung des Zuckergehaltes zu berücksichtigen ist.

a) Bestimmung des Invertzuckers.

In einer vollkommen glatten Porcellanschale werden 25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 25 ccm Wasser gemischt und auf einem Drahtnetz zum Sieden erhitzt. In die siedende Mischung lässt man aus einer Pipette 25 ccm des in der beschriebenen Weise vorbereiteten Weines fließen und kocht nach dem Wiederbeginn des lebhaften Aufwallens noch genau 2 Minuten. Man filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxydul unter Anwendung einer Saugpumpe sofort durch ein gewogenes Asbestfilterröhrchen und wäscht letzteres mit heissem Wasser und zuletzt mit Alkohol und Aether aus. Nachdem das Röhrchen mit dem Kupferoxydulniederschlag bei 100° C. getrocknet ist, erhitzt man letzteren stark bei Luftzutritt, verbindet das Röhrchen alsdann mit einem Wasserstoff-Entwicklungsapparat, leitet trockenen und reinen Wasserstoff hindurch und erhitzt das zuvor gebildete Kupferoxyd mit einer kleinen Flamme, bis dasselbe vollkommen zu metallischem Kupfer reducirt ist. Dann lässt man das Kupfer im Wasserstoffstrom erkalten und wägt. Die dem gewogenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker entnimmt man der als Anlage beigegebenen Tafel III. (Die Reinigung des Asbestfilterröhrchens geschieht durch Auflösen des Kupfers in heisser Salpetersäure, Auswaschen mit Wasser, Alkohol und Aether, Trocknen und Erhitzen im Wasserstoffstrom.)

b) Bestimmung des Rohrzuckers.

Man misst 50 ccm des in der vorher beschriebenen Weise erhaltenen entgeisteten, alkalisch gemachten, gegebenenfalls von Gerbstoff und Farbstoff befreiten und verdünnten Weines mittelst einer Pipette in ein Kölblein von etwa 100 ccm Inhalt, neutralisirt genau mit Salzsäure, fügt sodann 5 ccm einer 1procentigen Salzsäure hinzu und erhitzt die Mischung eine halbe Stunde im siedenden Wasserbade. Dann neutralisirt man die Flüssigkeit genau, dampft sie im Wasserbade etwas ein, macht sie mit einer Lösung von Natriumkarbonat schwach alkalisch und filtrirt sie durch ein kleines Filter in ein 50 ccm-Kölblein, das man durch Nachwaschen bis zur Marke füllt. In 25 ccm der zuletzt erhaltenen Lösung wird, wie unter II Nr. 10a angegeben, der Invertzuckergehalt bestimmt.

Berechnung. Man rechnet die nach der Inversion

mit Salzsäure erhaltene Kupfermenge auf Gramme Invertzucker in 100 ccm Wein um. Bezeichnet man mit

- a die Gramme Invertzucker in 100 ccm Wein, welche vor der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,
- b die Gramme Invertzucker in 100 ccm Wein, welche nach der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden.

so sind enthalten:

$x = 0,95 (b - a)$  Gramm Rohrzucker in 100 ccm Wein.

Anmerkung: Es ist stets anzugeben, ob die Entfernung des Gerbstoffs und Farbstoffs durch Kohle oder durch Bleiessig stattgefunden hat.

### 11. Polarisation.

Zur Prüfung des Weines auf sein Verhalten gegen das polarisirte Licht sind nur grosse, genaue Apparate zu verwenden, an denen noch Zehntelgrade abgelesen werden können. Die Ergebnisse der Prüfung sind in Winkelgraden, bezogen auf eine 200 mm lange Schicht des ursprünglichen Weines anzugeben. Die Polarisation ist bei 15° C. auszuführen.

Ausführung der polarimetrischen Prüfung des Weines.

a) Bei Weissweinen. 60 ccm Weisswein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf  $\frac{1}{3}$  eingedampft, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 3 ccm Bleiessig versetzt; der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt. Zu 31,5 ccm des Filtrats setzt man 1,5 ccm einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat oder einer bei 20° C. gesättigten Lösung von Natriumsulfat, filtrirt den entstandenen Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Weine eingenommene Raum ist durch die Zusätze um  $\frac{1}{10}$  vermehrt worden, worauf Rücksicht zu nehmen ist.

b) Bei Rothweinen. 60 ccm Rothwein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf  $\frac{1}{3}$  eingedampft, filtrirt, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 6 ccm Bleiessig versetzt. Man filtrirt den Niederschlag ab, setzt zu 33 ccm des Filtrats 3 ccm einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat oder einer bei 20° C. gesättigten Lösung von Natriumsulfat, filtrirt den Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Rothweine eingenommene Raum wird durch die Zusätze um  $\frac{1}{5}$  vermehrt.

Gelingt die Entfärbung eines Weines durch Behandlung mit Bleiessig nicht vollständig, so ist sie mittelst Thierkohle auszuführen. Man misst 50 ccm Wein in einem Messkölbchen ab, führt ihn in eine Porcellanschale über, neutralisirt ihn genau mit einer Alkalilösung und verdampft den neutralisirten Wein auf etwa 25 ccm. Zu dem entgeisteten Weinrückstande setzt man 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit ab. Die Thierkohle wäscht man so lange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis je nach der Menge des in dem Weine enthaltenen Zuckers das Filtrat 75 bis 100 ccm beträgt. Man dampft das Filtrat in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade bis zu 30 bis 40 ccm ein, filtrirt den Rückstand in das 50 ccm-Kölbchen zurück, wäscht die Porcellanschale und das Filter mit Wasser aus und füllt das Filtrat bis zur Marke auf. Das Filtrat wird polarisirt; eine Verdünnung des Weines findet bei dieser Vorbereitung nicht statt.

### 12. Nachweis des unreinen Stärkezuickers durch Polarisation.

a) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr. 10 höchstens 0,1 g reducirenden Zucker in 100 ccm Wein gefunden, und dreht der Wein bei der gemäss II Nr. 11 ausgeführten Polarisation nach links oder gar nicht oder höchstens 0,3° nach rechts, so ist dem Weine unreiner Stärkezucker nicht zugesetzt worden.

b) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr. 10 höchstens 0,1 g reducirenden Zucker gefunden, und dreht der Wein mehr als 0,3° bis höchstens 0,6° nach rechts, so ist die Möglichkeit des Vorhandenseins von Dextrin in dem Weine zu berücksichtigen und auf dieses nach II Nr. 19 zu prüfen. Ferner ist nach dem folgenden, unter II Nr. 12 d beschriebenen Verfahren die Prüfung auf die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuickers vorzunehmen.

c) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr. 10 höchstens 0,1 g Gesamtzucker in 100 ccm Wein gefunden und dreht der Wein bei der Polarisation mehr

als 0,6° nach rechts, so ist zunächst nach II Nr. 19 auf Dextrin zu prüfen. Ist dieser Stoff in dem Weine vorhanden, so verfährt man zum Nachweis der unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuickers nach dem folgenden unter II Nr. 12 d angegebenen Verfahren. Ist Dextrin nicht vorhanden, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuickers.

d) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr. 10 mehr als 0,1 g Gesamtzucker in 100 ccm Wein gefunden, so weist man den Zusatz unreinen Stärkezuickers auf folgende Weise nach.

a. 210 ccm Wein werden im Wasserbade auf  $\frac{1}{3}$  eingedampft; der Verdampfungsrückstand wird mit so viel Wasser versetzt, dass die verdünnte Flüssigkeit nicht mehr als 15 Procent Zucker enthält; die verdünnte Flüssigkeit wird in einem Kolben mit etwa 5 g gährkräftiger Bierhefe, die optisch aktive Bestandtheile nicht enthält, versetzt und so lange bei 20 bis 25° C. stehen gelassen, bis die Gärung beendet ist.

β. Die vergohrene Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen einer 20procentigen Kaliumacetatlösung versetzt und in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade unter Zusatz von Quarzsand zu einem dünnen Sirup verdampft. Zu dem Rückstande setzt man unter beständigem Umrühren allmählich 200 ccm Alkohol von 90 Massprocent. Nachdem sich die Flüssigkeit geklärt hat, wird der alkoholische Auszug in einen Kolben filtrirt, Rückstand und Filter mit wenig Alkohol von 90 Massprocent gewaschen und der Alkohol grösstentheils abdestillirt. Der Rest des Alkohols wird verdampft und der Rückstand durch Wasserzusatze auf etwa 10 ccm gebracht. Hierzu setzt man 2 bis 3 g gereinigte, in Wasser aufgeschlemmte Thierkohle, rührt mit einem Glasstabe wiederholt tüchtig um, filtrirt die entfärbte Flüssigkeit in einen kleinen eingetheilten Cylinder und wäscht die Thierkohle mit heissem Wasser aus, bis das auf 15° C. abgekühlte Filtrat 30 ccm beträgt. Zeigt dasselbe bei der Polarisation eine Rechtsdrehung von mehr als 0,5°, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuickers. Beträgt die Drehung gerade + 0,5° oder nur wenig über oder unter dieser Zahl, so wird die Thierkohle aufs neue mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das auf 15° C. abgekühlte Filtrat 30 ccm beträgt. Die bei der Polarisation dieses Filtrates gefundene Rechtsdrehung wird der zuerst gefundenen hinzugezählt. Wenn das Ergebnis der zweiten Polarisation mehr als den fünften Theil der ersten beträgt, muss die Kohle noch ein drittes Mal mit 30 ccm heissem Wasser ausgewaschen und das Filtrat polarisirt werden.

Anmerkung: Die Rechtsdrehung kann auch durch gewisse Bestandtheile mancher Honigsorten verursacht sein.

### 13. Nachweis fremder Farbstoffe in Rothweinen.

Rothweine sind stets auf Theerfarbstoffe und auf ihr Verhalten gegen Bleiessig zu prüfen. Ferner ist in dem Weine ein mit Alaun und Natriumacetat beizter Wollfaden zu kochen und das Verhalten des auf der Wollfaser niedergeschlagenen Farbstoffes gegen Reagentien zu prüfen. Die bei dem Nachweise fremder Farbstoffe im einzelnen befolgten Verfahren sind stets anzugeben.

### 14. Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure, der freien Weinsteinsäure, des Weinstein und der an alkalischen Erden gebundenen Weinsteinsäure.

a) Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure.

Man setzt zu 100 ccm Wein in einem Becherglase 2 ccm Eisessig, 0,5 ccm einer 20procentigen Kaliumacetatlösung und 15 g gepulvertes reines Chlorkalium. Letzteres bringt man durch Umrühren nach Möglichkeit in Lösung und fügt dann 15 ccm Alkohol von 95 Massprocent hinzu. Nachdem man durch starkes, etwa 1 Minute anhaltendes Reiben des Glasstabes an der Wand des Becherglases die Abscheidung des Weinstein eingeleitet hat, lässt man die Mischung wenigstens 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und filtrirt dann den krystallinischen Niederschlag ab. Hierzu bedient man sich eines Gooch'schen Platin- oder Porcellan-tiegels mit einer dünnen Asbestschicht, welche mit einem Platindrahtnetz von mindestens  $\frac{1}{2}$  mm weiten Maschen bedeckt ist, oder einer mit Papierfilterstoff bedeckten Witt'schen Porcellansteplatte; in beiden Fällen wird die Flüssigkeit mit Hilfe der Wasserstrahlpumpe abgesaugt. Zum Auswaschen des krystallinischen Niederschlages dient ein Gemisch von 15 g Chlorkalium, 20 ccm Alkohol von 95 Massprocent und 100 ccm destillirtem Wasser.

Das Becherglas wird etwa dreimal mit wenigen Kubikcentimetern dieser Lösung abgespült, wobei man jedesmal gut abtropfeln lässt. Sodann werden Filter und Niederschlag durch etwa dreimaliges Abspülen und Aufgießen von wenigen Kubikcentimetern der Waschlösung ausgewaschen; von letzterer dürfen im ganzen nicht mehr als 20 ccm gebraucht werden. Der auf dem Filter gesammelte Niederschlag wird darauf mit siedendem, alkalfreiem, destillirtem Wasser in das Becherglas zurückgespült und die erhaltene, bis zum Kochen erhitzte Lösung in der Siedhitze mit  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blauvioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden bei der Titration a Kubikcentimeter  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, so sind enthalten:

$$x = 0.0375 (a + 0,6) \text{ Gramm Gesamtw Weinsteinssäure in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

b) Bestimmung der freien Weinsteinssäure.

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erhebliche Mengen Zucker enthaltenden Weines, werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale verascht. Die Asche wird vorsichtig mit 20 ccm  $\frac{1}{4}$ -Normal-Salzsäure versetzt und nach Zusatz von 20 ccm destillirtem Wasser über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird mit  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blauvioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden a Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration b Kubikcentimeter  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, enthält ferner der Wein c Gramm Gesamtw Weinsteinssäure in 100 ccm (nach II Nr. 14 a bestimmt), so sind enthalten:

$$x = c - \frac{3,75 (20 - b)}{a} \text{ Gramm freie Weinsteinssäure in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

Ist a = 50, so wird  $x = c + 0,075 b - 1,5$ ; ist a = 25, so wird  $x = c + 0,15 b - 3$ .

c) Bestimmung des Weinstein.

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erhebliche Mengen Zucker enthaltenden Weines, werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale verascht. Die Asche wird mit heissem destillirtem Wasser ausgelaut, die Lösung durch ein kleines Filter filtrirt und die Schale sowie das Filter mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen. Der wässrige Aschenauszug wird vorsichtig mit 20 ccm  $\frac{1}{4}$ -Normal-Salzsäure versetzt und über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Lösung wird mit  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blauvioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden d Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration e Kubikcentimeter  $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, enthält ferner der Wein c Gramm Gesamtw Weinsteinssäure in 100 ccm (nach II Nr. 14 a bestimmt), so berechnet man zunächst den Werth von n aus nachstehender Formel:

$$n = 26,67 c - \frac{100 (20 - e)}{d}$$

a) Ist n gleich Null oder negativ, so ist sämtliche Weinsteinssäure in der Form von Weinstein in dem Weine vorhanden; dann sind enthalten:

$$x = 1,2533 c \text{ Gramm Weinstein in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

β) Ist n positiv, so sind enthalten:

$$x = \frac{4,7 (20 - e)}{d} \text{ Gramm Weinstein in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

d) Bestimmung der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinssäure.

Die Menge der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinssäure wird aus den bei der Bestimmung der freien Weinsteinssäure und des Weinstein unter II No. 14 b und c gefundenen Zahlen berechnet. Haben b, d und e dieselbe Bedeutung wie dort und ist

a) n gleich Null oder negativ gefunden worden, so ist an alkalische Erden gebundene Weinsteinssäure in dem Weine nicht enthalten;

β) n positiv gefunden worden und freie Weinsteinssäure vorhanden, so sind

$$x = \frac{3,75 (e - b)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinssäure in 100 ccm Wein,

γ) n positiv gefunden worden und freie Weinsteinssäure nicht vorhanden, so sind

$$x = c - \frac{3,75 (20 - e)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinssäure in 100 ccm Wein enthalten.

15. Bestimmung der Schwefelsäure in Weissweinen.

Das unter II No. 5 für Rothweine angegebene Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure gilt auch für Weissweine.

16. Bestimmung der schwefligen Säure.

Zur Bestimmung der schwefligen Säure bedient man sich folgender Vorrichtung. Ein Destillirkolben von 400 ccm Inhalt wird mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen zwei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Die erste Röhre reicht bis auf den Boden des Kolbens, die zweite nur bis in den Hals. Die letztere Röhre führt zu einem Liebig'schen Kühler; an diesen schliesst sich luftdicht mittelst durchbohrten Stopfens eine kugelig aufblasene U-Röhre (sog. Peligot'sche Röhre).

Man leitet durch das bis auf den Boden des Kolbens führende Rohr Kohlensäure, bis alle Luft aus dem Apparate verdrängt ist, bringt dann in die Peligot'sche Röhre 50 ccm Jodlösung (erhalten durch Auflösen von 5 g reinem Jod und 7,5 g Jodkalium in Wasser zu 1 Liter, lüftet den Stopfen des Destillirkolbens und lässt 100 ccm Wein aus einer Pipette in den Kolben fließen, ohne das Einstömen der Kohlensäure zu unterbrechen. Nachdem noch 5 g sirupdicke Phosphorsäure zugegeben sind, erhitzt man den Wein vorsichtig und destillirt ihn unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure zur Hälfte ab.

Man bringt nunmehr die Jodlösung, die noch braun gefärbt sein muss, in ein Becherglas, spült die Peligot'sche Röhre gut mit Wasser aus, setzt etwas Salzsäure zu, erhitzt das Ganze kurze Zeit und fällt die durch Oxydation der schwefligen Säure entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum. Der Niederschlag von Baryumsulfat wird genau in der unter II Nr. 5 vorgeschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden a Gramm Baryumsulfat gewogen, so sind:

$$x = 0,2748 a \text{ Gramm schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

Anmerkung 1: Der Gesamtgehalt der Weine an schwefliger Säure kann auch nach dem folgenden Verfahren bestimmt werden. Man bringt in ein Kölbchen von ungefähr 200 ccm Inhalt 25 ccm Kalilauge, die etwa 56 g Kaliumhydrat im Liter enthält, und lässt 50 ccm Wein so zu der Lauge fließen, dass die Pipettenspitze während des Auslaufens in die Kalilauge taucht. Nach mehrmaligem vorsichtigen Umschwenken lässt man die Mischung 15 Minuten stehen. Hierauf fügt man zu der alkalischen Flüssigkeit 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (erhalten durch Mischen von 1 Theil Schwefelsäure mit 3 Theilen Wasser) und einige Kubikcentimeter Stärkelösung und titirt die Flüssigkeit mit  $\frac{1}{50}$ -Normal-Jodlösung; man lässt die Jodlösung hierbei rasch, aber vorsichtig so lange zutropfen, bis die blaue Farbe der Jodstärke nach vier- bis fünfmaligem Umschwenken noch kurze Zeit anhält.

Berechnung der gesamten schwefligen Säure. Wurden auf 50 ccm Wein a ccm  $\frac{1}{50}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten:

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm gesammte schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

Zufolge neuerer Erfahrungen ist ein Theil der schwefligen Säure im Weine an organische Bestandtheile gebunden, ein anderer im freien Zustande oder als Alkalibisulfid im Weine vorhanden. Die Bestimmung der freien schwefligen Säure geschieht nach folgendem Verfahren. Man leitet durch ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt 10 Minuten lang Kohlensäure, entnimmt dann aus der frisch entkorkten Flasche mit einer Pipette 50 ccm Wein und lässt diese in das mit Kohlensäure gefüllte Kölbchen fließen. Nach Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure wird die Flüssigkeit in der vorher beschriebenen Weise mit  $\frac{1}{50}$ -Normal-Jodlösung titirt.

Berechnung der freien schwefligen Säure. Wurden auf 50 ccm Wein a Kubikcentimeter  $\frac{1}{50}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten:

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm freie schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

Der Unterschied der gesammten schwefligen

Säure und der freien schwefligen Säure ergibt den Gehalt des Weines an schwefliger Säure, die an organische Weinbestandtheile gebunden ist.

Anmerkung 2: Wurde der Gesamtgehalt an schwefliger Säure nach dem in der Anmerkung 1 beschriebenen Verfahren bestimmt, so ist dies anzugeben. Es ist wünschenswert, dass in jedem Falle die freie beziehungsweise die an organische Bestandtheile gebundene schweflige Säure bestimmt wird.

#### 17. Bestimmung des Saccharins.

Man verdampft 100 ccm Wein unter Zusatz von ausgewaschenen groben Sande in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade, versetzt den Rückstand mit 1 bis 2 ccm einer 30procentigen Phosphorsäurelösung und zieht ihn unter beständigem Auflockern mit einer Mischung von gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther bei mässiger Wärme aus. Man filtrirt die Auszüge durch gereinigten Asbest in einen Kolben und fährt mit dem Ausziehen fort, bis man 200 bis 250 ccm Filtrat erhalten hat. Hierauf destillirt man den grössten Theil der Aether-Petroleumäthemischung im Wasserbade ab, führt die rückständige Lösung aus dem Kolben in eine Porcellanschale über, spült den Kolben mit Aether gut nach, verjagt dann Aether und Petroleumäther völlig und nimmt den Rückstand mit einer verdünnten Lösung von Natriumcarbonat auf. Man filtrirt die Lösung in eine Platinschale, verdampft sie zur Trockne, mischt den Trockenrückstand mit der vier- bis fünffachen Menge festem Natriumcarbonat und trägt dieses Gemisch allmählich in schmelzendem Kalisalpeter ein. Man löst die weisse Schmelze in Wasser, säuert sie vorsichtig (mit aufgelegtem UhrGLase) in einem Becherglase mit Salzsäure an und fällt die aus dem Saccharin entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum in der unter II Nr. 5 beschriebenen Weise.

Berechnung. Wurden bei der Verarbeitung von 100 ccm Wein a Gramm Baryumsulfat gewonnen, so sind enthalten:

$$x = 0,7857 \text{ a Gramm Saccharin in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

#### 18. Nachweis der Salicylsäure.

50 ccm Wein werden in einem cylindrischen Scheidetrichter mit 50 ccm eines Gemisches aus gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther versetzt und mit der Vorsicht häufig umgeschüttelt, dass keine Emulsion entsteht, aber doch eine genügende Mischung der Flüssigkeiten stattfindet. Hierauf hebt man die Aether-Petroleumätherschicht ab, filtrirt sie durch ein trockenes Filter, verdunstet das Aethergemisch auf dem Wasserbade und versetzt den Rückstand mit einigen Tropfen Eisenchloridlösung. Eine roth-violette Färbung zeigt die Gegenwart von Salicylsäure an.

Entsteht dagegen eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit einem Tropfen Salzsäure, nimmt sie mit Wasser auf, schüttelt die Lösung mit Aether-Petroleumäther aus und verfährt mit dem Auszug nach der oben gegebenen Vorschrift.

#### 19. Nachweis von arabischem Gummi und Dextrin.

Man versetzt 4 ccm Wein mit 10 ccm Alkohol von 96 Massprocent. Entsteht hierbei nur eine geringe Trübung, welche sich in Flocken absetzt, so ist weder Gummi noch Dextrin anwesend. Entsteht dagegen ein klumpiger, zäher Niederschlag, der zum Theil zu Boden fällt, zum Theil an den Wänden des Gefässes hängen bleibt, so muss der Wein nach dem folgenden Verfahren gepöfirt werden.

100 ccm Wein werden auf etwa 5 ccm eingedampft und unter Umrühren solange mit Alkohol von 90 Massprocent versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Nach 2 Stunden filtrirt man den Niederschlag ab, löst ihn in 30 ccm Wasser und führt die Lösung in ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt über. Man fügt 1 ccm Salzsäure vom specifischen Gewichte 1,12 hinzu, verschliesst das Kölbchen mit einem Stopfen, durch welchen ein 1 m langes, beiderseits offenes Rohr führt, und erhitzt das Gemisch 3 Stunden im kochenden Wasserbade. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einer Sodaaugung alkalisch gemacht, auf ein bestimmtes Mass verdünnt und der entstandene Zucker mit Fehling'scher Lösung nach dem unter II Nr. 10 beschriebenen Verfahren bestimmt. Der Zucker ist aus zugesetztem Dextrin oder arabischem Gummi gebildet worden; Weine ohne diese Zusätze gehen, in der beschriebenen Weise behandelt, höchstens Spuren einer Zuckerreaktion.

#### 20. Bestimmung des Gerbstoffes.

##### a) Schätzung des Gerbstoffgehaltes.

In 100 ccm von Kohlensäure befreitem Weine werden die freien Säuren mit einer titrirten Alkalilösung bis auf 0,5 g in 100 ccm Wein abgestumpft, sofern die Bestimmung nach II Nr. 6 einen höheren Betrag ergeben hat. Nach Zugabe von 1 ccm einer 40procentigen Natriumacetatlösung lässt man eine 10procentige Eisenchloridlösung tropfenweise solange hinzufliessen, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Ein Tropfen der 10procentigen Eisenchloridlösung genügt zur Ausfällung von 0,05 g Gerbstoff.

##### b) Bestimmung des Gerbstoffgehaltes.

Die Bestimmung des Gerbstoffes kann nach einem der üblichen Verfahren erfolgen: das angewandte Verfahren ist in jedem Falle anzugeben.

#### 21. Bestimmung des Chlors.

Man lässt 50 ccm Wein aus einer Pipette in ein Becherglas fliessen, macht ihn mit einer Lösung von Natriumcarbonat alkalisch und erwärmt das Gemisch mit aufgedecktem UhrGLase bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung. Den Inhalt des Becherglases bringt man in eine Platinschale, dampft ihn ein, verkohlt den Rückstand und versacht genau in der bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile (II Nr. 4) angegebenen Weise. Die Asche wird mit einem Tropfen Salpetersäure befeuchtet, mit warmem Wasser ausgewaschen, die Lösung in ein Becherglas filtrirt und unter Umrühren solange mit Silbernitratlösung (1 Theil Silbernitrat in 20 Theilen Wasser gelöst) versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Man erhitzt das Gemisch kurze Zeit im Wasserbade, lässt es an einem dunklen Orte erkalten, sammelt den Niederschlag auf einem Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht denselben mit heissem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion aus und trocknet den Niederschlag auf dem Filter bei 100° C. Das Filter wird in einem gewogenen Porcellantiegel mit Deckel verbrannt. Nach dem Erkalten benetzt man das Chlorsilber mit einem Tropfen Salzsäure, erhitzt vorsichtig mit aufgelegtem Deckel bis die Säure verjagt ist, steigert hierauf die Hitze bis zum beginnenden Schmelzen, lässt sodann das Ganze im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm Chlorsilber erhalten, so sind enthalten:

$$x = 0,4945 \text{ a Gramm Chlor in } 100 \text{ ccm Wein,}$$

oder

$$y = 0,816 \text{ a Gramm Chlornatrium in } 100 \text{ ccm Wein.}$$

#### 22. Bestimmung der Phosphorsäure.

50 ccm Wein werden in einer Platinschale mit 0,5 bis 1 g eines Gemisches von 1 Theil Salpeter und 3 Theilen Soda versetzt und zur dickflüssigen Beschaffenheit verdampft. Der Rückstand wird verkohlt, die Kohle mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, der Auszug abfiltrirt, die Kohle wiederholt ausgewaschen und schliesslich sammt dem Filter versacht. Die Asche wird mit Salpetersäure befeuchtet, mit heissem Wasser aufgenommen und zu dem Auszuge in ein Becherglas von 200 ccm Inhalt filtrirt, zu der Lösung setzt man ein Gemisch\*) von 25 ccm Molybdänlösung (150 g Ammoniummolybdat in 1 procentigem Ammoniak zu 1 Liter gelöst) und 25 ccm Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,2 und erwärmt auf einem Wasserbade auf 80° C., wobei ein gelber Niederschlag von Ammoniumphosphomolybdat entsteht. Man stellt die Mischung 6 Stunden an einen warmen Ort, giesst dann die über dem Niederschlage stehende klare Flüssigkeit durch ein Filter, wäscht den Niederschlag 4 bis 5 mal mit einer verdünnten Molybdänlösung (erhalten durch Vermischen von 100 Raumtheilen der oben angegebenen Molybdänlösung mit 20 Raumtheilen Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,2 und 80 Raumtheilen Wasser), indem man stets den Niederschlag absetzen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter giesst. Dann löst man den Niederschlag im Becherglase in concentrirtem Ammoniak auf und filtrirt durch dasselbe Filter, durch welches vorher die abgossenen Flüssigkeitsmengen filtrirt wurden. Man wäscht das Becherglas und das Filter mit Ammoniak aus und versetzt das Filtrat vorsichtig unter Umrühren mit Salzsäure, so-

\*) Die Molybdänlösung ist in die Salpetersäure zu gieszen, nicht umgekehrt, da andernfalls eine Ausscheidung von Molybdänsäure stattfindet, die nur schwer wieder in Lösung zu bringen ist.

lange der dadurch entstehende Niederschlag sich noch löst. Nach dem Erkalten fügt man 5 ccm Ammoniak und langsam und tropfenweise unter Umrühren 6 ccm Magnesiummischung (68 g Chlormagnesium und 165 g Chlorammonium in Wasser gelöst, mit 260 ccm Ammoniak vom specifischen Gewichte 0,96 versetzt und auf 1 Liter aufgefüllt) zu und rührt mit einem Glasstabe um, ohne die Wandung des Becherglases zu berühren. Den entstehenden krystallinischen Niederschlag von Ammoniak-Magnesiumpyrophosphat lässt man nach Zusatz von 40 ccm Ammoniaklösung 24 Stunden bedeckt stehen. Hierauf filtrirt man das Gemisch durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte und wäscht den Niederschlag mit verdünntem Ammoniak (1 Theil Ammoniak vom specifischen Gewichte 0,96 und 3 Theile Wasser) aus, bis das Filtrat in einer mit Salpetersäure angesäuerten Silberlösung keine Trübung mehr hervorbringt. Der Niederschlag wird auf dem Filter getrocknet und letzteres in einem gewogenen Platintiegel verbrannt. Nach dem Erkalten befeuchtet man den aus Magnesiumpyrophosphat bestehenden Tiegelinhalt mit Salpetersäure, verdampft dieselbe mit kleiner Flamme, glüht den Tiegel stark, lässt ihn im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Würden aus 50 ccm Wein a Gramm Magnesiumpyrophosphat erhalten, so sind enthalten:  
 $x = 1,2751$  a Gramm Phosphorsäureanhydrid ( $P_2 O_5$ ) in 100 ccm Wein.

**23. Nachweis der Salpetersäure.**

1. In Weissweinen.

a) 10 ccm Wein werden enteisnet, mit Thierkohle entfärbt und filtrirt. Einige Tropfen des Filtrates lässt man in ein Porcellanschälchen, in welchem einige Körnchen Diphenylamin mit 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure übergossen worden sind, so einfließen, dass sich die beiden Flüssigkeiten neben einander lagern. Tritt an der Berührungsfäche eine blaue Färbung auf, so ist Salpetersäure in dem Wine enthalten.

b) Zum Nachweis kleinerer Mengen von Salpetersäure, welche bei der Prüfung nach II Nr. 23 unter 1a nicht mehr erkannt werden, verdampft man 100 ccm

Wein in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade zum dünnen Sirup und fügt nach dem Erkalten solange absoluten Alkohol zu, als noch ein Niederschlag entsteht. Man filtrirt, verdampft das Filtrat, bis der Alkohol vollständig verjagt ist, versetzt den Rückstand mit Wasser und Thierkohle, verdampft das Gemisch auf etwa 10 ccm, filtrirt dasselbe und prüft das Filtrat nach II Nr. 23 unter 1a.

2. In Rothweinen.

100 ccm Rothwein versetzt man mit 6 ccm Bleiessig und filtrirt. Zum Filtrate giebt man 4 ccm einer konzentrirten Lösung von Magnesiumsulfat und etwas Thierkohle. Man filtrirt nach einigem Stehen und prüft das Filtrat nach der in II Nr. 23 unter 1a gegebenen Vorschrift. Entsteht hierbei keine Blaufärbung, so behandelt man das Filtrat nach der in II Nr. 23 unter 1b gegebenen Vorschrift.

Anmerkung: Alle zur Verwendung gelangenden Stoffe, auch das Wasser und die Thierkohle, müssen zuvor auf Salpetersäure geprüft werden; Salpetersäure enthaltende Stoffe dürfen nicht angewendet werden.

**24 und 25. Nachweis von Baryum und Strontium.**

100 ccm Wein werden eingedampft und in der unter II Nr. 4 angegebenen Weise versacht. Die Asche nimmt man mit verdünnter Salzsäure auf, filtrirt die Lösung und verdampft das Filtrat zur Trockne. Das trockne Salzgemenge wird spektroskopisch auf Baryum und Strontium geprüft. Ist durch die spektroskopische Prüfung das Vorhandensein von Baryum oder Strontium festgestellt, so ist die quantitative Bestimmung derselben auszuführen.

**26. Bestimmung des Kupfers.**

Das Kupfer wird in  $\frac{1}{2}$  bis 1 Liter Wein elektrolytisch bestimmt. Das auf der Platinelektrode abgeschiedene Metall ist nach dem Wägen in Salpetersäure zu lösen und in üblicher Weise auf Kupfer zu prüfen.

**Tafel I.**

**Ermittelung des Alkoholgehaltes.**

Aus K. Windisch. Alkoholtafel. Berlin 1893.

Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol
1,0000	0,00	0,00	4	1,39	1,75	8	2,82	3,56	1	4,41	5,55
			3	1,44	1,82	7	2,88	3,64	0	4,47	5,63
0,9999	0,05	0,07	2	1,50	1,88	6	2,94	3,71			
8	0,11	0,13	1	1,55	1,95	5	3,00	3,78	0,9919	4,53	5,70
7	0,16	0,20	0	1,60	2,02	4	3,06	3,85	8	4,59	5,78
6	0,21	0,27				3	3,12	3,93	7	4,65	5,86
5	0,26	0,33	0,9969	1,66	2,09	2	3,17	4,00	6	4,71	5,93
4	0,32	0,40	8	1,71	2,16	1	3,23	4,07	5	4,77	6,01
3	0,37	0,47	7	1,77	2,23	0	3,29	4,14	4	4,83	6,09
2	0,42	0,53	6	1,82	2,30				3	4,89	6,16
1	0,47	0,60	5	1,88	2,37	0,9939	3,35	4,22	2	4,95	6,24
0	0,53	0,67	4	1,93	2,44	8	3,40	4,29	1	5,01	6,32
			3	1,99	2,51	7	3,46	4,36	0	5,08	6,40
0,9989	0,58	0,73	2	2,04	2,58	6	3,52	4,43			
8	0,64	0,80	1	2,10	2,65	5	3,58	4,51	0,9909	5,14	6,47
7	0,69	0,87	0	2,16	2,72	4	3,64	4,58	8	5,20	6,55
6	0,74	0,93				3	3,69	4,65	7	5,26	6,63
5	0,80	1,00	0,9959	2,21	2,79	2	3,75	4,73	6	5,32	6,71
4	0,85	1,07	8	2,27	2,86	1	3,81	4,80	5	5,38	6,79
3	0,90	1,14	7	2,32	2,93	0	3,87	4,88	4	5,45	6,86
2	0,96	1,20	6	2,38	3,00				3	5,51	6,94
1	1,01	1,27	5	2,43	3,07	0,9929	3,93	4,95	2	5,57	7,02
0	1,06	1,34	4	2,49	3,14	8	3,99	5,03	1	5,64	7,10
			3	2,55	3,21	7	4,05	5,10	0	5,70	7,18
0,9979	1,12	1,41	2	2,60	3,28	6	4,11	5,18			
8	1,17	1,48	1	2,66	3,35	5	4,17	5,25	0,9899	5,76	7,26
7	1,22	1,54	0	2,72	3,42	4	4,23	5,33	8	5,83	7,34
6	1,28	1,61				3	4,29	5,40	7	5,89	7,42
5	1,33	1,68	0,9949	2,77	3,49	2	4,35	5,48	6	5,95	7,50

Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol
5	6,02	7,58	6	10,81	13,63	7	16,23	20,45	8	21,54	27,14
4	6,08	7,66	5	10,89	13,72	6	16,31	20,55	7	21,61	27,24
3	6,14	7,74	4	10,96	13,82	5	16,39	20,65	6	21,69	27,33
2	6,21	7,82	3	11,04	13,91	4	16,47	20,75	5	21,76	27,42
1	6,27	7,90	2	11,12	14,01	3	16,55	20,86	4	21,83	27,51
0	6,34	7,99	1	11,19	14,10	2	16,63	20,96	3	21,90	27,60
			0	11,27	14,20	1	16,71	21,06	2	21,97	27,69
0,9889	6,40	8,07				0	16,79	21,16	1	22,05	27,78
8	6,47	8,15	0,9819	11,34	14,29				0	22,12	27,87
7	6,53	8,23	8	11,42	14,39	0,9749	16,87	21,26			
6	6,59	8,31	7	11,49	14,48	8	16,95	21,36	0,9679	22,19	27,96
5	6,66	8,40	6	11,57	14,58	7	17,03	21,46	8	22,26	28,05
4	6,73	8,48	5	11,65	14,68	6	17,11	21,56	7	22,33	28,14
3	6,79	8,56	4	11,72	14,77	5	17,19	21,66	6	22,40	28,23
2	6,86	8,64	3	11,80	14,87	4	17,27	21,76	5	22,47	28,32
1	6,93	8,73	2	11,88	14,97	3	17,35	21,86	4	22,54	28,41
0	6,99	8,81	1	11,96	15,07	2	17,42	21,96	3	22,61	28,50
			0	12,03	15,16	1	17,50	22,06	2	22,68	28,59
0,9879	7,06	8,89				0	17,58	22,16	1	22,75	28,67
8	7,12	8,98	0,9809	12,11	15,26				0	22,82	28,76
7	7,19	9,06	8	12,19	15,36	0,9739	17,66	22,26			
6	7,26	9,15	7	12,27	15,46	8	17,74	22,35	0,9669	22,89	28,85
5	7,33	9,23	6	12,34	15,55	7	17,82	22,45	8	22,96	28,94
4	7,39	9,32	5	12,42	15,65	6	17,90	22,55	7	23,03	29,03
3	7,46	9,40	4	12,50	15,75	5	17,98	22,65	6	23,10	29,11
2	7,53	9,48	3	12,58	15,85	4	18,05	22,75	5	23,17	29,20
1	7,60	9,57	2	12,65	15,95	3	18,13	22,85	4	23,24	29,29
0	7,66	9,66	1	12,73	16,04	2	18,21	22,95	3	23,31	29,38
			0	12,81	16,14	1	18,29	23,05	2	23,38	29,46
0,9869	7,73	9,74				0	18,37	23,14	1	23,45	29,55
8	7,80	9,83	0,9799	12,89	16,24				0	23,52	29,64
7	7,87	9,91	8	12,97	16,34	0,9729	18,45	23,24			
6	7,94	10,00	7	13,05	16,44	8	18,52	23,34	0,9659	23,59	29,72
5	8,00	10,09	6	13,13	16,54	7	18,60	23,44	8	23,65	29,81
4	8,07	10,17	5	13,20	16,64	6	18,68	23,54	7	23,72	29,89
3	8,14	10,26	4	13,28	16,74	5	18,76	23,63	6	23,79	29,98
2	8,21	10,35	3	13,36	16,84	4	18,84	23,73	5	23,86	30,06
1	8,28	10,43	2	13,44	16,94	3	18,91	23,83	4	23,93	30,15
0	8,35	10,52	1	13,52	17,04	2	18,99	23,93	3	23,99	30,23
			0	13,60	17,14	1	19,07	24,02	2	24,06	30,32
0,9859	8,42	10,61				0	19,14	24,12	1	24,13	30,40
8	8,49	10,70	0,9789	13,68	17,24				0	24,19	30,49
7	8,56	10,79	8	13,76	17,34	0,9719	19,22	24,22			
6	8,63	10,88	7	13,84	17,44	8	19,30	24,32	0,9649	24,26	30,57
5	8,70	10,96	6	13,92	17,54	7	19,37	24,41	8	24,33	30,66
4	8,77	11,05	5	14,00	17,64	6	19,45	24,51	7	24,39	30,74
3	8,84	11,14	4	14,08	17,74	5	19,53	24,60	6	24,46	30,82
2	8,91	11,23	3	14,15	17,84	4	19,60	24,70	5	24,53	30,91
1	8,98	11,32	2	14,23	17,94	3	19,68	24,80	4	24,59	30,99
0	9,06	11,41	1	14,31	18,04	2	19,76	24,89	3	24,66	31,07
			0	14,39	18,14	1	19,83	24,99	2	24,73	31,16
0,9849	9,13	11,50				0	19,91	25,08	1	24,79	31,24
8	9,20	11,59	0,9779	14,47	18,24				0	24,85	31,32
7	9,27	11,68	8	14,55	18,34	0,9709	19,98	25,18			
6	9,34	11,77	7	14,63	18,44	8	20,06	25,27	0,9639	24,92	31,41
5	9,42	11,86	6	14,71	18,54	7	20,13	25,37	8	24,99	31,49
4	9,49	11,95	5	14,79	18,64	6	20,21	25,47	7	25,05	31,57
3	9,56	12,05	4	14,87	18,74	5	20,28	25,56	6	25,12	31,65
2	9,63	12,14	3	14,95	18,84	4	20,36	25,66	5	25,18	31,73
1	9,70	12,23	2	15,03	18,94	3	20,43	25,75	4	25,25	31,81
0	9,78	12,32	1	15,11	19,04	2	20,51	25,84	3	25,31	31,89
			0	15,19	19,14	1	20,58	25,94	2	25,37	31,98
0,9839	9,85	12,41				0	20,66	26,03	1	25,44	32,06
8	9,92	12,50	0,9769	15,27	19,24				0	25,50	32,14
7	9,99	12,59	8	15,35	19,34	0,9699	20,73	26,13			
6	10,07	12,69	7	15,43	19,44	8	20,81	26,22	0,9629	25,56	32,22
5	10,14	12,78	6	15,51	19,55	7	20,88	26,31	8	25,63	32,30
4	10,22	12,88	5	15,59	19,65	6	20,96	26,41	7	25,69	32,38
3	10,29	12,97	4	15,67	19,75	5	21,03	26,50	6	25,76	32,46
2	10,36	13,06	3	15,75	19,85	4	21,10	26,59	5	25,82	32,54
1	10,44	13,16	2	15,83	19,95	3	21,18	26,69	4	25,88	32,62
0	10,52	13,25	1	15,91	20,05	2	21,25	26,78	3	25,95	32,70
			0	15,99	20,15	1	21,32	26,87	2	26,01	32,78
0,9829	10,59	13,34				0	21,40	26,96	1	26,07	32,85
8	10,66	13,44	0,9759	16,07	20,25				0	26,13	32,93
7	10,74	13,53	8	16,15	20,35	0,9689	21,47	27,05			

Tafel II.

(Zur Ermittlung der Zahl E, welche für die Wahl des bei der Extraktbestimmung des Weines anzuwendenden Verfahrens massgebend ist.)

Nach den Angaben der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Kommission berechnet im Kaiserlichen Gesundheitsamt.

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
1,0000	0,00	7	1,73	3	3,43	1,0200	5,17	7	6,90
1	0,03	8	1,76	4	3,46	1	5,19	8	6,93
2	0,05	9	1,78	5	3,49	2	5,22	9	6,95
3	0,08			6	3,51	3	5,25		
4	0,10	1,0070	1,81	7	3,54	4	5,27	1,0270	6,98
5	0,13	1	1,83	8	3,56	5	5,30	1	7,01
6	0,15	2	1,86	9	3,59	6	5,32	2	7,03
7	0,18	3	1,88			7	5,35	3	7,06
8	0,20	4	1,91	1,0140	3,62	8	5,38	4	7,08
9	0,23	5	1,94	1	3,64	9	5,40	5	7,11
		6	1,96	2	3,67			6	7,13
1,0010	0,26	7	1,99	3	3,69	1,0210	5,43	7	7,16
1	0,28	8	2,01	4	3,72	1	5,45	8	7,19
2	0,31	9	2,04	5	3,75	2	5,48	9	7,21
3	0,34			6	3,77	3	5,51		
4	0,36	1,0080	2,07	7	3,80	4	5,53	1,0280	7,24
5	0,39	1	2,09	8	3,82	5	5,56	1	7,26
6	0,41	2	2,12	9	3,85	6	5,58	2	7,29
7	0,44	3	2,14			7	5,61	3	7,32
8	0,46	4	2,17	1,0150	3,87	8	5,64	4	7,34
9	0,49	5	2,19	1	3,90	9	5,66	5	7,37
		6	2,22	2	3,93			6	7,39
1,0020	0,52	7	2,25	3	3,95	1,0220	5,69	7	7,42
1	0,54	8	2,27	4	3,98	1	5,71	8	7,45
2	0,57	9	2,30	5	4,00	2	5,74	9	7,47
3	0,59			6	4,03	3	5,77		
4	0,62	1,0090	2,32	7	4,06	4	5,79	1,0290	7,50
5	0,64	1	2,35	8	4,08	5	5,82	1	7,52
6	0,67	2	2,38	9	4,11	6	5,84	2	7,55
7	0,69	3	2,40			7	5,87	3	7,58
8	0,72	4	2,43	1,0160	4,13	8	5,89	4	7,60
9	0,75	5	2,45	1	4,16	9	5,92	5	7,63
		6	2,48	2	4,19			6	7,65
1,0030	0,77	7	2,50	3	4,21	1,0230	5,94	7	7,68
1	0,80	8	2,53	4	4,24	1	5,97	8	7,70
2	0,82	9	2,56	5	4,26	2	6,00	9	7,73
3	0,85			6	4,29	3	6,02		
4	0,87	1,0100	2,58	7	4,31	4	6,05	1,0300	7,76
5	0,90	1	2,61	8	4,34	5	6,07	1	7,78
6	0,93	2	2,63	9	4,37	6	6,10	2	7,81
7	0,95	3	2,66			7	6,12	3	7,83
8	0,98	4	2,69	1,0170	4,39	8	6,15	4	7,86
9	1,00	5	2,71	1	4,42	9	6,18	5	7,89
		6	2,74	2	4,44			6	7,91
1,0040	1,03	7	2,76	3	4,47	1,0240	6,20	7	7,94
1	1,05	8	2,79	4	4,50	1	6,23	8	7,97
2	1,08	9	2,82	5	4,52	2	6,25	9	7,99
3	1,11			6	4,55	3	6,28		
4	1,13	1,0110	2,84	7	4,57	4	6,31	1,0310	8,02
5	1,16	1	2,87	8	4,60	5	6,33	1	8,04
6	1,18	2	2,89	9	4,63	6	6,36	2	8,07
7	1,21	3	2,92			7	6,38	3	8,09
8	1,24	4	2,94	1,0180	4,65	8	6,41	4	8,12
9	1,26	5	2,97	1	4,68	9	6,44	5	8,14
		6	3,00	2	4,70			6	8,17
1,0050	1,29	7	3,02	3	4,73	1,0250	6,46	7	8,20
1	1,32	8	3,05	4	4,75	1	6,49	8	8,22
2	1,34	9	3,07	5	4,78	2	6,51	9	8,25
3	1,37			6	4,81	3	6,54		
4	1,39	1,0120	3,10	7	4,83	4	6,56	1,0320	8,27
5	1,42	1	3,12	8	4,86	5	6,59	1	8,30
6	1,45	2	3,15	9	4,88	6	6,62	2	8,33
7	1,47	3	3,18			7	6,64	3	8,35
8	1,50	4	3,20	1,0190	4,91	8	6,67	4	8,38
9	1,52	5	3,23	1	4,94	9	6,70	5	8,40
		6	3,26	2	4,96			6	8,43
1,0060	1,55	7	3,28	3	4,99	1,0260	6,72	7	8,46
1	1,57	8	3,31	4	5,01	1	6,75	8	8,48
2	1,60	9	3,33	5	5,04	2	6,77	9	8,51
3	1,63			6	5,06	3	6,80		
4	1,65	1,0130	3,36	7	5,09	4	6,82	1,0330	8,53
5	1,68	1	3,38	8	5,11	5	6,85	1	8,56
6	1,70	2	3,41	9	5,14	6	6,88	2	8,59

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
3	8,61	9	10,58	4	12,58	1,0560	14,51	5	16,47
4	8,64			5	12,56	1	14,54	6	16,49
5	8,66	1,0410	10,61	6	12,58	2	14,56	7	16,52
6	8,69	1	10,63	7	12,61	3	14,59	8	16,54
7	8,72	2	10,66	8	12,64	4	14,61	9	16,57
8	8,74	3	10,69	9	12,66	5	14,64		
9	8,77	4	10,71			6	14,67		
		5	10,74	1,0490	12,69	7	14,69	1,0640	16,60
1,0340	8,79	6	10,76	1	12,71	8	14,72	1	16,62
1	8,82	7	10,79	2	12,74	9	14,74	2	16,65
2	8,85	8	10,82	3	12,77			3	16,68
3	8,87	9	10,84	4	12,79	1,0570	14,77	4	16,70
4	8,90			5	12,82	1	14,80	5	16,73
5	8,92	1,0420	10,87	6	12,84	2	14,82	6	16,75
6	8,95	1	10,90	7	12,87	3	14,85	7	16,78
7	8,97	2	10,92	8	12,90	4	14,87	8	16,80
8	9,00	3	10,95	9	12,92	5	14,90	9	16,83
9	9,03	4	10,97			6	14,93		
		5	11,00	1,0500	12,95	7	14,95	1,0650	16,86
1,0350	9,05	6	11,03	1	12,97	8	14,98	1	16,88
1	9,08	7	11,05	2	13,00	9	15,00	2	16,91
2	9,10	8	11,08	3	13,03			3	16,94
3	9,13	9	11,10	4	13,05	1,0580	15,03	4	16,96
4	9,16			5	13,08	1	15,06	5	16,99
5	9,18	1,0430	11,13	6	13,10	2	15,08	6	17,01
6	9,21	1	11,15	7	13,13	3	15,11	7	17,04
7	9,23	2	11,18	8	13,16	4	15,14	8	17,07
8	9,26	3	11,21	9	13,18	5	15,16	9	17,09
9	9,29	4	11,23			6	15,19		
		5	11,26	1,0510	13,21	7	15,22	1,0660	17,12
1,0360	9,31	6	11,28	1	13,23	8	15,24	1	17,14
1	9,34	7	11,31	2	13,26	9	15,27	2	17,17
2	9,36	8	11,34	3	13,29			3	17,20
3	9,39	9	11,36	4	13,31	1,0590	15,29	4	17,22
4	9,42			5	13,34	1	15,32	5	17,25
5	9,44	1,0440	11,39	6	13,36	2	15,35	6	17,27
6	9,47	1	11,42	7	13,39	3	15,37	7	17,30
7	9,49	2	11,44	8	13,42	4	15,40	8	17,33
8	9,52	3	11,47	9	13,44	5	15,42	9	17,35
9	9,55	4	11,49			6	15,45		
		5	11,52	1,0520	13,47	7	15,48	1,0670	17,38
1,0370	9,57	6	11,55	1	13,49	8	15,50	1	17,41
1	9,60	7	11,57	2	13,52	9	15,53	2	17,43
2	9,62	8	11,60	3	13,55			3	17,46
3	9,65	9	11,62	4	13,57	1,0600	15,55	4	17,48
4	9,68			5	13,60	1	15,58	5	17,51
5	9,70	1,0450	11,65	6	13,62	2	15,61	6	17,54
6	9,73	1	11,68	7	13,65	3	15,63	7	17,56
7	9,75	2	11,70	8	13,68	4	15,66	8	17,59
8	9,78	3	11,73	9	13,70	5	15,68	9	17,62
9	9,80	4	11,75			6	15,71		
		5	11,78	1,0530	13,73	7	15,74	1,0680	17,64
1,0380	9,83	6	11,81	1	13,75	8	15,76	1	17,67
1	9,86	7	11,83	2	13,78	9	15,79	2	17,69
2	9,88	8	11,86	3	13,81			3	17,72
3	9,91	9	11,88	4	13,83	1,0610	15,81	4	17,75
4	9,93			5	13,86	1	15,84	5	17,77
5	9,96	1,0460	11,91	6	13,89	2	15,87	6	17,80
6	9,99	1	11,94	7	13,91	3	15,89	7	17,83
7	10,01	2	11,96	8	13,94	4	15,92	8	17,85
8	10,04	3	11,99	9	13,96	5	15,94	9	17,88
9	10,06	4	12,01			6	15,97		
		5	12,04	1,0540	13,99	7	16,00	1,0690	17,90
1,0390	10,09	6	12,06	1	14,01	8	16,02	1	17,93
1	10,11	7	12,09	2	14,04	9	16,05	2	17,95
2	10,14	8	12,12	3	14,07			3	17,98
3	10,17	9	12,14	4	14,09	1,0620	16,07	4	18,01
4	10,19			5	14,12	1	16,10	5	18,03
5	10,22	1,0470	12,17	6	14,14	2	16,13	6	18,06
6	10,25	1	12,19	7	14,17	3	16,15	7	18,08
7	10,27	2	12,22	8	14,20	4	16,18	8	18,11
8	10,30	3	12,25	9	14,22	5	16,21	9	18,14
9	10,32	4	12,27			6	16,23		
		5	12,30	1,0550	14,25	7	16,26	1,0700	18,16
1,0400	10,35	6	12,32	1	14,28	8	16,28	1	18,19
1	10,37	7	12,35	2	14,30	9	16,31	2	18,22
2	10,40	8	12,38	3	14,33			3	18,24
3	10,43	9	12,40	4	14,35	1,0630	16,33	4	18,27
4	10,45			5	14,38	1	16,36	5	18,30
5	10,48	1,0480	12,43	6	14,41	2	16,39	6	18,32
6	10,51	1	12,45	7	14,43	3	16,41	7	18,35
7	10,53	2	12,48	8	14,46	4	16,44	8	18,37
8	10,56	3	12,51	9	14,48			9	18,40



x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
1,0710	18,43	6	20,41	1	22,38	7	24,38	2	26,35
1	18,45	7	20,44	2	22,41	8	24,41	3	26,38
2	18,48	8	20,47	3	22,43	9	24,43	4	26,41
3	18,50	9	20,49	4	22,46			5	26,43
4	18,53			5	22,49	1,0940	24,46	6	26,46
5	18,56	1,0790	20,52	6	22,51	1	24,49	7	26,49
6	18,58	1	20,55	7	22,54	2	24,51	8	26,51
7	18,61	2	20,57	8	22,57	3	24,54	9	26,54
8	18,63	3	20,60	9	22,59	4	24,57		
9	18,66	4	20,62			5	24,59	1,1020	26,56
		5	20,65	1,0870	22,62	6	24,62	1	26,59
1,0720	18,69	6	20,68	1	22,65	7	24,64	2	26,62
1	18,71	7	20,70	2	22,67	8	24,67	3	26,64
2	18,74	8	20,73	3	22,70	9	24,70	4	26,67
3	18,76	9	20,75	4	22,72			5	26,70
4	18,79			5	22,75	1,0950	24,72	6	26,72
5	18,82	1,0800	20,78	6	22,78	1	24,75	7	26,75
6	18,84	1	20,81	7	22,80	2	24,78	8	26,78
7	18,87	2	20,83	8	22,83	3	24,80	9	26,80
8	18,90	3	20,86	9	22,86	4	24,83		
9	18,92	4	20,89			5	24,85	1,1030	26,83
		5	20,91	1,0880	22,88	6	24,88	1	26,85
1,0730	18,95	6	20,94	1	22,91	7	24,91	2	26,88
1	18,97	7	20,96	2	22,93	8	24,93	3	26,91
2	19,00	8	20,99	3	22,96	9	24,96	4	26,93
3	19,03	9	21,02	4	22,99			5	26,96
4	19,05			5	23,01	1,0960	24,99	6	26,99
5	19,08	1,0810	21,04	6	23,04	1	25,01	7	27,01
6	19,10	1	21,07	7	23,07	2	25,04	8	27,04
7	19,13	2	21,10	8	23,09	3	25,07	9	27,07
8	19,16	3	21,12	9	23,12	4	25,09		
9	19,18	4	21,15			5	25,12	1,1040	27,09
		5	21,17	1,0890	23,14	6	25,14	1	27,12
1,0740	19,21	6	21,20	1	23,17	7	25,17	2	27,15
1	19,23	7	21,23	2	23,20	8	25,20	3	27,17
2	19,26	8	21,25	3	23,22	9	25,22	4	27,20
3	19,29	9	21,28	4	23,25			5	27,22
4	19,31			5	23,28	1,0970	25,25	6	27,25
5	19,34	1,0820	21,31	6	23,30	1	25,28	7	27,27
6	19,37	1	21,33	7	23,33	2	25,30	8	27,30
7	19,39	2	21,36	8	23,35	3	25,33	9	27,33
8	19,42	3	21,38	9	23,38	4	25,36		
9	19,44	4	21,41			5	25,38	1,1050	27,35
		5	21,44	1,0900	23,41	6	25,41	1	27,38
1,0750	19,47	6	21,46	1	23,43	7	25,43	2	27,41
1	19,50	7	21,49	2	23,46	8	25,46	3	27,43
2	19,52	8	21,52	3	23,49	9	25,49	4	27,46
3	19,55	9	21,54	4	23,51			5	27,49
4	19,58			5	23,54	1,0980	25,51	6	27,51
5	19,60	1,0830	21,57	6	23,57	1	25,54	7	27,54
6	19,63	1	21,59	7	23,59	2	25,56	8	27,57
7	19,65	2	21,62	8	23,62	3	25,59	9	27,59
8	19,68	3	21,65	9	23,65	4	25,62		
9	19,71	4	21,67			5	25,64	1,1060	27,62
		5	21,70	1,0910	23,67	6	25,67	1	27,65
1,0760	19,73	6	21,73	1	23,70	7	25,70	2	27,67
1	19,76	7	21,75	2	23,72	8	25,72	3	27,70
2	19,79	8	21,78	3	23,75	9	25,75	4	27,72
3	19,81	9	21,80	4	23,77			5	27,75
4	19,84			5	23,80	1,0990	25,78	6	27,78
5	19,86	1,0840	21,83	6	23,83	1	25,80	7	27,80
6	19,89	1	21,86	7	23,85	2	25,83	8	27,83
7	19,92	2	21,88	8	23,88	3	25,85	9	27,86
8	19,94	3	21,91	9	23,91	4	25,88		
9	19,97	4	21,94			5	25,91	1,1070	27,88
		5	21,96	1,0920	23,93	6	25,93	1	27,91
1,0770	20,00	6	21,99	1	23,96	7	25,96	2	27,93
1	20,02	7	22,02	2	23,99	8	25,99	3	27,96
2	20,05	8	22,04	3	24,01	9	26,01	4	27,99
3	20,07	9	22,07	4	24,04			5	28,01
4	20,10			5	24,07	1,1000	26,04	6	28,04
5	20,12	1,0850	22,09	6	24,09	1	26,06	7	28,07
6	20,15	1	22,12	7	24,12	2	26,09	8	28,09
7	20,18	2	22,15	8	24,14	3	26,12	9	28,12
8	20,20	3	22,17	9	24,17	4	26,14		
9	20,23	4	22,20			5	26,17	1,1080	28,15
		5	22,22	1,0930	24,20	6	26,20	1	28,17
1,0780	20,26	6	22,25	1	24,22	7	26,22	2	28,20
1	20,28	7	22,28	2	24,25	8	26,25	3	28,22
2	20,31	8	22,30	3	24,27	9	26,27	4	28,25
3	20,34	9	22,33	4	24,30			5	28,28
4	20,36			5	24,33	1,1010	26,30	6	28,30
5	20,39	1,0860	22,36	6	24,35	1	26,33		

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
7	28,33	1,1100	28,67	3	29,02	6	29,36	9	29,70
8	28,36	1	28,70	4	29,04	7	29,39		
9	28,38	2	28,73	5	29,07	8	29,41	1,1140	29,73
		3	28,75	6	29,09	9	29,44	1	29,76
1,1090	28,41	4	28,78	7	29,12			2	29,78
1	28,43	5	28,81	8	29,15	1,1130	29,47	3	29,81
2	28,46	6	28,83	9	29,17	1	29,49	4	29,83
3	28,49	7	28,86			2	29,52	5	29,86
4	28,51	8	28,88	1,1120	29,20	3	29,54	6	29,89
5	28,54	9	28,91	1	29,23	4	29,57	7	29,91
6	28,57			2	29,25	5	29,60	8	29,94
7	28,59	1,1110	28,94	3	29,28	6	29,63	9	29,96
8	28,62	1	28,96	4	29,31	7	29,65		
9	28,65	2	28,99	5	29,33	8	29,68	1,1150	29,99

## Tafel III.

## Ermittlung des Zuckergehaltes.

Aus E. Wein, Tabellen zur Zuckerbestimmung. Stuttgart 1888.

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,010 <sup>1)</sup>	0,0061	0,053	0,0274	0,096	0,0500	0,139	0,0729
0,011	0,0066	0,054	0,0279	0,097	0,0505		
0,012	0,0071	0,055	0,0284	0,098	0,0511	0,140	0,0735
0,013	0,0076	0,056	0,0288	0,099	0,0516	0,141	0,0740
0,014	0,0081	0,057	0,0293			0,142	0,0745
0,015	0,0086	0,058	0,0298	0,100	0,0521	0,143	0,0751
0,016	0,0090	0,059	0,0303	0,101	0,0527	0,144	0,0756
0,017	0,0095			0,102	0,0532	0,145	0,0761
0,018	0,0100	0,060	0,0308	0,103	0,0537	0,146	0,0767
0,019	0,0105	0,061	0,0313	0,104	0,0543	0,147	0,0772
		0,062	0,0318	0,105	0,0548	0,148	0,0778
0,020	0,0110	0,063	0,0323	0,106	0,0553	0,149	0,0783
0,021	0,0115	0,064	0,0328	0,107	0,0559		
0,022	0,0120	0,065	0,0333	0,108	0,0565	0,150	0,0789
0,023	0,0125	0,066	0,0338	0,109	0,0569	0,151	0,0794
0,024	0,0130	0,067	0,0343			0,152	0,0800
0,025	0,0135	0,068	0,0348	0,110	0,0575	0,153	0,0805
0,026	0,0140	0,069	0,0353	0,111	0,0580	0,154	0,0810
0,027	0,0145			0,112	0,0585	0,155	0,0816
0,028	0,0150	0,070	0,0358	0,113	0,0591	0,156	0,0821
0,029	0,0155	0,071	0,0363	0,114	0,0596	0,157	0,0827
		0,072	0,0368	0,115	0,0601	0,158	0,0832
0,030	0,0160	0,073	0,0373	0,116	0,0607	0,159	0,0838
0,031	0,0165	0,074	0,0378	0,117	0,0612		
0,032	0,0170	0,075	0,0383	0,118	0,0617	0,160	0,0843
0,033	0,0175	0,076	0,0388	0,119	0,0623	0,161	0,0848
0,034	0,0180	0,077	0,0393			0,162	0,0854
0,035	0,0185	0,078	0,0398	0,120	0,0628	0,163	0,0859
0,036	0,0189	0,079	0,0403	0,121	0,0633	0,164	0,0865
0,037	0,0194			0,122	0,0639	0,165	0,0870
0,038	0,0199	0,080	0,0408	0,123	0,0644	0,166	0,0876
0,039	0,0204	0,081	0,0413	0,124	0,0649	0,167	0,0881
		0,082	0,0418	0,125	0,0655	0,168	0,0886
0,040	0,0209	0,083	0,0423	0,126	0,0660	0,169	0,0892
0,041	0,0214	0,084	0,0428	0,127	0,0665		
0,042	0,0219	0,085	0,0434	0,128	0,0671	0,170	0,0897
0,043	0,0224	0,086	0,0439	0,129	0,0676	0,171	0,0903
0,044	0,0229	0,087	0,0444			0,172	0,0908
0,045	0,0234	0,088	0,0449	0,130	0,0681	0,173	0,0914
0,046	0,0239	0,089	0,0454	0,131	0,0687	0,174	0,0919
0,047	0,0244			0,132	0,0692	0,175	0,0924
0,048	0,0249	0,090 <sup>2)</sup>	0,0469	0,133	0,0697	0,176	0,0930
0,049	0,0254	0,091	0,0474	0,134	0,0703	0,177	0,0935
		0,092	0,0479	0,135	0,0708	0,178	0,0941
0,050	0,0259	0,093	0,0484	0,136	0,0713	0,179	0,0946
0,051	0,0264	0,094	0,0489	0,137	0,0719		
0,052	0,0269	0,095	0,0495	0,138	0,0724	0,180	0,0952

<sup>1)</sup> E. WEIN, Tabelle I, S. 2. — <sup>2)</sup> E. WEIN, Tabelle IV, S. 14.

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,181	0,0957	0,244	0,1312	0,307	0,1679	0,370	0,2061
0,182	0,0962	0,245	0,1318	0,308	0,1685	0,371	0,2067
0,183	0,0968	0,246	0,1323	0,309	0,1691	0,372	0,2073
0,184	0,0973	0,247	0,1329			0,373	0,2080
0,185	0,0978	0,248	0,1335	0,310	0,1697	0,374	0,2086
0,186	0,0984	0,249	0,1341	0,311	0,1703	0,375	0,2092
0,187	0,0990			0,312	0,1709	0,376	0,2099
0,188	0,0995	0,250	0,1346	0,313	0,1715	0,377	0,2105
0,189	0,1001	0,251	0,1352	0,314	0,1721	0,378	0,2111
		0,252	0,1358	0,315	0,1727	0,379	0,2117
0,190	0,1006	0,253	0,1363	0,316	0,1733		
0,191	0,1012	0,254	0,1369	0,317	0,1739	0,380	0,2124
0,192	0,1017	0,255	0,1375	0,318	0,1745	0,381	0,2130
0,193	0,1023	0,256	0,1381	0,319	0,1751	0,382	0,2136
0,194	0,1029	0,257	0,1386			0,383	0,2143
0,195	0,1034	0,258	0,1392	0,320	0,1756	0,384	0,2149
0,196	0,1040	0,259	0,1398	0,321	0,1762	0,385	0,2155
0,197	0,1046			0,322	0,1768	0,386	0,2161
0,198	0,1051	0,260	0,1404	0,323	0,1774	0,387	0,2168
0,199	0,1057	0,261	0,1409	0,324	0,1780	0,388	0,2174
		0,262	0,1415	0,325	0,1786	0,389	0,2180
0,200	0,1063	0,263	0,1421	0,326	0,1792		
0,201	0,1068	0,264	0,1427	0,327	0,1798	0,390	0,2187
0,202	0,1074	0,265	0,1432	0,328	0,1804	0,391	0,2193
0,203	0,1079	0,266	0,1438	0,329	0,1810	0,392	0,2199
0,204	0,1085	0,267	0,1444			0,393	0,2205
0,205	0,1091	0,268	0,1449	0,330	0,1816	0,394	0,2212
0,206	0,1096	0,269	0,1455	0,331	0,1822	0,395	0,2218
0,207	0,1102			0,332	0,1828	0,396	0,2224
0,208	0,1108	0,270	0,1461	0,333	0,1835	0,397	0,2231
0,209	0,1113	0,271	0,1467	0,334	0,1841	0,398	0,2237
		0,272	0,1472	0,335	0,1847	0,399	0,2243
0,210	0,1119	0,273	0,1478	0,336	0,1854		
0,211	0,1125	0,274	0,1484	0,337	0,1860	0,400	0,2249
0,212	0,1130	0,275	0,1490	0,338	0,1866	0,401	0,2257
0,213	0,1136	0,276	0,1495	0,339	0,1872	0,402	0,2264
0,214	0,1142	0,277	0,1501			0,403	0,2271
0,215	0,1147	0,278	0,1507	0,340	0,1878	0,404	0,2278
0,216	0,1153	0,279	0,1513	0,341	0,1884	0,405	0,2286
0,217	0,1158			0,342	0,1890	0,406	0,2293
0,218	0,1164	0,280	0,1519	0,343	0,1896	0,407	0,2300
0,219	0,1170	0,281	0,1525	0,344	0,1902	0,408	0,2307
		0,282	0,1531	0,345	0,1908	0,409	0,2314
0,220	0,1175	0,283	0,1537	0,346	0,1914		
0,221	0,1181	0,284	0,1543	0,347	0,1920	0,410	0,2321
0,222	0,1187	0,285	0,1549	0,348	0,1926	0,411	0,2328
0,223	0,1192	0,286	0,1555	0,349	0,1932	0,412	0,2335
0,224	0,1198	0,287	0,1561			0,413	0,2343
0,225	0,1204	0,288	0,1567	0,350	0,1938	0,414	0,2350
0,226	0,1209	0,289	0,1572	0,351	0,1944	0,415	0,2357
0,227	0,1215			0,352	0,1950	0,416	0,2364
0,228	0,1221	0,290	0,1578	0,353	0,1956	0,417	0,2371
0,229	0,1226	0,291	0,1584	0,354	0,1962	0,418	0,2378
		0,292	0,1590	0,355	0,1968	0,419	0,2385
0,230	0,1232	0,293	0,1596	0,356	0,1974		
0,231	0,1238	0,294	0,1602	0,357	0,1980	0,420	0,2392
0,232	0,1243	0,295	0,1608	0,358	0,1986	0,421	0,2399
0,233	0,1249	0,296	0,1614	0,359	0,1992	0,422	0,2406
0,234	0,1255	0,297	0,1620			0,423	0,2413
0,235	0,1260	0,298	0,1626	0,360	0,1998	0,424	0,2420
0,236	0,1266	0,299	0,1632	0,361	0,2004	0,425	0,2427
0,237	0,1272			0,362	0,2011	0,426	0,2434
0,238	0,1278	0,300	0,1638	0,363	0,2017	0,427	0,2441
0,239	0,1283	0,301	0,1644	0,364	0,2023	0,428	0,2449
		0,302	0,1650	0,365	0,2030	0,429	0,2456
0,240	0,1289	0,303	0,1656	0,366	0,2036		
0,241	0,1295	0,304	0,1662	0,367	0,2042	0,430	0,2463
0,242	0,1300	0,305	0,1668	0,368	0,2048		
0,243	0,1306	0,306	0,1673	0,369	0,2055		

**Beurtheilung.** Als Bestandtheile des Mostes werden aufgeführt: Wasser, Zucker, Inosit, eiweissartige Substanzen, Weinsäure, Calciumbitartrat, Kaliumbitartrat, Apfelsäure, Fett, Ammonsalze, Pflanzenschleim und -Gummi, Farbstoff, Salze organischer Säuren, Extraktivstoffe unbekannter Art, Mineralstoffe (K, Ca, Fe,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ).

Im Weine wurden nachgewiesen: Wasser, Alkohole, Zucker, Inosit, Essigsäure, Bernsteinsäure, Apfelsäure, Weinsäure (und deren Salze), Ammonsalze, Gummi, Glycerin, Fett, Fettsäureester, Farbstoff, Gerbstoff, organische Säuren, Extraktivstoffe, Pepton, Xanthin, Sarkin, Mineralstoffe (K, Ca, Mg, Fe, Mn,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ , Cl).

Im allgemeinen kann man sich zum Zwecke der Beurtheilung eines Weines mit folgenden analytischen Bestimmungen begnügen: Specificsches Gewicht, Alkohol, Extrakt, Asche, Glycerin, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Zucker vor und nach der Inversion, fixe Säuren, flüchtige Säuren, Polarisation direkt, nach der Inversion und nach dem Vergähren, event. Farbstoffe. — Andere Bestimmungen brauchen nur in besonderen Fällen ausgeführt zu werden.

Hervorgehoben muss werden, dass die chemische Analyse lediglich darüber Aufschluss giebt, ob ein Wein eine solche Zusammensetzung hat, wie sie für normale Produkte bekannt ist, bezw. angenommen wird. — Die Feststellung, ob ein Wein ein absolut reiner Naturwein ist, lässt sich durch die Analyse nur in vereinzelten Fällen, diejenige, ob ein Wein einer bestimmten Reblage oder einem bestimmten Jahrgange entspricht, lässt sich durch die Analyse überhaupt nicht erbringen.

Nach dem Wortlaute des deutschen Arzneibuches unterliegt es keinem Zweifel, dass die Weine des Arzneibuches nicht Naturweine, sondern „Weine“ im Sinne des Weingesetzes sein sollen (s. S. 1125). Der Apotheker wird also die für „Weine“ geltenden Bestimmungen zu berücksichtigen haben. Man wolle beachten, dass das Weingesetz sich vorzugsweise mit den völlig vergohrenen Weinen beschäftigt und die zuckerreichen, sog. Süssweine, nur im Vorübergehen streift. — Die wesentlichen Punkte, auf die es bei der Beurtheilung der Weine ankommt, sind folgende:

a) Für gewöhnliche (d. h. vollständig vergohrene) Weine. Der Extraktgehalt der Weissweine darf nicht unter 1,6 g, derjenige der Rothweine nicht unter 1,7 g für 100 ccm Wein sinken, andernfalls ist auf zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen, wenn nicht etwa einwandsfrei nachgewiesen wird, dass Naturweine der nämlichen Lage und des gleichen Jahrganges ein solches abnormes Verhalten zeigen. Der Extraktgehalt unserer deutschen Weine beträgt etwa 1,7 bis 2,0 g für 100 ccm.

Ferner darf der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,1 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,3 g und der nach Abzug der Gesamtsäure verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,0 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,2 g betragen, andernfalls ist gleichfalls auf eine zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen (s. vorher).

Der Gehalt an Mineralbestandtheilen soll bei Weisswein nicht weniger als 0,13 g, bei Rothwein nicht weniger als 0,16 g in 100 ccm Wein betragen.

Diese Zahlen sind aber so aufzufassen, dass der Wein durch Zusatz von Zuckerlösung nicht unter diese Zahlen heruntersetzt worden sein darf. Kann der Verkäufer nachweisen, dass ein Wein, welcher hinter diesen Grenzwerten zurückbleibt, nicht durch Verdünnung mit Zuckerwasser auf diese Werthe gesunken, sondern dass er aus unverdünntem Moste hergestellt ist, so verstösst dieser Wein nicht gegen das Weingesetz.

Wird das Extrakt normalen Weines vorsichtig verbrannt, so hinterlässt es rund 10 Proc. Mineralbestandtheile. Das Minimum der Mineralstoffe würde also nach Analogie der Forderung, betreffend den Extraktgehalt, etwa 0,15 g betragen. Enthält ein Weisswein weniger Asche als 0,13 g, ein Rothwein weniger als 0,16 g in 100 ccm Wein, so wäre auf eine zu starke Verdünnung mit Zuckerwasser zu schliessen. Enthält er dagegen erheblich mehr Asche, so kann der Wein normal sein, wenn der Erhöhung des Aschengehaltes auch eine Erhöhung des Extraktgehaltes entspricht. Andernfalls ist festzustellen, durch welche Bestandtheile die Erhöhung des Aschengehaltes bedingt wird. Weine, welche lange auf den Trester gestanden haben (Tresterweine), enthalten wesentlich mehr Asche als gewöhnliche Weine. Gegipste Weine haben eine hohe Asche, in der namentlich viel Sulfate zugegen sind.

Uebrigens ist auch auf das Aussehen des Extraktes zu achten. Spiessige Krystalle in demselben weisen auf Mannit hin, dünnflüssige Beschaffenheit kann von Glycerinzusatz herrühren.

Unter den geforderten Betrag an Mineralstoffen sinken natürliche Rothweine überhaupt nicht, natürliche Weissweine nur in seltenen Ausnahmen.

Der Gehalt an freier (Gesamt-, Wein-) Säure kann von 0,45–1,5 g in 100 ccm schwanken. Weine, welche sich der höheren Zahl nähern, sind stark sauer und aus diesem Grunde wohl kaum Handelsartikel. Solche Jahrgänge werden eben verbessert (chaptalisirt).

Weissweine, welche mehr als 0,2 g flüchtige Säuren pro 100 ccm enthalten, sind als „essigstichig“ zu bezeichnen. Rothweine enthalten bisweilen etwas grössere Mengen flüchtiger Säuren, als hier als Grenzwert angegeben wurde.

Weinstein. Gewöhnliche Weine enthalten etwa 0,2 g in 100 ccm. Indessen kann diese Zahl erniedrigt sein infolge reichlicher Ausscheidung von Weinstein in den Lagerfässern oder Flaschen.

Freie Weinsäure ist in normalen Weinen nur in geringer Menge vorhanden. Sie beträgt nicht mehr als  $\frac{1}{6}$  der gefundenen „nichtflüchtigen“ Säuren. Findet man also mehr freie Weinsäure, als diesem Procentsatze entspricht, so liegt die Vermuthung nahe, dass freie Weinsäure zugesetzt wurde, was z. B. zur Herstellung von Kunstweinen regelmässig geschieht.

Der Alkoholgehalt kann zwischen 8 und 15 Proc. schwanken. (Mehr als 16 Vol.-Proc. Alkohol können durch Gährung allein in einer Flüssigkeit nicht entstehen.) Der Alkoholgehalt der mittleren Weinsorten beträgt 8—10 g für 100 ccm.

Das Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin bewegt sich bei normalen Weinen in gewissen Grenzen. Für 100 Th. durch Gährung gebildeten wasserfreien Alkohols können 7—14 Th. (also im Durchschnitt 10 Th.) Glycerin anwesend sein. Sind also für 100 Th. Alkohol weniger als 7 Th. Glycerin gefunden worden, so ist auf einen Zusatz von Alkohol zu schliessen; werden mehr als 14 Th. Glycerin gefunden, so ist wahrscheinlich Glycerin als solches zugesetzt worden. (Bei Kabinetweinen hat infolge der stattgehabten Verdunstung und deshalb Konzentration C. Schmitt wesentlich mehr — bis 30 Th. — Glycerin aufgefunden, indessen sind das Weine, wie sie im Handel gewöhnlich nicht vorkommen.

Etwa der zehnte Theil der Asche besteht aus Phosphorsäure,  $P_2O_5$ . Sinkt deren Gehalt erheblich unter diesen Betrag (0,015—0,020 g pro 100 ccm Wein), so liegt gleichfalls der Verdacht zu starker Wässerung vor.

Weine, welche in 100 ccm mehr Schwefelsäure enthalten, als 0,2 g Kaliumsulfat (= 0,09195 g  $SO_3$ ) entspricht, müssen als zu stark gegipst beanstandet werden<sup>1)</sup>. Diese Forderung stellt das Arzneibuch an alle Weine, also auch an Süd- und Süssweine, z. B. Sherry. Da die Mehrzahl der zur Zeit im Handel befindlichen spanischen Weine dieser Forderung nicht entspricht, so ist ausdrücklich gestattet, dass zur Herstellung der galenischen Präparate auch jeder andere Südwein, welcher den Charakter des Sherry hat, z. B. italienischer Marsala oder griechische oder kleinasiatische Weine, verwendet werden können, wenn sie in Zusammensetzung, Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich sind.

Zucker. Völlig ausgegobrene Weine enthalten nicht mehr als etwa 0,1 Proz. Zucker. Ist der Zuckergehalt erheblicher, so muss auch der Extraktgehalt um den Betrag: Prozente Zucker minus 0,1 Proc. über 1,5 g per 100 ccm erhöht sein, andernfalls ist der Zucker zugesetzt worden, um den Extraktgehalt zu erhöhen.

Rohrzucker ist kein normaler Bestandtheil des Weines; selbst wenn derselbe dem Weine vor der Gährung zugesetzt wurde, findet er sich in fertigen Weinen nicht mehr vor, da er durch das Invertin der Hefe in Dextrose und Lävulose zerlegt wird. Wird also Rohrzucker nachgewiesen, so muss er nach der Gährung zugesetzt worden sein.

Wurde mangelhaft gereinigter Stärke Zucker verwendet, welcher bis zu 20 Proc. unvergärbare Bestandtheile (Amylin) enthält, so lassen sich diese in dem völlig vergohrenen Wein durch die bestehende Rechtsdrehung nachweisen.

b) Für Süssweine. Hier kommen in erster Linie die ungarischen, ausserdem die spanischen, italienischen, griechischen und kleinasiatischen Weine in Betracht.

Ihre Beurtheilung erfolgt unter den sub a) angegebenen Gesichtspunkten, mit folgenden Modifikationen: Sie sollen nicht weniger als 11 g und nicht mehr als 16 g Alkohol in 100 ccm Wein enthalten.

Die flüchtigen Säuren gehen häufig über 0,2 g Essigsäure in 100 ccm hinaus, ohne dass die Weine als verdorben zu bezeichnen wären. Die Gährungsbedingungen sind in den südlichen Gegenden andere als in den nördlichen. — Aus dem gleichen Grunde sinkt das Verhältniss des Alkohols zum Glycerin bis auf 100:5, ohne dass auf eine Verfälschung geschlossen werden könnte.

Nach der eigenartigen Darstellung dieser Weine ist ihr Extraktgehalt erheblich höher als derjenige der gewöhnlichen Weiss- und Rothweine. Da aber sowohl der in den Weinen noch vorhandene Zucker als auch derjenige, welcher als Material zur Alkoholbildung gedient hat, aus „Weinbeeren“ stammen soll, so müssen auch alle anderen Weinbestandtheile erhöht sein. Dies gilt für das zuckerfreie Extrakt (d. i. Differenz aus Extrakt- und Zuckergehalt), ferner für die Mineralbestandtheile und die Phosphorsäure. In dieser Beziehung ist als Minimum zu fordern für 100 ccm:

<sup>1)</sup> Das Weingesetz stellt diese Forderung nur an die Rothweine.

Zuckerfreies Extrakt: bei Xeres, Marsala und gelbem Malaga 2 g, bei braunem Malaga 3 g, bei ungarischen Süssweinen 3,5—4 g.

Um den mit Rohrzucker künstlich gesüßten Südweinen, wie sie namentlich von Ungarn in den Verkehr gebracht werden, einen Riegel vorzuschieben, bestimmt das deutsche Arzneibuch, dass Süssweine in 100 ccm überhaupt nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers haben sollen. Diese Bestimmung ist im Weingesetz nicht enthalten.

Mineralbestandtheile in der nämlichen Reihenfolge 0,20—0,25—0,30 g.

Phosphorsäure, ( $P_2O_5$ ), 0,02—0,03—0,04 g.

Ein natursüsser (d. i. lediglich aus Trauben hergestellter) Ungarwein zeigte z. B. folgende Zahlen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 4,5, Asche 0,30, Phosphorsäure, ( $P_2O_5$ ), 0,05. Ein Wein von folgender Zusammensetzung dagegen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 1,8, Asche 0,18, Phosphorsäure 0,017 erwies sich als ein mit Zucker künstlich versüßtes Produkt.

Im Nachstehenden geben wir einige Analysen aus unserer Praxis, welche das Gesagte erläutern werden:

#### A. Völlig vergohrene Weine.

	Deidesheimer	Pisporter	Pfälzer	Mosel	Bordeaux (roth)	Rothwein
Spec. Gewicht bei 15° C. . . . .	—	—	—	0,9924	0,996	0,9893
In 100 ccm sind enthalten g:						
Alkohol . . . . .	9,20	9,5	8,0	8,133	8,46	9,86
Extrakt . . . . .	2,36	2,39	1,45	1,624	2,304	1,126
Zucker . . . . .	0,12	0,233	0,09	0,096	0,28	0,134
Glycerin . . . . .	1,12	0,73	0,54	0,627	0,721	0,101
Asche . . . . .	0,21	0,180	0,16	0,127	0,244	0,093
Phosphorsäure, $P_2O_5$ . . . . .	0,028	0,038	0,015	0,011	0,024	0,005
Schwefelsäure, $SO_3$ . . . . .	0,030	—	0,008	—	0,065	—
freie Säure (als Weinsäure) . . .	0,75	—	0,46	0,605	0,706	0,488
fixe " desgl. . . . .	—	—	—	0,512	0,556	0,308
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	—	—	0,074	0,120	0,144
Polarisation im 200 mm-Rohr:						
a) direkt . . . . .	—	—	—	+0,4°	+0,5°	+0,3°
b) nach der Inversion . . . . .	—	—	—	+0,4°	+0,4°	—
c) nach dem Vergähren . . . . .	—	—	—	+0°	+0,°	—
Beurtheilung:	Normaler Wein	Normaler Wein	Gallisirt und gespritet	Mit Wasser verdünnt	Normaler Wein	Fuselöl 0,183 ccm Kunstprodukt

#### B. Süd- bezw. Süssweine.

	Portwein	Portwein	Medic. Ungarwein	Medic. Ungarwein	Achaier Griech. Xeres
Spec. Gewicht bei 15° C. . . . .	1,0021	1,0215	1,0703	1,0654	0,9986
In 100 ccm sind enthalten g:					
Alkohol . . . . .	15,84	14,09	10,66	11,23	14,39
Extrakt . . . . .	6,68	10,66	22,26	21,48	5,32
Glycerin . . . . .	0,40	0,46	0,70	0,72	0,93
Zucker . . . . .	5,08	7,17	17,89	18,30	3,05
Asche . . . . .	0,148	0,44	0,47	0,255	0,24
Phosphorsäure . . . . .	0,015	0,034	0,08	0,026	0,028
freie Säuren (als Weinsäure) . . .	0,329	0,667	0,68	0,601	0,435
fixe " desgl. . . . .	0,256	0,377	0,60	—	—
flüchtige Säuren (als Essigsäure) . .	0,058	0,233	0,065	0,190	0,132
Polarisation im 200 mm-Rohr V.-S.:					
a) direkt . . . . .	-7°	-6,4°	-29,5°	-26°	—
b) nach der Inversion . . . . .	-7°	-6,9°	-27°	-24,9°	—
c) nach dem Vergähren . . . . .	+0°	+0°	+0°	+0°	+0°
Beurtheilung:	Kunstprodukt	Nicht beanstandet	Normal	Gezuckert	Normaler Südwein

**Amplosia.** Ist frisch ausgepresster und durch Pasteurisiren (Sterilisiren) haltbar gemachter Traubensaft; Ersatz für Traubenkuren.

**CONDOR'S Lebensessenz.** Versüßter Weisswein, dem Zimmt in Pulverform beigemischt ist (GRISSLER, Anal.).

**Fleischsaftwein von Dr. SCHOLL.** Eine Auflösung von 1 Th. Fleischsaft „Puro“ in 4 Th. Portwein. Kräftigungsmittel (s. S. 488).

**Gelatina roborans. Weingelée.** (Münch. Ap.-V.). Gelatinae albae 5,0, Aquae 50,0, Sirupi Sacchari 200,0, Vini albi 375,0, Succi Citri recentis 0,5. Man kolirt und lässt im Eisschrank erstarren.

**Intensiv.** Ein von Mainz aus vertriebener Rebendünger. Pottasche 1 Th., Superphosphat, Gips je 2 Th.

**Malvone.** Weinfärbemittel. Flores Malvae arboreae sine calycibus werden, in ein Säckchen gebunden, in den Wein gehängt.

**Nährflüssigkeit für Weinhefe.** Aquae sterilisatae 1000,0, Sacchari albi 100,0, Acidi tartarici 5,0, Peptoni 10,0, Kalii phosphorici neutralis 25,0, Magnesii sulfurici crystallisati 8,0.

**Phosphatage.** Man versteht hierunter den Zusatz von Dicalciumphosphat (Calcium phosphoricum Ph. Germ.) zur Rothweitraubenmaische. Ersatz des Gipsens.

**Sinoleum** von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf. Mittel, um den Geschmack des Weines zu verbessern, ist eine Mischung von Olivenöl und Holzkohlepulver.

**Suc de Verjus** (Gall.). Die nicht ganz reifen Weintrauben werden zerquetscht und durch ein Sieb gerieben. Man presst den Saft ab, lässt ihn bei 12–15° C. gähren, bis er sich geklärt hat, und filtrirt.

**Vinum album fortius** (Nat. form.). **Stronger white Wine.** Vini albi 875,0 g, Spiritus von 94 Vol.-Proc. 125,0 g.

**Vinum detannatum** E. DIETERICH. Man lässt 0,5 g Gelatine in 10 ccm destillirtem Wasser quellen, löst durch Erwärmen und mischt die Lösung mit 1 Liter Xeres oder Madeira. Man lässt 14 Tage kühl stehen und filtrirt. Bei Rothwein nimmt man 1 g Gelatine, bei Weisswein 0,2 g Gelatine und verfährt sonst wie vorher. Die gerbsäurefreien Weine dienen zur Bereitung solcher Weinauszüge, welche Alkaloide enthalten.

**Weinkonservierungsmittel** von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf. Besteht aus Kochsalz, Borsäure und Kaliumsulfat. Vergl. S. 1126.

**Weinkonservierungsmittel** von JOHN FROSSER in London. Mischung von 16 Th. Salicylsäure, 32 Th. Glycerin und 144 Th. Weingeist. Vergl. S. 1126.

**Weinkonservierungsflüssigkeit** von WICKERSHEIMER. Besteht aus zwei Flüssigkeiten: A) 10 proc. alkoholische Lösung von Salicylsäure, B) Lösung von Borsäure in Glycerin. Vergl. S. 1126.

**Weinkläre.** 1) Für Weissweine, die nicht sehr gerbstoffreich sind, wendet man 2 g trockene Hausenblase pro 1 Hektoliter an. Ist der Wein sehr gerbstoffarm, so sind ihm 5 g Tannin in Wein gelöst zuzusetzen. 2) 0,5–0,7 Tafel Gelatine pro Hektoliter. 3) 1–1½ Eierklar pro Hektoliter. 200–300 g Spanische Erde pro Hektoliter. 4) Tannin 5–10 g pro Hektoliter in Wein gelöst, 5) 1–1½ Liter Milch pro Hektoliter.

**Weinschöne.** 1) Man lässt 7,0 g Hausenblase mit ½ Liter Wasser über Nacht stehen, knetet zu einem feinen Teige, rührt diesen mit Wein an und schlägt schaumig. Diese Masse setzt man zu 2 Hektoliter Wein. 2) Man setzt zu 1 Hektoliter Wein 5 g Hausenblase, wie sub 1 schaumig geschlagen, dann 6 g Tannin in Wein gelöst.

**Königstrank** von JACOBY in Berlin. Universalmedicin. Ein Gemisch von 20 Th. Aepfelwein, 3 Th. Stärkesirup, 1 Th. Arabischem Gummi, 1 Th. Pflaumenmus und einigen Tropfen Elixir proprietatis Paracelsi (HAGER, Analyt.).

## Viola.

Gattung der **Violaceae-Violeae.**

**I. Viola odorata L.** Heimisch in Europa, Amerika und dem tropischen Asien vielfach kultivirt. Grundaxe kriechend. Blätter rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, kurzhaarig, Nebenblätter eiförmig, lanzettlich, mit Fransen, welche kürzer als die halbe Breite der Nebenblätter sind. Blüten violett, seltener hellblau oder weiss. **Mittlere** Blumenblätter seitlich abstehend. Die ersten Blüten oft unfruchtbar, spätere mit verkümmerten Blumenblättern fruchtbar. Verwendung finden die Blüten:

**Flores Violae.** — Veilchenblüthen. — **Fleur de violette odorante** (Gall.) **ou de violette de mars.** — Purple or sweet Violet.

**Bestandtheile.** Ein wenig bekannter Stoff Violin, der brechennerregend wirkt, in der Wurzel reichlich, in den Blüten nur in ganz geringen Spuren vorkommt, ferner ein Farbstoff Cyanin.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Blüten werden im April gesammelt, von den Kelchen befreit und entweder sofort zum Sirup verarbeitet, oder sorgfältig, zunächst im Schatten, dann bei gelinder Wärme getrocknet und vor Licht geschützt aufbewahrt. Zur Erhaltung eines Geruchs pflegt man etwas Rhizoma Iridis ins Aufbewahrungsgefäß zu legen. Sie dienen zur Bereitung des Veilchensirups, der früher wegen seiner schönen blauen Farbe als Zusatz zu Mixturen verordnet wurde, jetzt nur noch im Handverkauf, gewöhnlich mit andern Säften gemischt, bei Kinderkrankheiten verlangt wird.

Frische Blüten halten sich einige Zeit in Form einer Konserve: 100 Th. zerquetschte Blüten, 300 Th. Zucker, 60 Th. Alkohol, 40 Th. Glycerin.

**Herba Violae odoratae,** Veilchenblätter und **Radix Violae odoratae,** Veilchenwurzel finden zu den Kuren der KNEIPP'schen Schule Verwendung.

**Ptisana de flore Violae** (Gall.). **Tisane de violette.** 10,0 getrocknete Blüten, 1000,0 kochendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

**Sirupus Violae. Sirupus Violae odoratae. Veilchensirup. Blau-Veilchensaft. Sirop de violette.** Ergänzb.: 4 Th. frische, entkelchte Veilchenblüten übergießt man mit 7 Th. siedendem Wasser, presst nach 24 Stunden ab und bringt 7 Th. Filtrat mit 13 Th. Zucker zu 20 Th. Sirup. — Gall.: Aus 100 Th. durch Absieben von Kelchen etc. befreiten Blüten bereitet man, wie nach Ergänzb., 210 Th. Filtrat und löst darin 380 Th. Zucker. Für Erhaltung der Farbe ist von Wichtigkeit, dass man nur zinnerne Geräte, reines destillirtes Wasser und besten Zucker verwendet, ferner Ammoniakdämpfe fern hält, den fertigen Sirup durch ungebrauchten Flanell seiht und noch heiss in kleine Flaschen füllt, die vor Licht geschützt kühl aufbewahrt werden. Der Sirup ist violett und wird durch Alkalien grün gefärbt.

**Sirupus Violarum artificialis.** Nach E. DIETERICH. 15,0 entkelchte, geschnittene Malvenblüten, 10,0 Veilchenwurzel, 50,0 Weingeist, 350,0 Wasser macerirt man 24 Stunden, seiht durch, fügt 0,1 Ferrosulfat hinzu, kocht auf, filtrirt, bringt mit 650,0 Zucker auf 1000,0 Sirup und setzt diesem 0,02 Kumarinzucker und 1,0 Jasminessenz zu.

**Veilchen-Essenz, -Pomade, -Seife** s. unter Iris.

**II. Viola tricolor L.** Heimisch in Europa. Stengel einfach oder ästig, niederliegend bis aufrecht. Untere Blätter herz-eiförmig, obere länglich-elliptisch bis lanzettlich. Nebenblätter leierförmig-fiederspaltig.

**var. vulgaris:** Blumenblätter länger als der Kelch, die beiden oberen violett, die mittleren hellviolett, das untere gelb, zuweilen auch die mittleren gelb.

**var. arvensis:** Blumenblätter kürzer als der Kelch, gelblich-weiss, die unteren dunkler, die beiden oberen oft theilweise violett.

Verwendung findet das blühende Kraut.

**Herba Violae tricoloris** (Germ. Helv. Austr.). **Herba Jaceae. Herba Trinitatis.** — Stiefmütterchen. **Freisamkraut.** — **Pensée sauvage** (Gall.). — **Heartsease. Pansy.**

**Bestandtheile.** Ein Glukosid: Violaquercitrin,  $C_{27}H_{30}O_{16}$ , ferner Salicylsäuremethylester.

**Einsammlung.** Man sammelt im Sommer das wildwachsende, vom April bis in den Winter blühende Kraut ohne die Wurzel, trocknet und bewahrt es geschnitten auf. 5 Th. frisches Kraut geben etwa  $\frac{1}{2}$  Th. trocknes. Die Sorte mit blauen Blüten wird bevorzugt. In Frankreich sind auch die Blüten allein gebräuchlich.

**Anwendung.** Als sogenanntes Blutreinigungsmittel bei Hautkrankheiten der Kinder, theils im Aufguss (1:10), theils zu Bädern.

**Extractum Violae tricoloris.** Weiches Extrakt, aus dem getrockneten Kraut durch Digestion mit 45 proc. Weingeist zu bereiten.

**Ptisana de herba Violae. Tisane de pensée sauvage** (Gall.). 10,0 Kraut, 1000,0 kochendes Wasser; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

**Sirupus Violae tricoloris. Sirop de pensée sauvage** (Gall.). Wie Sirupus Rhoeados Gall. (S. 558). — **Ex tempore:** 5,0 Extracti Violae tricoloris, 95,0 Sirupi Sacchari.



**Species diureticae** DIEFENBACH.

Rp. Fructus Juniperi contusi	20,0
Herbae Violae tricoloris	50,0
Radicis Levistici concisae	30,0.

**Krankenheil.** Eine Druckschrift, worin als Allheilmittel Dr. Scott's Blutsaft gepriesen wird, der nach HAGER ein mit Stiefmütterchenaufguss, Mandelsirup etc. versetzter Apfelwein ist.

**Restitutor** von VOGEL in Berlin. Mischung aus Wein, Tinct. aromat. und Infus. Viol. tricolor.

## Vitis.

Gattung der **Vitaceae-Vitoidae**.

**Vitis vinifera L.** Heimisch vielleicht im östlichen Mittelmeergebiet und Kleinasien, durch die Kultur frühzeitig und weit verbreitet.

Die früher gebrauchten

1. **Folia Vitis, Weinblätter, Weinlaub**, ferner
2. **Pampini Vitis, Weinranken**, woraus ein **Extractum Vitis pampinorum** dargestellt wurde, sowie
3. **Fructus Vitis immaturi, Agresta**, frische, vor der Reife gepflückte Weintrauben. **Raisin. Fruit de la vigne** (Gall.), aus deren Saft (**Omphacium. Suc de verjus** Gall.) man nach Art des Sirupus Cerasi einen Sirup bereitet, sind veraltet. Dagegen finden noch zu Theegemischen Verwendung die reifen Weinbeeren:

4. **Passulae majores. [Uvae passac. — Grosse Rosinen. Zibeben. — Raisins secs. Raisins passés. Raisin de Malaga** (Gall.). — **Raisin.**

Sie kommen aus Spanien, Frankreich, Griechenland, Kleinasien in den Handel. Als beste gelten die Smyrnaer und Damascener, besonders die Sorte Elemé. Die Sultanarosinen sind nicht sehr gross, gelblich, ohne Kerne.

**Bestandtheile** nach König: Wasser 22,29 Proc., freie Säure 1,48 Proc., Zucker 61,88 Proc. Asche 1,65 Proc. Der Zucker besteht aus 27,45 Proc. Dextrose und 34,43 Proc. Lävulose.

5. **Passulae minores. Uvae corinthiacae. — Kleine Rosinen. Korinthen. — Raisins de Corinthe** (Gall.). — **Currants** von

**Vitis vinifera var.: apyrena L.** Sie kommen von den jonischen Inseln und aus Morea und bilden den Hauptexportartikel Griechenlands. Etwa erbsengross, kernlos, violett.

**Bestandtheile** nach König: Wasser 14,35 Proc., freie Säure 2,58 Proc., Zucker 53,32 Proc., Asche 2,68 Proc.

**Passulae laxativae. Abführ-Korinthen.** Man lässt Korinthen 12 Stunden in q. s. Wiener Trank quellen und trocknet sie auf Hürden im Trockenschrank.

<b>Species pectorales cum fructibus.</b>		Fructus Hordei perlati	4,0
Brustthee mit Früchten.		Passularum minorum	4,0
Dresdener Vorschrift.		Caricarum concis.	8,0
Rp. Florum Rhoeados concis.	1,0	Foliorum Farfarae concis.	8,0
Florum Verbasci concis.	2,0	Radicis Althaeae concis.	16,0
Fructus Anisi stellati contus.	2,0	Radicis Liquirit. concis.	6,0
Fructus Anisi vulg. contus.	2,0	Rhizomatis Iridis	
		minutum concis.	4,0.

## Xanthium.

Gattung der **Compositae-Heliantheae-Ambrosinae**.

1. **Xanthium strumarium L.** Heimisch in Mitteleuropa. Blätter 3—5lappig oder ungetheilt, doppelt eckig-gezähnt, unterseits heller wie der Stengel, ohne Stacheln.

Fruchthülle eiförmig, zerstreut mit geraden, an der Spitze hakenförmigen, kahlen, gelben Stacheln besetzt, dazwischen kurzhaarig und drüsig.

Kraut und Früchte (**Herba und Semen Lappae minoris**) verwendet man als Diureticum und gegen Skropheln, die Wurzel als Diaphoreticum. Neuerdings sind die Blätter als Mittel gegen Blutungen nach der Entbindung empfohlen. Die Früchte sollen ein Glukosid: Xanthostrumarin und ein Alkaloid enthalten, ferner 15 Proc. fettes Oel.

**II. Xanthium spinosum L.** Wahrscheinlich in Südamerika heimisch, neuerdings als Unkraut weit verbreitet. Blätter im Umriss eiförmig, dreilappig, mit längerem Mittelappen, seltener ungetheilt, unterseits weissfilzig. Stengel am Grunde der Blattstiele mit 1 oder 2 starken dreitheiligen Stacheln. Fruchthüllen oft einzeln, länglich-elliptisch, gelbbraunlich, ziemlich dicht mit dünnen, geraden, an der Spitze hakenförmigen Stacheln besetzt, daselbst kurzhaarig!

Das Kraut soll harn- und schweisstreibend wirken, in Russland ist es gegen Hundswuth empfohlen.

## Zedoaria.

**Rhizoma Zedoariae** (Germ. Helv.). **Radix Zedoariae** (Austr.). — **Zitwerwurzel. Zittwer.** — **Zédoaire longue et ronde** (Gall.). — **Zedoary-root.**

Ist das meist in Scheiben zerschnittene und getrocknete Rhizom der

**Curcuma Zedoaria Roscoe** (**Zingiberaceae-Hedychieae**). Die Heimath der Pflanze ist unbekannt, man kultivirt sie auf Ceylon und bei Bombay.

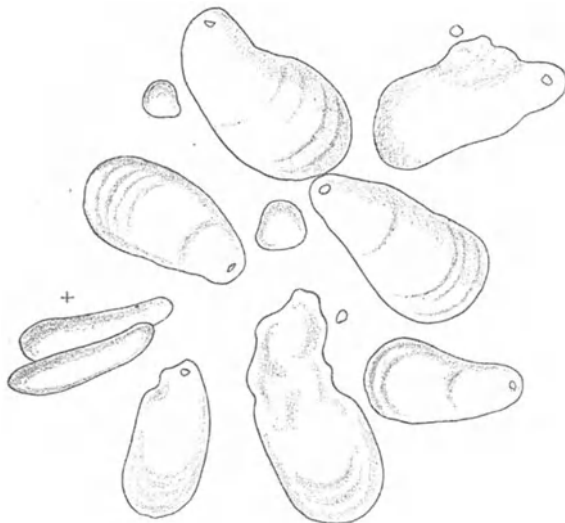


Fig. 210. Stärke aus Rhizoma Zedoariae. + Körner von der Seite.  
o Körner halb aufgequollen. 480mal vergrößert.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist handförmig verzweigt, angeschwollen, ebenso schwellen die Enden der Wurzeln knollenförmig an. Nur die Scheiben des Rhizoms bilden in der Regel die Droge, selten kommen die kleineren, rundlichen Knollen der Wurzel vor. Die Scheiben haben bis 4 cm Durchmesser, über 1 cm Dicke. Die Farbe ist grau, im Innern hellgrau. Zu äusserst ist die Droge von einem dünnen Periderm bedeckt. Das Parenchym enthält reichlich Stärke in Körnern, die flach scheibenförmig, von eiförmigem Umriss sind, die eine Seite, in der sich der Nabel befindet, ist vorgezogen (Fig. 210). Eine Anzahl von Parenchymzellen ist zu Sekretzellen umgewandelt. Die

Endodermis besteht aus im Querschnitt nahezu quadratischen Zellen. Die Gefässbündel sind kollateral, sie sind zuweilen von einigen dünnwandigen Bastfasern begleitet. — Geruch und Geschmack bitterlich gewürzhaft, an Kampher erinnernd. Im Pulver fallen besonders die Stärkekörnchen als charakteristisch auf.

**Bestandtheile** nach König: Wasser 16,39 Proc., stickstoffhaltige Substanz 10,83 Proc., ätherisches Oel 1,12 Proc., Fett 2,46 Proc., Zucker 1,18 Proc., Stärke 49,90 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 8,89 Proc., Rohfaser 4,82 Proc., Asche 4,41 Proc. Das ätherische Oel ist dicklich, in dünner Schicht grünlich, in dicker grün-schwarz. Spec. Gew. 0,99—1,01. Es enthält Cineol.

**Verwechslungen.** Als Rhizoma Zedoariae kommt zuweilen das dickere, innen gelbe Rhizom der *Curcuma aromatica* Salisb. und das ebenfalls gelb gefärbte Rhizom des Zingiber Cassumunar Roxb. vor. — Unter der echten Droge ist Semen Strychni gefunden.

Beim **Einkauf** ist darauf zu achten, dass die Stücke „stichfrei“ sind, d. h. ohne Bohrlöcher von Insekten. Aufbewahrt wird die Zitwerwurzel in gut schliessenden Blech- oder Glasgefäßen in Speciesform.

**Anwendung.** Als Magenmittel und gewürziger Zusatz zu Theemischungen und Tinkturen.

**Tinctura carminativa** (Ergänzb.).

Tinctura Zedoariae composita. Tinctura Wedelii. Blähungtreibende Tinktur.

WEDEL'sche Tropfen.

Rp. Corticis Aurantii fructus concis.	5,0
Macidis grosso modo pulverati	10,0
Caryophyllorum pulverati	
Fructus Lauri "	ää 15,0
Fructus Anisi "	"
Fructus Carvi "	"
Florum Chamomillae	
Romanae "	ää 20,0
Rhizomatis Calami concis. pulver.	
Rhizomatis Galangae "	ää 40,0
Rhizomatis Zedoariae "	80,0
Spiritus (87 proc.)	
Aquae Menthae piperitae	ää 500,0.
Bei der Abgabe ist 7 Th. der Tinktur 1 Th. Spirit.	
Aether. nitros. zuzusetzen.	

**Tinctura Zedoariae amara** (Nation. formul.).

Bitter or Compound Tincture of Zedoary.

Rp	{ Aloës pulv. No. 40	125 g
	{ Agarici "	"
	{ Croci "	"
1.	{ Radicis Gentianae pulv. No. 40	
	{ Rhizom. Rhei "	ää 62 g
	{ Rhizomatis Zedoariae "	250 g
2.	{ Glycerini	125 ccm
3.	{ Aquae vol. 1	} q. s.
	{ Spiritus (91 proc.) vol. 2	

Man perkolirt 1 mit 3, fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf, fügt 2 hinzu, perkolirt weiter bis zur Erschöpfung und bereitet l. a. 1000 ccm Tinktur.

**Fallschupulver.** Ein Gemisch aus Zedoaria- und Diptamwurzel (Maandbl. t. d. Kwakzalverij).

**Samariter, Universallikör** Dr. HUFNAGEL'S. Eine versüßte Tinktur aus Galgant und Zitwer mit wenig Fruchtsaft.

## Zincum.

**Zincum. Zink. Zinc** (franz). **Zinc** (engl). **Zn. Atomgew. = 65.** Das bekannte Metall. Es kommt im Handel vor in Form von Blöcken, Stäben, Draht, Blech, auch im granulirten Zustande.

**Eigenschaften.** Im nicht oxydirten Zustande ist das Zink ein bläulich-weißes Metall von starkem Glanze und blättrig-krystallinischem Gefüge. Das spec. Gewicht ist je nach der Art der Bearbeitung 6,8—7,2. Zink ist härter als Silber und weicher als Kupfer. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es etwas dehnbar, unreines Zink dagegen ist spröde. Zwischen 100 und 150°C. ist es am dehnbarsten, daher auch am leichtesten zu verarbeiten. Bei 200°C. wird es spröde und pulverisirbar, bei ca. 420°C. wird es flüssig. Gegen 1040° C. verdampft es und lässt sich bei Luftabschluss destilliren. An der Luft erhitzt, verbrennt es mit grünlich leuchtender Flamme zu Zinkoxyd (Lana philosophica). — An trockner Luft verändert sich das Zink nicht, an feuchter Luft überzieht es sich oberflächlich mit einer dünnen Schicht von Zinkoxyd, bez. basischem Zinkkarbonat. Das völlig reine Zink wird von verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure ungemein langsam angegriffen, das Zink des Handels dagegen löst sich unter Entwicklung von Wasserstoff sehr leicht in verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, ferner — gleichfalls unter Entwicklung von Wasserstoff in Kalilauge oder Natronlauge. — Das Zink fällt die meisten Schwer-Metalle aus ihren Salzlösungen. Es fällt z. B. Gold, Platin, Silber, Kupfer, Blei, Quecksilber, Cadmium, Arsen. Nicht fällt es dagegen Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel.

**Technisches Zink. Rohes Zink. Zinc du commerce.** Aus den Hütten bezieht man das Zink in Barren. Ausserdem kommt es im Handel vor in Form von Zinkblech und Zinkdraht. Zur Herstellung von Zinkpräparaten kann man jedes dieser Rohmaterialien

benutzen, am häufigsten benutzt man Zinkblech; am meisten zu empfehlen aber ist die Verwendung von Zinkdraht, da dieser nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten kann.

**Nachweis und Bestimmung.** Die Salze des Zinks mit ungefärbten Säuren sind farblos. Die neutralen Salze des Zinks reagiren, wenn sie in Wasser löslich sind, gewöhnlich gegen Lackmus sauer. In der Hitze werden die Zinksalze, die sich von flüchtigen Säuren ableiten, unter Abscheidung von Zinkoxyd zersetzt. Doch erfolgt diese Zersetzung des Zinksulfats nur schwierig, während das Zinkchlorid in der Hitze flüchtig ist.

A) Man erkennt das Zink in seinen Salzlösungen durch folgende Reaktionen: 1) Kali- oder Natronlauge fällen weisses Zinkhydroxyd  $Zn(OH)_2$ , welches von einem Ueberschuss dieser Laugen wieder gelöst wird. Versetzt man diese klare alkalische Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser, so wird weisses Zinksulfid gefällt. — 2) Ammoniakflüssigkeit fällt aus Zinksalzlösungen, welche nicht zu viel freie Säure enthalten, weisses Zinkhydroxyd, leicht löslich im Ueberschuss der Ammoniakflüssigkeit. Aus der klaren ammoniakalischen Lösung fällt alsdann Schwefelwasserstoffwasser weisses Zinksulfid. — 3) Natriumphosphat fällt weisses Zinkphosphat, leicht löslich in Ammoniakflüssigkeit. — 4) Natriumkarbonat fällt weisses basisches Zinkkarbonat; bei Abwesenheit von Ammonsalzen ist die Fällung vollständig. — 5) Ferrocyankalium fällt weisses Zinkferrocyanid, schwer löslich in Salzsäure. — 6) Schwefelwasserstoff fällt das Zink aus einer Lösung, welche hinreichende Mengen freier Salzsäure enthält, nicht. Aus essigsaurer Lösung (welcher noch Natriumacetat zugefügt wird) fällt weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 7) Schwefelammonium fällt das Zink aus seinen neutralen, alkalischen oder ammoniakalischen Salzlösungen quantitativ als weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 8) Erhitzt man vor dem Löthrohr auf Kohle ein Gemisch von Zinkoxyd (oder von einem Zinksalz) mit Soda im Reduktionsfeuer, so erhält man einen Beschlag (kein Metallkorn), welcher heiss gelb, nach dem Erkalten aber weiss ist. Befeuchtet man diesen Beschlag mit Kobaltnitratlösung und erhitzt heftig in der Löthrohrflamme, so färbt er sich schön grün.

B) Man bestimmt das Zink entweder als Zinkoxyd oder als Zinksulfid.

a) Als Zinkoxyd. Man versetzt die zum Sieden erhitzte Lösung, welche kein anderes durch Natriumkarbonat fällbares Salz und auch keine Ammoniaksalze enthalten darf, mit einem kleinen Ueberschuss von Natriumkarbonatlösung, kocht einmal auf, lässt absetzen und filtrirt den Niederschlag ab. Man wäscht mit heissem Wasser aus, bis eine Probe des Filtrats beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt, und trocknet den Niederschlag. Hierauf entfernt man ihn thunlichst vom Filter (!); letzteres trinkt man mit einer Lösung von Ammoniumnitrat und verbrennt es möglichst in der Spitze der Flamme. Dann bringt man den Niederschlag zu der Filterasche und glüht bis zum konstanten Gewicht. Das Glühen kann im Tiegel aus Platin oder Porcellan erfolgen.  $ZnO \times 0,80247 = Zn$ .

b) Als Schwefelzink. Man wählt diese Form der Bestimmung besonders dann, wenn in der Lösung viel Ammonsalze zugegen sind. Man versetzt entweder die ammoniakalische Lösung mit einem mässigen Ueberschuss von Schwefelammonium oder man sättigt die mit Essigsäure angesäuerte und mit hinreichenden Mengen von Ammoniumacetat versetzte Lösung mit Schwefelwasserstoff. In beiden Fällen lässt man im geschlossenen Kolben absetzen, wäscht den Niederschlag 2–3 mal mit Chlorammonium enthaltendem Schwefelwasserstoffwasser durch Dekanthiren, schliesslich auf dem Filter (unter Bedeckung des Trichters) mit Schwefelwasserstoffwasser aus. Nach dem Trocknen trennt man den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter, trinkt dieses mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es in der Spitze der Flamme, bringt Filterasche + Niederschlag in einen Rosenschen Tiegel, giebt etwas reinen Schwefel hinzu und erhitzt bei schwacher Rothgluth im Wasserstoffstrom (vergl. S. 86).  $ZnS \times 0,6701 = Zn$ . — Oder man löst das noch feuchte Zinksulfid in Salzsäure, wäscht das Filter zunächst mit Salzsäure, dann mit heissem Wasser nach, vertreibt den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, fällt aus der salzsauren Lösung das Zink mit Natriumkarbonat als Zinksubkarbonat und bestimmt es als Zinkoxyd nach a.

**Antiseptin. Zincum boro-thymolicum** von Apoth. RADLAUER. Eine mechanische Mischung aus 85 Th. Zinksulfat, 2,5 Th. Thymol, 2,5 Th. Zinkjodid, 10 Th. Borsäure.

**Insekten-Vertilgungsmittel** von G. CALOV in Koschentin. Gemisch von Zinkstaub 85, Magnesiumkarbonat 15,0 mit 12 Proc. Insektenpulver.

**Oleatum Zinci** (U-St.). In 950 g Oelsäure sibt man unter Umrühren und in kleinen Portionen 50 g Zinkoxyd. Nach dem Durchmischen setzt man einige Stunden zur Seite und erwärmt alsdann im Wasserbade unter Umrühren bis zur Auflösung.

**SEYD's säurefreies Löthwasser für Zink.** Besteht aus einer wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid.

**Schwarzbeize für Zink.** 40 Th. Kaliumchlorat ( $KClO_3$ ) und 100 Th. Kupfersulfat werden in 500 Th. heissem Wasser gelöst, diese Lösung wird nach dem Erkalten filtrirt.

Die zu färbenden Zinkgegenstände werden zuerst gründlich entfettet, und dann entweder in verdünnter Salzsäure vorgebeizt oder mit einem Brei von verdünnter Salzsäure und Sand abgerieben. Man spült sie darauf mit Wasser und taucht sie in der obigen Beize einen Augenblick unter oder bestreicht sie mit ihr mit Hilfe eines weichhaarigen Pinsels. Der Ueberzug erscheint bisweilen zunächst rötlich, wird aber bald schwarz. Erst wenn dies der Fall ist, spült man ab, trocknet und kann schliesslich lackiren oder mit Oel oder Wachs einreiben.

**Zinkätzinte.** Man kocht 43 g Galläpfel mit 560 g Wasser auf eine Kolatur von 200 g ein und fügt dieser hinzu 2 Tropfen Salpetersäure und 3—4 Tropfen Salzsäure.

**Zinkfackeln** der Firma GANTSCH in München sind 1,34 kg schwere, 1 m lange, 3 cm weite Zinkblechhülsen, die mit einem Gemisch von Kalisalpeter, Schwefel und Realgar gefüllt sind.

**Zinkblech, Beschreiben.** Man beschreibt Zinkblech mit Liqueur Stibii chlorati. Die Befestigung (von Etiketten) erfolgt mit Kupferdraht.

**Zincum boricum. Zinkborat.** Man fällt eine Lösung von 5 Th. Zinksulfat in 50 Th. Wasser mit einer Lösung von 4 Th. Borax in 100 Th. Wasser.

**Zincum metallicum purissimum zur forensischen Analyse.** Die wichtigste Forderung an diese Zinksorte ist, dass sie absolut frei von Arsen ist. Ueber diese Prüfung vergl. Bd. I, S. 403. Es ist bisweilen schwer, selbst von den renommirtesten Firmen absolut arsenfreies Zink zu erhalten. Wir pflegen daher stets einen eisernen Bestand von 2 kg arsenfreiem Zink vorrätig zu halten, welcher nur im Nothfalle angegriffen wird, und etwa 10 kg arsenfreies Zink zu bestellen, sobald die liefernde Firma im Besitze eines solchen ist. — Für den Nachweis des Phosphors nach DUSART-BLONDLOT bedarf man phosphorfrees Zink und zur Bestimmung des Eisens mittels Kaliumpermanganat ein höchstens Spuren von Eisen enthaltendes Zink. Vergl. Bd. I, S. 1088, Bd. II, S. 598. Zur Prüfung auf Eisen löst man 10 g Zink in Salzsäure, oxydirt die Lösung mit Salpetersäure und prüft nach Verjagung des freien Chlors mit Kaliumrhodanid. Es darf nur eine sehr unbedeutende Rothfärbung auftreten.

**Zinkstaub. Poussière.** Man bezeichnet mit diesen Namen das graue Pulver, welches sich bei der Destillation des Zinks zuerst in den Vorlagen ansammelt. Es besteht im wesentlichen aus fein vertheiltem metallischem Zink, welches mit Zinkoxyd, basischem Zinkkarbonat und Kadmium vermischt ist. Guter Zinkstaub soll 80—90 Proc. metallisches Zink enthalten.

**Werthbestimmung.** Man wäge etwa 0,5 g Zinkstaub genau ab, bringe diese Menge in eine mit Glasstopfen verschliessbare Flasche von ca. 100 ccm Fassungsraum, setze einige Glasperlen und 25 ccm Normaljodlösung hinzu. Man stelle die Mischung unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang zur Seite, spüle sie dann in einen ERLENMEYER-Kolben, setze vorsichtig Essigsäure bis zur Klärung zu, gebe etwas Stärkelösung dazu und titriere mit  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit (vergl. S. 508). Zieht man die Menge des Natriumthiosulfats von 3,175 g Jod (= 25 ccm Normaljodlösung) ab, so ergibt die Differenz das durch das vorhanden gewesene Zinkmetall gebundene Jod. Letzteres ist alsdann nach folgender Gleichung auf Zink zu berechnen.  $Zn + 2J = ZnJ_2$ . Bei stark bleihaltigem Zinkstaub fallen die Resultate zu hoch aus. Zinkstaub wird in der chemischen Analyse und chemischen Technik als Reduktionsmittel benutzt.

**Zincum raspatum. Zinkfeile.** Man stellt unter Verwendung sauberer Feilen aus Zinkblech oder starkem Zinkdraht oder Zinkblöcken Feilspäne her. Diese finden Verwendung zur Darstellung des Zinkjodids und als Reagens in der chemischen Analyse.

## Zincum aceticum.

† Zincum aceticum (Germ.). Acétate de zinc (Gall.). Zinci Acetas (Brit. U-St). Zinkacetat. Essigsäures Zink.  $Zn(CH_3CO_2)_2 + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 219.

**Darstellung.** 100 Th. käufliches, eisenfreies Zinkoxyd werden mit 250 Th. destill. Wasser und 530 Th. verdünnter Essigsäure (von 30 Proc., spec. Gew. = 1,040) gemischt und nach Zusatz einiger Stückchen (15 Th.) reinen Zinkmetalls (dieser Zusatz erfolgt um etwa vorhandenes Blei abzuscheiden) im Wasserbade einen halben Tag hindurch erhitzt. Dann wird die Flüssigkeit kochend heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Nach einem Tage trennt man die Mutterlauge ab, dampft sie nach Zusatz

von wenig Essigsäure nur auf ein halbes Volumen ein und setzt sie zur weiteren Krystallisation bei Seite. Die Krystalle werden ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Aus heute fast 300 Th. Dass beim Abdampfen der Zinkacetatlösung stets sehr kleine Mengen Essigsäure verdampfen, und die Krystalle in der Wärme verwittern, ist bei der Darstellung wohl zu beachten. Auch geben zu weit eingedampfte Lösungen Krystalle mit geringerem Wassergehalt.

**Eigenschaften.** Zinkacetat scheidet sich aus mässig warmen Lösungen in Form farbloser, sechsseitiger, monokliner Tafeln aus, welche fettig anzufühlen sind, schwach nach Essigsäure riechen und einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen. An der Luft verwittern die Krystalle etwas, auch geben sie unter theilweisem Uebergange in basisches Zinkacetat etwas Essigsäure ab. Das Salz löst sich in etwa 3 Th. kaltem Wasser, 1,5 Th. siedendem Wasser, ferner in etwa 36 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist von 90 Proc. Bei 100° C., auch beim Trocknen über Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur, wird das Salz wasserfrei. Beim raschen Erhitzen auf höhere Temperaturen wird es unter Bildung von Aceton und Hinterlassung von kohlehaltigem Zinkoxyd zersetzt.

Die wässrige Lösung des Zinkacetats reagirt sauer und besitzt einen ekelhaft metallischen Geschmack.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt. Färbung des Niederschlages würde auf Verunreinigung durch fremde Metalle hinweisen und zwar: Cadmium = gelb, Blei oder Kupfer = dunkel. — 2) Wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoff alles Zink gefällt, so soll das Filtrat beim Eindampfen und Erhitzen keinen Rückstand hinterlassen. Dieser könnte aus Kalk oder Magnesia bestehen. Auf Magnesia speciell prüft man, indem man die Lösung (1:10) mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt und mit 1—2 Tropfen Natriumphosphatlösung versetzt. Es darf alsdann eine Trübung oder ein Niederschlag nicht entstehen. — 3) Erwärmt man 0,5 g Zinkacetat mit 5 ccm Schwefelsäure gelinde, so darf eine Bräunung nicht auftreten, andernfalls war empyreumhaltige Essigsäure verwendet worden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** Zinkacetat ist Emeticum, Antispasmodicum und Adstringens, nur von milderer Wirkung als Zinksulfat. Es findet seltene Anwendung; äusserlich in Augenwässern, Einspritzungen, gegen Hautkrankheiten, innerlich als Brechmittel und Antihystericum, sowie als specifisches (?) Mittel gegen Veitstanz, und von den Anhängern des RADEMACHER'schen Heilverfahrens gegen Delirium tremens, bei Gehirnleiden, Neuralgien, Kopfrosee, Zahnschmerz. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15—0,2 g drei- bis viermal täglich, als Brechmittel zu 0,5—1,0—1,5 g. RADEMACHER nannte das Zinkacetat ein *Narcoticum minerale*, welches mit Opium Aehnlichkeit habe und beruhigend und schmerzlindernd wirke.

**Aqua cosmetica zinca.**

Rp. Zinci acetici	5,0
Aquae Rosae	100,0
Spiritus Coloniensis	20,0.

Gegen Sommersprossen. Diese mehrmals täglich zu befeuchten.

**Aqua virginalis CHABLE.**

Eau virginale.

Rp. Zinci acetici	5,0
Aquae destillatae	140,0
Spiritus Coloniensis	10,0.

Ein Esslöffel voll auf  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser zu Waschungen und Einspritzungen in die Vagina.

**Liquor injectorius antotopyorrhoeicus LINCKE.**

Injectio auricularis LINCKE.

Rp. Zinci acetici	5,0
Aquae Chamomillae	250,0
Tincturae Opii crocatae	5,0
Aceti pyrolignosi	2,0.

Zu Einspritzungen bei katarrhalischem und skrophulösem Ohrenfluss.

**Mixtura antidiarrhoeica RADEMACHER.**

Rp. Zinci acetici	3,0
Aquae destillatae	180,0
Mucilaginis Gummi arabici	30,0.

Stündlich einen Esslöffel voll.

**Pilulae antiepilepticae RICHTER.**

Rp. Zinci acetici	2,0
Asae foetidae	3,5
Extracti Valerianae	q. s.

Fiant pilulae No. 50, Cassia Cinnamomi conspergenda.

2—3 mal täglich 2—3 Pillen gegen Epilepsie.

**Pilulae Zinci acetici RADEMACHER.**

Rp. Zinci acetici	6,0
Succi Liquiritiae	q. s.

Fiant pilulae No. 30. Stündlich 1—2 Pillen bei Gehirnleiden, Neuralgien.

**Zinol.** Mit diesem Namen wird ein Antisepticum bezeichnet, welches anscheinend ein Gemisch von Alumol und Zinkacetat ist; in welchem Verhältniss wird nicht gesagt. Die Lösung 3:1000 wird zu antiseptischen Waschungen im Wochenbett, die Lösung 1,5:1000 zu feuchten Verbänden eiternder Wunden empfohlen.

## Zincum bromatum.

† **Zincum bromatum.** Zinkbromid. Bromzink. Zinci Bromidum (U-St.). Bromure de zinc (Gall.).  $ZnBr_2$ . Mol. Gew. = 225.

**Darstellung.** Man rührt 36 Th. frisch geglühtes Zinkoxyd mit 150 Th. Wasser an und fügt allmählich 288 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. oder soviel von dieser hinzu, dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die Lösung wird zunächst im Wasserbade eingedampft, dann durch Erhitzen im Sandbade zur Trockne gebracht. Das trockne Salz wird sofort in dicht zu verschliessende Gefässe gebracht.

**Eigenschaften.** Weisses, geruchloses, körniges Pulver, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, an der Luft leicht zerfliessend. Es schmilzt bei  $374^{\circ}$  C. und sublimirt bei höherer Temperatur. Die wässerige Lösung reagirt schwach sauer und hat scharfen, metallischen Geschmack.

**Prüfung.** Soweit fremde Metalle in Betracht kommen, erfolgt die Prüfung wie bei *Zincum chloratum*. Ausserdem ist in folgender Weise zu prüfen. 1) Versetzt man 5 ccm der 10procentigen Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und fügt Stärkelösung hinzu, so darf wohl Gelbfärbung, nicht aber Blaufärbung auftreten (Jod). — 2) Löst man 0,3 g des völlig trockenen Salzes in 20 ccm Wasser und fügt 3 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zur Erzeugung einer rothen Färbung nicht mehr als 26,7 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Würde mehr  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbraucht werden, so wäre das Präparat chlorhaltig.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** In wässriger Lösung zu 0,005—0,015 drei- bis viermal täglich gegen Epilepsie, Paralyse, Hysterie.

**Liquor Zinci bromati 20 proc.** Man löst 7,2 g frisch geglühtes Zinkoxyd in 57,6 g Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr auf und füllt die Lösung mit Wasser zu 100 g auf.

**Sirupus Zinci bromati.** Rp. Zinci bromati 1,0, Sirupi Sacchari 99,0.

## Zincum carbonicum.

**Zincum carbonicum.** Zincum subcarbonicum. — Zinkkarbonat. — Zinksubkarbonat. — Zinci Carbonas (Brit.). — Zinci Carbonas praecipitatus (U-St.). — Souscarbonate de zinc hydraté (Gall.). —  $ZnCO_3 + yZn(OH)_2$ .

**Darstellung.** In eine filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung von 320 Th. krystall. Natriumkarbonat in 1800 Th. destillirtem Wasser giesst man unter Umrühren und in sehr dünnem Strahle (!) (am besten durch automatisches Zutropfen aus einem Heber) eine Lösung von 300 Th. krystall. Zinksulfat in 1500 Th. Wasser. Nach etwa  $\frac{1}{4}$ stündigem Kochen ist der zunächst gallertartige Niederschlag dichter, so dass er sich gut absetzt. Man wäscht ihn zunächst durch Dekanthern, bringt ihn nunmehr auf ein Filter, oder ein Kolatorium und wäscht ihn mit heissem Wasser aus, bis das Ablaufende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird. Schliesslich presst man den Niederschlag ab und trocknet ihn bei  $50^{\circ}$  C.

**Eigenschaften.** Ein rein weisses, trockenes Pulver, in verdünnten Säuren unter Aufbrausen klar löslich. An Wasser giebt es nichts Lösliches ab, mit Schwefelwasserstoff-

wasser angeschüttelt, bleibt es rein weiss. Beim Glühen hinterlässt es etwa 73 Proc. Zinkoxyd.

**Prüfung.** Die mittels Essigsäure bereitete Lösung werde durch Ammoniumoxalat nicht verändert (Kalk), durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt, mit überschüssigem Ammoniak versetzt bleibe sie klar (Thonerde, Magnesia, Eisen) und farblos. (Blaufärbung = Kupfer. Diese ammoniakalische Lösung werde nach Zusatz einiger Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt (Magnesia).

**Aufbewahrung.** Nichts zu bemerken.

**Anwendung.** Nur selten direkt als Arzneimittel, gewöhnlich wird es als Zwischenprodukt bei der Darstellung des Zincum oxydatum bereitet, auch dient es zur Darstellung von Zinksalzen.

**Zincum carbonicum. Zinkkarbonat. (Lapis Calaminaris purus. Tutia pura. Nihilum album purum.)** Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. eines reinen käuflichen Zinkoxyds mit einer Lösung von 50 Th. zerfallenem Ammoniumkarbonat in 1000 Th. warmem Wasser gemischt, nach Verlauf eines Tages auf ein leinenes Koloratorium gebracht, mit Brunnenwasser ausgewaschen, dann im Wasserbade getrocknet, zerrieben und durch ein Sieb geschlagen.

Dieses Präparat ist ein Ersatz des Galmeis, der Tutia, des weissen Nicht, der Zinkasche, wenn diese im Handel sehr unrein und von zweifelhafter Zusammensetzung vorkommenden Substanzen Bestandtheile in Arzneimischungen sind.

**Lapis Calaminaris (Ergänzb.). Calamina. Galmei. Galmeistein.** Ein weissliches, röhliches, bräunliches oder braunes Erz, aus Zinkkarbonat oder aus Zinkkarbonat und Zinksilicat bestehend. Es wird gemahlen, in pulvriger Form in den Handel gebracht. Es kann im Handverkauf unbeanstandet abgegeben werden. Ist es für arzneiliche Mischungen verordnet, so substituiert man Zinkkarbonat.

**Nihilum album. Pompholyx. Weisses Nicht (Nichts). Weissnichts. Augennicht. Weisser Galmei. Almey. Hüttennicht. Weisse Tutia.** Ist ein weisses, karbonathaltiges Zinkoxyd, welches in den Zink- und Messinghütten als Nebenprodukt gesammelt wird. Die in stückigen Massen im Handel vorkommende Waare enthält oft nur Spuren Zinkoxyd. Man substituiert derselben daher entweder Zinkkarbonat oder Zinkoxyd. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken.

**Tutia. Tutia grisea. Tutia Alexandrina. Cadmia. Nihilum griseum. Tutie. Graue Tutie. Graues Nicht. Ofenbruch. Grauer Galmei.** Eine als Nebenprodukt in den Messinghütten gesammelte, Zinkkarbonat und Zinkoxyd enthaltende, unreine Substanz. Sie kommt in grauen harten zerbrechlichen rinnenförmigen oder kleine dünne Platten bildenden Stücken in den Handel. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken. Soll die Tutie Bestandtheil in einer Arzneimischung sein, so substituiert man Zinkkarbonat oder Zinkweiss.

**Emplastrum consolidans (Ergänzb.).**

Emplastrum consolidans SCHMUCKER.  
Emplastrum griseum. Emplastrum de lapide Calaminaris. Emplastrum Diapompholygos. Galmeipflaster.  
Rp. 1. Emplastri Cerussae 25,0  
2. Emplastri Lithargyri simplicis 25,0  
3. Lapidis Calaminaris  
4. Olibani pulverati  
5. Mastiches pulverati ää 1,0.  
Man schmilzt 1 und 2 und rührt 3–5 darunter.

**Unguentum exsiccans RADEMACHER.**

Rp. Olei Olivae 85,0  
Cerae flavae 20,0  
Boli Armenae 8,0  
Lapidis Calaminaris 8,0  
Plumbi oxydati 8,0  
Camphorae tritae 3,0.

**Unguentum Calaminae (Nat. form.).**

TURNER'S Cerate.  
Rp. Lapidis Calaminaris praep. 16,5  
Unguenti (U-St) s. S. 1068 83,5.

**Unguentum exsiccans.**

Ceratum epuloticum. Alt-Schadensalbe.  
Salzflusssalbe.  
Rp. Cerae flavae 25,0  
Olei Olivae 50,0  
Zinci carbonici 23,0  
Boli Armenae 2,0.

**Unguentum Lapidis Calaminaris (Hamb. V.).**

EHLER'Sche Beinsalbe. Galmeisalbe.  
Rp. Lapidis Calaminaris praep. 3,0  
Cerae flavae 4,0  
Olei Olivae 8,0.

**Unguentum exsiccans (Ergänzb.).**

Galmeisalbe (Ergänzb.).  
Rp. Adipis suilli 100,0  
Cerae flavae 25,0  
Boli rubrae  
Cerussae  
Lapidis Calaminaris  
Lithargyri ää 15,0  
Camphorae 2,0  
Olei Olivae 4,0.



## Zincum chloratum.

† **Zincum chloratum** (Austr. Germ. Helv.). **Zinci Chloridum** (Brit. U-St.). **Chlorure de zinc** (Gall.). **Zincum muriaticum**. **Chlorzink**. **Zinkchlorid**. **Lapis zinci-cus**. **Butyrum Zinci**.  $\text{ZnCl}_2$ . **Mol. Gew.** = 136.

**Darstellung.** Man übergiesst in einem Kolben 100 Th. gutes Zinkweiss und etwa 10 Th. Zinkmetall mit 380 Th. reiner Salzsäure (von 25 Proc.), digerirt bis zur Auflösung des Zinkweisses, lässt die Lösung absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle. Die klare Lösung dampft man über freiem Feuer in einer Porcellanschale unter Umrühren mit einem Porzellanspatel ein. Wenn der Abdampfdruckstand beginnt trocken zu werden, lässt man ihn erkalten, befeuchtet ihn nochmals mit konc. Salzsäure und führt die Austrocknung im Sandbade zu Ende. Man zerreibt die noch heisse, trockne Salzmasse und füllt sie noch heiss in trockene, heisse Glässer, verschliesst diese mit Korken und dichtet sie durch Paraffin.

Soll das Salz in die Form von Stäbchen gebracht werden, so schmilzt man es durch Erhitzen in einem Porzellankasserol und giesst die Schmelze in Lapis-Formen aus.

**Eigenschaften.** Zinkchlorid bildet weisse, geruchlose, sauer reagirende Massen oder ein solches Pulver oder solche Stäbchen. Der Geschmack (man hüte sich, unvorsichtig zu schmecken!) ist ätzend, salzig, ekelhaft metallisch. Aus der Luft zieht es begierig Feuchtigkeit an und zerfliesst zu einer entweder klaren oder durch Zinkoxychlorid getrübbten Flüssigkeit. Bei 115° C. schmilzt es zu einer klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer grauweissen Masse erstarrt. Beim Erhitzen bis zum Glühen stösst es dicke weisse Dämpfe von Zinkchlorid und Chlor aus, und eine gelblichweisse Masse, aus Zinkoxyd und Zinkchlorid bestehend, bleibt zurück, während ein Theil des Zinkchlorids in weissen Nadeln unersetzt sublimirt. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Zinkchlorid leicht löslich. Die Lösungen sind infolge eines Rückstandes von Zinkoxychlorid meist etwas trübe. Aus der wässrigen sirupsdicken Lösung scheidet sich das Zinkchlorid, namentlich nach Zusatz von etwas Salzsäure, in kleinen, sehr leicht zerfliesslichen, oktaëdrischen Krystallen ( $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) ab. Mit Zinkoxyd bildet es basische Zinkchloride; mit Ammoniumchlorid bildet es Zinksalmiak, Ammoniumzinkchlorid,  $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$ , welches in sechsseitigen Prismen krystallisirt und durch seine Eigenschaft, Kupferoxyd und Eisenoxyd aufzulösen, nicht nur beim Reinigen kupferner und eiserner Gefässe, sondern auch beim Verzinnen kupferner Gefässe brauchbar ist.

**Prüfung.** 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoff gefärbt oder dunkel gefällt (fremde Metalle, Blei), noch durch Baryumchloridlösung getrübt (Schwefelsäure). — 2) In der ammoniakalischen Lösung erzeuge Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag; nach vollständiger Ausfällung des Zinks durch Schwefelwasserstoff erhalte man ein Filtrat, welches nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen darf (Kalk, Magnesia, Alkalien). 3) Löst man 1 g Zinkchlorid in 1 ccm Wasser, so soll man eine klare oder doch nicht allzu trübe Lösung erhalten, fügt man alsdann 6 ccm Weingeist von 90 Proc. hinzu, so soll eine auftretende flockige Ausscheidung durch Zugabe von 1 Tropfen Salzsäure wieder verschwinden (Prüfung auf übergrossen Gehalt an basischem Zinkchlorid, von welchem kleine Mengen namentlich bei dem in Stangenform gebrachten Zinkchlorid unvermeidlich sind). — 4) Die wässrige Lösung 1 = 20 gebe mit Kaliumferrocyanid eine weisse Fällung (Blaufärbung = Eisen, Rothfärbung = Kupfer).

**Aufbewahrung.** Man bewahre das Zinkchlorid in kleinen Flaschen unter Korkverschluss mit Paraffindichtung vorsichtig auf. Es ist zweckmässig, Zinkchlorid als grobes Pulver und in Stangenform vorrätzig zu halten. Wegen der grossen Hygroskopicität lassen sich kleine Mengen Zinkchlorid schwierig genau abwägen. Es empfiehlt sich daher, Zinkchloridlösungen unter Benutzung einer concentrirten Zinkchloridlösung 1:10 oder 1:5 darzustellen.

**Anwendung.** Zinkchlorid findet innerlich kaum noch Anwendung. Aeusserlich angewendet wirkt es desinficirend und antiseptisch und, weil es Eiweiss coagulirt, ätzend. Man benutzt es als Aetzmittel meist in Form von Stiften (entweder aus reinem Zinkchlorid oder aus Gemengen mit Salpeter in verschiedenen Verhältnissen) und, mit Mehl oder Eibischwurzelpulver gemischt und mit Wasser angerührt, in Form von Aetzpasten. Die Aetzungen sind sehr schmerzhaft. — In der Technik dient Zinkchlorid als Konservierungsmittel für Eisenbahnschwellen. Für diese Zwecke benutzt man Lösungen, welche durch Sättigen von roher Salzsäure mit Galmei hergestellt sind.

**Aether zincatus.**

Aether Zinci. Zinkäther.	
Rp. Zinci chlorati	0,5
Spiritus	2,0
Aetheris	3,0

Man lässt im geschlossenen Gefässe absetzen und giesst klar ab.

**Bacilli caustici KOEBNER.**

Möglichst frisch ausgegossene Stifte von 4 bis 5 cm Länge und 4–5 mm Dicke. Als Mischungsverhältnisse für die einzelnen Nummern giebt K. an:

No.	Zinc. chlorat.	Kali nitric.
1	10,0	30,0
2	10,0	15,0
3	10,0	10,0
4	10,0	4,0
5	10,0	2,0

Die Stifte sind in Stanniol einzuwickeln und in gut schliessenden Glasgefässen abzugeben.

**Caementum dentarium SUERSEN.**

SUERSEN's Zahnkitt. LALLEMAND's Zahnkitt.

Rp. Zinci oxydati	10,0
Liquoris Zinci chlorati	
concentratissimi	q. s.

Man stösst zur derben, gleichmässigen Masse an, die sogleich zu verbrauchen ist. Durch Zusatz von Ocher, Bolus u. s. w. kann die Masse gefärbt werden.

**Caementum zincicum.**

Kitt für Stein, Metall, Holz, Elfenbein, chemische und physikalische Apparate.

Rp. 1. Zinci oxydati venalis	
2. Liquoris Zinci chlorati concentratissimi.	

Man stösst das frisch geglühte und wieder erkalte Zinkoxyd mit q. s. von 2 an und verbraucht die Masse alsbald.

Der Kitt kann durch Ocher, Eisenmennige, Bergblau u. dergl. gefärbt werden.

**Guttae antineuroticae HUFELAND.**

Rp. Zinci chlorati	0,1
Spiritus aetherei	10,0

**Liquor desinfectans BURNETT.****I.**

† Liquor antisepticus BURNETT:

Rp. Zinci chlorati	10,0
Aquae destillatae	20,0

Mit Wasser, verdünnt zur Desinfektion von Wunden.

**II.**

† BURNING's Desinfecting fluid.

† BURNETT's Desinfektionswasser.

Rp. Zinci oxydati venalis	100,0
Acidi hydrochlorici crudi	275,0

Diese Lösung dient zur Desinfektion von Fäkalien.

**Pasta caustica BRUNNER.**

BRUNNER's Chlorzinkätzpaste.

Rp. 1. Zinci chlorati	
2. Amyli Tritici ää	20,0
3. Zinci oxydati	5,0

Man reibt 1 mit 2 und mit etwas Wasser zusammen, sodass eine teigförmige Masse entsteht. In diese arbeitet man 3 durch Anstossen hinein und giebt der Masse, die sich freiwillig erwärmt und bald erhärtet, die vorgeschriebene Form.

**Pasta escharotica CANQUOIN.**

Caustique au chlorure de zinc (Gall.).

Pâte de CANQUOIN.

Pasta Zinci chlorati (Ergänzb.).

I. Gall. u. Ergänzb.

Rp. 1. Zinci chlorati	8,0
2. Aquae destillatae	1,0
3. Zinci oxydati	2,0
4. Farinae Secalis siccatae	6,0

Man löst 1 in 2, stösst mit der Mischung von 3 und 4 zum derben Teige an und formt in Stücke, die bei einer von 50–100° C. steigenden Wärme zu trocken und über Aetzkalk aufzubewahren sind.

Diese Aetzpaste wird noch in anderen Konzentrationen dargestellt, welche durch folgende Nummern bezeichnet werden:

No.	Zinc. chlorat.	Farin. Tritici
1	10,0	20,0
2	7,5	22,5
3	6,0	24,0
4	5,0	25,0

**Pasta escharotica composita CANQUOIN.**

Pasta Zinci et Stibii chlorati.

Pasta antimonialis CANQUOIN.

Rp. Liquoris Stibii chlorati	
Zinci chlorati ää	10,0
Farinae Tritici	15,0

Man stösst zur Masse an und formt Blätter oder Stäbchen.

**Pasta escharotica glycerinata CANQUOIN.**

Pasta escharotica MENIÈRE.

Rp. Zinci chlorati	10,0
Glycerini	4,0
Farinae Tritici	20,0

Die Masse ist leicht knetbar, nicht so stark klebrig und wird nicht so rasch hart.

**Pasta escharotica MAYET.**

Rp. Zinci chlorati	11,0
Farinae Tritici	7,0
Zinci oxydati venalis	2,0

Man hält die Masse als Pulver vorrätzig und stösst sie zum Gebrauch mit Wasser an.

**Pilulae anticarcinomaticae HANCKE.**

Rp. Zinci chlorati	0,5
Extracti Hyoscyami	
Extracti Cardui benedicti	
Extracti Conii	ää 1,0
Resinae Guajaci	5,0

Fiant pilulae No. 100.

**Pasta caustica CHELIUS.**

Ist Asbest, mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink getränkt.

**Holz-Imprägnierungsflüssigkeit.** Chlorzink 20,0, Mercurichlorid 1,0, Wasser 979,0.

**Löthsalz.** Man löst 100 Th. Ammoniumchlorid und 150 Th. Zinkchlorid in 300 Th. siedendem Wasser und lässt krystallisiren.

**Löthwasser.** Man löst 100 Th. Zinkabfälle in 500 Th. roher Salzsäure, verdünnt mit 100 Th. Wasser und fügt 100 Th. Ammoniumchlorid hinzu.

## Zincum cyanatum.

†† **Zincum cyanatum sine Ferro.** **Zincum cyanatum purum.** **Zinkeyanid.** **Cyanure de zinc** (Gall.). — **Zinci Cyanidum** — **Cyanzink.** — **Blausures Zink.** — **Zn(CN)<sub>2</sub>** oder **Zn(Cy)<sub>2</sub>.** **Mol. Gew. = 117.**

**Darstellung.** Eine filtrirte Lösung von 10 Th. krystall. Zinksulfat in 100 Th. Wasser giesst man unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 5 Th. reinem Kaliumcyanid in 50 Th. Wasser. Nach beendiger Fällung säuert man, um etwa mitgefälltes Zinkkarbonat zu zersetzen, mit Essigsäure an, lässt absetzen, sammelt den Niederschlag und wäscht ihn mit warmem Wasser aus, bis das Ablaufende mit Baryumchlorid keine Trübung mehr giebt. Man trocknet alsdann auf porösen Unterlagen bei 50—70° C. Ausbeute ca. 4 Th.

**Eigenschaften.** Weisses, amorphes, spec. leichtes, fast geruchloses und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Von verdünnten organischen Säuren, z. B. Essigsäure, wird es nicht zersetzt, von Mineralsäuren dagegen wird es unter Entwicklung von Cyanwasserstoff gelöst. Gelöst wird es ferner von Alkalicyaniden (Kaliumcyanid) unter Bildung von Doppelsalzen. Leicht löslich ist es auch in Ammoniakflüssigkeit (Zincum ferrocyanatum ist darin unlöslich). Beim Glühen hinterlässt es reines Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Das Salz sei rein weiss, und in Salzsäure, desgl. in Ammoniakflüssigkeit klar löslich. — 2) Die verdünnte salzsaure Lösung werde durch Baryumchloridlösung nicht verändert (Kaliumsulfat). — 3) Wird der Glührückstand von 0,2 g des Salzes in Salzsäure gelöst, so werde diese Lösung durch Kaliumrhodanid nicht geröthet.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Gefässen, in der Reihe der direkten Gifte.

**Anwendung.** Nach der Ministerialverfügung vom 10. März 1844 soll der Arzt das Zinkeyanid nur mit der Bezeichnung: sine Ferro oder mit einem Ausrufungszeichen verschreiben. Sind auf dem Recept diese Bezeichnungen nicht vermerkt, so soll der Apotheker stets das Zinkferrocyanid dispensiren. Zinkeyanid wirkt giftig wie Blausäure. Man giebt es zu 0,005—0,01—0,015 zwei- bis viermal täglich, allmählich steigend bis zu 0,03 am besten in Pulverform gegen verschiedene Nervenleiden, Epilepsie, Hysterie, als schmerzstillendes Mittel bei Carcinoma etc. Aeusserlich wendet man es zuweilen in Augensalben an. Die stärkste Einzelgabe des Zincum cyanatum sine Ferro ist zu 0,03, die Gesamtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen.

## Zincum ferrocyanatum.

**Zincum ferrocyanatum.** (**Zincum cyanatum.** — **Zincum hydrocyanatum.**) — **Zincum zooticum.** — **Zincum Borussicum.** — **Zincum cyanatum cum Ferro.** — **Zinkferrocyanid.** — **Ferrocyanzink.** — **Zinkeisencyanür.** — **Ferrocyanure de zinc** (franz.). — **Zinci Ferrocyanidum** (engl.). **Fe(CN)<sub>6</sub>Zn<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub>O.** **Mol. Gew. = 396.**

**Darstellung.** 60,0 krystallisirtes Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlaugensalz) werden in 600,0 destillirtem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann nach und nach unter Umrühren mit einer filtrirten Lösung von 80,0 krystallisirtem Zinksulfat in 1800,0 destill.

Wasser versetzt. Die Mischung stellt man mehrere Stunden an einen warmen, hierauf an einen kalten Ort, bringt dann den Niederschlag auf ein Filter und wäscht ihn so lange mit destill. Wasser aus, bis das Abtropfende durch Baryumchloridlösung nicht mehr getrübt wird. Dann wird der Filterinhalt an einem lauwarmen Orte getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 54—55 Th.

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses und geschmackloses Pulver, in Wasser, Weingeist, verdünnten Säuren, auch in Ammoniak unlöslich, in warmer Natronlauge dagegen löslich. Beim Kochen mit Salzsäure wird es unter Abscheidung von Berliner Blau und Entwicklung von Blausäure theilweise zersetzt. Bei Luftzutritt geglüht, verwandelt es sich in ein dunkles Gemisch von Zinkoxyd und Eisenoxyd, welchem gewöhnlich kleine Mengen Kaliumcarbonat beigemischt sind.

**Prüfung.** 1) Wird das Ferrocyanzink mit 5procentiger Essigsäure geschüttelt, so soll es an diese etwas Lösliches nicht abgeben. — 2) Wird es mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, so soll es sich nicht färben (fremde Metalle).

**Anwendung.** Dieses Präparat, Zinkferrocyanid, ist nach der preuss. Ministerialverfügung vom 10. März 1844 stets zu dispensiren, wenn der Arzt Zincum cyanatum s. borussicum s. zooticum s. hydrocyanatum verordnet und nicht die Bezeichnung sine Ferro dazu notirt hat! Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich in ähnlichen Fällen wie Zinkoxyd. Eine Blausäurewirkung kommt dem Präparat nicht zu.

## Zincum jodatum.

† Zincum jodatum. Zinkjodid. Jodzink. Zinci Jodidum (U-St.). Jodure de zinc.  $ZnJ_2$ . Mol. Gew. = 319.

**Darstellung.** In ein gläsernes Kölbchen von circa 100 cem Rauminhalt, giebt man 10,0 reines Jod, und 20,0 destill. Wasser und alsdann nach und nach 3,0 reine Zinkfeile dazu. Hierbei erwärmt man den Boden des Kölbchens auf ca. 30—40° C. und hält letzteres mit einem Glastrichterchen geschlossen. Nachdem alles Zink eingetragen ist, digerirt man noch einige Stunden, filtrirt die farblose (!) Flüssigkeit durch Glaswolle und dampft sie in flacher Porcellanschale bei nur gelinder Wärme bis zur Trockne ein. Die trockne, etwa 12,5 betragende Masse wird sofort in kleine, mit Kork dicht zu verschliessende Glasfläschchen eingefüllt

**Eigenschaften.** Farblose, körnige Salzmasse, geruchlos, von scharfem, salzmetallischem Geschmack und saurer Reaktion, sehr zerfliesslich. In Wasser und Weingeist ist es leicht löslich. In der wässerigen Lösung erzeugt Kaliumferrocyanid eine weisse, Mercurichlorid eine rothe Fällung. Beim Erhitzen schmilzt es, beim weiteren Erhitzen wird es zersetzt unter Ausstossung von Joddämpfen und Hinterlassung von Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung darf mit Schwefelwasserstoffwasser keine dunkle Färbung (bez. dunklen Niederschlag) geben (Blei, Kupfer). — 2) Ammoniumcarbonat erzeugt in der wässerigen Lösung einen Niederschlag, welcher im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder völlig löslich sein muss (Eisenoxyd und Thonerde, Kalk, Magnesia würden ungelöst bleiben). — 3) Fällt man die wässrige Lösung vollständig mit Schwefelammonium, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Alkalien). — 4) 1 g des völlig trockenen Salzes giebt bei der vollständigen Fällung mit Silbernitrat = 1,47 g trockenes Jodsilber. — 5) Wird die wässrige Lösung 1=100 mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und alsbald mit etwas Stärkelösung versetzt, so darf nicht sofort Blaufärbung der Flüssigkeit eintreten.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut schliessenden Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Man gebraucht es als Aetzmittel in konzentrierter Lösung (1 auf 3—5 Wasser), als Zertheilungsmittel atonischer skrofulöser Geschwülste, bei chronischer Anschwellung der Mandeln (0,5 auf 10—15,0 Wasser oder in Salbenform, 1 auf 8—10 Fett), als Augewasser bei skrofulöser Augenentzündung (0,2 auf 120,0 Wasser), in Salbenform gegen Schuppenausschlag (1 auf 20 Fett).

†† **Zinco-Strychninum jodatum. Strychnino-Zincum jodatum. Strychninum cum Zinco jodato. Jodure de zinc et de strychnine BOUCHARDAT** ( $C_{21}H_{22}N_2O_2HJ$ )<sub>2</sub>.  $ZnJ_2$ . Mol. Gew. = 1243.

Zur Darstellung werden 10 Th. Strychninum jodato-hydrojodicum (s. S. 979) mit 150 Th. destill. Wasser und 3 Th. reiner Zinkfeile in einem gläsernen Kolben in der Wärme des Wasserbades digerirt, dann bis zum Aufkochen erhitzt und heiss filtrirt. Das Filtrat wird in flacher gläserner oder porcellanener Schale an einem ca. 40° C. warmen staubfreien Orte ohne Umrühren eingetrocknet. Es bildet farblose glänzende nadel-förmige, in Wasser und Weingeist lösliche Krystalle, welche 53,7 Proc. reines Strychnin enthalten und zu den direkten Giften zu zählen sind. BOUCHARDAT will dieses Doppeljodid bei schweren Neurosen und Epilepsie sehr wirksam gefunden haben. Die Gabe wäre doppelt so gross wie vom Strychnin (vergl. d.).

**Mixtura e Zinco-Strychnino jodato**  
BOUCHARDAT.  
Rp. Zinco-Strychnini jodati 0,02  
Aquae destillatae 100,0  
Sirupi Aurantii florum 30,0.  
Die eine Hälfte vormittags, die andere gegen abend zu nehmen.

**Pilulae cum Zinco-Strychnino jodato**  
BOUCHARDAT.  
Rp. Zinco-Strychnini jodati 0,1  
Conservae Rosae q. s.  
Fiant pilulae duodecim (12).  
Täglich eine Pille, allmählich steigend.

**Zinkjodidstärkelösung. Jodzinkstärkelösung. Liquor Amyli cum Zinco jodato.** (Germ.). 4 g Stärke, 20 g Zinkchlorid, 100 g Wasser werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die Stärke fast vollständig gelöst ist. Dann wird der erkalteten Flüssigkeit die farblose, filtrirte Zinkjodidlösung, frisch bereitet durch Erwärmen von 1 g Zinkfeile mit 2 g Jod und 10 g Wasser (oder an ihrer Stelle eine Lösung von 2,5 reinem Zinkjodid in 10 ccm Wasser) hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und an einem dunklen Orte filtrirt.

Die Lösung hält sich längere Zeit brauchbar, wenn sie in einer Flasche aus gelbem Glase aufbewahrt wird.

Freies Chlor, Brom, salpetrige Säure, Ferrisalze, setzen aus der Lösung Jod in Freiheit und bewirken dadurch die Bildung von blauer Jodstärke. Ausserdem wird die Lösung als Indikator in der Jodometrie an Stelle von einfacher Stärkelösung benutzt. Der Zusatz von Zinkchlorid bezweckt zum Theil, die Zersetzung der Stärkelösung (durch Gährung) zu verhindern, ausserdem befördert er die Ueberführung der Stärke in eine lösliche Form.

## Zincum lacticum.

† **Zincum lacticum** (Ergänz.). **Zinklaktat. Milchsäures Zink. Lactate de zinc** (Gall.). **Zinci Lactas.**  $Zn(C_3H_5O_3)_2 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 297.

Das Zinklaktat wird gewöhnlich bei der Milchsäuregährung dargestellt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt. Kleine Mengen sind ohne Mühe im pharmaceutischen Laboratorium zu gewinnen.

**Darstellung.** Man verdünnt 30 Th. der officinellen (75 proc.) Milchsäure mit 250 Th. Wasser, erwärmt und trägt in die warme Mischung eine Anreihung von 10 Th. Zinkoxyd mit Wasser ein. Nachdem die Hauptmenge des Zinkoxyds unter Erwärmen gelöst ist, filtrirt man heiss, engt die Lösung durch Eindampfen bis zum Salzhäutchen ein und lässt krystallisiren. Die Krystalle wäscht man nach dem Abtropfen mit kaltem Wasser und trocknet sie auf poröser Unterlage bei 30—40° C.

**Eigenschaften.** Weisse, glänzende, nadelförmige Krystalle, meist zu Krusten vereinigt, oder ein weisses Pulver von säuerlich zusammenziehendem Geschmacke und saurer Reaktion. Zinklaktat ist in 60 Th. kaltem oder 6 Th. siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Bei 100° C. verliert das Salz sein Krystallwasser, bei weiterem Erhitzen

verkohlt es unter Ausstossung brauner, eigenthümlich rauchartig riechender Dämpfe. Beim Verbrennen an der Luft hinterbleibt Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Verreibt man 0,5 g des Salzes mit 2—3 ccm konc. Schwefelsäure, so darf auch nach zweistündigem Stehen Bräunung nicht auftreten (Zucker). — 2) Löst man 1 g des Salzes in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, so muss diese Lösung klar sein und a) auf Zusatz von 1 ccm Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse, nicht bräunliche oder schwärzliche Fällung (Kupfer, Blei) zeigen. b) durch einige Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt werden (Kalk, Magnesia) — 3) Die wässerige Lösung (1:100) werde durch Baryumnitratlösung oder Silbernitratlösung nicht getrübt (Sulfate, Chloride).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht schliessenden Glasgefässen.

**Anwendung.** Innerlich als eines der mildesten, löslichen Zinksalze bei Epilepsie 0,03—0,075 drei bis fünfmal täglich. Aeusserlich zu Augenwässern, adstringirenden Einspritzungen und Waschungen. Man vermeide, das Zinklaktat mit schwefelsauren, salzsäuren oder salpetersauren Salzen der Alkaloide, der Magnesia und Schwermetalle zusammen zu verwenden, welche sich mit dem Salz zu stärker wirkenden Zinksalzen umsetzen. Höchstgaben: *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g (Ergänz.).

## Zincum oxydatum.

Zincum oxydatum. Zinkoxyd. Oxyde de Zinc. Zinci Oxydum. ZnO. Mol. Gew. = 81.

**I. Zinkoxyd, technisches.** Zincum oxydatum (Helv.). Zincum oxydatum crudum (Germ.). Oxyde de zinc par voie sèche (Gall.). Flores Zinci (zum äusserlichen Gebrauch). Cerussa zincica. Lana philosophica. Zinkweiss. Wird durch Verbrennen von Zinkdämpfen an der Luft in den Zinkhütten dargestellt. Die beste Sorte ist die als „Schneeweiss“ in den Preislisten der Drogisten aufgeführte. Ein weisses, zartes, amorphes, in der Hitze gelbes, in Wasser unlösliches Pulver.

**Prüfung.** 1) Es sei in verdünnter Essigsäure ohne Aufbrausen löslich, bez. es soll nur eine geringe Kohlensäureentwicklung wahrzunehmen sein. Ein geringer Gehalt an Zinkkarbonat macht das rohe Zinkoxyd zur Darstellung von Salben etc. noch nicht verwerflich. — Dagegen muss es in verdünnter Essigsäure völlig klar löslich sein. Ungelöst zurückbleiben würden Calciumsulfat, Baryumsulfat, Bleisulfat. — 2) Der in der sub 1 erhaltenen, essigsäuren Lösung durch Natronlauge erzeugte Niederschlag sei in einem Ueberschuss der letzteren klar löslich. Ungelöst zurückbleiben würde Magnesiumhydroxyd, Eisen würde in Form bräunlicher Flocken abgeschieden werden.

**Aufbewahrung.** Da das Zinkweiss sowohl etwas Feuchtigkeit als auch etwas Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, so ist es zweckmässig, dasselbe in verstopften Glasflaschen mit nicht zu enger Oeffnung aufzubewahren.

**Anwendung.** Wenn der Arzt zum innerlichen Gebrauch Flores Zinci oder Zincum oxydatum verordnet, so ist stets das reine, auf nassem Wege bereitete Zinkoxyd zu dispensiren, auch ist letzteres zu äusserlichen Mitteln zu verwenden, wenn der Arzt Zincum oxydatum, nicht aber Flores Zinci oder Zincum oxydatum venale oder crudum vorschreibt.

Das technische Zinkoxyd (Zinkweiss) soll nur zur Zinksalbe und zur Bereitung einiger Zinkverbindungen Verwendung finden. An manchen Orten fordert das Publikum Bleiweiss zum Einstreuen der wunden Hautstellen bei kleinen Kindern. Es empfiehlt sich für diesen Zweck, das durch ein Sieb geschlagene Zinkweiss statt des giftigen Bleiweisses abzugeben.

**II. Reines Zinkoxyd.** Zincum oxydatum (Austr. Germ.). Zincum oxydatum purum (Helv.). Oxyde de zinc par voie humide (Gall.). Zinci Oxydum (Brit. U-St.).

— **Zincum oxydatum via humida paratum. Flores Zinci** (für den innerlichen Gebrauch).  
**Zinkoxyd, reines.**

**Darstellung.** Scharf getrocknetes reines Zinksubkarbonat (über die Darstellung s. S. 1155) wird in einen weit- und kurzhalsigen Glaskolben gegeben, so dass dieser kaum zur Hälfte gefüllt ist, und der Kolben in ein Sandbad gesetzt, so dass der Sand ungefähr einen Centimeter über die Kolbenfüllung hinwegragt. Man erhitzt das Sandbad (bis auf ca. 300° C.) und rührt nach halbstündigem Erhitzen öfters mittels eines langen, erwärmten Glasstabes den erhitzten Kolbeninhalt um. Die Entkohensäuerung erfolgt bei 250° C. Wenn eine mit einem Glasrohr aus der Mitte (!) der Masse herausgenommene kleine Menge des Zinkoxyds, zuerst mit wenig destill. Wasser gemischt und dann mit Salzsäure übergossen, eine mit Auge und Ohr zu erforschende Kohlensäureentwicklung nicht wahrnehmen lässt, ist die Entkohensäuerung auch beendigt.

**Eigenschaften.** Das reine Zinkoxyd bildet ein lockeres, geruch- und geschmackloses, weisses, amorphes Pulver mit einem leichten Stich ins Gelbliche. An der Luft zieht es etwas Kohlensäure an. Es ist feuerbeständig, wird beim Erhitzen citronengelb, nimmt aber beim Erkalten seine weisse Farbe wieder an. Nach dem Glühen leuchtet es noch eine halbe Stunde im Dunkeln. In der Weissglühhitze schmilzt es zu einem gelblichen Glase. Auf der Kohle vor dem Löthrohre wird es reducirt und verdampft unter Zurücklassung eines gelben, nach dem Erkalten weissen Beschlages, welcher aber im Ueberschusse der ätzenden Alkalien löslich ist. In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich aber in verdünnten Säuren. Aus seiner Salzlösung wird es durch Aetzkali als Hydroxyd gefällt. Beim Glühen mit Kobaltnitrat nimmt es schön grüne Färbung an. (Kobaltgrün, RINMANN'S Grün.) Die Lösungen der kaustischen Alkalien lösen das Zinkoxyd unter Bildung von Zinkaten (Natriumzinkat)  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$ . In Wasser ist es fast unlöslich (100 000 Th. Wasser lösen 1 Th. Zinkoxyd), ertheilt aber dem damit geschüttelten Wasser deutlich alkalische Reaktion.

**Prüfung.** 1) Schüttelt man 1 g Zinkoxyd mit 3 ccm Zinnchlorürlösung, so löst es sich auf. Diese Lösung darf im Laufe einer Stunde weder braune Färbung annehmen, noch braune Flocken abscheiden, sonst ist Arsen zugegen. — 2) Schüttelt man 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat- und durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt werden. Eine stärkere Trübung würde einen zu hohen Gehalt an Sulfaten und Chloriden anzeigen, welche voraussichtlich als basisches Zinksulfat bez. basisches Zinkchlorid zugegen sind. — 3) In 10 ccm verdünnter Essigsäure löse sich 1 g Zinkoxyd ohne (erhebliches) Aufbrausen. Das letztere wird durch freiwerdende Kohlensäure bedingt und zeigt einen Gehalt an Zinkkarbonat an. Man halte das Aufsteigen einiger Luftbläschen nicht für Kohlensäureentwicklung! Ein unlöslicher Rückstand könnte aus Calciumsulfat oder Baryumsulfat bestehen. — 4) Wird die essigsaure Lösung sub 3 mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, so entstehe eine klare Lösung. Weisse Flöckchen könnten von Thonerde, braune Flöckchen von Eisen, Blaufärbung von Kupfer herrühren. Diese ammoniakalische Lösung darf weder durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze) noch durch Natriumphosphat (Magnesiumsalze) getrübt werden, und muss beim Ueberschichten mit Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse Zone entstehen lassen. Wäre die Zone gefärbt, so würde eine Verunreinigung durch fremde Metalle (z. B. Eisen, Kupfer, Kadmium) vorliegen.

**Anwendung.** Zinkoxyd wirkt äusserlich auf Wunden und Geschwürsflächen austrocknend, sekretionsbeschränkend und leicht ätzend. Innerlich gegeben, wird es im Magen aufgelöst und als Zinkalbuminat resorbirt. Man schreibt ihm beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu und giebt es als krampfstillendes Mittel, namentlich bei Kindern.

**Aqua ophthalmica caritatis  
Berolinensis.**

Rp.	Zinci oxydati puri	1,0
	Aquae Foeniculi	
	Aquae Rosae	aa 100,0.

**Colleplastrum Zinci** E. DIETERICH.

Rp. Massa ad colleplastrum	800,0
Rhizomatis Iridis subtiliss. plv.	60,0
Sandaracis	20,0
Zinci oxydati puri	35,0
Olei Resinae	27,0
Aetheris	150,0.

Man reibt das Zinkoxyd fein mit dem Harzöl und unter Zuhilfenahme von etwas Aether.

**Colleplastrum Zinci salicylatum**

E. DIETERICH.

Rp. Massae Colleplastrum	800,0
Rhizomatis Iridis subt. pulv.	40,0
Sandaracis pulv.	20,0
Zinci oxydati	30,0
Olei Resinae	60,0
Acidi salicylici pulv.	15,0
Aetheris	175,0.

**Eczem-Kleisterpaste.**

Rp. Zinci oxydati puri	50,0
Acidi salicylici	2,0
Amyli Oryzae	
Glycerini	aa 15,0
Aquae destillatae	140,0.

Man mischt und erwärmt im Dampfbade bis zur Kleisterbildung.

**Emplastrum Zinci.**

Rp. 1. Emplastri Lithargyri	50,0
2. Adipis suilli	30,0
3. Zinci oxydati puri	10,0

Das Zinkoxyd wird mit 10,0 Wasser angerieben und der Schmelze von 1 und 2 zugemischt.

**Emplastrum Zinci oxydati** PORTES.

Zinkoxydplaster nach PORTES.

Rp. Emplastri Plumbi simpl.	720,0
Cerae flavae	400,0
Kautschuklanolin	1800,0
Zinci oxydati crudi	600,0.

**Gelatina glycerinata cum Zinco** (Ergänzb.).

Zinkleim.

Rp. Gelatinae albae	15,0
Aquae destillatae	35,0
Glycerini	25,0
Zinci oxydati crudi	10,0
Glycerini	15,0
Aquae	q. s. ad 100,0.

**Gelatini Zinci** (Hamb. V.).

Rp. 1. Zinci oxydati puri	20,0
2. Glycerini	12,5
3. Aquae	10,0
4. Gelatinae	12,5
5. Aquae destillatae	45,0.

Man reibt 1 mit 2 und 3 fein und fügt die Anreibung zur Lösung von 4 in 5. Das Gesamtgewicht betrage 100,0.

**Gelatina Zinci dura** UNNA.

Rp. 1. Gelatinae albae	15,0
2. Aquae destillatae	45,0
3. Glycerini	25,0
4. Zinci oxydati	10,0
5. Glycerini	15,0
6. Aquae	q. s. ad 100,0.

Man löst 1—3, reibt 4 mit 5 an, mischt mit der Lösung von 1—3, giebt 6 hinzu.

**Gelatina Zinci mollis** UNNA.

Rp. Gelatinae albae	10,0
Aquae destillatae	50,0
Glycerini	25,0
Zinci oxydati	10,0
Glycerini	15,0
Aquae	q. s. ad 100,0.

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA.

**Gelatina Zinci salicylata** UNNA.

Rp. Gelatinae albae	15,0
Aquae destillatae	45,0
Zinci oxydati	10,0
Acidi salicylici	10,0
Glycerini	30,0
Aquae	q. s. ad 100,0.

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA

**Gelatina Zinci dura** (Hamb. V.).

Rp. Zinci oxydati	25,0
Glycerini	10,0
Aquae	15,0
Gelatinae albae	15,0
Aquae destillatae	35,0.

Das Gesamtgewicht betrage 100,0. Nur auf ausdrückliche Verordnung abzugeben, sonst Gelatina Zinci.

**Gelatina Zinci cum Pice Liquida.**

Rp. 1. Piceae liquidae	5,0
2. Saponis medicati pulv.	2,5
3. Glycerini	5,0
4. Zinci oxydati puri	
5. Glycerini	aa 5,0
6. Gelatinae albae	5,0
7. Aquae destillatae	30,0.

Man erwärmt 1—3 im Dampfbade bis zur Lösung, mischt hierzu die Anreibung von 4 und 5 und fügt alles der Lösung von 6 in 7 hinzu.

**Gelatina Zinci ichthyolata** (Hamb. V.).

Zinkichthyolleim.

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkleim mit 2 Proc. Ichthyol abzugeben.

**Gelatina Zinci salicylata** (Hamb. V.).

Zinksalicylleim.

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkleim mit 2 Proc. Salicylsäure abzugeben.

**Gelatina Zinci sulfurata** (Hamb. V.).

Zinkschwefelleim.

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkleim mit 5 Proc. präcipitirtem Schwefel abzugeben.

**Gelatole Emulsion of Zinc-Oxyde.**

Rp. 1. Zinci oxydati	2,5
2. Olei Olivae	7,0
3. Gelatinae albae	1,5
4. Aquae destillatae	5,0
5. Acidi borici	1,0
6. Aquae destillatae	68,0
7. Glycerini	15,0.

Man reibt 1 mit 2 an, emulgirt es mit der Lösung von 3 in 4 und mischt es mit der warmen Lösung von 5—7.

**Glyceré d'oxyde de zinc** (Gall.).

Rp. Zinci oxydati puri	10,0
Unguenti Glycerini	20,0.

**Lanolinum cum Zinco oxydati.**

LASSAR'S ZINKLANOLIN.

Rp. Zinci oxydati puri	10,0
Lanolini cum aqua	40,0.

**Linalimentum Zinci oxydati** (Hamb. V.).

Einreibung für Maurer. Einreibung gegen die Cementflechte.

Rp. Acidi carbolicum	20,0
Zinci oxydati puri	30,0
Glycerini	
Aquae destillatae	aa 475,0.

**Oleum Zinci** (Form. Berol.).

Rp. Zinci oxydati crudi	
Olei Olivae	aa 25,0.



**Pasta oleosa Zinci LASSAR.**

LASSAR's Zinköl (Ergänzb., Hamb. V.).  
Rp. Zinci oxydati crudi 60,0  
Olei Olivae 40,0.

**Pasta Zinci (Form. Berol.).**

Rp. Zinci oxydati crudi  
Amyli Tritici ää 12,5  
Vasellini americani (flavi) ad 50,0.

**Pasta Zinci LASSAR.**

Rp. Acidi salicylici 2,0  
Zinci oxydati puri  
Amyli Tritici ää 25,0  
Vasellini flavi 50,0.

**Pasta Zinci UNNA.**

Rp. Zinci oxydati puri 10,0  
Terrae siliceae 2,0  
Adipis benzoati 28,0.

**Pasta Zinci mollis UNNA.**

Rp. Calcii carbonici  
Zinci oxydati puri  
Olei Lini  
Aquae Calcis ää.

**Pasta Zinci mollis cum Lanolino.**

Rp. Lanolini cum aqua 15,0  
Olei Olivae 5,0  
Zinci oxydati puri 10,0.

**Pasta Zinci sulfurata (Hamb. V.).****Zinkschwefelpasta.**

Rp. Terrae Infusorium 5,0  
Sulfuris praecipitati 10,0  
Zinci oxydati 15,0  
Adipis benzoati 70,0.

**Pasta Zinci sulfurata UNNA.**

Rp. Zinci oxydati 6,0  
Sulfuris praecipitati 4,0  
Terrae siliceae 2,0  
Adipis benzoati 28,0.

**Pasta Zinci sulfurata saccharata.****MENAHEN HODARN.**

Rp. Vasellini flavi  
Lanolini cum aqua ää 20,0  
Glycerini 10,0  
Sacchari 20,0  
Sulfuris äpurati 10,0  
Zinci oxydati puri 20,0.

**Pommade d'oxyde de zinc (Gall.).**

Rp. Zinci oxydati puri 1,0  
Adipis benzoati 3,0.

**Pilulae antepilepticae RÉCAMIER.**

Rp. Zinci oxydati 5,0  
Camphorae  
Extracti Belladonnae ää 3,0.  
Fiant pilulae No. 100. — Morgens und abends eine Pille (gegen Epilepsie).

**Pulvis antepilepticus****Pharmacopoeae pauperum (Berolinensium).**

Rp. Zinci oxydati 0,06 (ad 0,3)  
Extracti Hyoscyami 0,06  
Radiceis Valerianae 2,0  
Olei Valerianae 0,05.  
Dentur tales doses decem (10). — Dreimal täglich ein Pulver.

**Pulvis antihysteroesmeticus CAZENAVE**

Rp. Zinci oxydati 2,0  
Camphorae 0,5  
Amyli 30,0.

Fiat pulvis subtilis. — Zum Einstreuen (bei Pruritus pudendorum).

**Pulveres antepileptici HARPIN.**

Rp. Zinci oxydati puri 0,15 (ad 0,75)  
Sacchari albi 0,2  
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,05.  
Dentur tales doses viginti (20).

**Pulveres emphractici KRAJEWSKY.**

Rp. Zinci oxydati  
Castorei Sibirici  
Extracti Opii ää 0,3  
Extracti Strychni spirituosii  
Radiceis Ipecacuanhae ää 0,025  
Camphorae tritae 0,6  
Amyli Marantae 1,5.  
Divide in partes aequales decem (10). — 1—2stündlich ein Pulver (bei Cholera).

**Pulveres emphractici ROTHAMEL.**

Rp. Zinci oxydati puri 0,12  
Opii puri 0,03  
Acidi tartarici 0,3  
Natrii bicarbonici 0,5  
Elaeosacchari Macidis 0,6.  
Dentur tales doses decem. — Stündlich ein Pulver (bei Cholera).

**Pulvis exsiccans (Form. Berol.).**

Rp. Zinci oxydati crudi  
Amyli ää 25,0.

**Pulvis exsiccans STEMPPEL.****STEMPEL'sche Einklappe oder Einstreupulver bei Wundsein.**

Rp. Boli Armenae 15,0  
Boli albae  
Zinci oxydati venalis (vel Lapidis Calaminaris) ää 20,0  
Florum Rosae  
Rhizomatis Iridis Florentinae  
Lycopodii ää 10,0.

Fiat pulvis subtilissimus. — Ein in einigen Gegenden Deutschlands sehr beliebtes Einstreupulver bei Wundsein der Kinder.

**Pulvis inspersionis albus.****Weisse Einklappe. Weisses Einstreupulver.**

Rp. Amyli Solani tuberosi siccati 100,0  
Zinci oxydati venalis 50,0.  
Zum Einstreuen bei Wundsein der kleinen Kinder.

**Pulvis inspersionis cum Zinco oxydato****(Hamb. V.). Zinkpulver.**

Rp. Zinci oxydati puri 20,0  
Amyli Oryzae  
Talcis Venetae ää 40,0.

**Pulvis inspersionis leniens HARDY.**

Rp. Amyli Tritici 30,0  
Zinci oxydati venalis 10,0.  
Zum Einstreuen (bei mit Neuralgie kombinierter Zona. Die afficirte Stelle wird mit Oel bestrichen und dann das Pulver inspergirt).

**Pulvis salicylicus cum Zinco (München. Ap. V.).**

Rp. Acidi salicylici 2,0  
Zinci oxydati crudi 18,0  
Amyli Tritici  
Talcis Venetae ää 40,0.

**Siccativum.****I.****Bleifreies Siccativ. Siccativ zumatique.**

Rp. Zinci oxydati venalis 100,0  
Mangani borici 20,0.

Zu 100 Th. des mit Zinkweiss zubereiteten Oelanstiches sind 2—3 Th. des Siccativs zu mischen.

## II.

Manganextrakt.

Rp. Zinci oxydati venalis  
Mangani borici ää.

Anwendung wie sub I.

## III.

Farbiges Manganextrakt.

Rp. Zinci oxydati venalis 100,0  
Mangani borici  
Mangani oxydati hydrati ää 10,0.**Unguentum contra pruriginem ALIBERT**Rp. Zinci oxydati 1,0  
Sulfuris sublimati  
Tincturae Opii crocatae ää 0,5  
Olei Amygdalarum 8,0  
Adipis suilli 25,0.**Unguentum leniens cum Zinco oxydato.**

LASSAR'S Zinkcoldcream.

Rp. Zinci oxydati puri 10,0  
Ungenti lenientis 20,0.**Unguentum saturninum cum Zinco.**

Clinici Berolinensis.

Rp. Unguenti plumbici 18,0  
Zinci oxydati 2,0.**Unguentum Zinci benzoatum (Hamb. V.).**Zinkbenzoësalbe. WILSON'SCHE SALBE  
(Hamb. V.).Rp. Zinci oxydati puri 16,0  
Adipis benzoati 100,0.**Unguentum Wilsonii.**

Ergänzb. Form. Berol.

Rp. Zinci oxydati crudi 1,0 5,0  
Adipis benzoati 4,0 50,0.**Unguentum Zinci benzoatum cum Vaselino**

(Hamb. V.).

Zinkbenzoësalbe mit Vaselin.

Rp. Vaselini flavi 1,0  
Unguenti Zinci benzoati (Hamb. V.) 9,0.

**Unguentum Zinci. Weisse Augensalbe. Unguentum de Nihilo. Pommade d'oxyde de zinc. Ointment of zinc.** Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen stark von einander ab. Wichtig ist, dass man ein lockeres Zinkoxyd zur Bereitung verwendet. Die körnigen Sorten sind zwar sehr weiss, geben aber ohne Salbenmühle kaum eine Zinksalbe von dem gehörigen Feinheitsgrade.

**Austr. Unguentum Zinci oxydati. Unguentum Zinci Wilsoni.** Adipis benzoati 100,0, Cerae albae, Zinci oxydati ää 20,0, Olei Amygdalarum 10,0.

**Brit. Unguentum Zinci.** Zinci oxydati 75,0, Adipis benzoati 425,0.

**Germ. Unguentum Zinci.** Zinci oxydati 1,0, Adipis 9,0.

**Helv. Unguentum Zinci.** Zinci oxydati crudi 1,0, Vaselini albi 9,0.

**U-St. Unguentum Zinci Oxydi.** Zinci oxydati 2,0, Adipis benzoati 8,0.

**Adhaesivum** von HAUSMANN. Dickflüssige, fleischrothgefärbte, antiseptisch wirkende Flüssigkeit, an der Luft rasch erstarrend. In Zinntuben in den Handel kommend als Wundverschluss. Besteht aus Collodium elasticum, Zinkoxyd und Carmin.

**Aqua cosmetica alba** ist identisch mit Eau de Lys de Lohse. Die Vorschrift, welche ein dem Original völlig gleichendes Präparat ergibt, s. S. 332.

**BROOKE'SCHE PASTA.** Hydrargyri oleatici (mit 5 Proc. HgO.) 28,0, Vaselini flavi 14,0, Amyli, Zinci oxydati ää 7,0, Ammonii sulfoichthyolici 1,0, Acidi salicylici 1,2.

**Chielin.** Ein weicher Crème. Zinci oxydati, Talcii Veneti, Tincturae Benzoës, Glycerini ää 5,0, Adipis Lanae 4,0, Saponis pulverati 30,0, Aquae Rosae 46,0. Gegen Hautleiden. — Auch als Chielin-Seife im Handel.

**Crème GROLICH.** War in den Jahren 1894/95 eine Mischung aus 0,37 Schwefel, 3,75 Zinkoxyd und 95,8 Cold Creame. (Anal. B. FISCHER.)

**Crème SIMON.** Ist eine Schminkpomade aus Zinkoxyd und Talksteinpulver, mit Heliotropin, Vanillin, Cumarin u. dergl. parfümirt.

**LOBECK'S WUNDSALBE.** Rp. Bismuti subgallici 10,0 Zinci oxydati, Amyli ää 20,0, Vaselini flavi 45,0, Olei Lini cocti 5,0.

**Lithopone.** Weisse Anstrichfarbe, Gemisch von Zinkoxyd, Zinksulfid und Baryumsulfat. Wird hergestellt durch Umsetzen von Zinksulfat mit Baryumsulfid. Wichtiger Handelsartikel.

**Nail-Powder** zum Bereiben der Fingernägel. Ist ein parfümirtes Gemisch aus 20,0 Zinkoxyd und 0,2 Carmin.

**Präservativ-Cream gegen Wundlaufen.** Saponis Kalini 50,0, Aquae destillatae 29,0, Vaselini flavi 15, Zinci oxydati 6,0. Mit Lavendelöl zu parfümiren.

**RÉCAMIER'S Cream und RÉCAMIER'S Toilet powder** bestehen aus Zinkoxyd und Glycerin, mit Rosenöl parfümirt, bez. einer Mischung von Zinkoxyd und Reisstärke mit Rosenöl parfümirt.

**Sarah-Bernhard-Puder, La Diaphane.** Mischung aus Talcum Venetum und Amylum Oryzae je 50,0, Zincum oxydatum 25,0. Wird weiss und gefärbt geliefert. Rosa-färbung durch Carmin. Gelbfärbung durch helles und dunkles Cadmiumgelb zu gleichen Theilen. Schwarzfärbung durch feinstes Rebschwarz. Die verschieden gefärbten Puder sind auch verschieden parfümirt.

**Universal-Bartflecht-Creame** von OGROWSKY. Zinci oxydati 12,5, Sulfuris praecipitati 20,0, Adipis 67,5, Camphorae 0,5. (Analyt. B. FISCHER). Dose von ca. 60 g = 2,50 Mk.

**Zinkleim** von BRODNITZ. Zinci oxydati 25,0, Ammonii ichthyolici 2,5, Glycerini 10,0, Gelatinae albae 15,0, Aquae destillatae 50,0. Zur Behandlung von Brandwunden und von Unterschenkelgeschwüren.

**Zinkseife** nach MICKO. Venetianische Seife wird zu einem dicken Seifenleim gelöst und dieser mit einer Lösung von Zinksulfat (nicht Zinkchlorid) gefällt. Die abgehobene Seife wird mit heissem Wasser ausgewaschen.

**SCHLEICH's Zinkserum, Glutolserum und Serumpaste.**

1) Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH). Sterilisirtes Ochsenblutserum wird mit der halben Gewichtsmenge feingepulvertem Zinkoxyd gemischt, die Masse zum Trocknen auf Glasplatten gestrichen, die trockene Masse alsdann mit Hobeln abgeschabt und in Schalen gesammelt, hierauf fein gepulvert und behufs Sterilisirung in einem Thermostaten bei 75° C. während 12 Stunden erhitzt.

2) Pasta serosa SCHLEICH. Man verreibt 100,0 g des Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH) mit 50,0 g einer 10procentigen sterilen Gelatinelösung, fügt je 20,0 g SCHLEICH'scher Wachspasta, Peptonpasta und eine aus 0,2 g Kampher hergestellte Kampheremulsion, sowie 5 Tropfen Lysol hinzu.

3) Pulvis serosus sterilisatus cum Glutolo (SCHLEICH). Erhält man durch Mischen von Glutol mit sterilisirtem (SCHLEICH'schen) Zinkserum.

## Zincum permanganicum.

**Zincum permanganicum. Zincum hypermanganicum. Zinkpermanganat. Uebermangansaurer Zink. Permanganate de zinc. Zinci Permanganas.  $Zn(MnO_4)_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 411.**

**Darstellung.** Man fügt zu einer concentrirten Lösung von Zinksulfat so lange eine ebensolche von Baryumpermanganat, als noch eine Fällung von Baryumsulfat entsteht, trennt die Flüssigkeit von dem Niederschlage und dampft sie vorsichtig bei niedriger Temperatur bis zur Krystallisation ein. Die abgeschiedenen Krystalle werden bei etwa 40° C. getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Zinkpermanganat bildet fast schwarze, dem Kaliumpermanganat ähnliche Krystalle, welche an der Luft zerfliesslich sind und sich leicht in Wasser lösen. Die Lösung zersetzt sich beim Stehen an der Luft allmählich, in verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, ist sie haltbarer. Das Zinkpermanganat zersetzt sich noch leichter wie Kaliumpermanganat unter Sauerstoffabgabe, und es muss daher jede Berührung mit leicht oxydirbaren Substanzen vermieden werden, da dadurch heftige Explosionen entstehen können. Beim Erhitzen des Salzes entweichen Krystallwasser und Sauerstoff, und es hinterbleibt schliesslich ein Gemenge von Zinkoxyd und Manganoxyduloxyd. Das lufttrockne Handelspräparat enthält 25–26% Wasser, welche Menge etwa 6 Molekülen entspricht.

**Prüfung.** 1) Das Zinkpermanganat muss trocken sein und sich in Wasser anfangs klar und ohne bemerkenswerthen Rückstand lösen. — 2) Löst man 1 g des Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 5 ccm Weingeist hinzu, so erhält man nach dem Aufkochen ein farbloses Filtrat. Ein kleiner Theil des letzteren, mit Salpetersäure angesäuert, wird mit Silbernitrat auf Chlor und mit Baryumnitrat auf Schwefelsäure geprüft; es darf von beiden höchstens Spuren enthalten. — 3) Der grössere Theil des Filtrates wird durch Schwefelwasserstoff vom Zink befreit, verdampft und geglüht. Es darf nur ein minimaler Rückstand verbleiben. (Verunreinigung mit Baryum- oder Kaliumpermanganat.)

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, am besten in gelben, mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen. Da es leicht Feuchtigkeit anzieht, so wählt man die Gefässe nicht zu gross, sondern vertheilt den Vorrath zweckmässig in mehrere kleine Gläser. Berührung mit organischen oder überhaupt mit leicht oxydirbaren Stoffen ist zu vermeiden.

**Anwendung.** Das Zincum permanganicum ist von BEKLEY HILL bei allen, besonders aber bei akuten, Formen von Urethritis mit gutem Erfolg angewendet worden. Als bemerkenswerth wird das Fehlen jeder Reizung der Schleimhäute hervorgehoben. Die zu den Einspritzungen dienende Lösung ist sehr verdünnt und enthält gewöhnlich 1 Th. des Salzes in 4000 Th. Wasser gelöst. Man vermeide jeden Zusatz einer organischen Substanz und verordne einfache wässrige Lösungen.

**Zincum permanganicum solutum.** Ist eine 25procentige Lösung des vorstehenden Salzes.

## Zincum phosphoricum.

† **Zincum phosphoricum. Zinkphosphat. Phosphorsaures Zink. Phosphate de zinc. Zinci Phosphas**  $(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Zn}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. 457. Nicht zu verwechseln mit Zincum phosphoratum s. S. 599.

**Darstellung.** Man löst 100 Th. krystall. Zinksulfat in 2000 Th. destillirtem Wasser und versetzt die filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung unter Umrühren mit einer gleichfalls filtrirten Lösung von 130 Th. Dinatriumphosphat (Natrium phosphoricum Germ. IV) in 500 Th. Wasser. Nach dem Absetzen des Niederschlages sammelt man diesen auf einem Filter, wäscht ihn mit kaltem destillirten Wasser so lange, bis das Ablaufende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird, und trocknet ihn an einem warmen Orte.

**Prüfung.** Zinkphosphat muss sich in Ammoniakflüssigkeit völlig und klar lösen, und diese Lösung muss auf Zusatz einiger Tropfen Magnesiumsalzlösung einen weissen Niederschlag geben. Die Lösung des Salzes in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid getrübt werden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Zinkphosphat wurde von BARNES als ein Specificum gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten empfohlen. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich je nach der Form der Arznei. In Lösung giebt man die kleinere, in trockner Pulvermischung oder in Pillen ohne Säurezusatz die grössere Dosis. Als grösste Einzelgabe in saurer Lösung wäre 0,2, als grösste Tagesgabe 1,0 anzunehmen.

<b>Guttae antepilepticae BARNES.</b>		<b>Pilulae Zinci phosphorici compositae.</b>	
Rp. Zinci phosphorici	1,0	Rp. Zinci phosphorici	10,0
Acidi phosphorici	7,5	Extracti Valerianae	8,0
Tincturae Chinae	10,0.	Extracti Strychni spirituosii	1,0
		Radici Valerianae	q. s.
Täglich dreimal 25 Tropfen in Wasser zu nehmen (gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten).		Fiant pilulae No 200.	
		Täglich zweimal je 2 Pillen (nach 8 tägigem Gebrauch täglich dreimal je 2 Pillen, nach 16 Tagen täglich viermal je 2 Pillen, gegen Epilepsie).	

**Marfil,** ferner **Dentinagene-ROSTAING** sind Pasten, im wesentlichen aus Zinkphosphat mit freiem Zinkoxyd bestehend.

## Zincum salicylicum.

† **Zincum salicylicum.** (Ergänzb.). **Zinksalicylat. Salicylate de zinc. Zinci Salicylas.**  $(\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 357.

**Darstellung.** 34 Th. Natriumsalicylat und 29 Th. krystall. Zinksulfat werden mit 125 Th. Wasser bis zum Sieden erhitzt und kurze Zeit im Sieden erhalten. Der nach dem Abkühlen entstehende Krystallbrei wird auf einem Filter gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen und aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, feine Nadeln, von süss metallischem Geschmacke in 25 Th. kaltem, leichter in siedendem Wasser, auch in 4 Th. Weingeist

oder in 36 Th. Aether löslich. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Ferri-chloridlösung violett; Ammoniak scheidet einen weissen, im Ueberschusse der Ammoniak-flüssigkeit löslichen Niederschlag aus. In der ammoniakalischen Lösung erzeugt Schwefel-wasserstoffwasser einen weissen Niederschlag von Zinksulfid.

**Prüfung.** 1) Die Lösung in 5 Th. Weingeist bleibe bei Zusatz einer gleichen Raummenge Aether klar (fremde Zinksalze). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Baryumnitratlösung nicht verändert (Schwefelsäure), und 2 Raumtheile der wässrigen Lösung, mit 3 Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, sollen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Prüfung auf Chlor).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Vorzugsweise in der derma-tologischen Praxis zu Streupulvern, Zinkleim u. dergl.

**Gelatina Zinci salicylici** VAN ITALIE. Gelatinae albae 8,0, Aquae destillatae 30,0, Glycerini 25,0, Zinci salicylici 5,0. Man dampfe bis auf 50,0 ein.

## Zincum sulfuricum.

**Zincum sulfuricum.** Zinksulfat. Schwefelsaures Zink. Zinkvitriol. Vitriolum zincicum. Vitriolum album. Weisser Vitriol. Sulfate de zinc. Zinci Sulfas. Weisser Galitzenstein.  $ZnSO_4 + 7H_2O$ . Mol. Gew. + 287.

I. † **Zincum sulfuricum purum.** Zincum sulfuricum (Austr. Germ. Helv.). Sulfate de zinc officinal (Gall.). Zinci Sulfas (Brit. U-St.).

**Darstellung.** Man verdünnt in einer Porcellanschale 5 Th. Engl. Schwefel-säure mit der 5—6fachen Menge Wasser, setzt hierzu  $3\frac{1}{2}$ —4 Th. Zink (am besten Zinkschnitzel) und lässt das Ganze, wegen der Möglichkeit des Entweichens von Arsen-wasserstoff (!), zunächst unter freiem Himmel und, wenn die erste heftige Einwirkung nachgelassen hat, in der Wärme so lange stehen, bis eine Gasentwicklung nicht mehr wahrgenommen wird. Eine kleine Menge Zink muss ungelöst bleiben, damit die unten angeführten Metalle (Pb, Cu, Cd, As) im Niederschlage verbleiben. Die Flüssigkeit wird jetzt filtrirt, das im Ueberschuss vorhandene Zink mit destillirtem Wasser abgewaschen und das Filter ausgesüsst. Die Flüssigkeit enthält ausser Zinksulfat in der Regel noch etwas Ferrosulfat gelöst, giebt daher mit rothem Blutlaugensalze eine grünliche bis bläu-liche Färbung. Die übrigen verunreinigenden Metalle (Blei, Kupfer, Kadmium, Arsen) sind in Gestalt eines schwarzen, schlammigen Rückstandes ungelöst geblieben, Arsen ist zum Theil auch als Arsenwasserstoff entwichen.

Man führt zunächst das Eisenoxydulsalz im Eisenoxydsalz über, indem man das Filtrat so lange mit einer Anreibung von Bleisuperoxyd (oder Mennige) und Wasser ver-setzt, bis eine abfiltrirte Probe mit Ferricyankalium keine blaue Färbung mehr giebt. Man filtrirt alsdann ab, fällt das Eisen durch Erhitzen mit reinem Zinkoxyd, filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Schwefelsäure an und bringt es durch Eindampfen zum Krystallisiren.

**Eigenschaften.** Reines krystallisirtes Zinksulfat bildet farblose, gerade, rhom-bische Prismen oder aus der gestörten Krystallisation kleine Nadeln von scharfem, ekel-haftem, metallisch-salzigem Geschmacke, welche an der Luft oberflächlich verwittern und in der Wärme in ihrem Krystallwasser schmelzen. Die Krystalle lösen sich in 0,6 Th. kaltem Wasser, und in weniger denn 0,4 Th. heissem Wasser, indem sie zugleich in ihrem Krystallwasser schmelzen. Sie enthalten 7 Mol. Krystallwasser. Beim Trocknen des Salzes bei 100° C. entweichen nur 6 Mol. des Krystallwassers, während das 7. Mol. (das sog. Konstitutionswasser) erst oberhalb 200° C. frei wird unter theilweiser Zersetzung des Zinksulfats. In der Glühhitze wird das Zinksulfat fast vollständig zersetzt, indem

Schwefelsäureanhydrid, Schwefligsäureanhydrid und Sauerstoff entweichen, während fast reines Zinkoxyd zurückbleibt.

Werden die Lösungen des Salzes in der Wärme zur Krystallisation gebracht, so schießt dasselbe in schiefen, rhombischen Prismen mit weniger (2, bez. 5 und 6 Mol.) Krystallwasser an. Mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle geht das Zinksulfat verschiedene krystallisationsfähige Verbindungen ein. Diese bilden sich, wenn die neutrale Zinksulfatlösung mit einer unzureichenden Menge Alkali gefällt wird. Die Krystalle des Zinksulfats und Magnesiumsulfats mit gleichem Krystallwassergehalte sind isomorph, unterscheiden sich aber durch ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, insofern sich Magnesiumsulfat gegen dasselbe indifferent verhält, während Zinksulfat sauer reagirt.

**Prüfung.** 1) Eine Lösung von 0,5 g Zinksulfat in 10 ccm Wasser sei nach dem Vermischen mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit klar (Trübung = Thonerde oder Eisen) und gebe alsdann mit Schwefelwasserstoffwasser eine weisse Fällung. Dunkle Färbung dieses Niederschlages würde fremde Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen, anzeigen. — 2) Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Zinksulfat Ammoniak nicht entwickeln. — 3) Vermischt man 2 ccm einer 10proc. Zinksulfatlösung mit 2 ccm conc. Schwefelsäure und schichtet auf die Mischung 1 ccm Ferrosulfatlösung, so soll auch nach längerem Stehen eine gefärbte Zone nicht entstehen. (Salpetersäure.) — 4) Die wässrige Lösung werde durch Silbernitrat nicht verändert (Trübung = Chlor). — 5) Schüttelt man 2 g Zinksulfat mit 10 ccm Weingeist und filtrirt nach 10 Minuten, so soll das Filtrat nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser nicht sauer reagiren (freie Schwefelsäure).

**Aufbewahrung.** Zinksulfat ist vorsichtig in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen aufzubewahren und auch stets vorsichtig zu handhaben, umso mehr, als es dem Bittersalze sehr ähnlich ist.

**Anwendung.** Zinksulfat hat desinficirende Eigenschaften. Aeusserlich wirkt es in Substanz und conc. Lösung (weil es Eiweiss coagulirt) ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend und sekretionsbeschränkend. Man benutzt es zu Waschungen und Einspritzungen (0,5:100), ferner zu Augenwässern (0,1:100) in ausgedehntem Maasse. Innerlich bewirken Gaben von etwa 0,3 g ab Erbrechen. Die Anwendung als Brechmittel, überhaupt die innere Anwendung ist eine verhältnissmässig seltene. Höchstgaben: *pro dosi*: 0,1 g (Helv.), 0,3 g (Austr.), 1,0 g (Germ.), *pro die*: Austr. und Germ. vakant; 1,0 g (Helv.).

Im Handverkaufe wird das Zinksulfat zur Bereitung von Augenwasser verlangt. Man gebe es mit Vorsicht ab. Insbesondere signire man die Umhüllung mit „Aeusserlich“, ausserdem gebe man für 5 Pfg. nicht mehr als 2,0 g, für 10 Pfg. nicht mehr als 4,0 g Zinksulfat, damit die nicht verbrauchten Reste nicht unnöthig lange bei den Patienten herumliegen.

**II. † Zincum sulfuricum crudum. Vitriolum album. Zinkvitriol. (roher). Weisser Vitriolstein. Augenstein. Weisser Galitzenstein. Weisser Kupferrauch. Weiss-Kupferroth. Weisses Kupferwasser. Sulfate de zinc du commerce (Gall.).** Formel und Mol. Gewicht wie beim reinen Salze. Nur in der Gall. enthalten.

Wird fabrikmässig hergestellt, indem man Zinkblende röstet, das Röstprodukt mit Wasser auszieht und die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation bringt.

Weisse, meist zu Krusten oder Klumpen vereinigte Krystallmassen, die gewöhnlich schon etwas verwittert sind. Sie enthalten als Verunreinigungen namentlich: Blei, Kupfer, Arsen, Cadmium, Eisen, Magnesium.

Es liegt kein Bedürfniss vor, dieses Salz in den Apotheken vorrätzig zu halten. Wenn es zur Herstellung von Augenwässern und ähnlichen Arzneien gefordert wird, so giebt man an seiner Stelle das reine Salz ab. Es würde also nur abzugeben sein, wenn es zu technischen Zwecken gefordert werden sollte. **Aufbewahrung.** Vorsichtig.

Technisch wird das rohe Zinksulfat verwendet zur Darstellung des Leinölfirnisses, von Siccatif, luftbeständigen Leimanstrichen, an Stelle des Weinstein in der Färberei.

**Aqua Batanea.**

Rp. Zinci sulfurici cryst.  
Aluminis      ää 1,5  
Aquae destillatae 97,0.

**Aqua contra perniones (Hamb. V.).**

Frostwasser.  
Rp. Zinci sulfurici cryst. 2,0  
Spiritus (90 Proc.)  
Aquae Rosae      ää 49,0.

**Aqua ophthalmica.**

## I.

Rp. Zinci sulfurici cryst. 2,0  
Aquae destillatae 500,0  
Spiritus           25,0  
Olei Foeniculi   gtts. X.  
Nach eintägigem Stehen filtriren.

## II.

Rp. Zinci sulfurici cryst. 2,5  
Aquae Rosae      500,0  
Tincturae Foeniculi compositae 30,0  
Tincturae Opii simplicis 10,0.

**Aqua ophthalmica alba.**

## Weisses Augenwasser.

Rp. Zinci sulfurici cryst.  
Zinci oxydati      ää 2,5  
Aquae Rosae      500,0  
Spiritus           20,0  
Tincturae Opii simplicis 10,0

**Aqua ophthalmica Behni.**

## BEHN'sches Augenwasser (Hamb. V.).

Acidi salicylici 1,0  
Zinci sulfurici crystall. 2,0  
Aquae Opii 77,0  
Aquae destillatae 920,0.

Im Handverkauf sollen nicht mehr als 50,0 g auf einmal abgegeben werden

**Aqua ophthalmica BUGALSKJ.**

Rp. Zinci sulfurici 0,5  
Aquae destillatae 190,0  
Aquae Amygdalarum amararum 5,0  
Spiritus camphorati 7,5.  
Nach eintägigem Maceriren, filtriren

**Aqua ophthalmica NEUMEISTER.**

## NEUMEISTERS's Augenwasser (Hamb. V.).

Rp. Zinci sulfurici cryst. 2,0  
Aquae Foeniculi  
Aquae Rosae      ää 250,0  
Aquae destillatae 498,0.

Im Handverkauf sollen nicht mehr als 50,0 g auf einmal abgegeben werden.

**Aqua ophthalmica Parisiorum.**

## Pariser Augenwasser.

Rp. Zinci sulfurici cryst. 0,5  
Aquae destillatae 100,0  
Sirupi Sacchari  
Tincturae Opii simplicis   ää 1,0.

**Aqua ophthalmica Pragensis.**

## Prager Augenwasser.

Rp. Zinci sulfurici cryst. 1,0  
Aquae Rosae  
Aquae Sambuci      ää 50,0  
Mucilaginis Gummi arabici 1,0.

**Aqua ophthalmica YVEL.**

Rp. Pulveris ophthalmici Yvel 1,0  
Aquae destillatae 100,0.

**Aqua Sancti Johannis.**

## Eau de St. Jean.

Rp. Zinci sulfurici crystall. 3,0  
Cupri sulfurici cryst. 1,0  
Spiritus camphorati 5,0  
Croci 0,25  
Aquae destillatae 700,0.

Nach 48stündiger Maceration zu filtriren. In Frankreich viel gebrauchtes Verbandwasser.

**Aqua Weimarensis (Hamb. V.).**

## Weimarsches Wasser.

Rp. Spiritus camphorati 1,0  
Zinci sulfurici cryst. 2,0  
Sulfuris depurati pulv. subt. 4,0  
Aquae destillatae 193,0.

**Collyrium adstringens luteum (Austr.).**

## Aqua ophthalmica Horstii. Gelbes zusammennziehendes Augenwasser.

Rp. Ammonii chlorati 0,5  
Zinci sulfurici cryst. 1,25  
Aquae destillatae 200,0  
Camphorae 0,4  
Spiritus diluti 20,0  
Croci 0,1.

Nach 24stündigem Digeriren zu filtriren.

**Collyrium adstringens luteum (Ergänzb.**

## Hamb. V.).

Rp. Ammonii chlorati 5,0  
Zinci sulfurici cryst. 10,0  
Aquae destillatae 800,0  
Camphorae 3,0  
Spiritus diluti 160,0  
Tincturae Croci 8,0.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Collyrium adstringens VIOL.**

## VIOL's Augenwasser.

Rp. Camphorae 1,0  
Spiritus 50,0  
Ammonii chlorati 1,5  
Zinci sulfurici cryst. 3,0  
Croci 0,2  
Aquae destillatae 250,0.

Nach eintägigem Digeriren zu filtriren.

**Collyrium antibleorrhoeicum VON GRAEFEE.**

Rp. Zinci sulfurici cryst. 0,2  
Aquae Rosae 12,0  
Mucilaginis Gummi arabici 4,0  
Tincturae Opii crocatur 2,0.

**Injectio antigonorrhoeica styptica.**

Rp. Zinci sulfurici cryst. 0,2  
Aluminis 1,0  
Aquae destillatae 100,0  
Acidi tannici 1,0  
Aquae destillatae 100,0.

**Injectio composita (Form. Berol. Münch. Ap.-V.)**

Rp. Zinci sulfurici  
Plumbi acetici      ää 1,0  
Aquae destillatae ad 200,0.

**Injectio composita BROU** (Münch. Ap.-V.).

Brou's Injektion.

Rp. Zinci sulfurici cryst.	0,5
Plumbi acetici	1,0
Aquae destillatae	100,0
Tincturae Opii crocatae	
Tincturae Catechu	ää 2,0.

**Injectio leniens CHABLE.**

Rp. Zinci sulfurici cryst.	0,2
Aquae destillatae	200,0
Extracti Belladonnae	0,1
Extracti Opii	0,15.

Nach eintägigem Absetzen zu filtriren.

**Injectio simplex** (Form. Berol.).

Rp. Zinci sulfurici cryst.	0,5
Aquae destillatae	ad 200,0.

**Injectio Zinci sulfurici** (Hamb. V.).  
Zinkeinspritzung.

Rp. Zinci sulfurici crystall.	1,0
Aquae destillatae	177,0
Mucilaginis Gummi arabici	20,0
Tincturae Opii simplicis	2,0.

**Injectio Zinci sulfurici composita.**  
Hamb. V.

Rp. Acidi carbonici	1,0
Zinci sulfurici cryst.	10,0
Plumbi acetici	10,0
Tincturae Opii crocatae	20,0
Mucilaginis Gummi arabici	200,0
Aquae destillatae	1759,0.

**Liquor injectorius SCHMELZ.****Injectio fistularia SCHMELZ.**

Rp. Zinci sulfurici cryst.	
Cupri sulfurici	
Cupri acetici	ää 2,0
Aquae destillatae	35,0
Mellis rosati	10,0.

**Lapis medicamentosus KROLL.**

Lapis Salutis Krollii.

Rp. 1. Zinci sulfurici cryst.	
2. Ammonii chlorati	ää 40,0
3. Boli Armenae	
4. Cerussae	ää 10,0
5. Acidi acetici diluti	20,0.

Man mischt 1—4, befeuchtet mit 5, trocknet bei gelinder Wärme und pulvert.

**Liquor Zinci et Aluminiumi compositus** (Nat. form.).

Compound solution of Zinc and Aluminium.

Rp. Zinci sulfurici cryst.	
Aluminiumi sulfurici	ää 1000,0 g
Naphtholi (β)	3,0 „
Olei Thymi	10,0 ccm
Aquae	q. s. ad 5000,0 „

**Liquor Zinci et Ferri compositus** (Nat. form.).Compound solution of Zinc and Iron.  
Deodorant solution.

Rp. Zinci sulfurici	
Ferri sulfurici	ää 1000,0
Cupri sulfurici	325,0
Naphtholi (β)	3,0 g
Olei Thymi	10,0 ccm
Acidi hypophosphorosi	
diluti (10 Proc.)	20,0 „
Aquae	q. s. ad 5000,0 „

**Pulvis ophthalmicus YVEL.**

Collyrium Yvelii.

Rp. Zinci sulfurici cryst.	6,0
Cupri sulfurici	2,0
Camphorae	1,2
Croci	0,5.

Fiat pulvis subtilior.

**Unguentum antipsoricum JASSER.**

JASSER'sche Krätzsalbe.

Rp. Fructus Lauri pulverati	
Zinci sulfurici cryst. pulverati	
Sulfuris sublimati	ää 15,0
Adipis suilli	
Olei Lauri unguinosi	ää 25,0.

**Vet. Aqua antipsorica.**

Räudewasser.

Rp. Zinci sulfurici	1,0
Cupri sulfurici	2,0
Aquae communis	100,0
Aceti crudi	20,0.

Die rüdigigen Hautstellen 2—3 mal damit zu befeuchten.

**Vet. Aqua ophthalmica equorum.**

Augenwasser für Pferde.

Rp. Zinci sulfurici	1,0
Aquae fontanae	300,0
Tincturae Opii simplicis	5,0.

Mittels eines weichen Pinsels öfters am Tage zwischen die Augenlider zu streichen (bei Augenentzündungen).

**Vet. Unguentum ophthalmicum simplex.**

Rp. Zinci sulfurici	1,0
Opii puri	0,3
Adipis suilli	15,0.

Zweimal täglich wie eine Erbse gross zwischen die Augenlider zu streichen (bei schleimabsondernden oder katarrhalischen Augenentzündungen der Pferde).

**Antibacterion** von ARWED VON PISTOR, Reichsritter in Wien. Hat die nämliche Zusammensetzung wie SCHWARZLOSE's Antiseptin.**Antiseptin** von SCHWARZLOSE, Schutz- und Heilmittel gegen Thierkrankheiten. 40,0 Zinkvitriol, 4,0 Alaun, 100,0 Wasser.**Augenwasser**, Dr. GRAEFE's, von L. ROTH (Berlin), besteht aus 1,5 Zinkvitriol und 100,0 Fenchelwasser, schwach gefärbt mit Fenchelsamentinktur. (3 Mark.) (SCHARDLER, Analyt.)**Augenwasser** von LESCHZINER. Ist eine 0,2 procentige Zinksulfatlösung. (Anal. B. FISCHER.)**Augenwasser** von Dr. WHITE von TR. EHRHARDT in Oelze (Thüringen) dargestellt. Zinksulfat, krystall. 1,73, Honig 2,0, Alkohol 2,56, freie Essigsäure, als aromatischer Essig vorhanden, 0,204, Wasser 100,0. (Anal. Dr. H. WELLER.)**Augenwasser**, STROINSKI's. 1 Th. Zinkvitriol in 500 Th. Wasser gelöst. Mit oder ohne Patchouliparfüm. (50 g 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)



**Girondin** von Jcs. MEYER in New-York, ein Desinfektionsmittel. Eine hellbraune Flüssigkeit von 1,25 spec. Gew. mit 29,7 Proc. festen Bestandtheilen, worunter 25 Proc. Zinkvitriol und 1,4 Proc. Kupfervitriol. (ENDEMANN, Analyt.)

**Injection** von Dr. R. RICHARD. Zinci sulfurici 0,25, Aq. destillat. 240,0, Tinct. Opii croc. 0,5. (2,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

**Injection refrachissante** von CHABLE. Krystall. Zinksulfat, Bleiacetat je 1,0, destillirtes Wasser 200,0.

**Mucelline** ist eine in der Wollenmanufaktur gebrauchte Mischung aus 10,0 g Zinksulfat, 9 kg Oelsäure, 9 kg Kaliseife, 5 kg Glycerin und 25 Liter Wasser. Hier ist das Zinksulfat nur Konservationsmittel.

**Konservierungsmittel für Leichname. Poudre pour la conservation des cadavres** (Gall.). Rp. Acidi carbonici, Spiritus, Olei Thymi aa 200,0, Zinci sulfurici crudi 2000,0, Serraginis Ligni (Sägespähne) 10000,0.

**Korestol. Solutio Korestoli.** Ist eine wässrige Lösung von formamidsulfosaurem Zink, jodphenolsulfosaurem Zink, Jodverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe sowie ungesättigter gasförmiger Kohlenwasserstoffe (?). Wird als Antigonorrhoeicum angewendet.

## Zincum sulfurosum.

† **Zincum sulfurosum. Zinksulfit. Schwefligsaures Zink. Sulfit de zinc.**  
Zinci Sulfit  $\text{ZnSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 181.

**Darstellung.** Man löst einerseits 287 g kryst. Zinksulfat, andererseits 252 Th. Natriumsulfit ( $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ ) in Wasser zu je 1 Liter und mischt beide Lösungen in der Kälte. Nach Verlauf von 20—30 Minuten fällt ein Niederschlag von Zinksulfit aus. Man sammelt denselben, saugt die Mutterlauge ab, wäscht mit kleinen Mengen kaltem Wasser nach, bis im Filtrat Schwefelsäure nicht mehr nachweisbar ist, und trocknet bei niedriger Temperatur. — Bei der Darstellung ist jede Erwärmung zu vermeiden, da sonst basische Zinksulfite von wechselnder Zusammensetzung gebildet werden.

**Eigenschaften.** Weisses, krystallinisches Pulver, welches erst in etwa 600 Th. Wasser löslich ist. Beim Kochen mit Wasser wird schweflige Säure verflüchtigt unter Bildung des basischen Salzes  $2[\text{ZnSO}_3] \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$ . Zerlegt wird es ferner durch Mineralsäuren unter Entweichen von Schwefeldioxyd und Bildung der Salze der verwendeten Säuren. Durch Alkalien wird es zerlegt unter Bildung von Alkalisulfiten.

**Prüfung.** 1) Die mit Hilfe von Salzsäure oder Salpetersäure bereitete Lösung (1 : 20) werde durch Baryumchlorid nur mässig getrübt (Zinksulfat). Von Sulfat völlig freie Präparate lassen sich nur schwierig darstellen, da das neutrale Zinksulfit durch fortgesetztes Auswaschen in basische Salze übergeht (vergl. Seubert, Arch. Pharm. 1891, 317 f.). — 2) Zur Bestimmung des Gehaltes an Schwefeldioxyd vertheilt man 0,5 g des Zinksulfites in 200—250 ccm Wasser, setzt zunächst etwas Jodlösung, sodann einige ccm verdünnter Salzsäure hinzu und titrirt mit Jodlösung aus. 1 ccm der  $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zeigt 0,0032 g  $\text{SO}_2$  an. — Zur Feststellung des Gehaltes an Zinkoxyd löst man etwa 0,4 g des Zinksulfites in einer Porcellanschale in salzsäurehaltigem Wasser auf, fällt in der Hitze mit Natriumkarbonat und wägt das ausgewaschene Zinkkarbonat nach dem Glühen als Zinkoxyd  $\text{ZnO}$ . Vergl. S. 1152.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Zinksulfit findet Verwendung zum Imprägniren von Gaze und Verbandstoffen. Es gilt als ein relativ ungiftiges Antisepticum.

## Zincum tannicum.

**Zincum tannicum. Sal Barnitii. Zinktannat. Gerbsaures Zink. Tanninzink. Sel de Barnit. Zusammensetzung wechselnd.**

**Darstellung.** 10 Th. reines Zinkoxyd werden mit 15 Th. destill. Wasser angerieben und dann mit einer filtrirten Lösung von 50 Th. Tannin in 100 Th. 45 proc. Weingeist durchmischt. Nach Verlauf einer Stunde wird die Mischung in ein Filter gegeben mit etwas destill. Wasser ausgewaschen und dann an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet. (HAGER.)

**Eigenschaften.** Zinktannat ist ein gelbliches, geruchloses, kaum styptisch schmeckendes, in Wasser und Weingeist völlig unlösliches, in verdünnter Essigsäure klar lösliches Pulver. Letztere Lösung ist gelb. Ammoniakflüssigkeit löst es unvollständig.

**Aufbewahrung.** In geschlossenem Glasgefäss.

**Anwendung.** Zinktannat wurde für den innerlichen und äusserlichen Gebrauch als mildes Adstringens und unter dem Namen Sel de Barnit als Specificum gegen Gonorrhoe empfohlen. Im letzteren Falle ist es ziemlich wirkungslos. Man giebt es innerlich zu 0,1—0,2—0,3 mehrmals täglich. Aeusserlich versuchte man es gewöhnlich in viel zu geringer Menge, um einen Heilerfolg damit zu erreichen.

Collyrium cum Zinco tannico BONNEWYN.		Glycerolatum Zinci tannici.	
Rp. Zinci tannici	0,1	Rp. Zinci tannici	10,0
Mucilaginis Gummi Arabici	15,0	Unguenti Glycerini	30,0
Aquae destillatae	185,0	Tincturae Benzoës	2,0.
Augenwasser (umgeschüttelt bei chronischem Katarth der Conjunctiva mit Eiterabsonderung. Statt 0,1 Zinktannat sollte 1,0 gesetzt werden).		Salbe (auf wunde Hautstellen, Schründen, bei Decubitus).	

## Zincum valerianicum.

**Zincum valerianicum** (Ergänzb. Helv.). Valérianate de zinc (Gall.). **Zinci Valerianas** (Brit. U-St.). **Zinkvalerianat. Baldriansaures Zink.**  $\text{Zn}(\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . **Mol. Gew. = 303.** In Frankreich ist ein Salz  $(\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$  officinell.

**Darstellung.** Man reibt 8 Th. reines Zinkoxyd mit Alkohol zu einem gleichmässigen Brei an, fügt zu demselben 24 Th. der officinellen Baldriansäure (Germ.) und lässt die Mischung unter häufigem Umrühren einige Zeit in mässiger Wärme stehen. Wenn die Masse krystallinisch geworden ist, so löst man sie bei einer 60—70° C. nicht übersteigenden Wärme in einer Mischung aus 2 Vol. Alkohol von 90 Procent und 1 Vol. Wasser, filtrirt noch warm und lässt erkalten. Die in der Kälte ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, die Mutterlauge liefert beim vorsichtigen Eindunsten neue Mengen von Krystallen.

Das von der Gall. aufgenommene Salz (s. oben) entsteht, wenn man frisch gefälltes Zinkhydroxyd oder Zinkkarbonat noch feucht mit der erforderlichen Menge Baldriansäure übergiesst und sich selbst überlässt.

**Eigenschaften.** Weisse, schuppenförmige, perlmutterglänzende, schwach nach Baldriansäure riechende Krystalle von süsslichem, etwas zusammenziehendem Geschmack. Sie lösen sich etwa in 90 Th. Wasser oder 40 Th. Weingeist (von 90 Proc.) zu sauer reagirenden Flüssigkeiten, in Aether sind sie unlöslich. Die kalt gesättigte Lösung trübt sich beim Erhitzen auf 70—80° C. unter Ausscheidung eines basischen Zinkvalerianates, beim Erkalten geht dieses aber wieder in Lösung. Beim Kochen scheidet die wässrige Lösung ein unlösliches basisches Salz aus; dieses letztere entsteht auch durch freiwilliges Abdunsten von Valeriansäure beim Liegen des Zinkvalerianats an der Luft. — Ueber Schwefelsäure wird das Zinkvalerianat wasserfrei. — Das mit Salzsäure befeuchtete Salz scheidet ölige Tropfen aus, welche intensiv nach Baldriansäure riechen.

**Prüfung.** 1) Die kalt gesättigte, wässrige Lösung werde durch Kupferacetat-lösung nicht getrübt. (Eine bläuliche Fällung würde bei Gegenwart von Zinkbutyrat auftreten.) — 2) Versetzt man eine verdünnte Ferrichloridlösung mit so viel einer Zinkvalerianatlösung, bis keine Fällung mehr entsteht, so muss die über dem rothbraunen Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos sein. Wäre sie rothgefärbt, so würde dies auf Gegenwart von Zinkacetat hinweisen. — 3) Die ammoniakalische Lösung (1 = 100) werde weder durch Calciumchloridlösung (Oxalsäure, Weinsäure) noch durch Natriumphosphatlösung (Magnesiumsalz) getrübt. — Giebt man zu 10 ccm der ammoniakalischen Lösung 2–3 Tropfen Schwefelwasserstoffwasser, so soll eine rein weisse Fällung entstehen. Dunkle Färbung würde fremde Metalle (Blei, Kupfer) anzeigen. — 4) Fällt man aus der ammoniakalischen Lösung das Zink durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vollständig aus, soll das Filtrat beim Eindampfen und Glühen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (alkalische Erden, Alkalien). — 5) Das Salz gebe, über Schwefelsäure getrocknet, einen Gewichtsverlust von etwa 11,9 Proc. — 6) Trocknet man es im Porcellantiegel mit Salpetersäure ein und glüht hierauf, so sollen annähernd 26,8 Proc. Zinkoxyd hinterlassen (das wasserfreie Salz hinterlässt etwa 30,3 Proc. Zinkoxyd).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut verschlossenen Glasgefässen, thunlichst entfernt von anderen Arzneimitteln.

**Anwendung.** Das Zinkvalerianat soll die Wirkungen des Zinkoxyds und der Valeriansäure in sich vereinigen. Man giebt es bei verschiedenen Nervenleiden, besonders bei Neuralgien, Migräne, Epilepsien zu 0,03–0,1 g mehrmals täglich in Pulvern oder in Pillen.

Höchstgaben: *pro dosi*: 0,1 g (Ergänzb. Helv.), *pro die*: 0,3 (Ergänzb.), 0,5 g (Helv.).

**Mixtura antineuralgica** DEVAY.  
Rp. Zinci valerianici 0,1  
Aquae destillatae 120,0  
Sirupi Sacchari 30,0  
Halbstündlich einen Esslöffel.

**Elixir Zinci Valerianatis** (Nat. form.).  
Rp. Zinci valerianici 17,5 g  
Ammonii citrici 65,0 "  
Aquae destillatae 35,0 "  
Spiritus 135 ccm  
Benzaldehyd 0,1 "  
Tincturac Persionis compos. 15,0 "  
Elixir aromatici q. s. ad 1 L.

**Pillulae anticephalalgicae** HAUCHES.  
Rp. Zinci valerianici 1,0  
Extracti Belladonnae 0,25  
Extracti Gentianae q. s.  
Fiant pilulae No. 20. Dreimal täglich eine Pille.

**Pillulae antineuralgicae** DEVAY.  
Rp. Zinci valerianici 1,0  
Extracti Belladonnae 0,1  
Extracti Chinae  
Extracti Gentianae ää 1,0.

Fiant pilulae No. 20. Obducentiae argento foliato.  
Morgens und abends je 2 Pillen.

**Pillulae antineuralgicae** TOURNÉ.

Rp. Zinci valerianici 0,5  
Extracti Hyocyami 0,25  
Extracti Opii 0,15  
Conservae Rosae q. s.

Fiant pilulae No. 10. Täglich zweimal, innerhalb  
3–4 Stunden, je 2 Pillen zu nehmen. Gegen  
Facialneuralgien.

## Zingiber.

Gattung der Zingiberaceae — Zingibereae.

**Zingiber officinale** Roscoe. Heimath nicht bekannt, aber wohl sicher Süd-Asien, vielfach in den Tropen kultivirt. Verwendung findet das Rhizom:

**Rhizoma Zingiberis** (Germ. Helv.). **Radix Zingiberis** (Austr.). **Zingiber** (Brit. U-St.). — Ingwer. Ingwerwurzel. — **Gingembre gris** (Gall.). **Racine de gingembre**. **Amome des Indes**. — Ginger.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist ein sichelartig entwickeltes Sympodium, bei dem die das Rhizom weiter führenden Zweige fast ausnahmslos auf der Unterseite entstehen und zwar fast immer nur einer. Auf der Oberseite entstehende Zweige fehlen vollständig oder bleiben in der Entwicklung zurück. Ausserdem lässt die Oberseite die Narben der

abgefallenen oder abgeschnittenen Stengel erkennen. Das Rhizom ist von den Seiten zusammengedrückt. Die Handelswaare besteht aus bis 10 cm langen Stücken, die aus einer



Fig. 211. Stärke aus Rhizoma Zingiberis. + Körner von der Seite. 430 mal vergrössert.

Anzahl durch Abschnürungen von einander getrennter Glieder bestehen, die die genannten Narben der Oberseite und die Zweige der Unterseite deutlich erkennen lassen. Aussen ist es grau, runzelig, innen weiss oder gelblich. Bruch uneben, aus demselben ragen die Gefässbündel als zähe Fasern hervor. Der Querschnitt zeigt eine 1 mm breite, braune Rinde, die durch die Endodermis vom Kern getrennt ist. Geruch angenehm aromatisch, Geschmack brennend gewürzhaft. — Aussen ist das Rhizom mit Kork bedeckt, der aus einer äusseren, lockeren und einer inneren, dichteren Lage besteht. Ausserhalb des Korkes ist häufig noch die Epidermis vorhanden. Im Parenchym reichlich Stärke, deren Körnchen bis  $25\mu$  lang sind und den Zingiberaceentypus zeigen wie Zedoaria (Fig. 211). Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit verkorkten Wänden umgewandelt. In der Nähe der Gefässbündel Gerbstoffzellen. Die Gefässbündel sind ganz oder theilweise mit Fasern umscheidet, die meist durch einige Querwände in zwei bis drei Fächer getheilt sind.

**Bestandtheile** des bengalischen Ingwer nach KÖNIG: Wasser 10,92 Proc., stickstoffhaltige Substanz 8,34 Proc., ätherisches Oel 2,24 Proc., Fett 3,53 Proc., Stärke 45,70 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 13,65 Proc., Rohfaser 8,88 Proc., Asche 6,74 Proc.

Man hat in der Droge ein farbloses, krystallinisches Fett, ein rothes Weichharz, zwei Harzsäuren und Gingerol ( $C_9H_8O$ ) x zu 0,6—1,82 Proc. aufgefunden. Letzteres bedingt den scharfen Geschmack der Droge, das ätherische Oel den Geruch.

**Oleum Zingiberis. Ingweröl.** Bei der Destillation der trocknen Droge werden 2—3 Proc. ätherisches Oel erhalten. Es ist grüngelb, ziemlich dickflüssig, hat das specifische Gewicht 0,875—0,885 und dreht den polarisirten Lichtstrahl  $25-45^\circ$  nach links. Es besitzt den Geruch des Ingwers, jedoch nicht seinen scharfen Geschmack. Bestandtheile des Ingweröles sind Rechts-Camphen, Phellandren und ein noch nicht näher untersuchtes Sesquiterpen.

**Handelsorten.** Der Ingwer kommt in zahlreichen Sorten, die sich durch Grösse der Stücke und besonders durch theilweise oder völlige Entfernung des Korkes charakterisiren, in den Handel. Die wichtigsten Sorten sind die folgenden:

1) Bengalischer Ingwer, beste Sorte. Nur auf den Seiten geschält. Stücke bis 5 cm lang. Bestandtheile vergl. oben.

2) Cochinchina-Ingwer, ganz geschält, oft gekalkt, daher völlig weiss, meist kleinere, bis 5 cm lange Stücke, doch kommen auch Sorten vor, die aus ausnahmsweise grossen Stücken mit reichlicher Zweigbildung bestehen. Vom Kalk durch Abbürsten befreit ist er gelblich oder fleischröthlich. Aetherisches Oel 1,35 Proc., Fett 1,2 Proc., Harz 1,82 Proc., Gingerol 0,6 Proc., Feuchtigkeit 13,53 Proc., Asche 4,8 Proc. Dahin auch der Malabar-Ingwer.

3) Jamaika-Ingwer. Stücke bis 12 cm lang, ganz geschält, oft gekalkt oder gebleicht. Im Bruch stark faserig. Aetherisches Oel 0,64 Proc., Fett 0,92 Proc., Harz 1,76 Proc., Gingerol 0,84 Proc., Feuchtigkeit 13,66 Proc., Asche 4,53 Proc.

4) Afrikanischer Ingwer (Sierra Leone). Halb geschält wie 1. Aetherisches Oel 1,615 Proc., Fett 1,225 Proc., Harz 3,775 Proc., Gingerol 1,45 Proc., Feuchtigkeit 14,515 Proc., Asche 4,27 Proc. Das Kalken geschieht mit Kalkmilch, das Bleichen mit Kalium- oder Natriumsulfit. In solchen Sorten kann der Aschegehalt auf 9,18 Proc. steigen.

**Verfälschungen.** Als solche kommt extrahirter und dann von neuem gekalkter oder gebleichter Ingwer in Betracht. In normalem Ingwer beträgt die Menge des Wasser-

extraktes 11,8 Proc., in extrahirtem 7—5 Proc. Ist der Ingwer in der Hitze extrahirt, so ist die Stärke verkleistert.

In Ostasien verwendet man wie Ingwer die viel grösseren Rhizome von Zingiber Cassumunar Roscoe, Z. Zermubet Roscoe und Z. Mioja Roscoe, die auch zuweilen nach Europa kommen. Sie unterscheiden sich durch den Geruch ohne weiteres, der der letzteren Art, die in Japan verwendet wird, ist ähnlich wie der von Bergamottöl. Der in China in Zucker eingemachte Ingwer soll zuweilen von Alpinia Galanga stammen (Band I, S. 1188). Ebenso soll zuweilen das Rhizom von Alpinia Allughas oder einer nahestehenden Art als Ingwer vorkommen.

**Pulver.** Das Pulver ist, je nachdem es von einer mehr oder weniger geschälten Sorte hergestellt ist, von weisser, gelblicher oder hellgrauer Farbe. Im Pulver aus geschälter Waare fehlen die Korkzellen; sonst fällt hauptsächlich das Stärkemehl ins Auge; nach seiner Entfernung (Bd. I, S. 299) erkennt man auch die Fasern, die 15—45  $\mu$  breit sind, die Gefässe, die bis 65  $\mu$  (selten bis 105  $\mu$ ) messen, und die Sekretzellen.

Das Pulver wird mit fremdem Stärkemehl, Oelkuchen, Mandelkleie, Eicheln, Brod, Capsicum verfälscht, welche Verfälschungen sich leicht durch das Mikroskop nachweisen lassen.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Ingwer wird ganz, in Speciesform (für Theemischungen ist das gleichmässig geschnittene Rhiz. Zingib.  $\square$  conc. zu empfehlen) und als feines Pulver in dicht geschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Man gebraucht ihn in verschiedenen Formen als magenstärkendes, die Verdauung beförderndes Gewürz zu 0,5—1,0; als geschmackverbessernden Zusatz zu Eisenmitteln u. dergl.; als Kaumittel oder in Pastillen bei überliechendem Athem; äusserlich zu Mund- und Gurgelwässern und Zahntinkturen.

**Confectio Zingiberis. Ingwerkonfekt.** In Ostindien aus frischer Wurzel hergestellt und in Originalbüchsen in den Handel gebracht, dient als Anregungsmittel bei Magenverstimmung.

**Extractum Zingiberis.** Grob gepulverten Ingwer zieht man mit einer Mischung aus Weingeist und Aether ää aus und verdunstet das Lösungsmittel.

**Extractum Zingiberis fluidum (U-St.). Ingwer-Fluidextrakt. Fluid Extract of Ginger.** Genau so wie Extractum Sabinæ fluidum U-St. (S. 764). Man gebraucht 4—5000,0 Lösungsmittel.

**Oleoresina Zingiberis (U-St.). Oleoresin of Ginger.** Gepulverten Ingwer (Nr. 60) erschöpft man im Perkolator mittels Aether, destillirt diesen grösstentheils ab und lässt den Rest freiwillig verdunsten.

**Sirupus Zingiberis. Ingwersirup. Syrup of Ginger.** Ergänzb.: 1 Th. fein geschnittenen Ingwer befeuchtet man mit 1 Th. Weingeist, lässt mit 9 Th. Wasser 2 Tage stehen, presst ab und bereitet aus 8 Th. Filtrat und 12 Th. Zucker 20 Th. Sirup. — Brit.: Man stellt aus 12,5 g fein gepulvertem Ingwer durch Perkolation mit Weingeist 25 ccm starke Tinktur her und mischt mit 475 ccm Sirup. — U-St.: 30 ccm Ingwerfluidextrakt dampft man mit 15 g präcipitirtem Calciumphosphat ein, verreibt den Rückstand mit 450 ccm Wasser, filtrirt, löst ohne Wärme 850 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 ccm. Auch durch Perkolation — s. unter Sirupus Sacchari. — Dresdn. Vorschr.: Durch Perkolation mit verdünntem Weingeist stellt man 4 Th. starke Ingwertinktur (1:2) her und mischt mit 96 Th. weissem Sirup. — Ex tempore: 10 Th. Ingwertinktur, 90 Th. Zuckersirup. Ein trüber Sirup wird durch Zusatz von Talkum und Filtriren geklärt.

**Tinctura Zingiberis. Ingwertinktur. Teinture ou Alcoolé de gingembre. Tincture of Ginger.** Germ.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Ingwer und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.). — Gall.: Aus grobem Pulver und 80 proc. Weingeist ebenso. — Helv.: Aus 20 Th. Ingwer (V) und verdünntem Weingeist (62 proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 8 Th.) 100 Th. Tinktur. — Brit.: Aus 100 g Pulver Nr. 40 und 90 vol.-proc. Weingeist (zum Befeuchten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur ebenso. — U-St.: Aus 200 g Pulver Nr. 40 und 91 proc. Weingeist (zum Befeuchten 50 ccm) 1000 ccm Tinktur ebenso. — Zu 20—30 Tropfen als Magenmittel.

<b>Cerevisia Zingiberis.</b>	
Ingwerbier. Gingerbeer.	
Rp.	Tincturae Zingiberis 20,0
	Sirupi simplicis 80,0
	Cerevisiae optima 900,0.

<b>Confectio Zingiberis sicca.</b>	
Rp.	Rhizomatis Zingiberis pulv. 10,0
	Sacchari albi pulv. 160,0
	Tragacanthae pulv. 1,0
	Glycerini 10,0.
Man bringt mit Wasser zur Masse, formt und trocknet.	

**Guttae anticholerae** BADT.  
BADT's Cholera tropfen.

- Rp. Tincturae Zingiberis  
Tincturae Opii simplicis   ää 5,0  
Tincturae aromaticae       10,0.

**Liquor Zingiberis** (Nat. form.).

Solution or Soluble Essence of Ginger.

- Rp. 1. Extracti Zingiberis fluidi 335 ccm  
2. Lapidis Pumicis pulv.   100 g  
3. Aquae                   q. s. ad 1000 ccm.

Man stellt 1 mit 2 einige Stunden unter bisweiligem Schütteln bei Seite, fügt nach und nach 3 hinzu, läßt 24 Stunden unter öfterem Schütteln stehen, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters auf 1000 ccm.

**Pulvis aërophorus zingiberatus.**

Ingwer-Brausepulver. Ingwerbierpulver.

- Rp. Pulveris aërophori           100,0  
Rhizomatis Zingiberis pulv.   2,5  
(vel Olei Zingiberis       gtt. I).

**Pulvis stomachicus.**

Magenpulver.

- Rp. Corticis Aurantii fructus pulv.  
Radiceis Gentianae pulv.  
Tuberis Ari                   "  
Rhizomatis Calami       "   ää 20,0  
Rhizomatis Zingiberis pulv.  
Kalii tartarici pulv.       ää 10,0  
Olei Carvi                   1,0

**Rotulae Zingiberis** E. DIETERICH.

Ingwer-Küchelchen.

- Rp. Rotularum Sacchari       100,0  
Olei Zingiberis           gtts. II  
Aetheris                   20,0.

Wie Rotulae Menthae pip. zu bereiten.

**Ginger Ale** ist eine Art Brauselimonade, die ihren Geschmack einem Zusatz von Ginger-Ale-Extrakt verdankt. Letzteres wird aus 150 Ingwer, 13 frischen Citronenschalen, 13 spanischem Pfeffer durch Ausziehen mit 400 verdünntem Weingeist bereitet.

**Jamaica-Ginger-Essence**, OXLEY's. 10 Ingwer, 5 frische Citronenschale, 100 verdünnter Weingeist.

**Dr. LAUSER's Magenpulver** aus der Löwenapotheke Berlin C. Rhizomatis Zingiberis 5,0, Bismuti subnitrici 20,0, Calcii carbonici, Natrii sulfurici, Carbonis Tiliae, Gummi arabici ää 10,0, Magnesii carbonici 15,0, Natrii chlorati 8,0, Natrii bicarbonici 40,0, Castorei sibirici 3,2 (? Angabe des Herstellers).

**Tinctura stomachica.**

Form. mag. Berolin.

- Rp. Tincturae Chinae compos.  
Tincturae Rhei vinosae  
Tincturae Zingiberis   ää 10,0.

Form. Coloniaens.

- Rp. Tincturae amarae  
Tincturae Rhei vinosae  
Tincturae Zingiberis   ää 10,0.

**Tinctura Zingiberis fortior.**

Strong Tincture of Ginger. Essence of Ginger. Ingweressenz. (Form. Brit.).

- Rp. 1. Rhizomatis Zingiberis grosse pulv. 100,0  
2. Spiritus                   100 ccm  
3. Spiritus                   q. s.

1 wird mit 2 befeuchtet in den Perkolator gebracht; durch Nachgießen von 3 sammelt man 200 ccm Tinktur.

**Trochisci Zingiberis.**

Pastilli Zingiberis. Ingwer-Pastillen. Troches of Ginger.

United States.

- Rp. 1. Tincturae Zingiberis   20 ccm  
2. Tragacanthae subt. pulv. 4 g  
3. Sacchari subt. pulv.   130 "  
4. Sirupi Zingiberis       q. s.

Man mischt 1 und 3, trocknet an der Luft, fügt 2 und soviel von 4 hinzu, dass man eine Masse erhält, woraus 100 Pastillen geformt werden.

II.

- Rp. Rhizomatis Zingiberis pulv. 10,0  
Sacchari pulv.           90,0  
Mucilaginis Gummi arabici q. s.

Man formt 100 Pastillen.

## Zizyphus.

Gattung der **Rhamnaceae** — **Zizyphaeae**.

**I. Zizyphus vulgaris** Lam. Vom östlichen Mittelmeergebiet bis nach Indien und Japan. Verwendung finden die getrockneten Steinfrüchte:

**Jujubae. Baccae seu Fructus Jujubae.** — **Brustbeeren. Jujuben.** — **Jujube** (Gall.).

Sie sind eirund oder länglich, bis 3 cm lang, an der Oberfläche grobrunzelig, glänzend braunroth mit zäher Haut, weisslichem oder bräunlichem, wenig saftigem Fruchtfleisch von angenehmem, schleimig-süßem Geschmack und länglichem, nach oben scharf zugespitztem, aussen runzeligem, zweifächerigem, meist einsamigem Steinkern.

Sie kommen getrocknet aus der Provence und von den syrischen Inseln in den Handel.

Dienen wegen ihres Zucker- und Schleimgehaltes bei katarrhalischen Leiden, besonders in Form der

**Pasta Jujubae. Massa de fructu Zizyphi.****Pâte de jujube (Gall.).**

Rp.	1. Jujubarum concisar.	500,0
	2. Aquae destillatae ebullientis	3500,0
	3. Gummi Senegal. loti	3000,0
	4. Sacchari albi	2000,0
	5. Aquae Aurantii florum	200,0.

Man verfährt genau so, wie bei Massa pectoral.  
Gall. (Bd. I, S. 1273) angegeben. Auch kann man

(nach E. DIETERICH) 1 zunächst 12 Stunden mit kaltem Wasser ausziehen, dann mit 2 infundiren, die Auszüge nach Auflösung von 3 und Zusatz von 10,0 trockenem Hühnereiweiss, von 4 und 50,0 Filtrirpapiermasse unter Abschäumen aufkochen, durchsiehen und weiter eindampfen, wie Bd. I, S. 1273 vorgeschrieben. Der Brustbeeren-aufguss wird ohne zu pressen durchgeseiht. Man bewahrt die Pasta in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf. Ausbeute etwa 4500,0.

**II. Zizyphus Lotus (L.) Willd.** Heimisch im südlichen Mittelmeergebiet. Die Früchte sind halb so gross wie die von I, rund und weniger süss. Sie liefern die **kleinen** oder **italienischen Jujuben**.

**III. Zizyphus Jujuba Lam.** Heimisch vom tropischen Afrika bis nach Australien, nördlich bis Afghanistan und China. Die angenehm säuerlich schmeckenden Früchte werden wie die von I und II verwendet. Die bittere, adstringirende Rinde verwendet man wie Quassia, die Wurzelrinde als Purgans, die Blätter als Heilmittel gegen fieberhafte Krankheiten, in Milch gegen Gonorrhoe.

# Register.

(Die Seitenzahlen ohne Bandangabe beziehen sich auf Band I.)

- Aachener Bad** 441.  
— brom- und jodhaltige Schwefel-  
seife II. 203.  
**Aalesenz** 219.  
**Aaskow, Elixir antasthmaticum** 1043.  
**Aastropfen** 414.  
**Abaca** 1344.  
**Abarbanell, Spiritus contra perniones**  
138.  
**Abastrol** II. 426.  
**Abbaye-Salbe, Du Bec.** 695.  
**Abbots Pasta** 392.  
**Abel, Linimentum antipsoricum** II. 754.  
— Petroleumprober II. 572.  
— Zündröhren II. 187.  
**Abele Dr., Wassersuchtssthee** II. 166.  
**Abelmoschskörner** 1.  
**Abelmoschus moschatus** Med. 1.  
**Abemethy, Insectio adstringens** 447.  
**Abfall-Thran** 419.  
**Abführ-Biscuit** II. 107.  
— korinthen II. 1149.  
— latwerge v. Ferrand II. 356.  
— limonade II. 326.  
— pastillen II. 107. 856.  
— pille 935.  
**Abführpillen** 224. II. 107.  
— für Hunde u. Schweine II. 108.  
— Heim'sche 224.  
— Kleewein 471.  
— Pfarrer Kneipp 224.  
**Abführpulver** II. 108.  
— — ad usum pauperum II. 108.  
— trank für Kinder II. 356.  
**Abführungssaft** II. 355.  
**Abhängen des Fleisches** 642.  
**Abies alba** Mill. II. 632.  
— balsamea (L.) Mill. 443. II. 1019.  
— excelsa Lk. II. 1018.  
— Fraseri Lindl. 443. II. 1019.  
— pectinata D. C. II. 1018.  
**Abkochungen** 1020.  
**Abolith** II. 320.  
**Abolitionstropfen, Albin Esra** 227.  
**Abomasum praeparatum, Witte** II.  
567.  
**Abreiben mit Brot** 1023.  
— — Tüchern 1023.  
**Abrin** 1.  
**Abrus precatorius** L. 1.  
**Absinthe** 408.  
**Absinthöl, Schweizer** 409.  
**Absorbent Cotton wool** 1239.  
— Gauze 1240.  
— Tinktur, Graham 1095.  
**Absynthol** 410.  
**Abreiben der Nachgeburt** II. 765.  
**Abutilon indicum** (L.) G. Don. 1.  
**Acacia** 2. 1267.  
— abyssinica Hochstetter 1268.  
— anthelmintica Bail. 2.  
— arabica Willd. 2.  
— Bambolah Roxb. 2.  
— Catechu Willd. 2. 679.  
— cineraria Willd. 2.  
**Acacia dealbata** Lk. 2.  
— decurrens Willd. 2.  
— Ehrenbergiana Hayne 1268.  
— Farnesiana Willd. 2.  
— fistula Schweinf. 1268.  
— Giraffae Willd. 2.  
— glaucophylla Steud. 1268.  
— homalophylla A. Cunn. 2.  
— nilotica Del. 1268.  
— — Desf. 2.  
— Senegal 1267.  
— — Willdenow 1268.  
— Seyal Del. 1268  
— stenocarpa Hochstetter 1268.  
— Suma Kurz. 2. 679.  
— Verek Guillemin et Perrottet 1268.  
**Acaciae Gummi** 1267.  
**Acacien-Katechu** 678.  
**Acanthia-Tinktur, Wiener** II. 1027.  
**Accra-Kopal** 958.  
**Acerba, antirheumatisches Oel** 1071.  
**Acetalum** 2. 3.  
**Acetamidoäthylsalicylsäure** II. 583.  
**Acetanilid-sulfosaures Natrium** 117.  
**Acétanilide** 3.  
**Acetanilidum** 3.  
**Acétate d'Alumine** 246.  
— d'Ammoniaque liquide 261.  
— d'Argent 370.  
— de Baryum 460.  
— de chaux 548.  
— de cuivre 990.  
— de fer 1092.  
— de magnésie II. 317.  
— de morphine II. 398.  
— de potasse sec (Gall.) II. 175.  
— de soude cristallisé II. 494.  
— de zinc II. 1153.  
— neutre de plomb II. 668.  
— of Aluminium 246.  
— of Baryum 460.  
— of silver 370.  
**Acetessigäther** 174.  
— — säure II. 1090.  
**Acetic ether** 172.  
— Turpentine Liniment II. 1025.  
**Acetidux** 10.  
**Acetinblau** II. 616.  
**Acetine Hochstäter** 10.  
**Acetocaustin** 14.  
**Acetogen** 11.  
**Acetol** 7.  
— salicylsäure-Ester 7.  
**Acétole antiseptique** II. 286.  
— aromatique II. 286.  
— de colchique 924.  
— de rose rouge II. 751.  
— de scille II. 858.  
**Acetometer, Otto** 13.  
**Aceton-Bestimmung im Holzgeist** 202.  
— -Chloroform 880.  
— -Collodium 931.  
— im Harn II. 1090.  
— Reaktionen nach Gunning und  
Legal 7.  
**Acetonalum** 248.  
**Acétone-Diäthylsulfone** II. 991.  
**Acetono-Resorcium** II. 725.  
**Acetonum** 6.  
**Acetophenon** 7.  
**Acetophenonacetyl - p - amidophenol-**  
**äther** II. 583.  
**Acetophenonphenetidid** II. 339.  
**Acetorthoamidochinolin** 784.  
**Acetparaamidophenylsalicylsäureester**  
II. 582.  
**Acetparaamidosalol** II. 582.  
**Acet-p-phenetidid** II. 578.  
**Acetphenetidine** II. 578.  
**Acetphenetidinum** II. 578.  
**Acetracta** 1075.  
**Acetractum Cocae fluidum** 870.  
— Digitalis fluidum 1043.  
— Geisemii fluidum 1209.  
— Secalis cornuti II. 880.  
**Acetum** 10.  
— ad mostardum II. 907.  
— antisepticum (Gall.) II. 286.  
— aromaticum Germ. 667. II. 286.  
— Belladonnae 471.  
— Benzoës cosmeticum 479.  
— britannicum 10.  
— camphoratum 583.  
— Cantharidis 598.  
— carbolisatum 27.  
— Colchici 925.  
— — cum bulbis recentibus 924  
— concentratum 9.  
— dentifricum 888.  
— destillatum 10.  
— Digitalis Ergänz. 1042.  
— Dracunculi 11.  
— fumale 479.  
— glaciale 8.  
— Hydrargyri bichlorati II. 35.  
— hygienicum 27.  
— Ipecacuanhae (Brit.) II. 151.  
— Lavandulae II. 287.  
— lignicum 11.  
— Lobeliae II. 309.  
— Opii II. 523 u. 525.  
— plumbicum II. 665.  
— pontificale 236  
— Pumlionis Dubelle II. 633.  
— purum 10.  
— Pyrethri compositum II. 704.  
— pyrolignosum 11.  
— — crudum 11.  
— — rectificatum 11.  
— radiale 10.  
— Rosae II. 751.  
— Rosmarini II. 754.  
— Rubi Idaeii II. 759.  
— Rutae II. 762.  
— Sabadillae II. 763.  
— Sanguinariae II. 805.  
— Saturninum II. 665.  
— Scillae II. 858.  
— scilliticum II. 858.  
— Sinapis II. 907.



- Acetum sternutatorium Matthieu 607.  
 — stomaticum Dieterich 888.  
 — suffitorium 479.  
 — Vini 11.  
 — vulnerarium in usum veterinarium 12.  
 — vulnerarium Romanum 256.  
 Acetyläthoxyphenylurethan II. 1075.  
 Acetyl-chlorid 13.  
 — paraoxyphenylurethan II. 1074.  
 — Phenylhydrazin II. 590.  
 — Säurezahl II. 507.  
 — salicylsäure II. 462.  
 — sulfanilsaures Natrium 117.  
 — Tannin 139.  
 — Verseifungszahl II. 507.  
 — Zahl II. 500. 507.  
 Acetylen 615.  
 Acetylirungskölbchen II. 375.  
 Acetylum chloratum 13.  
 Achaier II. 1124.  
 Achard, Sapo acidus 128.  
 — Unguentum sulfuricum 128.  
 Achillea Millefolium L. II. 393.  
 — moschata Wulfen II. 394.  
 — nobilis L. II. 395.  
 — Ptarmica L. II. 395.  
 Achillein II. 394.  
 Achroodextrin 1025. 1026.  
 Acidbutyrometrie (Gerber) II. 258.  
 Acid Camphor Mixture II. 526.  
 — Infusion of Cinchona (Brit.) 736.  
 — of Roses II. 752.  
 Acide acétique cristallisable 8.  
 — du commerce 9.  
 — agarique 193.  
 — anhydro-orthosulfamidebenzoïque II. 766.  
 — arsénieux 387.  
 — arsénique 395.  
 — azotique 73.  
 — alcoolisé 79.  
 — benzoïque par sublimation 16.  
 — — — voie humide 16.  
 — borique 19.  
 — bromhydrique 51.  
 — — dissous (Gall.) 52.  
 — camphorique 22.  
 — carbonique 31.  
 — chlorhydrique du commerce 57.  
 — chlorhydrique officinal 55.  
 — chlorique II. 190.  
 — chromique cristallisé 37.  
 — cinnamique 44.  
 — citrique 40.  
 — cubélique 46.  
 — cyanhydrique au 100e (Gall.) 59.  
 — d'ambre 114.  
 — dextero-racémique 140.  
 — formique 47.  
 — gallique 49.  
 — hydrofluorique 63.  
 — hypophosphorique 94.  
 — jodhydrique 65.  
 — jodique 67.  
 — karabique 114.  
 — lactique 68.  
 — lithique 143.  
 — molybdaénique 72.  
 — monochloracétique 13.  
 — osmique 82.  
 — oxalique 83.  
 — phénique 24.  
 — picrique 97.  
 — phosphoreux 94.  
 — phosphorique 88.  
 — — anhydrique 94.  
 — pyrogallique II. 706.  
 — pyrolygneux 11.  
 — — purifié 9.  
 — salicylique 99.  
 — succinique 114.  
 — sulfanilique 116.  
 — sulfhydrique dissous 119.  
 — sulfureux dissous 129.  
 — sulfurique alcoolisé 127.  
 — — d'Allemagne 121.  
 — — de Nordhouse 121.  
 Acide sulfurique de Saxe 121.  
 — dilué 125.  
 — du commerce 122.  
 — fumant 121.  
 — sulfurique officinal 123.  
 — tannique 133.  
 — tartrique 140.  
 — thymique II. 1047.  
 — trichloracétique 13.  
 — urique 143.  
 — valérianique 144.  
 — valérique 144.  
 — vanillique II. 1108.  
 Acidum aceticum 8. 9.  
 — anhydricum 13.  
 — aromaticum 10.  
 — camphoratum 10.  
 — carbolisatum 10. 28.  
 — concentratum 8.  
 — dilutum 9.  
 — glaciale 8.  
 — anisicum 14.  
 — anisophenylicum 15.  
 — arsenicum 343. 395.  
 — arsenicosum 387.  
 — technicum pulveratum 389.  
 — arseniosum 387.  
 — arsenosum 387.  
 — aseptenicum 46. 87.  
 — auricum 439.  
 — azoticum 73.  
 — benzoicum 15.  
 — — artificiale 15.  
 — — cristallisatum 15.  
 — — e Toluolo 15.  
 — — ex urina 16.  
 — boracicum 19.  
 — boricum 19.  
 — boro-salicylicum 102.  
 — Borussicum 59.  
 — camphoricum 22.  
 — — anhydricum 23.  
 — carbazoticum 97.  
 — carbolicum 24.  
 — — camphoratum 28.  
 — — crudum 27. II. 242.  
 — — jodatum II. 140.  
 — — liquefactum 27.  
 — carbonicum 31.  
 — carminicum 884.  
 — chinicum 36.  
 — chinopiericum 99.  
 — chloricum II. 190.  
 — chloro-nitrosum 77.  
 — chromicum 37.  
 — chrysophanicum 39.  
 — — crudum 40. 824.  
 — cinnamylicum 44.  
 — citricum 40.  
 — compositum Reitz 79.  
 — copaivicum 446.  
 — creatinicum 45.  
 — — crudum 46.  
 — creasylicum II. 246.  
 — cubebicum 46.  
 — dichloroaceticum 13.  
 — diiodosalicylicum 104.  
 — dithiochlorosalicylicum II. 135.  
 — dithiosalicylicum 105.  
 — elainicum 80.  
 — filicicum amorphum 1159.  
 — formicicum 47.  
 — formicum 47.  
 — fumaricum 180.  
 — gallicum 49.  
 — gallotannicum 133.  
 — glycerino-phosphoricum 95.  
 — guajacolocarbonicum 1257.  
 — guajacolosulfuricum 1257.  
 — hydrobromicum 51.  
 — — Fothergill 54.  
 — hydrochloratum 55.  
 — hydrochloricum 54. 343.  
 — — crudum 57.  
 — — dilutum 56.  
 — — fumans 56.  
 — hydrocinnamylicum 45.  
 — hydrocyanicum 59.  
 Acidum hydrocyanicum dilutum 59.  
 — hydroferrocyanatum II. 196.  
 — hydrofluoratum 63.  
 — hydrofluoricum 63.  
 — hydrojodatum 65.  
 — hydrojodicum 65.  
 — hydro-silicio-fluoricum 66.  
 — hydrosulfuricum 117.  
 — hydrothionicum 117.  
 — hyperosmicum 82.  
 — hypophosphoricum 94.  
 — hypophosphorosum 94.  
 — jodicum 67.  
 — — anhydricum 68.  
 — jodoso-benzoicum 19.  
 — jodotannicum II. 141.  
 — kakodylicum 401.  
 — lacticum 68.  
 — metaphosphoricum 93.  
 — metatartaricum 71.  
 — molybdaenicum 72.  
 — monochloroaceticum 13.  
 — muriaticum 55.  
 —  $\alpha$ -naphthylaminosulfonicum II. 428.  
 — nitrico-nitrosum 76.  
 — nitricum 73.  
 — — dilutum 76.  
 — — fumans 76.  
 — — solidificatum Rivallié 79.  
 — nitro-hydrochloricum 77.  
 — — dilutum 77.  
 — nitroxanthicum 97.  
 — oleicum 80.  
 — oleinicum 80.  
 — osmicum 82.  
 — osminicum 82.  
 — ossium 91.  
 — oxalicum 83.  
 —  $\alpha$ -oxynaphthoicum II. 428.  
 — persulfuricum 128.  
 — pheno-aceticum II. 587.  
 — phenyloboricum II. 587.  
 — phenylopropionicum 45. II. 587.  
 — phenylosalicylicum 105. II. 587.  
 — phenylo-sulfuricum 86.  
 — phosphoricum 88.  
 — — anhydricum 94.  
 — — ex ossibus 91.  
 — — glaciale 93.  
 — phospho-molybdaenicum 206.  
 — phosphoro-antimonicum 207.  
 — phosphorosum 94.  
 — picricum 97.  
 — picrinicum 97.  
 — picronitricum 97.  
 — pyrogallicum II. 706.  
 — pyrolygnosum 11.  
 — pyrophosphoricum 93.  
 — saccharinicum 83.  
 — salicylicum 99.  
 — salicylosum 106.  
 — santonicum II. 821.  
 — santonicicum II. 821.  
 — scytodephicum 133.  
 — silicicum 107. 343.  
 — — amorphum 107.  
 — — pultriforme 107.  
 — silicio-hydrofluoricum 66.  
 — sozodolicum 111.  
 — sozolicum 86.  
 — spiricum 99.  
 — stearicum 113.  
 — stearinicum 113.  
 — stibiosum II. 952.  
 — stibiosum et stibicum II. 958.  
 — succinicum 114.  
 — sulfanilicum 116.  
 — sulfhydricum 117.  
 — sulfichthyolicum II. 112.  
 — sulfosalicylicum 104.  
 — sulfotumenolicum II. 119.  
 — sulfuricum 121. 123. 343.  
 — — Anglicum 123.  
 — — anhydricum 128.  
 — — aromaticum 127. 844.  
 — — concentratum 128.  
 — — crudum 123.

- Acidum sulfuricum dilutum** 125.  
 — — **fumans** 121.  
 — — **Nordhusiense** 181.  
 — — **solidificatum** 127.  
 — — **sulfurosum anhydricum** 129.  
 — — **dilutum** 132.  
 — — **solutum** 129.  
 — — **tannicum** 133.  
 — — **tartaricum** 140.  
 — — **tartricum** 140.  
 — — **tetrathiodichloro-salicylicum** 105.  
 — — **thioaceticum** 14.  
 — — **thymicum** II. 1047.  
 — — **trichloroaceticum** 13.  
 — — **liquefactum** 14.  
 — — **uricum** 143.  
 — — **urinicum** 143.  
 — — **valerianicum** 144.  
 — — **vanillicum** II. 1108.  
 — — **zooticum** 59.  
**Acipenser glaber** Fitz. II. 110.  
 — **Güldenstädtii** Brandt u. Ratzeburg II. 110.  
 — **Huso** L. II. 110.  
 — **ruthenus** L. II. 110.  
 — **stellatus** Pallas II. 110.  
 — **Sturio** L. II. 110.  
**Ackergraswurzel** 196.  
**Ackerkraut** 195.  
**Ackermannswurzel** 196.  
**Ackermann's Salzseife** II. 840.  
**Ackermelisse** II. 372.  
**Ackerminze** 195.  
**Ackerröschen** 161.  
**Acmella** 146.  
**Acocanthera Defflersii** Schweinf. 147.  
 — **Ouabaio Cathelineau** (?) 147.  
 — **Schimperi** Bentham et Hook 147.  
 — **venenata** G. Don. 147.  
**Aconin** 148.  
 $\psi$ -**Aconin** 148.  
**Aconite Root** 153.  
**Aconitia** 147.  
**Aconitina** 147.  
**Aconitium amorphes** 149.  
 — **deutsches** 148.  
 — **französisches** 149.  
 — **Hottot & Liegeois** 149.  
 —  $\psi$ -**Hübschmann** 149.  
 — **krystallisirtes** 150.  
 — **nitrat** 151.  
 — **Verreibung** 152.  
**Aconitina** 147.  
 — **Morson** 149.  
**Aconitine** 147.  
 — **crystallisé** 149.  
 — **pure** 149.  
**Aconitinum** 147.  
 — **amorphum** 149.  
 — **Anglicum** 149.  
 — **crystallisatum** 150.  
 — **Duquesnel** 149.  
 — **Gallicum** 149.  
 — **Germanicum** 148.  
 — **nitricum** crystall. 150.  
**Aconitum ferax** Wallich 156.  
 — **Fischeri** Reichenbach 157.  
 — **Napellus** L. 153.  
 — **Stoerkeanum** Rehboch 154.  
 — **uncinatum** L. 157.  
 — **variegatum** L. 154.  
**Acor boracicus** 19.  
**Acorin** 536.  
**Acorns** II. 714.  
 — **Calamus** L. 536.  
 — **root** 536.  
**Acracontin** 150.  
**Acrostichum Huascar** Ruiz 1180.  
**Actaea racemosa** L. 831.  
 — **spicata** L. II. 7.  
**Actol** 373.  
 — **Tabletten** 373.  
**Adamczyk's Probat** 954.  
 — **Stabil** 954.  
**Adamkiewicz, Cancroin** II. 474.  
 — **Pepton** II. 488. 569.  
**Adams' Colloidum chrysarobinatum** 826.  
**Adebarfett** 160.  
**Aden-Gummi** 1269.  
**Adeps** 157.  
 — **anatinus** 159.  
 — **anserinus** 159.  
 — **Ardeae** 159.  
 — **balsamicus** 159.  
 — **benzoatus** 159. 693.  
 — **benzoïnatus** 159.  
 — **Butyri** 513.  
 — **caninus** 159.  
 — **Castoris** 160.  
 — **Cati** 160.  
 — **Ciconiae** 160.  
 — **colli equini** 160.  
 — **gallinaceus** 160.  
 — **Hominis** 160.  
 — **humanus** 160.  
 — **Lanae** II. 274.  
 — — **ad usum veterin.** II. 277.  
 — — **anhydricus** II. 275.  
 — — **crudus** II. 277.  
 — — **cum aqua** II. 276.  
 — — **hydrosus** II. 276.  
 — **leporinus** 160.  
 — **Lupi** 160.  
 — **mineralis** II. 1109.  
 — **Muris alpini** 160.  
 — **oleatus** 159.  
 — **Petrolei** II. 1109.  
 — **saponaceus** 159.  
 — **styraxatus** II. 989.  
 — **suillus** 157.  
 — **Taxi** 160.  
 — **ursinus** 160.  
 — **viridatus** 159.  
 — **viridis** 159.  
 — **vulpinus** 160.  
**Adepsin** II. 1109.  
**Aderosma superflua** 1179.  
**Adhäsionsfett** II. 748.  
**Adhäsionsschmiere** 939.  
**Adhaesivum Hausmann** II. 1166.  
**Adhaesol** 960.  
**Adhesive Plaster** 939. II. 677.  
**Adiantum aethiopicum** L. 161.  
 — **Capillus Veneris** L. 160.  
 — **cristatum** L. 161.  
 — **pedatum** L. 161.  
 — **tenerum** Sw. 161.  
 — **trapeziforme** L. 161.  
 — **villosum** L. 161.  
**Adikafett** II. 869.  
**Adipatum** II. 1067.  
**Adipocera cetosa** 713  
**Adipocire** 693.  
**Adjowanfrüchte** 661.  
**Adjuvant Elixir** 1232.  
**Adler, Linimentum antihæmorrhoidale** 480.  
**Adlervitriol** 998.  
**Admonter Vitriol** 998.  
**Adonidinum** 162.  
**Adonin** 162.  
**Adonis aestivalis** L. 162.  
 — **amurensis** Regel et Radde 162.  
 — **cupaniana** Gussone 162.  
 — **vernalis** L. 161.  
**Adrian, Antiseptische Stäbchen** 704.  
 — **Emulsio Piceis liquidæ** II. 647.  
 — **Goudron glycerinè** II. 647.  
 — **Liquor hæmostaticus** 1135.  
 — **Solutio Piceis liquidæ alkalina** concentrata II. 648.  
**Adruganline** 1024.  
**Adstringent Lotion** II. 1025.  
**Aegopodium Podagraria** L. 660.  
**Aegyptische Salbe** 992.  
**Aër** 162.  
**Aerugo** 990.  
 — **crystallisata** 990.  
**Aeschlimann's Schnupfpulver** 21.  
**Aesculetin** 676.  
**Aesculin** 676.  
 — **lösung** (Farbenfilter) II. 604.  
**Aesculus Hippocastanum** L. 676.  
**Aethanthiolsäure** 14.  
**Aethakolum** 1258.  
**Aether** 168.  
**Aether acetico-aceticus** 174.  
 — **aceticus** 172.  
 — **anaestheticus** Aran 175.  
 — — **König** 172.  
 — — **Wiggers** 175.  
 — **antifebrilis** Zoernlaib II. 600.  
 — **Benzoës** 479.  
 — **bromatus** 187.  
 — **butyricus** 176.  
 — **butyrinus** 176.  
 — **camphoratus** 583.  
 — **cantharidatus** 595.  
 — **Cantharidini** 604.  
 — **carbolisatus** 28.  
 — **chinicus** 37.  
 — **chloratus** 189.  
 — — **Aran** 175.  
 — **chloroformiatus** 172.  
 — **cocinicus** 177.  
 — **cocoinus** 177.  
 — **Cupri** 994.  
 — **diaceticus** 174.  
 — **englischer** 171.  
 — **Ferri muriatici** 1135.  
 — **formicicus** 178.  
 — **formicus** 178.  
 — **fumaricus** 179.  
 — **gelatinosus** 172.  
 — **hydrochloricus** 189.  
 — — **chloratus** 175.  
 — **hydrojodicus** 190.  
 — **jodatus** 190.  
 — **Jodi Magendie** II. 140.  
 — **martiatius** 1135.  
 — **Methyleni, Richardson** II. 387.  
 — **methylico-aethylicus** 172.  
 — **muriaticus** 189.  
 — **nitrosus** 180.  
 — **ozonisirter** von Richardson II. 89.  
 — **pelargonicus** 183.  
 — **perlatus** 172.  
 — **Petrolei** 473. II. 572.  
 — **phosphoratus** II. 600.  
 — **piceo-camphoratus** 584.  
 — — **Richter** II. 647.  
 — **pro narcosi** 171.  
 — **sulfuratus** Boutigny II. 1002.  
 — **sulfuricus** 168.  
 — **terebinthinatus** II. 1023.  
 — **valerianicus** 183.  
 — **zincatus** II. 1158.  
 — **Zinci** II. 1158.  
**Aetherkapseln** 172.  
**Aethermischung Richardson** 172.  
**Aetheroleosacchara** II. 772.  
**Aetherprobircylinder** 169.  
**Aetherweingeist** 171.  
**Aetherzahl** II. 506.  
**Aetherinum chloratum** 186.  
**Aetherische Oele, Mineralöl - Nachweis** II. 503.  
**Aethin** 615.  
**Aethiops** II. 22.  
 — **animalis** II. 27.  
 — **antimonialis** II. 66.  
 — — **Huxham** II. 66.  
 — — **Malouin** II. 66.  
 — **cretaceus** II. 27.  
 — **graphiticus** II. 27.  
 — **gummosus** II. 27.  
 — **magnesianus** II. 27.  
 — **martialis** 1122.  
 — **martiatius** II. 27.  
 — **mercurialis** II. 65.  
 — **mineralis** II. 65.  
 — — **praecipitatus** Kiel II. 65.  
 — — **stibiatus** II. 66.  
 — **narcoticus** II. 65.  
 — **saccharatus** II. 27.  
 — **stibiatus** II. 66.  
 — **tartarisatus** II. 27.  
 — **vegetabilis** 1183.  
**o-Aethoxy-ana-acetylamido-Chinolin** 787.  
**o-Aethoxy-ana-Monobenzoylamido-Chinolin** 786.  
**Aethoxycoffeinum** 914.

- Aethoxyphenyläthyl-Urethan, acetylirtes II. 1075.**  
**p-Aethoxyphenylharnstoff II. 768.**  
**p - Aethoxyphenylsuccinaminsäures Natrium II. 584.**  
**Aethusa Cynapium L. 946.**  
**Aethyl-acetat 172.**  
 — Aether 168.  
 — Aldehyd II. 562.  
 — Alkohol II. 913.  
 — Benzoyl-Ecgonin 879.  
 — bromid, reines 188.  
 — butyrat 176.  
 — chinat 37.  
 — chlorid 189.  
 — formiat 178.  
 — Kairin II. 167.  
 — Morphin, salzsaures II. 408.  
 — nitrit 180.  
 — peroxyd 169.  
 — phenacetin II. 579.  
 — Sublimat II. 38.  
 — Urethan II. 1073.  
 — valerianat 183.  
**Aethyle bromata 187.**  
**Aethylen-äthyldiamin II. 643.**  
 — Blau II. 616.  
 — bromid 189.  
 — chlorid 186.  
 — diaminsilberphosphat 380.  
 — diamin-Trikresol II. 246.  
 — imin II. 641.  
**Aethylenum bromatum 185.**  
 — chloratum 186.  
**Aethylidenchlorid 191.**  
**Aethyliden-diäthyläther 2.**  
 — Milchsäure 88.  
 — Urethan II. 1074.  
**Aethylidenum bichloratum 191.**  
 — chloratum 191.  
**Aethylo - Hydrargyrum bichloratum II. 38.**  
**Aethylum bromatum 187.**  
 — chloratum 189.  
 — jodatum 190.  
 — nitrosium 180.  
 — valerianicum 183.  
**Aetz-Ammon 255.**  
 — Baryt 458.  
 — Collodium II. 85.  
 — Flüssigkeit 1000.  
 — für Eisen, Stahl II. 38. 142.  
 — Kali II. 168.  
 — Kalilauge II. 171.  
 — Kalk 539.  
 — als Trocknungsmittel 545.  
 — Natron II. 454.  
 — e Natrio II. 454.  
 — rohes II. 456.  
 — Natronlauge II. 455.  
 — Paste 298.  
 — Dupuytren's 392.  
 — Salbe, Cooper's 893.  
 — Stein II. 168.  
 — Stifte, Liovet's 1000.  
 — Sublimat II. 33.  
**African Pepper 608.**  
**Agar-Agar 192.**  
 — — Nähr-Gelatine 193.  
**Agaric 194.**  
**Agaric acid 193.**  
 — blanc 194.  
 — de Chêne 1186.  
**Agarica 194.**  
**Agaricinsäure 193.**  
**Agaricinum 193.**  
**Agaricol 195.**  
**Agaricum 194.**  
**Agaricus albus 194.**  
 — Chirurgorum 1186.  
 — quercinus 1186.  
 — quernus 1186.  
**Agaricussäure 193.**  
**Agathin II. 591.**  
**Agathis australis Salisb. 959.**  
 — Dammara Rich. 1011.  
 — loranthifolia Salisb. 1011.  
**Agathotes 788.**  
**Agnin II. 274.**  
**Agnolin II. 274.**  
**Agonoplasmin 530.**  
**Agopyrin, Fraessle's II. 794.**  
**Agresta II. 1149.**  
**Agrimonia Eupatoria L. 195.**  
 — odorata Ait. 195.  
**Agropyrum repens Beauv. 196.**  
**Agststein II. 990.**  
**Agucarina II. 766.**  
**Ague-Cure, von Ayer 739.**  
 — Cure von Jayne 739.  
 — Mixture von Christie 739.  
 — Weed 1253.  
**Ahlbeeren II. 744.**  
**Ahornzucker II. 774.**  
**Aichmetall 987.**  
**Aigremoine 195.**  
**Aiodin II. 537.**  
**Air 162.**  
**Airelle rouge II. 1100.**  
**Airol 492.**  
**Airy, Dr.; Pillen II. 109.**  
**Aitken's Tonic 393.**  
 — tonic pills (Nat. Form.) 766.  
**Ajakol 1256.**  
**Ajaxpolka 386.**  
**Ajuga Chamaepitys L. II. 1031.**  
 — Iva II. 1031.  
**Akaziengummi 1267.**  
 — schleim 1272.  
**Akkumulatoren II. 623.**  
**Akton, Solutio Guttaperchae 1277.**  
**Alabaster 575.**  
 — gips 575.  
 — Imitation 1012.  
**Alabastrine II. 424.**  
**Alanin-Quecksilber II. 73.**  
 — -Quecksilberlösung 1 Proc. II. 73.  
**Alant II. 5.**  
 — -Kampher II. 6.  
 — lakton II. 6.  
 — rinde II. 387.  
 — säureanhydrid II. 6.  
 — wein II. 6.  
 — wurzel II. 5.  
 — — extrakt II. 6.  
 — — tinktur II. 6.  
**Alantol-Cigaretten II. 6.**  
 — -Essenz II. 6.  
 — -Leberthran; Marpmann II. 6  
 — säure II. 5.  
**Alantolacton II. 5 u. 6.**  
**Alapurin II. 274.**  
**Alaun 234.**  
 — -Bad 441.  
 — entwässert 235.  
 — erde 239.  
 — — seife 248.  
 — gebrannter 235.  
 — im Brote II. 553.  
 — konzentrierter 249.  
 — neutraler 235.  
 — römischer 235.  
 — -Karmin 885.  
 — -Molken 238 II. 251.  
 — -Pastillen 237.  
 — stifte 238.  
 — wurzel 1217.  
**Alban 1275.**  
**Albedo fructus Aurantii 852.**  
**Albers; Pulveres anticholericii 266.**  
**Albespeyres, Emplastrum Cantharidum 596.**  
 — — Pflaster 596.  
**Albert, Cachou 1233.**  
 —, Remedy 926 u. II. 531.  
 — Charles; Bol d'Arménie 241.  
**Albin Deflons, tablettes pectorales 286.**  
**Albion II. 673.**  
**Albocarbonlampen II. 423.**  
 — — Füllung II. 424.  
**Albolith II. 320.**  
**Albumen Ceti 713.**  
 — jodatum II. 140.  
 — Ovi II. 545.  
 — Ovi siccum 197.  
**Albumin, flüssiges II. 118.**  
 — kohle 621.  
**Albumine 197.**  
 — jodée II. 140.  
**Albumose-Milch, Dr. Rieth II. 254.**  
 — — Dr. Schreiber II. 254.  
 — — Waldvogel II. 254.  
**Alcarnose 300.**  
**Alcohol absolutum II. 913.**  
 — absolutus II. 913.  
 — amylicus 200.  
 — ligni 201.  
 — methylicus 201.  
**Alcoholic Eye-Wash II. 755.**  
**Alcool II. 913.**  
 — à 95 centésimaux II. 915.  
 — amylicus 200.  
 — de menthe II. 376.  
 — — — de Ricqlès II. 380.  
 — methylique 201.  
**Alcoolat aromatique ammoniacal 260.**  
 — de cochlearia 888.  
 — — — composé 888.  
 — de Fioravanti (Gall.) 848.  
 — de Garus 225.  
 — de genèvre II. 163.  
 — de lavande II. 288.  
 — de mélisse composé II. 371.  
 — de Térébenthine composé 848.  
 — de thériaque composé 307.  
 — vulnéraire II. 287.  
**Alcoolatum Cochleariae compositum 888.**  
 — Melissae compositum II. 371.  
 — vulnerarium (Gall.) II. 287.  
**Alcoolatura Aurantii 853.**  
 — bulbi Colchici 924.  
 — Citri 861.  
 — Conii 947.  
 — Digitalis 1041.  
 — Droserae (Gall.) 1045.  
 — Eucalypti 1062.  
 — florum Colchici 924.  
 — Hyoscyami (Gall.) II. 94.  
 — Pulsatillae II. 698.  
 — Spilanthis oleraceae II. 912.  
 — Stramonii 1015.  
**Alcoolature d'Anémone pulsatille II. 698.**  
 — de Bryone 510.  
 — de bulbe de colchique 924.  
 — de citron 861.  
 — de cresson de Para II. 912.  
 — de digitale (Gall.) 1041.  
 — de feuille de ciguë 947.  
 — — — stramoine (Gall.) 1015  
 — de fleur de colchique 924.  
 — de jusquiame (feuille) II. 94.  
 — d'orange 853.  
 — vulnéraire II. 288.  
**Alcoolé balsamique 477.**  
 — de Benjoin 477.  
 — de bois de Panama II. 718.  
 — de Boldo 499.  
 — de Buchu 511.  
 — de cannelle 843.  
 — de cantharide 597.  
 — de ciguë 948.  
 — de Coca 869.  
 — de colchique (semence) 925.  
 — de colombo 937.  
 — d'essence de citron 862.  
 — — — composé 862.  
 — — — de genèvre II. 164.  
 — — — de lavande II. 288.  
 — — — de menthe II. 376.  
 — — — d'orange 855.  
 — — — de romarin II. 754.  
 — d'extract d'opium II. 523.  
 — de fève de Calabar II. 608  
 — de gentiane 1213.  
 — — — alcaline 1215.  
 — de gingembre II. 1177.  
 — de girofle 668.  
 — d'hellebore blanc II. 1116.  
 — d'iris II. 155.  
 — de jaborandi II. 102.  
 — de jalap II. 106

- Alcoolé de jalap composé (Gall.) II. 108.  
 — de lobélie enflée II. 209.  
 — de matico II. 862.  
 — de noix vomique II. 866.  
 — d'orange amère (zeste) Gall. 853.  
 — de Polygala de Virginie II. 883.  
 — de pyrèthre II. 703.  
 — Quassia II. 710.  
 — de raifort composé 890.  
 — de résine de gayac 1262.  
 — de rhubarbe II. 736.  
 — de savon II. 837.  
 — de scammonée II. 856.  
 — de scille II. 859.  
 — de séné II. 887.  
 — de succin II. 891.  
 — de vanille II. 1107.  
 Aldehyd gewöhnlicher II. 562.  
 — grün, Spektrum II. 618.  
 — reagens v. Guyon II. 934.  
 Aldehydum II. 562.  
 Alembrothsalt II. 39.  
 — unlösliches II. 62.  
 Alepton — P. — Helfenberg II. 354.  
 — — S. — Helfenberg II. 354.  
 Aleuron II. 553.  
 — körner II. 391.  
 Aleuronat II. 553.  
 Alexander; Tinctura stomatica 1265.  
 Alexandrian Senna II. 884.  
 Alexine 199. II. 893.  
 Alexiswurzel 1211.  
 Alfénide 987.  
 Alga ceylanica 192.  
 — Helminthochorton II. 9.  
 Algesin II. 1056.  
 Algin II. 273. 274.  
 Alginicinsäure II. 273.  
 Algontine II. 420.  
 Algophon; Bernhard II. 908.  
 Alibert; Unguentum antipsoricum II. 69.  
 — Unguentum contra pruriginem II. 1166.  
 Alibour; Aqua ophthalmica 999.  
 — Wasser 999.  
 Alim 244.  
 Alinit II. 486.  
 Alium 244.  
 Alizarin-blau II. 614. 616.  
 — blau S. II. 616.  
 — gelb 1193.  
 — Spektrum II. 617.  
 — tinte 1197. II. 125.  
 Alkali-blau II. 614. 616.  
 — flüchtiges 255.  
 — Titer II. 439.  
 — — vegetabile aëratum II. 180.  
 — — volatile tartarisatum II. 222.  
 Alkalinitätsgrad des Harms II. 1078.  
 Alkaloid-Casein-Verbindungen 673.  
 — Reagentien, allgemeine 205.  
 Alkaloide 203.  
 — Reaktionstabelle 209.  
 Alkanna 213.  
 — papier 214.  
 — root 213.  
 — roth 214.  
 — tinctoria L. 214.  
 — wurzel 213.  
 Alkannin 214.  
 Alkasal 103.  
 — Athenstädt 248.  
 Alkékonge 215.  
 Alkékengi 215.  
 Alkermes-Beeren II. 611.  
 — körner 881.  
 — saft 883.  
 Alkohol II. 913.  
 — absoluter II. 913.  
 — — Pictet II. 914.  
 — , Bestimmung des Fuselöls II. 931.  
 — , Blausäure-Nachweis II. 932.  
 — — deodoratum II. 915.  
 — — dilutum II. 920.  
 — Nachweis des Aldehyds II. 931.  
 Alkohol Nachweis von Denaturirungs-  
 — — mismu II. 931.  
 — — des Helminthochor II. 932.  
 — Sulfuris 632.  
 — Tafeln nach B. Fischer II. 918 u. 919.  
 — — nach Windisch II. 929.  
 — Verdünnung II. 930.  
 Alkoholisiren des Weines II. 1123.  
 Alkoholismus II. 897.  
 Alkoholometer II. 927.  
 — — Ablesung II. 928.  
 Alkoholometrie II. 926.  
 Alkolen 931.  
 Alcock's Poröses Pflaster II. 420.  
 — Poröses, stärkendes Pflaster 683.  
 Allen's World-Hair-Restorer II. 670.  
 Allenstein's Quittenlikör 1009.  
 Allerheiligen Rothlaufpulver 586.  
 Allerlei-Gewürz II. 627.  
 Allermannsharnisch 216.  
 Alligatorin II. 1067.  
 Allihn'sche Röhrechen 236. II. 784.  
 Allium 215.  
 — Cepa L. 216.  
 — sativum L. 215.  
 — Victoralis L. 216.  
 Allspice II. 627.  
 Allylsenföf II. 905.  
 Alm 244.  
 Alma, von Müller 683.  
 Almeidas, Keuchhustensirup 457. II. 992.  
 Almey II. 1156.  
 Almén-Nylander's Probe II. 1085.  
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. 1180.  
 — incana (L.) D. C. 1180.  
 Aloë 217.  
 — Africana Miller 217.  
 — Barbadensis 217.  
 — Capensis 217.  
 — depurata 219.  
 — Elixir, saures 221.  
 — en grumeaux Raspail 220.  
 — ferox Miller 217.  
 — lucida 217.  
 — Nachweis 218.  
 — purificata 219.  
 — spicata Haworth 217.  
 — vera L. 217.  
 — -Extrakt 219.  
 — pille 226.  
 — pillen 222.  
 — — eisenhaltige 222.  
 — tinktur 219.  
 Aloë des Barbades 217.  
 — du Cap 217.  
 Aloëtin 218.  
 Aloinum 229.  
 Aloresinotannol 218.  
 Alpaca 987.  
 Alpenknoblauch 216.  
 Alpenkräuter-Bitter, Schweizer 1216.  
 — — Brustteig v. Grablowitz 1235.  
 — — essenz, Schweizer 409.  
 — — Gesundheits-Likör, Rud. Bohl 1182.  
 — — magenbitter, Bernhardiner 316.  
 — — Hauber's 227.  
 — — thee II. 889.  
 — — Haberland 1079.  
 — — Schroeder II. 890.  
 — — Weber II. 890.  
 — — Trank, N. K. Backé 227.  
 Alpenthee, Rohmann II. 294.  
 — — Schweizer, Feldmann II. 294.  
 — — Manthe II. 294.  
 — — Otto, II. 294.  
 Alpestre 961.  
 Alpha-Eigon II. 143.  
 — — Natrium II. 144.  
 — — Eucain 1058.  
 — — Naphtholum II. 427.  
 Alphi II. 798.  
 Alpinia Galanga Willd. 1188.  
 — japonica L. 1188.  
 — officinarum Hance 1188.  
 — zingiberina Hook 1188.  
 Alpinin 1188.  
 Alraun wilder 216.  
 Alsam 407.  
 Alsidium Helminthochorton Ktztg. II. 9  
 Alsol-Athenstädt 247.  
 Alsophila lurida Bl. 827.  
 Alstonia Bark 1044.  
 — — scholaris (L.) R. Br. 1044.  
 Alte Lorie II. 283.  
 Alterative Extract v. Pierce II. 531.  
 Alternativpillen, Graham 1095.  
 Alt Schadensalbe II. 1156.  
 Alter Schwede 220. 308.  
 Altgeld; Gichtwatte aromatische 1239.  
 Althaea Narbonnensis Cavanilles 230.  
 — — officialis L. 230.  
 — — rosea Cavanilles 230  
 — — (L.) Cav. II. 346  
 — blüthe 232.  
 — leaves 232.  
 Althaeasalbe 697.  
 — — sirup 231.  
 Althaein 230. 421.  
 Altheeblätter 232.  
 Altheesalbe, weisse II. 755.  
 Altheewurzel 230.  
 Althof; Pilulae depuratoriae 1048.  
 Altingia II. 990.  
 — — excelsa Noronha II. 990  
 Altonaer Kronensenz 220.  
 Altschul; Pasta Jodoformii II. 133.  
 Alumen 234.  
 — — ammoniacale ferratum 1148.  
 — — catechusatum 236.  
 — — chromicum 823.  
 — — concentratum 235. 249.  
 — — cubicum 235.  
 — — cum Catechu 236.  
 — — cum Kino 236.  
 — — cum sanguine Draconis 236.  
 — — draconisatum 236.  
 — — exsiccatum 235.  
 — — kinosatum 236.  
 — — natricum 343.  
 — — neutrale 235.  
 — — plumosum 236.  
 — — romanum 235.  
 — — ustum 235.  
 Alumina 239.  
 — — ferrata 241.  
 — — hydrata 239.  
 — — oleinica 248.  
 — — sulfurica 249.  
 — — — basica soluta 250.  
 Alumini Hydras 239.  
 — Sulphas 249.  
 Aluminium 244.  
 — — acetico-tartaricum 247.  
 — — aceticum 245.  
 — — basicum 246.  
 — — Amalgam 245.  
 — — Ammonio-salicylicum 103.  
 — — borico-tannico-tartaricum 243.  
 — — — tannicum 243.  
 — — tartaricum 243.  
 — — boricum 243.  
 — — boro-formicum 243.  
 — — — ammoniatum 243.  
 — — Bronzen 245.  
 — — chloratum 248. 343.  
 — — chlorid 248. 343.  
 — — gallat 243.  
 — — gerbsaures 244.  
 — — hydrat 239.  
 — — hydroxyd 239.  
 — — Kalium aceticum 248.  
 — — salicylat 103.  
 — — sulfophenicum 88.  
 — — karbid 617.  
 — — Legirungen 245.  
 — — Lothe 245.  
 — — Messing 245 987.  
 — — Natriumacetat-Athenstädt 248.  
 — — oleinicum 248.  
 — — oxyd 239.  
 — — salicylicum 103.  
 — — stifte 245.  
 — — subaceticum 246.

- Aluminium sulfocarbolicum 88.  
 — sulfuricum 249. 343.  
 — tannat 244.  
 — tannico-tartaricum 244.  
 Aluminium 244.  
 Alummol II. 427.  
 Alun brûlé 235.  
 — calciné 235.  
 — de Potasse 234.  
 — desséché 235.  
 — potassique 234.  
 Aluum 244.  
 Aluyne 407.  
 Alvares Dr., Cocapillen 870.  
 Alveloz 1071.  
 Alyon; Aqua oxygenata 79.  
 — Salbe 80.  
 Amadou 1186.  
 Amalgam Jameson II. 27.  
 — Kienmeyer II. 26.  
 — Robertson II. 27.  
 — Townsend II. 27.  
 Amalgama Auri 432.  
 — cretaceum II. 27.  
 — natrica II. 434.  
 — Stanni II. 938.  
 Amalgame II. 26.  
 — zur Zahnfüllung II. 26.  
 Amalgiren der Zinke II. 621.  
 Amalgamirung des Eisens II. 27.  
 Amandes amères 279.  
 — douces 278.  
 Amandine 286. II. 332.  
 — Faguer II. 840.  
 Amara dulcis 1047.  
 Amaranth II. 615.  
 Amarillfieber II. 898.  
 Ambarum 251.  
 Amber 251. II. 990.  
 — gries 251.  
 — gris 251.  
 — kraut II. 1031.  
 — weisser 713.  
 — wurzel 642.  
 Ambra alba 713.  
 — ambrosiaca 251.  
 — cinerea 251.  
 — citrina II. 990.  
 — Essenz 252.  
 — Fett 251.  
 — flava II. 990.  
 — grisea 251.  
 — maritima 251.  
 — vera 251.  
 Ambraïn 251.  
 Ambre gris 251.  
 — jaune II. 990.  
 Ambretteseed-Oel 1.  
 Ambretteseed-Oil 448.  
 Ambroïn 960.  
 Ambroisie du Mexique 726.  
 Ambrose 726.  
 Ambrosia 800.  
 — kraut 726.  
 — Sirup II. 1108.  
 — vegetabilische, Ring II. 668.  
 Ameisen 1176.  
 Ameisen-Äther 178.  
 — aldehyd 1168.  
 — Bad 441.  
 Ameisen-balsam; Dr. Levingstone 455.  
 — geist 1177.  
 — öl 1177.  
 — künstliches 1187.  
 — säure 47.  
 — Aethyläther 178.  
 — Gehaltstabelle 48.  
 — spiritus 49.  
 — brauner 1177.  
 — tinktur 1177.  
 Amenta Lupuli II. 311.  
 — Uvae marinae 1054.  
 American Consumption Cure 217.  
 — Coughing Cure 217.  
 — Hellebore II. 1114.  
 — Nickel II. 476.  
 — Pills II. 856.  
 — Wormseed 726.  
 Amerikanische Schinken-Präserve 952.  
 Amersforter Tabak II. 476.  
 Amianth 236.  
 Amianthus 236.  
 Amido-acetparaphenetidin II. 584.  
 — bernsteinsäureaminsäure 421.  
 — essigsäure 14.  
 p-Amido-m-oxbenzoësäuremethyl-  
 ester II. 542.  
 Amidol II. 602.  
 — -Entwickler II. 603.  
 Amidon 293.  
 Amidulin 1025.  
 Aminoäthansäure 14.  
 Aminoform II. 10.  
 Ammanitin II. 1060.  
 Ammenpulver 1166. II. 254.  
 — thee 1166.  
 Ammi officinal 661.  
 Ammon 255.  
 — arseniat 396.  
 — citronensaures 270.  
 — kohlsaures 264.  
 — salpeter 273.  
 —, Pulvis causticus 27.  
 Ammonia 255.  
 — -water 256.  
 Ammoniac 252.  
 Ammoniacum 252. 255.  
 — amygdaloides 253.  
 — Mixture 254.  
 Ammoniak 255.  
 — Bestimmung 258.  
 — flüssigkeit 255.  
 — —; Seer 259.  
 — -Gehaltstabelle 256.  
 — weinstein II. 222.  
 Ammoniaque 255.  
 Ammoniated Glycyrrhizin 1228.  
 — Tincture of Guaiac 1262.  
 — of Opium (Brit.) II. 530.  
 — of Valerian II. 1103.  
 Ammonii Benzoas 262.  
 — Bromidum 263.  
 — Carbonas 264.  
 — Chloridum 267.  
 — Jodidum 270.  
 — Nitras 273.  
 — Phosphas 274.  
 Ammonin; v. Kalkstein — Heidelberg  
 II. 441.  
 Ammonit II. 424.  
 Ammonium 255.  
 — acetat, Gehaltstabelle 261.  
 — aceticum 261.  
 — arsenicum 396.  
 — -Aurichlorid 438.  
 — benzoat-Lösung 20 Proc. 262.  
 — benzoicum 262.  
 — bicarbonat-Brausewasser 265.  
 — bicarbonicum 266.  
 — bromatum 263.  
 — — ex tempore 264.  
 — bromid 263.  
 — —, Gehaltstabelle 264.  
 — carbonicum 264.  
 — — neutrale 266.  
 — — pyro-oleosum 267.  
 — chloratum 267.  
 — — ferratum 1136.  
 — chlorid, Gehaltstabelle 268.  
 — citratlösung 20 Proc. 270.  
 — citricum 270.  
 — cuprico-sulfuricum 998.  
 — essigsäures 261.  
 — ferritartrat 1149.  
 — -Ferro-sulfat 1146.  
 — fluoratum 64.  
 — -Goldchlorid 438.  
 — hydricum solutum 255.  
 — hydrobromicum 263.  
 — hydrochloricum 267.  
 — hydrofluoricum 64.  
 — hydrojodicum 270.  
 — hydrosulfuratum 275.  
 — hydrothionicum 275.  
 — jodatum 270.  
 — jodid 270.  
 Ammoniumjodid-Kerzchen 271.  
 — karbonat 264.  
 — — Lösung 266.  
 — — neutrales 266.  
 — molybdätnat-lösung mit Salpeter-  
 säure 272. II. 1136.  
 — molybdaenicum 272.  
 — muriaticum 267.  
 — — martiatum 1136.  
 — -Natrium phosphoricum 274.  
 — nitrat 275.  
 — nitricum 273.  
 — oleat 81.  
 — oxalat 85.  
 — oxalicum 85.  
 — persulfat 128.  
 — persulfuricum 128.  
 — phenylat 31.  
 — picricum 99.  
 — picronitricum 99.  
 — pikrat 99.  
 — phosphat 274.  
 — phosphoricum 274.  
 — polysulfuratum 276.  
 — -Quecksilberchlorid II. 39.  
 — salicylicum 103.  
 — sesquicarbonat 264.  
 — sesquicarbonicum 264.  
 — silberchlorid 371.  
 — sozodjodolum 112.  
 — succinatlösung 115.  
 — sulfat 277.  
 — sulfhydrat 275.  
 — sulfhydricum 275.  
 — sulfid 275.  
 — sulfiochtholicum II. 112.  
 — sulfomolybdätnat 207.  
 — sulfomolybdaenicum 207.  
 — -Sulphide 275.  
 — sulfuratum 275.  
 — — neutrale 275.  
 — sulfuret 275.  
 — sulfuricum 277.  
 — tartaricum ferratum 1149.  
 — thioaceticum 14.  
 — uranat II. 1070.  
 — urat 278.  
 — uricum 278.  
 — urinicum 278.  
 — valerianicum 146.  
 — — solum (Helv.) 146.  
 — -Wismutcitrat 487.  
 — -Zinnchlorid II. 944.  
 Ammono-Kali tartaricum II. 223.  
 Ammol 5.  
 Ammonum 255.  
 Amome des Indes II. 1175.  
 Amomum angustifolium Sonnerat 638.  
 — Hookeri 638.  
 — Melegueta Roscoe 638.  
 Amores II. 596.  
 Amos; Pastilli Guajacoli compositi  
 1256.  
 Ampelophile; Laffon II. 52.  
 Ampelopsis quinquefolia Michx. II. 742.  
 Amphoux Mme; Likör 849.  
 Amplosia II. 1147.  
 Ampoules II. 129.  
 Amrad-Gummi 1269.  
 Anselbeeren II. 726.  
 Anthor'sches Mittel 479.  
 Amygdalae amarae 279.  
 — decorticatae 279.  
 — dulces 278.  
 — virides II. 648.  
 Amygdalina 287.  
 Amygdalinum 287.  
 — amorphum 287.  
 Amygdalus communis L. 278.  
 Amygdalyl-p-Phenetidin II. 683.  
 Amygdophen II. 583.  
 Amyl-acetat 287.  
 — — -Lampe 288.  
 — aether aceticus 287.  
 — nitrosus 288.  
 — alkohol 200.  
 — —, tertiärer 292.  
 Amyl-Kapseln 609.

- Amyl Nitris** 288.  
 — nitrit 288.  
 — nitrit, tertiäres 290.  
**Amyle nitrosum** 288.  
**Amylenchloralum** 792.  
**Amylene Hydrate** 292.  
**Amylenum** 291.  
 — hydratum 292.  
**Amylic Alcohol** 200.  
**Amylin** II. 1145.  
**Amylium aceticum** 287.  
 — nitrosum 288.  
 — valerianicum 184.  
**Amylocarbol** 201.  
**Amylodextrin** 1025.  
**Amyloform** 1172.  
**Amylogen** 299.  
**Amylodiform** II. 143.  
**Amyloxydum aceticum** 287.  
 — hydratum 200.  
 — nitrosum 288.  
**Amylum** 293.  
 — (Brit. U.-St.) II. 362.  
 — Avenae 295.  
 — Batatae 297.  
 — Cannae 297.  
 — Curcumae 297.  
 — Hordei 295.  
 — jodatum II. 142.  
 — — solubile II. 143.  
 — Lentis 295.  
 — Manihot 296.  
 — Marantae 296.  
 — Maydis 295. II. 362.  
 — Musae 296.  
 — nitrosum 288.  
 — Oryzae 294.  
 — Phaseoli 295.  
 — Pisi 295.  
 — Sago 298.  
 — Secalis 294.  
 — Solani 296.  
 — solubile 299.  
 — Tritici 294.  
 — Zcae II. 562.  
**Amylvalerianat** 184.  
**Amyris Agallocha** Roxb. 1050.  
 — balsamifera L. II. 820.  
 — elemifera Royle 1050.  
 — Plumieri D.C. 1050.  
**Amyrol** II. 820.  
**Anacamptis pyramidalis** Rich. II. 789.  
**Anacardsäure** 302.  
**Anacardium occidentale** L. 301. II. 1107.  
 — orientale 301.  
**Anacyclus officinarum** Hayne II. 702.  
 — Pyrethrum D.C. II. 702.  
**Anadoli oriental** II. 840.  
**Anaesthetic Ether** Robbin's II. 387.  
**Anästhetische Mischungen** v. Schleich 806.  
**Anaesthyl** 189.  
**Analgenum** 786.  
**Analgesine** 318.  
**Analgesinum coffeino-citricum** 914.  
**Anamirta Cocculus** (C)Wight et Arn 885.  
 — paniculata Colebr. 885.  
**Ananas-Aether** 176.  
 — Erdbeeren 1178.  
 — Essenz 177. 184. 303.  
 — Kirsche 215.  
 — Saft 303.  
 — sativus Lindl. 303.  
**Anarkotin** II. 431.  
**Anaspatin** II. 274.  
**Anatherine** 1262.  
**Anatherin-Mundwasser** 1262.  
 — — von Polak u. Stoeder 1263.  
 — — von Popp 1265.  
**Anato III** 534.  
**Anatom. Präparate, Rosenthal's** Lösung 782.  
 — — Lack II. 360.  
**Anatron** II. 218.  
**Anatta** II. 533.  
**Ancelot, Elixir odontalgicum** II. 705.  
**Anchusasäure** 214.  
**Anchusin** 214.  
**Anciaux, Collyrium** 534.  
**Anderson's Pillen** 221.  
**Andersen's Lebensschmiere** II. 1050.  
**Anderthalbfach kohlsaures Natron** II. 443.  
**Andetropfen** von Kirchner & Menge II. 108.  
**Andira Araroba Aguiar** 824.  
**Andorn** II. 357.  
 — grosser II. 357.  
 — schwarzer 440. II. 357.  
 — weisser II. 357.  
**Andras, Clavaethyl** II. 1027.  
**Andrae's Universalgewürz** II. 640.  
**Andrews, Vinum nervinum** II. 1103.  
**Andromeda polifolia** L. II. 754.  
**Andropogon annulatus** 304.  
 — arundinaceus Scop. 304.  
 — bicornis L. 304.  
 — ceriferus Hack 304.  
 — citratus D.C. 303.  
 — densiflorus Steud. 304.  
 — laniger Desf. 304.  
 — minorum Kth. 304.  
 — muricatus Retz. 304.  
 — Nardus L. 303.  
 — odoratus Lisboa 304.  
 — Schoenanthus L. 304.  
 — spathiflorus Kth. 304.  
 — squarrosus L. fil. 304.  
 — virginicus L. 304.  
**Anemone pratensis** L. II. 697.  
 — Pulsatilla L. II. 697.  
**Anemonin** II. 697.  
**Anesin** 880.  
**Aneson** 880.  
**Anestyle-Bengué** 189.  
**Anethol** 315.  
 — Chinin 778.  
**Anethum graveolens** L. 306.  
 — Sowa D.C. 306.  
**Angelica Archangelica** L. 306.  
 — anomala Avè-Lall. 307.  
 — atropurpurea L. 307.  
 — Likör 308.  
 — lucida L. 307.  
 — nemorosa Ten. 307.  
 — Ratafia 308.  
 — refracta A. Schmidt 307.  
 — Root 306.  
 — Samenöl 308.  
 — silvestris L. 307.  
 — Spiritus 307.  
 — Wurzel 306.  
 — Wurzelöl 308.  
**Angelstein's Hämorrhoidpulver** II. 222.  
 — Liniment antirheumatic 582.  
 — Pulvis antihaemorrhoidalis II. 222.  
**Angerer's Sublimatpastillen** II. 36.  
**Angina-Pastillen** von Dr. Bloch 875.  
**Angioneurosin** 1222.  
**Angola-Kopal** 958.  
**Angophora intermedia** D.C. II. 231.  
**Angostura** 309.  
 — Bark 309.  
 — Bitter 309.  
 — Bohnen II. 1052.  
 — Essenz 309.  
 — Rinde 309.  
 — Rindenöl 309.  
**Angosturin** 309.  
**Angrecum fragrans** Lindl. 1077.  
**Angusture vraie** 309.  
**Anhalonin** 310.  
**Anhalonium fissuratum** Engelm. 310.  
 — Jourdanianum 310.  
 — Lewinii Hennings 310.  
 — Visnagra 310.  
 — Williamsi Lem. 310.  
**Anhaltgeist** 667.  
**Anhaltstropfen** 680. 843.  
**Anhaltswasser** II. 287.  
**Anhydroglukochloral** 796.  
**Anhydrous Phosphoric acid** 94.  
**Anilin-azo-β-Naphthol** II. 614.  
 — Blau II. 614. 618.  
 — chlorhydrat 312.  
 — für Blau 4.  
**Anilin-Gelb** II. 614.  
 — Kopirtinte II. 619.  
 — Orange II. 615.  
 — Roth II. 615.  
 — Salz 312.  
 — salzsaures 312.  
 — Stempelfarbe, schwarze II. 620.  
 — Tinten II. 619.  
 — Wasser nach Ehrlich 312.  
 — — nach Fraenkel 312.  
**Anilinum** 310.  
 — camphoricum 24.  
 — hydrochloricum 312.  
 — nitricum 312.  
 — sulfuricum 312.  
**Anilipyrin** 321.  
**Anima Rhei** II. 736.  
**Anime** 957.  
**Anisated Powder of Rhubarb and Magnesia** II. 739.  
**Anis-Aldehyd** 316.  
 — étoilé 316.  
 — Geist 316.  
 — Oel 314.  
 — säure 14.  
 — — Phenylester 15.  
 — vert 313.  
**Anise fruit** 313.  
 — water 316.  
**Anisette** 317.  
**Anissaures Natrium** 15.  
**Anisum** 313.  
**Anisge-Oel** 434.  
**Annalin** 574.  
**Annoine v. de Cordova** II. 534.  
**Annidalin** 382.  
**Annilator** 560.  
**Anodynin** 318.  
**Anodyne balm, Bath's** II. 531.  
**Anodynum Anglorum** 807.  
**Anona squamosa** L. II. 263.  
**Anosmin-Fusspulver** 238.  
 — Fusswasser 142.  
**Anotta** II. 533. 534.  
**Anotto** II. 534.  
**Anozol** II. 132.  
**Anserine** vermifuge 726.  
**Anstrich Mathew** 683.  
 — wasserdichter für Segeltuch II. 299.  
 — — für Wagendecken II. 299.  
**Antacedin** 544.  
**Antacid-Tincture** 1264. II. 37.  
**Antarhrithic Specific** 927.  
**Antasthmatische Pappe** 471.  
**Antennaria dioeca** Gaertn. 1235.  
**Antephelidea** II. 31.  
**Anthemidis Flores** 718.  
**Anthemis nobilis** L. 717.  
**Anthion** 128. II. 604.  
**Anthodia Cinae** 832.  
**Anthophylli** 664. 669.  
**Anthosenz** Dr. Hess 668.  
**Anthracites** 626.  
**Anthracokali simplex** 626.  
**Anthracokali sulfuratum** 626.  
**Anthrarobina** 318.  
**Anthrarobinum** 318.  
**Anthrenus muscorum** 594.  
**Anthriscus Cerefolium** (L.) Hoffm. 701.  
 — silvestris Hoffm. 946.  
 — vulgaris Persoon 946.  
**Anthrophore** 701. II. 1053.  
**Antiarrhin, Sell & Co.** II. 794.  
 — Pillen, Sell & Co. 676.  
**Anti-Bacillare** II. 236.  
 — Baktericon Graf & Co. II. 550.  
 — Bacterid, Aschmann 501.  
 — Bakterin 21.  
 — — Stier 251.  
 — bacterion II. 1172.  
 — Benzinpyrin 475.  
 — bilious Pills, Barclay & Harvey 935.  
**Anticacrin, Emmerich** II. 898.  
**Antichlor** 131. II. 471.  
**Antichlorin** 495.

- Antichloros** 392.  
**Anticholerin** Klebs II. 898.  
**Anticolicum** Wöldike II. 664.  
**Antidiabetin** 286. II. 356. 768.  
**Antidiphtherin** II. 187.  
**Antidiphthericum** des Apothekers Richard in Bockenheim II. 187.  
**Antidotum** von Otto Kretschmar 806.  
 — alkaloidium 1196.  
 — Arsenici (Fuchsii) 391.  
 — — albi 391. II. 330.  
 — Duflosii 1141.  
 — Phosphori II. 1025.  
**Antidysentericum** 1250.  
**Antidyspeptic Pills** II. 152. 982.  
**Antidyspepticum** 767.  
**Antielektron** 475.  
**Antiepidemicum** universale Müller 27.  
**Antiepilepticum** von Uten II. 178.  
**Antifata** II. 201.  
 — pills 1183.  
**Antifebrin** 3.  
**Antifensterschweiss** 1224.  
**Antifer** 85.  
**Antiferacid** 132.  
**Antifrikations-Metall** II. 949.  
**Antifungin**, Friedländer 501.  
 — Oppermann 21.  
**Antigonorrhoeum**, Dr. Wankel II. 716.  
**Antigoutteux** Gènevoix 676.  
**Antihemicranin** d. Apoth. Demelinne 321.  
**Antihyperetin** Capsules d. Dr. Berkeley II. 646.  
**Anhydropsin**, Boediker II. 291.  
**Antikannia** 5  
**Antikesselsteinkuchen** 939.  
**Antikesselsteinmittel** 680.  
 — — Harburger 680.  
 — — Kolper 680.  
 — — Levesques 680.  
 — — Nedemann's 680.  
**Antikörper** II. 893.  
**Antimelin** II. 1010.  
**Antimiasmatischer Likör** v. Dr. König 1140.  
**Antimigraine** v. Apoth. Demelinne 914.  
**Antimigraine-Geist** Krausser's 1267.  
 — -Pulver v. Apoth. Demelinne 321.  
**Antimoine** II. 945.  
 — diaphorétique lavé II. 953.  
 — purifié II. 945.  
**Antimon-arseniât** 899.  
 — asche II. 963.  
 — blau II. 962.  
 — blei II. 659.  
 — blüthe II. 952.  
 — Brikettes Dr. Pleissner II. 966.  
 — butter II. 950.  
 — — flüssige II. 951.  
 — chinotannat II. 954.  
 — chlorürlösung II. 951.  
 — fluorid-Ammoniumsulfat II. 957.  
 — gelb II. 962.  
 — glas II. 963.  
 — jodür II. 951.  
 — Kaliumoxalat II. 957.  
 — Legirungen II. 949.  
 — maassanalyt. Bestimmung II. 948.  
 — oxyd II. 952.  
 — — braunes II. 954.  
 — — schweisstreibendes II. 953.  
 — oxyjodid II. 952.  
 — pentasulfid II. 963.  
 — safran II. 954.  
 — schwarz II. 949.  
 — schweisstreibendes, gewaschenes II. 953.  
 — tannat II. 954.  
 — Trennung vom Zinn II. 948.  
 — trichlorid II. 950.  
 — trioxyd II. 952.  
 — trisulfid, rothes II. 961.  
 — Zinnober II. 67. 962.  
**Antimonial powder** II. 958.  
**Antimonigsäure (Anhydrid)** II. 952.  
**Antimonii Oxydum** II. 952.  
**Antimonii et Potassii Tartras** II. 955.  
 — Sulphidum II. 959.  
 — — purificatum II. 960.  
**Antimonium** II. 945. 959.  
 — chinotannatum II. 954.  
 — chloratum II. 950.  
 — crudum II. 959.  
 — diaphoreticum II. 953.  
 — — ablutum II. 953.  
 — — non ablutum II. 953.  
 — jodatum II. 951.  
 — nigrum purificatum II. 960.  
 — oxyjodatum II. 952.  
 — oxysulfuratum II. 962.  
 — sulfuratum II. 961. 963.  
 — tartaratum II. 955.  
**Antimonsaures Kali** II. 953.  
**Antimony** II. 945.  
**Antimonyl-Kaliumtartrat** II. 955.  
 — Kalium, weinsaures II. 955.  
**Antimyceton**, Rüger 501.  
**Antinon** II. 851.  
**Antiurvin**, Radlauer 5.  
**Antineuralgic Pills** (Nat. Form, Brown, Séquard) II. 97.  
 — —, Gross 766.  
**Antinonin** II. 247.  
**Antinosinum** II. 589.  
**Antiobesitas** von Lehoussel II. 201.  
**Antiparasitin** II. 247.  
**Antiperiodic Pills** II. 738.  
 — Tincture II. 740.  
**Antipernium** Henschel II. 523.  
**Antipetrin-Stiggelius** 363.  
**Antipsilothon**, Hegewald 1197.  
**Antiputrid-Composition** II. 640.  
**Antiputrin** v. Henny II. 424.  
 — v. Meissner II. 424.  
**Antipyronin** 501.  
**Antipyrin** 318.  
 — Chinivalerianat 772.  
 — mandelsaures 320.  
 — Salol II. 795.  
**Antipyrinum** 318.  
 — amygdalinicum 320.  
 — citricum 319.  
 — Coffeino-citricum 320.  
 — cum Ferro 321.  
 — salicylicum 320.  
**Antipyrigen** Kühlewein 501.  
**Antirheumaticum**, Kamm II. 702.  
**Antirheumatisches Oel**, Acerba 1071.  
**Antirheumin**, Valentiner & Schwarz 1162.  
**Antirhinokapseln** d. Apoth. Maetzke II. 821.  
**Antiscabin** Fuhrmann 455.  
**Antiseptin** 5.  
 — Viquérat 5.  
**Antiseptic Powder** v. Skinner II. 243.  
**Antisepticum** von L. H. Rose 953.  
 — Sternberg II. 38.  
**Antiseptin** II. 1152.  
 — Schwarzlose II. 1172.  
**Antiseptische Lösung**, Rotter's II. 35.  
 — Seide 31.  
 — Stäbchen nach Adrian 704.  
**Antiseptisches Mund- und Zahnwasser** nach Paschkis II. 287.  
**Antiseptolum** 839.  
**Antispasminum** II. 430.  
**Antispasmodischer Sirup**, Desaga II. 776.  
**Antisudin** 238.  
**Antisudorin** 1224.  
**Antithermin** II. 590.  
**Antitinein** v. Weuber II. 424.  
**Antitoxine** II. 893.  
**Antitussin**, Valentiner & Schwarz 1162.  
 — Verveij II. 1049.  
**Antivenereal Elixir** Wolker's 1265.  
**Antizymotic Solution**, Wither II. 38.  
**Antin**, Remedium ducis II. 52.  
**Antonio**, Jerusalemischer Balsam II. 420.  
**Antrophore** 701. II. 1033.  
**Ants** 1176.  
**Antweiler's Pepton** II. 489. 569.  
**Anurie** II. 1076.  
**Anusol** II. 726.  
 — — zäpfchen 530.  
**Anwachs-Oel** 717.  
**Anysin** II. 573.  
**Anytin** II. 116.  
**Anytole** II. 117.  
**Apallagin** II. 589.  
**Apena** 354.  
**Aperiens**, Mettauer II. 1103.  
**Apfelessenz** 184.  
**Apfelsine** 849.  
 — — Limonadenessenz 858.  
 — — Limonadenextrakt 858.  
 — Schalenöl 858.  
**Aphanizon** II. 332.  
**Apiol** II. 576.  
**Apiolin** II. 576.  
**Apis mellifica** L. 685.  
**Apium Petroselinum** L. II. 575.  
**Aploneura Lenticis** II. 645  
**Apo-Aconitin** 148.  
 — Atropin 426.  
 — Codeinchlorhydrat 897.  
 — Coden, salzsaures 897.  
 — Codeinum hydrochloricum 897.  
**Apollinaris** 354.  
**Apollonienwurzel** 153.  
**Apollopulver** II. 1056.  
**Apolsyn** II. 581.  
**Apomorphinae Hydrochloras** 323.  
**Apomorphine** 324.  
**Apomorphinum** 324.  
 — hydrochloricum 323.  
**Apomorphinhydrochlorat** 323.  
**Apone des Dr. Poulet** 608.  
**Apostelsalbe** 992.  
**Apothekergraswurzel** 196.  
**Apozema de cortice radice Punicae** (Gall) 1249.  
 — de Couso (Gall.) II. 233.  
 — laxativum II. 887.  
 — purgans (Gall.) II. 356.  
 — Salsaparillae compositum II. 850.  
 — sudatorium 1263.  
**Apozemata** II. 126.  
**Apözème blanc** 1206. 1272.  
 — de couso II. 233.  
 — d'ecorce de racine de grenadier 1249.  
 — de Salsepareille composé II. 850.  
 — laxatif II. 887.  
 — purgatif II. 356.  
 — sudorifique (Gall.) 1263.  
**Apözèmes** II. 126.  
**Apparate, eiserner Kitt für** II. 677.  
**Apparatic** 300.  
 — Gerard's 800.  
**Appelquint** 932.  
**Appert's Verfahren** 951.  
**Appetitpillen**, Cordial 538.  
 — für Hunde 538.  
**Appetitlatwerge für Pferde** 538. 1215.  
**Appetit- und Magenpillen** 225.  
**Appretur für Lederzeug** II. 264.  
**Appreturmasse für Leinen** 1205.  
**Appreturwasser** II. 378.  
**Aprikosenessenz** 184.  
 — samen 279.  
**Apyonin** II. 701.  
**Apyrinstärke** 300.  
**Aqua** 324.  
 — Acidi carbonici cum Ferro citrico 1108.  
 — Acidi carbonici cum Ferro jodato 1113.  
 — Acido carbonico impraegnata 359.  
 — acidula simplicior 359.  
 — acidulo-salsa 359.  
 — adstringens ad mammas 137.  
 — aërata II. 335.  
 — aërophora ammoniacata 265.  
 — — jodata II. 201.  
 — aethereata 172.  
 — — camphorata 172.  
 — Aethiopica 378.  
 — albuminosa II. 547.  
 — alcalina efferveszens 359.

- Aqua alcalina effervescens fortior Ja-  
 worski II. 462.  
 — — — mitior Jaworski II. 462.  
 — aluminosa 250.  
 — composita 236.  
 — Fallope II. 35.  
 — amara, Meyer II. 335.  
 — amarella II. 668.  
 — Ammoniae 255.  
 — Ammonii bicarbonici 265.  
 — Amygdalarum amararum 280.  
 — — amararum diluta 282.  
 — Anethi 306.  
 — angelica II. 221.  
 — Anhaltina 667.  
 — Anisi 316.  
 — anodyna Pragensis 259  
 — — Vicat II. 523.  
 — antarthritica Benge-Jones II. 184.  
 — — Goudran II. 574.  
 — antephelidica 88. II. 35. 1116.  
 — Anthos II. 754.  
 — anticnesmica Siemering II. 35.  
 — antimiasmatica Kochlin II. 994.  
 — antispilomatica II. 184.  
 — antipsorica II. 1172.  
 — — Ranque 1021.  
 — antiscorbutica Sydenham 889.  
 — apoplectica II. 287.  
 — Armoraciae 890.  
 — aromatica II. 287.  
 — — pilophila II. 102.  
 — — spirituosa II. 287.  
 — Asae foetidae 414.  
 — — composita 414.  
 — Atheniensis II. 718.  
 — Aurantii Corticis 853.  
 — — florum 850.  
 — aurea divina Fernel II. 35.  
 — azotica oxygenata II. 487.  
 — badia Warlomont 502.  
 — Balsami Copalvae 446.  
 — balsamica Jackson 1263.  
 — Barytae 459.  
 — Batanea II. 1171.  
 — Beysseri 994.  
 — benedicta II. 892.  
 — — composita 1263.  
 — — Ruland II. 957.  
 — Bredfeldii II. 751.  
 — bromata medicinalis 507.  
 — bromoformata 810.  
 — Bryoniae composita 510.  
 — — spirituosa 510.  
 — Calami 537.  
 — Calcariae 541.  
 — — bicarbonicae 555.  
 — — composita 1263.  
 — — sulfurato-stibiatae Hufeland  
 573.  
 — — Calcis 541.  
 — — saccharata 544.  
 — — camphorata 581.  
 — — aetherea 584.  
 — capuzinica II. 52.  
 — carbolisata 27.  
 — Carboniei sulfurati 634.  
 — carbonica bromata (Münc. Vor.)  
 II. 178.  
 — — febrifuga 765.  
 — Carmelitana crocata II. 371.  
 — Carmelitatum 846. II. 371.  
 — carminativa 660.  
 — — Münch. Apoth. Ver., Bad. Erg.  
 Taxe 661.  
 — — (Dresd. Vorschr.) II. 378.  
 — — regia (Dresd. V.) II. 378.  
 — Carui (Brit.) 661.  
 — Cascariillae 670.  
 — Caryophyllorum 667.  
 — Castorei 678.  
 — cephalica II. 287.  
 — — Caroli quinti 846.  
 — Cerasorum 282. 698.  
 — Chamomillae 716.  
 — — concentrata 716.  
 — — decemplex 716.  
 — chlorata 812.
- Aqua Chloroformii 806.  
 — Cinnamomi 843.  
 — — simplex 843.  
 — — spirituosa 843.  
 — Citri 861.  
 — Coccae 869.  
 — Cochleariae 888.  
 — coelestis 999.  
 — coerulea 999.  
 — Coloniensis 862.  
 — contra cimices 934.  
 — — perniōnes Hamb. V. II. 1171.  
 — — — Hebra 79.  
 — — — Rust 79.  
 — Coriandri 961.  
 — cosmetica alba II. 1166.  
 — — Green 79.  
 — — Guerlain II. 35.  
 — — kalina II. 184.  
 — — Kummerfeldi II. 1002.  
 — — orientalis 285.  
 — — principalis II. 184.  
 — — Luce 259.  
 — — Startin 502.  
 — — Walther 502.  
 — — zinzica II. 1154.  
 — crinalis Vomácka II. 718.  
 — crystallina II. 221.  
 — Cumini 980.  
 — dentifricia, Bennet II. 718.  
 — — Boas 667.  
 — — Bototi (Ergänz.) 667.  
 — — Guenther 214.  
 — — Dr. Hoffmann II. 419.  
 — — Kahaue II. 722.  
 — — Meyer II. 718.  
 — — Rutherford II. 719.  
 — — adstringens II. 722.  
 — — americana II. 820.  
 — — antiseptica 1063. — II. 1048.  
 — — carbolisata 28.  
 — — Chinolini Scheff 783.  
 — — cum Coca 870.  
 — — cum Eucalypto 1063.  
 — — cum Salolo II. 795.  
 — — cum Thymolo II. 1049  
 — — rubra, O'Meara II. 704.  
 — — viridis O'Meara II. 705.  
 — destillata 327.  
 — digestiva Feigl 544.  
 — Dippelii II. 503.  
 — divina 861.  
 — — externa 999.  
 — — emetica II. 957.  
 — — empyreumatica Dippel II. 503.  
 — — Eucalypti 1062.  
 — — Ferri bromata nervina Bauer &  
 Baum 1099.  
 — — Ferri nervina; Wolff & Calm-  
 berg 1102. 1130.  
 — Florida II. 155.  
 — Fluoroformii 1163.  
 — Foeniculi 1165.  
 — foetida anthysterica 414.  
 — fontana 324.  
 — fortis 73.  
 — gingivalis 679.  
 — — antiseptica II. 287.  
 — — Jackson 1263.  
 — — regia 889.  
 — — Schleicheri 889.  
 — Glandium Quercus Rademacheri  
 II. 716.  
 — Goulardi (Austr.) II. 667.  
 — haemostatica Anglica II. 1023.  
 — — Brocchieri II. 633.  
 — — Monsel 137.  
 — — Neapolitana 137.  
 — Hamamelidis spirituosa II. 4.  
 — Hungarica II. 755.  
 — Hydrargyri bibromati Werneck  
 II. 83.  
 — Hydrogenii Dioxidii (U. St.) II. 87.  
 — hydrosulfurata 119.  
 — hydrothionica 119.  
 — Hyssopi II. 99.  
 — Javelle 821.  
 — jodata carbonica II. 201.
- Aqua Juniperi II. 163.  
 — Kalii tartarici Richter II. 225.  
 — kalina carbonica II. 183.  
 — kalina lithontripctica II. 183.  
 — kallidora II. 36.  
 — Kreosoti II. 237.  
 — kresolica (Germ.) II. 243.  
 — kresolica (Austr.) II. 245.  
 — Lactucae (Gall.) II. 272.  
 — Laurocerasi II. 281.  
 — — duplex II. 281.  
 — — triplex II. 281.  
 — Lavandulae II. 287.  
 — laxativa Corvisart II. 224.  
 — — carbonica II. 459.  
 — leniens externa 491.  
 — Lithii carbonici II. 303.  
 — Luciae 260.  
 — Magnesiae II. 324.  
 — Magnesii carbonici II. 324.  
 — marina II. 447.  
 — maria effervescens 359.  
 — Matico II. 361.  
 — Meliloti II. 369.  
 — Melissa II. 371.  
 — — concentrata II. 371.  
 — Mellis II. 367.  
 — Menthae II. 375.  
 — — crispae II. 377.  
 — — — poliens II. 378.  
 — — piperitae II. 375.  
 — — — concentrata II. 375.  
 — — decemplex II. 375.  
 — — spirituosa II. 375.  
 — — vinosa II. 375.  
 — — viridis II. 378.  
 — mercurialis Fallope II. 35.  
 — nigra II. 43.  
 — — Plenk II. 43.  
 — — simplex II. 27.  
 — muscarum II. 711.  
 — Naphae 850.  
 — Nasturtii II. 433.  
 — natro-effervescens 359.  
 — Neroli 850.  
 — Nicotianae Rademacheri II. 478.  
 — nigra (Ergänz. Hamb. V.) II. 43.  
 — Nucum vomicarum Rademacheri  
 II. 984.  
 — ophthalmica II. 1171.  
 — — alba II. 1171.  
 — — Alibour 999.  
 — — aluminata 236.  
 — — Behni II. 1171.  
 — — Benedictinorum 1184.  
 — — Brenner v. Felsach II. 653.  
 — — Bugalski II. 1171.  
 — — caritatis Berolinensis II. 1163.  
 — — Conrad II. 85.  
 — — eorum II. 1172.  
 — — Helvetius 999.  
 — — neonatorum Eulenberg II. 35.  
 — — Neumeister II. 1171.  
 — — nigra, Graefe II. 43.  
 — — Odhelius 999.  
 — — opiatia. Berends II. 523.  
 — — Parisiorum II. 1171.  
 — — Pragensis II. 1171.  
 — — Romershausen 1165.  
 — — Rossignol II. 178.  
 — — saturnina II. 667.  
 — — Sichel 999.  
 — — Yvel 999. II. 1171.  
 — Opii II. 521.  
 — orientalis Hebra II. 35.  
 — otalgica Ludewig 584.  
 — oxydata diluta II. 87.  
 — oxygenata II. 549.  
 — — Alyon 79.  
 — oxymuriatica 812.  
 — ozonisata II. 550.  
 — perlata II. 324.  
 — peroxydata diluta II. 87.  
 — Persicae foliorum II. 694.  
 — Petroselinii II. 575.  
 — — concentrata II. 575.  
 — — decemplex II. 575.  
 — phagedaenica (flava) II. 35.



- Aqua phagedaenica nigra II. 48.  
 — — — Rust II. 43.  
 — phenolata 27.  
 — picea II. 646.  
 — Picis (Germ. Helv.) II. 646.  
 — concentrata II. 647.  
 — Pimentae II. 628.  
 — Pini turionum II. 651.  
 — Plantaginis (Gall.) II. 652.  
 — Plumbi (Germ. Helv.) II. 666.  
 — — spirituosa II. 667.  
 — plumbica (Austr.) II. 666.  
 — pontificalis II. 395.  
 — Quassiae Rademacheri II. 710.  
 — Rosae II. 751.  
 — — fortior II. 751.  
 — Rosmarini II. 754.  
 — Rubi Idaei II. 758.  
 — — — concentrata II. 758.  
 — Rutae II. 762.  
 — Salviae II. 799.  
 — — concentrata II. 799.  
 — Sambuci II. 801.  
 — — concentrata II. 801.  
 — Sankti Johannis 584. II. 1171.  
 — Sassafras II. 853.  
 — saturnina II. 666.  
 — sclopetaria II. 287.  
 — sedativa Raspaill 259.  
 — Sedlitzensis 359.  
 — Selterana jodata II. 201.  
 — Serpylli II. 892.  
 — — composita II. 892.  
 — Sibirica II. 574.  
 — Sinapis II. 907.  
 — Sodae carbonica II. 443.  
 — St. Johannis 584. II. 1171.  
 — sterilisata 380.  
 — stibiata II. 957.  
 — stillatitia 327.  
 — stomatica fumatorum II. 1107.  
 — — Dr. Rutherford II. 419. 751.  
 — Strychni Rademacheri II. 984.  
 — styptica 999.  
 — — exungulantium 1000.  
 — — Villat 1000.  
 — — Weber 250.  
 — sulfhydrica 119.  
 — sulfurata 359.  
 — — (Gall.) II. 464.  
 — sulfurato-stibiata 578.  
 — sulfurosa 132.  
 — terebinthinata II. 1023.  
 — Thermarum Carolinensium facti-  
 — tia Waldenburg II. 467.  
 — Thymi II. 1049.  
 — Tiliae II. 1052.  
 — — concentrata II. 1052.  
 — Tofana 391.  
 — traumatica Gallorum II. 287.  
 — Valerianae II. 1102.  
 — vegeto-mineralis II. 667.  
 — vaginalis Chable II. 1154.  
 — viridis Hartmann 991.  
 — Vitae 786. II. 934.  
 — — aromatica 852. 853.  
 — — amara v. Friedr. Bolle 1189.  
 — — aurea 968.  
 — — carminativa 316.  
 — — citrata 861.  
 — — Gedanensis 847.  
 — — Gentianae 1216.  
 — — Juglandis saccharata II. 160.  
 — — mulierum Boeckler 847.  
 — — stomachica Cujavica 863.  
 — — vitriolica coerulea 999.  
 — — vulneraria cuprica 1000.  
 — — Romana II. 395.  
 — — spirituosa 408 u. II. 287.  
 — — Thedeni 127.  
 — — vinosa II. 287.  
 — — Weimarensis II. 1171.  
 Aequae minerales 340.  
 Aquarium-Cement II. 298.  
 Aquariumkitt 1276.  
 Aqueous Tincture of Rhubarb II. 736.  
 Aquila alba II. 40.  
 Aquolin II. 547.  
 Aquolin Siccativ II. 547.  
 Aquozon II. 550.  
 Arabino-Chloralose 797.  
 Arabinsäure 1268.  
 Aracati-Jaborandi II. 100.  
 Arachide 360.  
 — — Oel 360.  
 Arachis hypogaea 360.  
 Arak II. 938.  
 — — essenz 179.  
 — — punschessenz II. 934.  
 — — Rum-Punsch II. 934.  
 Aran; Aether 175.  
 — — Enema chloroformiatum 807.  
 — — Pilulae Veratrini compositae II.  
 1114.  
 Arancio dolce 849.  
 Arariba 824.  
 Araroba 824.  
 Arbutin 361.  
 Arbutinum 361.  
 Arbutus Unedo L. II. 1066.  
 — — uva ursi 362.  
 Arcae-balsam 1051.  
 — — rother 1051.  
 — — salbe 1051.  
 Arcanson 938.  
 Arcanum bechicum Willis II. 217.  
 — — duplicatum II. 217.  
 — — Tartari II. 173.  
 Arcet; Pastillen II. 444.  
 Arctium Lappa L. ex parte II. 279.  
 — — minus Schrk. II. 279.  
 — — nemorosum, Lejeune II. 279.  
 — — tomentosum Schrk. II. 279.  
 Arctostaphylos glauca Lindl. 363.  
 — — Uva Ursi Spr. 362.  
 Areca Catechu L. 363.  
 Arekaldin 363. 364.  
 Arekain 363. 364.  
 Arecanuss 363.  
 — — nut 363.  
 Arecolin 363. 364.  
 Arecolinum hydrobromicum 364.  
 Arenaria rubra L. II. 911.  
 Argent 365.  
 — — en feuilles 367.  
 — — purifié 367.  
 Argentaminum 380.  
 Argentan 987.  
 Argenti Cyanidum 372.  
 — — Jodidum 372.  
 — — Nitras 374.  
 — — dilutus 377.  
 — — induratus 377.  
 — — mitigatus 377.  
 — — Oxidum 379.  
 — — et Potassii Nitras 377.  
 Argentin II. 939.  
 Argento-Kalium jodatum 373.  
 — — Natrium hyposulfuricum 365.  
 — — subsulfurosum 365.  
 — — thiosulfuricum 365.  
 Argentöl 381.  
 Argentinum 365.  
 — — aceticum 370.  
 — — Casein 381.  
 — — chinaseptolicum 381.  
 — — chloratum 370.  
 — — Rademacher 371.  
 — — chloro-ammoniatum 371.  
 — — citricum 372.  
 — — colloidal 367.  
 — — cyanatum 372.  
 — — divisum 367.  
 — — foliatum 367.  
 — — jodatum 372.  
 — — lacticum 373.  
 — — moleculare 367.  
 — — muriatico-ammoniatum 371.  
 — — musivum II. 939.  
 — — Natrio-caseinicum 381.  
 — — nitricum 374.  
 — — — cum Argento chlorato 377.  
 — — — cum Kalio nitrico 377.  
 — — — fusum 377.  
 — — oxydatum 379.  
 — — phenylosulfuricum 382.  
 Argentum praecipitatum 367.  
 — — purificatum 367.  
 — — solubile 367.  
 — — sulfoichthyolicum II. 114.  
 — — sulfuricum 380.  
 — — thiohydrocarburo-sulfonicum (in-  
 — — solubile) II. 114.  
 — — vivum II. 19.  
 Argile 241.  
 — — ocreuse 241.  
 Argilla 240.  
 — — ferruginea rubra 241.  
 — — hydrata 239.  
 — — martiata 241.  
 — — porcellanea 241.  
 — — pura 239.  
 Argon 167.  
 Argonin L. 381. 673.  
 Argoninum 381. 673.  
 Argyria 377.  
 Arillus Myristicae II. 411.  
 Arisaema Dracontium Schott 412.  
 — — triphyllum Schott 412.  
 Aristolochia fragrantissima Ruiz 1253.  
 — — reticulata Nutt II. 891.  
 — — Serpentina L. II. 79. 891.  
 Aristololum 382.  
 Arkenbunt; Getreidebrandmittel 1145.  
 Arlt; Balsamum ophthalmicum 454.  
 — — Unguentum frontis II. 63.  
 Armbad 440.  
 Armenia bol 241.  
 Armoise 410.  
 Arnal; Pilulae corrigentes II. 879.  
 Arndt; Gicht- und Rheumatismus-  
 — tropfen II. 531.  
 — — Kolkimittel für Pferde 227.  
 — — Rheumatismusöl 479.  
 Arnica flowers 384.  
 — — montana 383.  
 — — -Pflaster 385.  
 Arnicin 385.  
 Arnika-Bad 386.  
 — — blüthen 384.  
 — — öl 386.  
 — — -Gallerte 385.  
 — — Glycerin 385.  
 — — heftplaster II. 111.  
 — — Jelly 385.  
 — — klebtaffet 385.  
 — — Kolloidum 385.  
 — — öl 385.  
 — — Opodeldok 386.  
 — — papier 386.  
 — — tinktur 385. 386.  
 — — Watte 385.  
 — — wurzölöl 386.  
 Armin; Colloidum plumbicum 931.  
 Arnoud; Decoctum antisiphiliticum  
 II. 851.  
 Arnoudon's Grün 823.  
 Arnotta II. 533.  
 Aromadendrin 1066.  
 Aromatic Camphor Mixture II. 238.  
 — — Elixir 854.  
 — — of Glycyrrhiza 1232.  
 — — of Liqueurice 1232.  
 — — -Fluid-Extrakt 844.  
 — — — of Cascara sagrada II. 729.  
 — — herbs II. 379.  
 — — -Plaster II. 678.  
 — — Powder 844.  
 — — of Chalk with Opium II. 528.  
 — — sulphuric acid (U-St. u. Erit.) 127.  
 — — -Sirup 854.  
 — — Syrop of Rhubarb II. 739.  
 — — of Blackberry II. 760.  
 — — of Senna II. 889.  
 — — Tincture of Rhubarb II. 740.  
 — — Vinegar II. 286.  
 Aromatique 852. 853.  
 — — Albin Mueller 848.  
 Aromatisch-bittere Tinktur 844.  
 Aromatische Mischung (Hamb. V.) 1123.  
 — — Tinktur 844.  
 — — Salbe 409.  
 Aromatischer Thee II. 379.  
 Aromatisches Bad 441.

- Aromatisches Pflaster II. 512.**  
 — Pulver 844.  
 — Wasser II. 287.  
**Aromia moschata 595.**  
**Aronstab 411.**  
**Aroph Paracelsi 1185.**  
**Arquebusade, weisse II. 287.**  
**Arak II. 933.**  
**Arrow-Root 294, 296.**  
 — — Biscuit 300.  
 — — ostindisches 297.  
**Arsen 386.**  
 — in Gebrauchsgegenständen 407.  
 — Rubin 400.  
 — — und Antimonflecken 405.  
**Arseni Jodidum 398.**  
**Arsenias ammoniacus 396.**  
 — kalicus 396.  
**Arséniate d'antimoine 399.**  
 — de Quinine 396.  
 — de soude 396.  
 — ferreux 397.  
**Arsenic acid 395.**  
 — Antidote 391.  
**Arsenicum album 387.**  
 — rubrum 400.  
**Arsenige Säure 387.**  
**Arseni Jodidum 398.**  
**Arsenjojid 398.**  
**Arsenik, roher 389.**  
 — schwarzer 387.  
 — weisser 387  
**Arsenikalisches Bad 441.**  
**Arsenikpillen 392.**  
 — seife II. 843.  
 — — zum Ausstopfen d. Thiere 391.  
 — Ungeziefer-Mittel 390.  
**Arsenious acid 387.**  
**Arsenium 386.**  
 — citrinum 399.  
 — flavum 399.  
 — jodatum 398.  
 — sulfuratum citrinum 399.  
 — — rubrum 400.  
**Arsensäure 395.**  
**Arsensäures Ammon 396.**  
 — Calcium 397.  
 — Eisenoxydul 397.  
**Arsentrioxyd 387.**  
**Arsentrisulfid 399.**  
**Arsenum 386**  
 — metallicum 387.  
**Artemisia Abrotanum L. 411.**  
 — Absinthium L. 407.  
 — campestris L. 411.  
 — Cina Berg 832  
 — Dracunculus L. 411.  
 — frigida Willd. 411.  
 — glacialis L. 411.  
 — herba alba Asso 411.  
 — maritima L. 832.  
 — — var. Stechmannia Besser 832.  
 — Mutellina Vill 411.  
 — pontica L. 411.  
 — spicata Woulf 411.  
 — vulgaris L. 410.  
**Artemisin 832.**  
**Artmann; Creolin II. 245.**  
**Arthriticin II. 641.**  
**Arum italicum Mill. 412.**  
 — maculatum L. 411.  
**Arznei der Lobethal'schen Erben II. 447.**  
**Arzneikefir II. 253.**  
**Asa dulcis 475.**  
 — foetida 412.  
 — odorata 475.  
**Asant 412.**  
 — wohlriechendes 475.  
 — tinktur 414.  
 — wasser zusammengesetztes 414.  
**Asaprol II. 426.**  
**Asara-back root 415.**  
**Asaresinotannol 418.**  
**Asarol 416.**  
**Asarum swifolium Michx. 416.**  
 — canadense L. 416.  
 — europaeum L. 415.  
 — Sieboldi Miq. 416.
- Asbest-Filterröhrchen II. 784.**  
 — kohle 236.  
 — papier 236.  
 — pappe 236.  
**Asbestus 236.**  
**Asboline 1185.**  
**Ascarides II. 823.**  
**Asche; Bronchial-Pastillen II. 380.**  
**Ascherwurz 1027.**  
**Aschmann; Antibakterid 501.**  
**Asclepiadin II. 1121.**  
**Asclepias Vincetoxicum L. II. 882**  
 und 1101.  
**Asclepin II. 1121.**  
**Ase fétide 412.**  
**Asellin 417.**  
**Asellinsäure 417.**  
**Asellus 416.**  
**Asepsin 5.**  
**Aseptinsäure 46, 87.**  
 — ; Buse 103 u. II. 89.  
**Aseptol 87.**  
**Aseptolin II. 627.**  
**Aseptolum 86.**  
**Asiatischer Kaffee 907.**  
**Ash's Filling II. 27.**  
**Ashberrinum II. 940.**  
**Asklepin II. 589.**  
**Askolin 132.**  
**Asparagin-Quecksilber II. 73.**  
 — — lösung 1 Proc. II. 73.  
**Asparaginum 421.**  
**Asparagus adscendens Roxb. 421.**  
 — lucidus Ldl. 421.  
 — officinalis L. 421.  
**Asparamid 421.**  
**Aspertansäure 422.**  
**Asperula odorata L. 422.**  
**Aspérule 422.**  
**Asphalt, Bitumenbestimmung 424.**  
 — Kitt 424.  
 — künstlicher 424.  
 — Lack, billiger 424.  
 — Lacke 424.  
 — Mastix 424.  
 — pech 424.  
 — Steine 423.  
 — syrischer und amerikanischer 422.  
**Asphaltum 422.**  
 — coctum 424.  
**Aspidin 1157.**  
**Aspidium 1155.**  
 — athamanticum Kunze 1159.  
 — cristatum Sw. 1156.  
 — dilatatum Sw. 1156.  
 — Filix Femina Sw. 1156.  
 — — mas (L.) Sw. 1154.  
 — lobatum Sw. 1156.  
 — marginale Willdenow 1159.  
 — montanum Aschers. 1156.  
 — rigidum Sw. 1156, 1159.  
 — spinulosum Sw. 1156.  
**Aspidosamin II. 712.**  
**Aspidosperma II. 711.**  
 — Quebracho blanco Schlechtendal  
 II. 711.  
**Aspidospermatin II. 712.**  
**Aspidospermin II. 712.**  
**Aspirin II. 462.**  
**Asplenium Filix femina Bernh. 1156.**  
**Assach 252.**  
**Assam-Moschus II. 407.**  
**Astacus fluviatilis Linn. 553.**  
**Asterol II. 74.**  
**Asthmacigaretten 1016 u. II. 524.**  
 — — ; Grimault & Co. 471.  
 — — ; Dr. Plaut 1017.  
 — — ; Wiener 1017.  
 — Cure, Green Mountain v. Guilt 1017.  
 — — ; Himrod 1017.  
 — kerzchen 1016.  
 — — ; kraut 1016.  
 — — holländisches; Plönes 1017.  
**Asthmakräuter 1014, 1017.**  
 — mittel; Harald Haye II. 1027.  
 — — Schäfer 1935.  
 — mixtur; Fothergill II. 309.  
 — Papier 723, 1016.
- Asthma-pappe 1016.**  
 — Pillen, amerikanische 254.  
 — Powder; Cleary 1018.  
 — pulver 1017.  
 — — ; Cléry II. 309.  
 — — der Goethe - Apothke in  
 Frankfurt 1017.  
 — — ; Martindale II. 1041.  
 — — ; Neumeier II. 309.  
 — — ; Reichenhaller 479.  
 — räucherpulver, O. Fischer 1018.  
 — — ; Vorländer II. 453.  
 — remedy; Langells 471.  
 — — ; tabletten; Fr. Helbing 1018.  
 — thee; Orlefn 1235.  
 — tropfen II. 309, 525.  
**Asthmador, Dr. R. Schiffmann 1017.**  
**Asthmatic and Fumigating pastilles;**  
 Samuel Kidder 471.  
 — Pastills; White & Co. II. 856.  
**Astragalus adscendens Boiss. et**  
 Hauskn. II. 1054.  
 — brachycalyx Fischer II. 1054.  
 — creticus Lam. II. 1054.  
 — cyllenea Boiss. u. Heldr. II. 1054.  
 — eriostylus Boiss. et Hauskn. II. 1054.  
 — gummifer Labill. II. 1054.  
 — heratensis Bunge II. 1054.  
 — kurdicus Boiss. II. 1054.  
 — microcephalus Willd. II. 1054.  
 — pycnocladus Boiss. et Hauskn.  
 II. 1054.  
 — strobiliferus Royle II. 1054.  
 — stromatodes Bunge II. 1054.  
 — verus Oliv. II. 1054.  
**Astralight II. 573.**  
**Astranzwurzel II. 122.**  
**Astruc; Decoctum antisiphiliticum**  
 II. 851.  
 — Species adstringentes 956.  
**Athamantha Cretensis 1019.**  
**Athenstädt; Alkasal 248.**  
 — ; Aisol 247.  
 — ; Aluminium-Natriumacetat 248.  
 — ; Eisentinktur 1123.  
**Atherosperma moschatum Labill. II. 853.**  
**Athlophorus 926.**  
**Athyrium Filix femina Roth. 1156.**  
**Ativisha 156.**  
**Atlas-Bronce 987.**  
**Atmosphären-Druck 165.**  
**Atmosphère 162.**  
**Atramentum 1197.**  
 — Leonhardi II. 125.  
 — ad linteum II 651.  
**Atropa Belladonna 466.**  
**Atropina 425.**  
**Atropinae Sulfas 428.**  
**Atropinborat 430.**  
 — baldriansaures 430.  
 — Gelatine 429.  
 — jodat 430.  
 — jodsaures 430.  
 — papier 429.  
 — salicylsaures 430.  
 — santoninsaures 431.  
 — schwefelsaures 428.  
 — stearinat 430.  
 — valerianat 430.  
**Atropine 425.**  
**Atropinum 425.**  
 — boricum 430.  
 — jodicum 430.  
 — salicylicum 430.  
 — santonicum 431.  
 — stearinicum 430.  
 — sulfuricum 428.  
 — valerianicum 430.  
**Attalea funifera Mart. 891.**  
**Atlichbeeren II. 802.**  
**Attigkraut 232.**  
 — wurzel 642.  
**Aubépine 316.**  
**Aubergier; Pasta Lactucarii II. 872.**  
 — ; Sirupus Lactucarii II. 872.  
**Aubrè; Elixir antisthmaticum II. 202.**  
 — ; Elixir antisthmatique II. 201.  
 II. 272.

- Audiberti; Collutorium antiscorbuticum 1263.  
 Audin-Rouvière; Sel désopilant II. 219.  
 Audoynaud; Eau céleste 1001.  
 Auer; Glühlicht-Körper 712.  
 —; Incandescenz-Brenner 712.  
 Auerbacher-Fabrik; Influenzin 740.  
 Aufgesprungene Hände, Mittel gegen II. 299.  
 Aufgüsse II. 126.  
 Aufhellungsmittel II. 389.  
 Aufweichungsmittel II. 389.  
 Augen-balsam, Augsburgs II. 57.  
 — Hamburger II. 57.  
 — Knobelsdorf II. 58.  
 —, rother II. 58.  
 —, Saint Yves II. 58.  
 Augen-essenz; Dr. Müller 1166.  
 —, Romershausen 1165.  
 Augen-geist, Wiesbadener II. 371.  
 — kügelchen (Ph. Sax.) II. 107.  
 — kraut 725.  
 — nicht II. 1156.  
 — pulver Baldinger II. 222.  
 — salbe für Pferde II. 58.  
 — — — rothe II. 58.  
 — — — weisse II. 1166.  
 — — — zusammengesetzte II. 58.  
 — — — ; Unzer II. 58.  
 — stein 999. II. 1170.  
 — stifte; Graefe 378.  
 — — mit Opium II. 523.  
 Augen-tabak, Hufelandischer 668.  
 — trost, Kneipp 1165.  
 — wasser Behn'sches II. 1171.  
 — — Bruns 227.  
 — — Bergmann 1166.  
 — — Chantomelanus II. 289.  
 — — gelbes II. 1171.  
 — — Graefe'sches II. 1172.  
 — — grünes 999.  
 — — Hette II. 289.  
 — — Leschziner II. 1172.  
 — — Neumeister II. 1171.  
 — — Pariser II. 1171.  
 — — für Pferde II. 1172.  
 — — Prager II. 1171.  
 — — Romershausen 1165.  
 — — Stroinski's II. 1172.  
 — — Viol's II. 1171.  
 — — weisses II. 1171.  
 — — Dr. White II. 1172.  
 Augsburger Augenbalsam II. 57.  
 — Lebensessenz 220.  
 — Magentropfen 220.  
 — Thee 233.  
 Augustin's Pillen 223.  
 — Pilulae antidyureticae II. 479.  
 Aura camphorata Goelis 584.  
 Aurade 851.  
 Auramin O. II. 701.  
 — I u. II. — II. 701.  
 Aurantia II. 615.  
 — Collodium II. 604.  
 — immatura 851.  
 Aurantii amari cortex 852.  
 — cortex siccatus 852.  
 Aureol II. 620.  
 Aureoline II. 89.  
 Aurichlorid 436.  
 Aurichlorwasserstoff 436.  
 Auricomus II. 89.  
 Auri et Sodii Chloridum 437.  
 Aurihydrat 439.  
 Aurin rother 684.  
 — weisser 1251.  
 — wilder 1251.  
 Auri pigmentum 399.  
 — technicum 899.  
 Auro-Ammonium chloratum 438.  
 — jodid 438.  
 — Kalium chloratum 438.  
 — Natrium chloratum 437.  
 Aurore des jardins 411.  
 Aurum 431.  
 — alcoholisatum 431.  
 — chloratum 436.  
 Aurum chloratum acidum 436.  
 — — chlorhydricum 436.  
 — — colloidal 431.  
 — — foliatum 431.  
 — — hydroxydatum 439.  
 — — jodatum 438.  
 — — Kalium bromatum 435.  
 — — cyanatum 435.  
 — — mosaicum II. 938.  
 — — musivum II. 938.  
 — — oxydatum 439.  
 — — praecipitatione divisum 431.  
 — — praecipitatum purum 431.  
 — — pulveratum 431.  
 — — tribromatum 435.  
 Ausbruchweine II. 1123.  
 Auspitz; Sapo kreosotatus II. 238 u. 843.  
 Aussalzen II. 826.  
 Aussatz II. 898.  
 Ausstopfen der Leichname 626.  
 Aust; Gut Heil 538.  
 Austernschalen 552.  
 — — Mixtur 555.  
 Australian Pepper II. 639.  
 — Salt; Ohrtmann 953.  
 Auszehrungskräuter 1192.  
 — Redling 1192 u. II. 696.  
 Autenrieth; Linimentum (unguentum ad decubitus) II. 686.  
 — Pommade II. 957.  
 — Salbe II. 957.  
 — — für das Durchliegen II. 686.  
 — Unguentum II. 957.  
 Autoclav für Stärke 525.  
 Autographische Tinte 694.  
 Ava-Ava II. 639.  
 Avedyk's Brot II. 553.  
 Aveloz 1071.  
 Avena sativa 439.  
 Avenacia, Rademann 440.  
 Avenarius-Carbolinum II. 247.  
 Avignon-Körner II. 727.  
 Aweng; primäres Glukosid 1180.  
 Axonge 157.  
 — benzoinée (Gall.) 159.  
 Axungia Castorei 160.  
 — pedum Tauri II. 867.  
 — Porci 157.  
 — — benzoata (Austr.) 159.  
 Ayer, Agree-Cure 739.  
 — Cherry pectoral II. 696.  
 — Haarbalsam, ostindischer II. 669.  
 — Pills 1279.  
 — & Co., Hair Vigor II. 669.  
 Azarin II. 615.  
 Azoblan II. 616.  
 Azolitmin II. 268.  
 Azorubin S. II. 615.  
 Azosäurerubin 2 B. II. 615  
 Azot II. 488.  
 — protoxyd II. 486.  
 Azotate d'Aconitine 150.  
 — d'Ammoniaque 273.  
 — d'argent 374.  
 — de Baryte 468.  
 — de Bismuth neutre 488.  
 — de mercure et d'ammonique II. 59.  
 — mercurieux cristallisé II. 51.  
 — mercurique II. 52.  
 — — liquide (Gall.) II. 53.  
 — de Pilocarpine II. 626.  
 — de plomb II. 674.  
 — de potasse II. 204.  
 — de soude II. 451.  
 — de strontiane II. 969.  
 — de strychnine II. 979.  
 Azotina 1205.  
 Azotometer 289.  
 Azouge vegetal 1179.  
 Azulen 718.  
 Azurin 1000.  
 Azymol, Pauli II. 723.  
 Babbith's Metall II. 939.  
 Babolner Krebstinktur 393.  
 Babool-Gummi 1269.  
 Baccae Alkekengi 215.  
 — Aquifolii II. 120.  
 — Aurantii immatura 851.  
 — Colocynthidis 932.  
 — Cubebae 972.  
 — domesticae II. 726.  
 — Ebuli II. 802.  
 — Fragariae 1178.  
 — Halicababi 215.  
 — Jujubae II. 1178.  
 — Juniperi II. 161.  
 — — tostae II. 163.  
 — Lauri II. 282.  
 — Mezerei II. 388.  
 — Mori II. 405.  
 — Myrtillorum II. 421.  
 — Oxyocci II. 1099.  
 — Phytolaccae II. 611.  
 — piscatoriae 885.  
 — Ribium II. 743.  
 — Rubi Idaei II. 757.  
 — Sambuci II. 801.  
 — Solani racemosi II. 611.  
 — Sorbi alpinae II. 909.  
 — — Aucupariae II. 909.  
 — Spinae cervinae II. 726.  
 — Vitis Idaeae II. 1100.  
 Bacelli's Intra-venöse Injektion 753.  
 Bacelli, Mixtura contra malariam 765.  
 Bacher's Exractum Hellebori II. 8.  
 — Pilulae tonicae II. 8.  
 Bachnag 156.  
 Bacilla Barral 377.  
 — dermatographica Pyrras 1185.  
 — e Ferro sesquichlorato Martin 1135.  
 — escharotica Viennensis II. 174.  
 — ophthalmica Gräfe 378.  
 — tannica 137.  
 Bacilli Acidi carbonici 28.  
 — Argenti nitrici 529.  
 — caustici 1277.  
 — — Koeber II. 1158.  
 — Jodoformii II. 132.  
 — masticatorii II. 359.  
 — masticchini II. 359.  
 — Liquiritiae anisati 1231.  
 — — citrini 1232.  
 — — crocati 1232.  
 — medicinales 701.  
 — medicamentosi Bouillon 1277.  
 — ocularii cum Opio Leglas II. 523.  
 — Olei Cacao 530  
 — — elastic Kreml 530.  
 — — Crotonis Limousin 971.  
 — pectorales Hugo 1232.  
 — Rhei II. 736.  
 Bacillus Acidi lactici 69.  
 — butyricus 69.  
 — botulinus 650.  
 — caucasicus II. 253.  
 — Ellenbachensis alpha Caron II. 486.  
 — gelatinogenus Bräutigam 1040.  
 — icteroïdes II. 898.  
 — gummosus Ritsert 1040.  
 — Lepra II. 898.  
 — megatherium De Bary II. 486.  
 — Tetani II. 900.  
 Backé, N. K., Alpenkräuter-Trank 227.  
 Backer, Kräuterthee, holländischer II. 711.  
 Backhaus, Kindermilch II. 254. 490.  
 Backpulver, amerikanisches 36.  
 — deutsches 36.  
 — Gädicke's 300.  
 — nach Horsford-Liebig II. 554.  
 — Liebig'sches 300.  
 — Wiener 239.  
 Bacterium coli commune II. 898.  
 — radicola II. 486.  
 Bactyrilobium Fistula Willd. 674.  
 Bad, alkalisches 441.  
 — aromatisches II. 378.  
 Badal's Causticum II. 543.  
 Bade-Kräuter 717.  
 — Krautwurz II. 290.  
 — Salz nach Pennès-Topinard II. 754.

- Bade-Seife, aromatische** II. 841.  
 — Spiritus 539. II. 842.  
 — Tabletten 441.  
 — nach Mack II. 544.  
**Badiansäure** 316.  
**Badiansäure** 14.  
**Badt, Cholerotropfen** II. 1178.  
 — Guttae anticholericæ II. 1178.  
**Bäder** 440.  
 — Seife, Aachener 441.  
**Bähung, aromatische** II. 378.  
**Bähungskräuter** II. 313.  
**Bären-dreck** 1229.  
 — fenchel 1165.  
 — fett 160.  
 — galle 217.  
 — klee II. 369.  
 — traube 362.  
 — traubenblätter 362.  
 — zucker 1229.  
**Bärblapp** II. 314.  
 — kraut II. 314.  
 — samen II. 314.  
 — sporen II. 314.  
**Bärlauchöl** 216.  
**Baerle's Waschgallerte** II. 839.  
**Baerie & Spornagel's Wasserglassseife**  
 II. 840.  
**Bärnutterwurzel** II. 290.  
**Bagerwurzel** 196.  
**Bahr's giffreies Pulver gegen Nasen-**  
**polypen** 1197.  
**Bahre's Mittel gegen Magenleiden** II.  
 982.  
**Baies d'Airelle Myrtille** II. 421.  
 — de genièvre II. 161.  
 — d'hieble II. 802.  
 — de laurier II. 282.  
 — de mûrier II. 405.  
 — de myrtille II. 421.  
 — de nerprun II. 726.  
**Baillieu's Emplâtre** 1123.  
**Bain alcalin** (Gall.) 441.  
 — arsenical Trasbot (Gall.) 443.  
 — de Balaruc 560.  
 — de Bourbonne-les-Bains II. 447.  
 — dit de Barèges 441.  
 — gelatineux 442.  
 — de Pennès 442.  
 — dit de Plombières (Gall.) 442.  
 — de sel marin 443.  
 — de sublimé corrosif 442.  
 — de tilleul II. 1052.  
 — de Tessier 443.  
 — de Vichy 1144.  
 — dit de Vichy (Gall.) 442.  
**Bains** 440.  
**Baireuther Vitriol** 998.  
**Baké's Zahntinktur** 409.  
**Bakterientoxine** II. 893.  
**Balanites aegyptiaca Delile** 933.  
**Balanium chrysothrichum Hasskari** 827.  
**Balauste** (Gall.) 1250.  
**Balaustia** 1250.  
**Balcam der Gebr. Heitmann** II. 839.  
**Baldinger's Augenpulver** II. 222.  
 — Pilulae antirheumaticæ II. 66.  
 — Pulvis antiepilepticus II. 330.  
 — ophthalmicus II. 222.  
**Baldrian** II. 1100.  
 — äther 183.  
 — bad II. 1103.  
 — ekstrakt II. 1102.  
 — fluidextrakt II. 1102.  
 — öl II. 1102.  
 — säure 144.  
 — saures Ammon 146.  
 — sirup II. 1102.  
 — tinktur II. 1102.  
 — — ätherische II. 1102.  
 — — ammonhaltige II. 1103.  
 — — Pfarrer Kneipp's II. 1102.  
 — tropfen II. 1102.  
 — wasser II. 1102.  
 — wein II. 1103.  
 — wurzel II. 1100.  
**Ball's Pillen** II. 44.  
 — Pilulae laxantes II. 44.  
**Ballhausen's Magentropfen** 220.  
**Ballhauser Tropfen** II. 741.  
**Ballon-Element, Meidinger's** II. 622.  
**Ballota nigra** L. 440. II. 357.  
 — suaveolens L. 440.  
**Ballote** 440.  
 — sibirische oder wollige 440.  
**Balm** II. 370.  
 — Leaves II. 370.  
 — — mint Leaves II. 377.  
 — of White Lilies 553.  
**Balnea medicata** 440.  
**Balneum alkalinum forte** II. 443.  
 — ammoniacatum camphoratum  
 Raspail 259.  
 — Arnicae 386.  
 — aromaticum II. 378.  
 — arsenicale 443.  
 — Balarucense artificiale 560.  
 — Baretginense 441.  
 — cum Oleo Jecoris Aselli 419.  
 — gelatinosum sulfuratum II. 216.  
 — Pennesiae 442.  
 — Pennesianum Topinard II. 754.  
 — Plumbianum 442.  
 — sinapisatum II. 907.  
 — Sodae 441.  
 — sulfurato glutinatum II. 216.  
 — Tannini 137  
 — Tiliae II. 1052.  
 — totale 440.  
 — Valerianae II. 1103.  
 — Vichiense 442. 1144.  
 — zincico-arsenicale Clement 393.  
**Balsam, A B.C.** 1051.  
 — Chinesischer 361.  
 — Chiron'scher 454.  
 — of Copaiba 444.  
 — of Fir II. 1019.  
 — Frahm'scher II. 1027.  
 — Friar'scher 477.  
 — Genfer 587.  
 — Harlemer II. 502.  
 — Holländischer II. 1027.  
 — Jerusalem 477. II. 420.  
 — — von Antonio II. 420.  
 — indianischer 450.  
 — indischer 450.  
 — Lithauer 482. II. 649.  
 — Lockwitzer II. 1027.  
 — Mailänder 861.  
 — de Mattha II. 723.  
 — Oehme'scher 455.  
 — of Peru 450.  
 — Poser'scher 582.  
 — Potsdamer 908.  
 — Schauer'scher 308.  
 — of Tolu 455.  
 — Venetianischer von Regenspurger  
 II. 840.  
 — Wiener 229.  
**Balsam-Kraut** II. 377.  
 — saft 453  
 — silbertropfen II. 1023.  
 — tropfen 477.  
 — wasser, Jackson's 479.  
**Balsamisch-ölige Mixtur** 454.  
 — Wundpulver II. 420.  
**Balsamische Pillen** 224.  
**Balsamo de cascara** 450.  
 — del Perú 452.  
 — de trápo 450.  
**Balsamodendron Roxbourghii** Arn.  
 1050.  
**Balsamum aceticum camphoratum** 174.  
 — ad papillas Mammæ II. 752.  
 — adstringens Richard 127.  
 — Americanum 455.  
 — antarthriticum Indicum Elnain  
 450.  
 — — Sanchez 174.  
 — antipsoricum II. 989  
 — antidontalgicum Beasley II. 523.  
 — Arcaei 1051.  
 — — liquidum 1051.  
 — aromaticum aethereum 453.  
 — Bilfinger 259.  
 — Brasiliense 444.  
**Balsamum Canadense** 443. II. 1019.  
 — Capucinatorum 453.  
 — Caryophyllorum 667.  
 — caucamum 1050.  
 — cephalicum Scherzer 453.  
 — — Saxonicum II. 414.  
 — Chironis 454.  
 — Cinnamomi 847.  
 — Commendatoris 477.  
 — Conii 948.  
 — contra Perniones 1196. II. 140.  
 754. 1023.  
 — — auricularum 502.  
 — — Boeck II. 114.  
 — — Dr. Mutzenbecher II. 140.  
 — — Russicum (Hamb. V.) II.  
 202.  
 — — Suecicum (Hamb. V.) II. 202  
 — Copaiba 444.  
 — Copaiuae 444.  
 — — ceratum 446.  
 — — gelatinosum van de Walle 446.  
 — — siccum 446.  
 — de San Salvador 450.  
 — de Tolu 455.  
 — digestivum 308.  
 — Dipteroearpi 449.  
 — divinum 308.  
 — Embryonum II. 287.  
 — febrifugum 765.  
 — Fioravanti 848.  
 — Friarii 477.  
 — Garjanae 449.  
 — Genevier 584.  
 — Gileadense Salomon 637.  
 — Gurjunae 449.  
 — gurjunicum 449.  
 — haemostaticum Warren 127. II.  
 1025.  
 — Hannoveranum II. 414.  
 — Henricæ 657.  
 — Hierosolymitense 477.  
 — Ichthyoli II. 114.  
 — Indicum nigrum 450.  
 — — siccum 455.  
 — Italicum 454.  
 — Lobkowitz 454.  
 — Locatelli 454.  
 — mammillare album 454.  
 — — Rigense 454.  
 — Mariae II. 1011.  
 — mercuriale II. 53.  
 — — Plenk II. 27.  
 — mirabile 1192.  
 — Myrrhae II. 419.  
 — nervinum Venell 584.  
 — Nucistae II. 413. 414.  
 — odontalgicum 584.  
 — — Heinzmann II. 359.  
 — of Wild Cherry II. 696.  
 — ophthalmicum Arit 454.  
 — — Hamburgense II. 57.  
 — — St. Yves II. 58.  
 — otalgicum 28.  
 — oticum 1082.  
 — Parisiense 446.  
 — pectorale Meibom II. 1023.  
 — peruvianum 450.  
 — — artificiale 453.  
 — Rigense II. 287.  
 — salutis Werner 220.  
 — Samaritanum II. 496.  
 — Saponis II. 842.  
 — — camphoratum 584.  
 — stomachale Wacker 409.  
 — stomachicum II. 414.  
 — Stomacis II. 987.  
 — strumale Colignon II. 178.  
 — Sulfuris II. 297.  
 — — externum II. 297.  
 — — Rulandi II. 1023.  
 — — terebinthinatum II. 1023.  
 — Terebinthinae II. 1025.  
 — toltanum 455.  
 — tranquillans II. 96.  
 — Tranquilli II. 97.  
 — traumaticum 477.  
 — universale (Dieterich) II. 96.

- Balsamum Vinariense** 598.  
 — vitæ Asiaticum 317.  
 — externum II. 1025.  
 — Fritz 454.  
 — Hamburgense 317.  
 — Hoffmann 454.  
 — vulnerarium 454. 477.  
 — — Hollandorum 1051.  
 — — indicum 450.  
 — — ad pecus II. 1026.  
**Bamberger Fürstenbalsam** II. 289.  
 — Guttae antasthmaticae II. 309.  
 — Mixture anti diarrhoeica II. 2.  
**Bananenstärke** 296.  
**Bancroft'sche Beize** II. 944.  
**Banda-Macis** II. 411.  
**Bandoline** 193. II. 653. 1055.  
**Bandpfaster** 599.  
**Bandwurmblüthe** II. 231.  
**Bandwurm-Emulsion** 1250.  
 — Konfekt II. 233.  
 — Kur; Fleischmann 1250.  
 — — Janssen 1250.  
 — Mittel 1159. 12.0.  
 — — Berliner; Lewinsohn 1159.  
 — — Bloch 1250.  
 — — Böttcher in Altenburg 1159.  
 — — Apoth. Bräutigam II. 233.  
 — — Dupont 978.  
 — — Endrueit in Berlin 1159.  
 — — Dr. Fircking, Berlin 1159.  
 — — Otto Flohr, Freiberg 1159.  
 — — hg. Franciscus II. 233.  
 — — Genfer; Bernard 1159.  
 — — — Peschier 1159.  
 — — Hennig, Berlin 1159.  
 — — Jacoby II. 233.  
 — — Pfarrer Kneipp 1159.  
 — — Th. Konetzki, Stein 1159.  
 — — Laffon, Braunschweig 1159.  
 — — Lütze 1159.  
 — — Lütze & Co., Braunschw. 1159.  
 — — Mix Direktor II. 233.  
 — — Mohrmann, Berlin 1159.  
 — — Mook 1251.  
 — — Mook, Berlin 1159.  
 — — Muth, Chemnitz 1159.  
 — — Newington II. 141.  
 — — Peschier II. 233.  
 — — Petzold, Leipzig 1159.  
 — — der Pharmacie internationale  
 Sareme Vacchieri 978.  
 — — Dr. Stoy II. 233.  
 — — Wende, Berlin 1159.  
 — — Widerhofer 1158.  
 — — pillen für Hunde 995.  
 — — rinde 1248.  
 — — trunk; Corbe II. 233.  
 — — Tritol 1159.  
 — — wurzel 1155.  
**Bang, Liquor nervinus** 585. 586.  
**Bankazinn** II. 935.  
**Bansi'sche Tropfen** 1216.  
**Baptüginin** 458.  
**Baptisia tinctoria** R. Br. 458.  
**Baptisin** 458.  
**Baptitoxin** 458. 1010.  
**Barbados-Aloë** 217.  
**Barbaloin** 229.  
**Barbette, Emplastrum saponatum**  
 II. 841.  
**Barbier's Pilules** 229.  
**Barbotine** 832.  
**Barclay's und Harvey's Antibilious**  
 Pills 935.  
**Barel, John Dr., Zahntinktur** 1266.  
**Barella, Magenpulver** II. 441.  
**Barez'sche Brustpastillen** II. 966.  
**Barff, Kreoehyle** 656.  
 — liquid meat 656.  
 — preserving compound 21.  
**Barfoed's Reagens** 1025.  
**Barker; Post Partum Pills** II. 97.  
**Barklers** II. 282.  
**Barkowski's Hühneraugentinktur** 592.  
**Barley-pearl** II. 19.  
**Barment, Rüger** 501.  
 — Dr. C. Rüger 954.  
**Barnel, Magnesia liquida** II. 324.  
**Barnes' Frostbalsam** II. 1023.  
 — Guttae antepilepticae II. 1168.  
**Barnley, Pferdehufsalbe** 1051.  
**Barometerpapier** 867.  
**Baros-Kampher** 588.  
**Baroskop-Flüssigkeit** 269. 585.  
**Barosma betulinum** (Thunb.) Bartl. et  
 Wendl. 510.  
 — crenatum Kunze 510.  
 — crenulatum (L.) Hooker 510.  
 — serratifolium (Curt) Willd. 510.  
**Barracco** 1229.  
**Barral'sche Stifte** 377.  
**Barras** II. 1018. 1022.  
**Barrel Soap** II. 833.  
**Barrister-Gummi** 1270.  
**Barrael; Extractum antiphthisicum**  
 II. 716.  
**Barterzeugungs-Pomade; Royer & Co**  
 739.  
 — Tinktur, Bergmann II. 1049.  
**Bartwachs** 696 II. 804.  
 — wiche 1018. 1273. II. 1023.  
 — — ungarische 696.  
 — — zwiebel II. 289.  
**Barth; Mottenpulver** II. 640.  
 — Pulvis tineifugus II. 640.  
**Barthelemy; Kräuteressenz** II. 741.  
**Barthez; Pilulae Carminativae** 223  
**Barton, Pilulae arsenicales** 393.  
**Barwoodkomposition** II. 944.  
**Baryi Dioxidum** 459.  
**Baryt, chromsaurer** 462.  
 — gelb 462.  
 — nitrat 463.  
 — — Pasta 461.  
 — salpetersaurer 463.  
 — schwefelsaurer 464.  
 — schwefligsaurer 464.  
 — wasser 459.  
 — weiss 464.  
**Baryta caustica** sicca 458.  
 — hydrica 458.  
 — subphosphorosa 463.  
 — sulfurata 465.  
 — sulfurica nativa 464.  
 — usta 458.  
**Barytes** 464.  
**Barytin** 464.  
**Baryum aceticum** 460.  
 — bromat 460.  
 — bromatum 460.  
 — bromicum 460.  
 — bromsaurer 460.  
 — bromwasserstoffsaurer 460.  
 — carbonicum 461.  
 — — nativum 461.  
 — chlorat 462.  
 — chloratum 348. 461.  
 — chloricum 462.  
 — chlorsaurer 462.  
 — chromatum 462.  
 — chromsaurer 462.  
 — essigsaurer 460.  
 — glycerinophosphoricum 96.  
 — hydroxyd 458.  
 — hydroxydatum 458.  
 — hyperoxydatum 459.  
 — hypophosphit 463.  
 — hypophosphorosum 463.  
 — jodatum 463.  
 — jodid 463.  
 — karbonat 344. 461.  
 — kohlsaurer 344. 461.  
 — nitrat 463.  
 — nitricum 463.  
 — oxydatum 458.  
 — Platincyanür II. 657.  
 — schwefligsaurer 464.  
 — sulfat 464.  
 — sulphydrat 465.  
 — sulphydratum 465.  
 — sulphydricum 465.  
 — sulfid 465.  
 — sulfid 464.  
 — sulfurat 465.  
 — — in bacillis 407.  
**Baryum sulfuricum** 464.  
 — sulfurosium 464.  
 — superoxyd 459.  
 — — hydrat 459.  
 — — unterphosphorigsaurer 463.  
**Basena** 2.  
**Basnam's Mixture** 1095.  
**Basilicon Ointment** 939.  
**Basilicumsalbe** 697.  
**Basilienkraut** II. 493.  
**Basis rosata ad trochiscos** II. 751.  
 — — simplex ad trochiscos 1272.  
**Basisch-gallussaures Aluminium** 243.  
 — gerbsaures Aluminium 244.  
 — kohlsaurer Magnesia II. 321.  
**Baesia latifolia** Roxb. II. 868.  
 — longifolia L. II. 868.  
 — Parkii D. C. II. 868.  
**Bassiaöl** II. 868.  
**Bassorin** II. 1054.  
**Bastard Croton beans** II. 109  
 — Safran 659.  
 — Zucker II. 770.  
**Bastier's, Dr., Cholera tropfen** 316.  
**Bataglia's Viehmastpulver** II. 363.  
**Batatenstärke** 297.  
**Bate, Eau de** 236.  
**Bateman's Pectoral drops** II. 530.  
**Bath** 440.  
 — Anodyne balm II. 531.  
**Bathmetall** 987.  
**Batist** 1240.  
**Bâtons aromatiques russes** 478.  
**Batterien, galvanische** II. 621.  
**Battery-Fluid** II. 622.  
**Battle & Co., Bromidia** II. 173.  
 — Jodia II. 143. 201.  
**Battley's Gichtessenz** 739.  
 — Liquor antineuralgicus 739.  
 — — Opii sedativus II. 525.  
**Baudot, Emplastrum ad clavos pedum**  
 II. 237.  
 — Hühneraugenpflaster II. 237.  
 — Pulvis contra perionies 503.  
 — Son d'amandes antiperioncu-  
 leux 503.  
**Baudouin's Reaktion** II. 495. 901.  
**Baudruche gomme** II. 111.  
**Baudry, Pâte pectorale** II. 272.  
**Bauer, Sinoleum** II. 1147.  
 — Weinkonservierungsmittel II. 1147.  
**Bauer, E. u. J., Essenzöl** II. 557.  
**Bauer & Baum, Aqua Ferri bromata**  
 nervina 1099.  
**Bauerntabak** II. 480.  
**Baum-hasel** 964.  
 — kitt II. 652.  
 — knaster II. 476.  
 — Kopal 958.  
 — Leim II. 1026.  
 — Malve II. 346.  
 — Oel II. 495.  
 — — künstliches II. 407.  
 — — weisses II. 495.  
 — — wachs 695. II. 1023.  
 — — flüssiges 696. II. 1023.  
 — — wolle, gereinigte 1237.  
 — — wollen-Kolirtücher nitrite 931.  
 — — wollsanenöl 1241.  
 — — wollwurzel 1236.  
 — — fluidextrakt 1236.  
 — — — rinde 1236.  
**Baume Chinois** 361.  
 — Chiron 454.  
 — cicuté 948.  
 — du Canada 443.  
 — du chevalier Laborde 308.  
 — du Commandeur de Permes 477.  
 — de Conicine Guilliermond 948.  
 — de Copahu 444.  
 — de feuillet 991.  
 — de Fioravanti 848.  
 — d'Inde 455.  
 — — noir 450.  
 — de Lausanne 454.  
 — de Metz 991.  
 — de Milano 861.  
 — de muscade II. 414.

- Baume Fourcroy 308.  
 — nerval II. 414.  
 — Opodeldoh II. 838.  
 — liquide II. 840.  
 — du Pérou noir 450.  
 — de Sonsonate 450.  
 — atomachique II. 414.  
 — de Tolu 455.  
 — tranquille II. 96. 97.  
 — de vie de Hoffmann 454
- Baumé, Gouttes amères II. 987.  
 — Guttæ amaræ II. 987  
 — Schnellfluss II. 207.
- Baunscheidt's Oel 1071.
- Bauracon 500.
- Bavarol II. 243.
- Bayard, Vin à la Peptone II. 569.
- Bay-berries II. 282.  
 — berry-oil II. 233.  
 — Oel 1067. II. 629.  
 — Rum II. 629.  
 — — Haarwasser, Dubelle's II. 629.
- Bayerisches Heftpflaster II. 678.  
 — kgl. privil. Waschmehl II. 839.
- Baynilla II. 1104.
- Bazin, Pilulæ arsenicales 398.  
 — Sirupus alkalinus II. 444.  
 — — antisyphiliticus II. 50.  
 — Solutio arsenicalis 396.  
 — Superior Lily White 556.
- Bdellium 1271.  
 — siculum 1019.
- Beans II. 576.
- Bearberry-leaves 362.
- Beasley, Balsamum antidontalgicum II. 523.  
 — Collyrium antamauroticum 606.  
 — Embrocatio salina 269.  
 — Linimentum calcareum 545.  
 — Vinum Aloës compositum 226.
- Beatricelikör, Scheithner's 1189.
- Le Beau, Kräuterthee II. 891.
- Beaumont's Eau dentifrice II. 420.
- Beauvoisin's Vésicatoire 9.
- Beberinum 465.  
 — hydrochloricum 466.  
 — purum 466.  
 — sulfuricum 466.
- Rebirin 465.
- Du Bec, Abbaye Salbe 695. II. 512.  
 — Onguent de l'abbaye 695 II. 512.
- Bechert, Rostschutzmittel 683.
- Bechholz, Emplastrum nigrum II. 298.  
 — Probe 158. 1241.
- Becker Gustav, Gicht u. Rheumatis-  
 musbalsam 806.  
 — Pulvis contra taeniam II. 940.  
 — Poirinage de rose II. 680.  
 — Rosenbalsam II. 680.
- Becker & Müller, Wärmeschutzmasse  
 1239.  
 — — Wattenpapier 1239.
- Beckerit II. 990.
- Beckmann, Decoctum Frangulae con-  
 centratum 1181.
- Beck, Liquor olfactorius balsamicus  
 II. 1025.  
 — Stahlhärte Substanz 1090.  
 Becquerel, Bleisulfatelement II. 622.
- Bedall, Condurango-Eisenwein 942.
- Beddoes, Mixtura antihæctica 560.  
 — Pilulæ digestivæ II. 443.
- Beech 1076.  
 — oil 1077.
- Beef and Wine 657.  
 — juice Wyeth's 656.  
 — peptonoids, Carnrick 656.  
 — tea 655.  
 — Wine and Iron 657.
- Been magnum II. 109.
- Beer 704.  
 — kraut 195.
- Beer's Stomachicum 409.
- Reguin, Schwefelgeist 276.  
 — Spiritus Sulfuris 276.
- Behensäure II. 906.
- Behenwurzel 683.
- Behn'sches Augenwasser II. 1171.
- Behr, Kaffeesurrogat 907.  
 — Malto-Kaffee 908.  
 — Nervenextrakt II. 289.
- Behrend, Pilulæ Juniperi compositæ  
 II. 48.  
 — & Co., Caroline Pulver 953.  
 — & Claridat, Naturhaarfarbe II.  
 668.
- Behrens Betty, elektrische Heilkissen  
 II. 1118.
- Beiersdorf, Bor-Casein-Firniss 673.  
 — Chrysarobin-Paraplaste 826.  
 — Gelatina dura 1208.  
 — — mollis 1208.  
 — Glycerin-Casein-Firniss 673.  
 — Lianthral II. 650.
- Beifuss 410.  
 — bitterer 407.  
 — römischer 411.  
 — rother 411.  
 — wurzel 410.
- Beinasche 568.
- Beinsalbe, Ehler'sche II. 1156.
- Beinschäden-Indian v. Bohnert II.  
 1027.
- Beinschwarz 619.
- Beinwellwurzel 955.
- Beinwurz 955.
- Beize, Bancroft'sche II. 944.  
 — für Geweihe II. 211.  
 — matschwarze für Messing 988.  
 — schwarze für Messing 988.  
 — schwarzgraue für Messing 988.  
 — stahlgraue für Messing 988.
- Beissbeere 605.
- Beisser, Liquor antimiasmaticus 994.
- Bejeans Gichtmittel II. 201.
- Beiebungstropfen 848.
- Belio's Poudre pectoral II. 225
- Bell, David, Pilulæ tonicæ 225. 766.
- Bell's Tonic pills 225. 766  
 — Unguentum Gallarum 1196.  
 — Hämorrhoidensalbe 1196.
- Belladone 466.
- Belladonnablätter 467.  
 — Kautschukpflaster 471.  
 — Leaves 467.  
 — Ointment 470.  
 — Pflaster 471.  
 — Root 468.  
 — Salbe 470.  
 — Stuhlzäpfchen 470.  
 — Suppositories 470.  
 — wurzel 468.
- Belladonnin 429.
- Bellenknospen II. 692.
- Belloe, Trochisci Carbonis 629.
- Bellost'sche Flüssigkeit II. 52.  
 — Pillen II. 29.
- Belmontinöl II. 561.
- Beluga II. 110.
- Belzer, Kalomel-Räucherungen II. 44.  
 — Pilulæ vitæ 222.
- Belly-ach Root 307.
- Bénard, Liquor antispasticus 414.
- Bencki'sche Pasta II. 54.
- Benedicten 1217.  
 — thee 864.  
 — wurzel 1217.
- Benedictiner von Pingel 1235.  
 — Heftpflaster von Hauber II. 679.  
 — Zahnelixir II. 378.
- Benedikt, Unguentum mercuriale opia-  
 tum II. 30.  
 — Unguentum ophthalmicum II. 57.
- Benediktus-Oel. (von H. Zapp.) II. 117.  
 166.
- Bengal-Indigo II. 123.
- Bengalisches Kino II. 231.
- Benge-Jones, Aqua antarthritica II.  
 184.
- Bengen, Unguentum Sanitas II. 1028.
- Benger, peptonised beef jelly 656.
- Bengala-Kopal 958.
- Bengué, Anesthyle 189.  
 — Menthol Dragées II. 382.
- Benin-Kopal 959.
- Benjoin 475.
- Bennati, Gargarisma adstringens 251.
- Benne Oil II. 901.
- Bennet, Aqua dentifricia II. 718.
- Benningsen, Emplastrum antarthriti-  
 cum 584.  
 — Gichtpflaster 584.
- Bense & Eicke, Eucalyptus-Globulin  
 1065.
- Benson's Pflaster 606.
- Benzaecin II. 583.
- Benzaecetinum compositum Reiss II.  
 583.
- Benzaldehydum 473.
- Benzaldehydcyanhydrin 284.
- Benzanalin 786.
- Benzanilid 6.
- Benzasphalt II. 999.
- Benzugenol 1068.
- Benzinbrände in Wäschereien 475.
- Benzine 473.
- Benzinum 473.  
 — Lithanthracis 480.  
 — Petrolei 473.
- Benzoate d'Ammoniaque 262.  
 — basique de Bismuth 497.  
 — de chaux 548.  
 — de Lithine II. 300.  
 — de magnésie II. 319.  
 — mercurique II. 75.  
 — de naphthol  $\beta$  II. 427.  
 — de soude II. 435.
- Benzoë 475.  
 — Chloroform 807.  
 — Haaröl 477.  
 — Kerzchen 478.  
 — Lanolin (Lassar) 480.  
 — Oel 480.  
 — Pulverseife 478.  
 — Salicyl-Vaseline (Lassar) 102.  
 — Schmalz 159.  
 — Tinktur, zusammengesetzte 477.  
 — Zahnkit 450.  
 — Säure aus Harz 16.  
 — — künstliche 15.  
 — — reine 15.
- Benzoësäure-Bestimmung in Verband-  
 stoffen 19.  
 — — gaze nach Bruns 19.  
 — — watte 19.  
 — — Heftpflaster II. 111.  
 — — Kampher 581.  
 — —  $\beta$ -Naphtholester II. 427.  
 — — sulfimid II. 766.  
 — — Verbandstoffe 19.
- Benzoesaures Ammon 262.  
 — Guajakol 1255.
- Benzoic acid 16.
- Benzoinum 475.
- Benzol 480.  
 — — Anytol II. 117.  
 — — Kautschuklösung 682.
- Benzolin 474.
- Benzolinar 482.
- Benzo-Guajakol 1255.
- Benzonaphthol II. 427.
- Benzoparakresol II. 246.
- Benzophenoneid II. 701.
- Benzoresinol 476.
- Benzosol 1255.
- Benzoylanilid 6.
- Benzoyl-Anilin 6.  
 — Eugenol 1068.  
 — Guajakol 1255.  
 — Parakresol II. 246.  
 —  $\psi$ -Tropin 879.
- Benzylmorphin Chlorhydrat II. 404.  
 — Salzaures II. 404.
- Beobachtungsflüssigkeiten II. 389.
- Béral, Sapo Conii 949.
- Berberin II. 78.
- Berberinum II. 80.  
 — carbonicum II. 81.  
 — hydrobromicum II. 81.  
 — hydrochloricum II. 81.  
 — nitricum II. 81.  
 — phosphoricum II. 81.

- Berberinum sulfuricum II. 81.  
 Berberis vulgaris L. 1249.  
 Berends Aqua ophthalmica opiata II. 523.  
   — Decoctum antiscorbuticum II. 344.  
   — Mixtura Tormentillae II. 1053.  
 Berenizon von Wortley 601.  
 Bergami, Zahnwasser 479.  
   — & Stange, Dampftrichter II. 837.  
 Bergamotte 849.  
   — Oel 855.  
   — rectificirtes 856.  
 Bergbalsam, Schmidt II. 741.  
 Bergel's Magenbitter 863.  
 Berger, Emulsio Paraldchydi II. 562.  
   — Hämorrhoiden-Pulver II. 987.  
   — Mixtura antarthritica 1263.  
 Berg-flachs 236.  
   — kümmel 306.  
   — melisse II. 372.  
   — minze II. 372.  
   — naphtha II. 570.  
   — Oel II. 299.  
   — Pech 422.  
   — Roth 1120.  
   — Salvei 411.  
   — Salz II. 444.  
   — Theer 423.  
   — Wolle 236.  
 Bergwurzelblumen 884.  
 Berg, Species galactopoeae 1166.  
 Bergmann's Augenwasser 1166.  
   — Barterzeugungstinktur II. 1049.  
   — Diphthericidium II. 436.  
   — Kaupräparate 920.  
   — Zahnpasta II. 839. 840.  
   — Zahnseife II. 840.  
   — Zahnwolle 1239.  
 Bering's Kaffeesurrogat 907.  
   — Kraftkaffee 907.  
 Béringuier's Haarfärbemittel, vegetabilisches II. 708.  
 Berkam-Gummi 1268.  
 Berkefeld-Filter 326.  
 Berkeley's Antihyperic capsules II. 646.  
 Berkenheier, Apoth., Jecorin 419.  
 Berliner Blau 1109. 1110.  
   — lösliches 1110.  
   — Hefenmehl II. 441.  
   — Luftreinigungsmittel II. 755.  
 Berlinit, zum Pökeln 953.  
 Bernar, Dr. Anosmin Fusspulver 238.  
 Bernard's Genfer Bandwurmmittel 1159.  
   — Keuchhustensaft 233.  
 Bernatzik, Chloroformium cum Morphino II. 398.  
   — Huile cristallisée II. 752.  
 Berndt, Mixtura solvens II. 8.  
   — Pilulae antidiabeticæ II. 399.  
 Bernegau, Borsalicylat 102. II. 462.  
   — Borsalicyl-Crème 102. II. 462.  
   — Eigelb-Toilette-Crème II. 547.  
   — Essentia-Cacao 526.  
   — Mundwasser-Tabletten 103.  
   — Natrium borosalicylicum II. 462.  
 Bernhard, Algophon II. 908.  
   — Liqueur 1082.  
 Bernhadi, Emplastrum Fuliginis 1184.  
 Bernhadiner Alpenkräuter 316.  
   — kraut 864.  
   — Magenbitter 316.  
 Bernhelm's Potio salicylata II. 462.  
 Bernoth, Zahnkitt II. 359.  
 Bernstein II. 990.  
   — baltischer II. 990.  
   — Gruss II. 991.  
   — Kitt II. 991.  
   — Kolophon II. 991.  
   — Lack II. 991.  
   — Oel, gereinigt II. 991.  
   — roh II. 991.  
   — säure 114.  
   — säure-imid 115.  
   — salz, flüchtiges 114.  
 Bernstein-saures Ammon 115.  
   — schwarzer 422.  
   — Tinktur II. 991.  
 Berthé, Huile jodé II. 143.  
   — Oleum iodatum II. 141.  
   — Oleum jodophosphoratum II. 141.  
 Berthollet's Bleichflüssigkeit II. 190.  
   — Salz II. 185.  
   — Schiesspulver II. 187.  
 Berthomé, Sirop antidartreux II. 831.  
 Bertram 411.  
   — blumen 718.  
   — wurzel, deutsche II. 702.  
   — wurzel, römische II. 702.  
   — wurzeltinktur II. 703.  
 Beruhigendes Wasser Raspail 259.  
 Beruhigungsmittel für zahnende Kinder von Schack II. 370.  
 Beruhigungspulver II. 323.  
   — gelbes II. 324.  
 Beruhigungssaft II. 179. 556.  
 Berzelius-Papier 721.  
 Besen-Ginsterkraut 1210.  
   — Krautblumen 1210.  
 Besinge II. 421.  
 Besley, Letternmetall II. 949.  
 Besser, Dr., Gicht- u. Rheumatismusmittel II. 512.  
   — Universalmittel 582.  
   — Wassersuchtmittel 1211.  
 Best Australian Meat Preserve 953.  
 Bestuscheff, Nerventropfen 1135.  
   — Tinctura nervina 1135.  
   — tonico-nervina 1135.  
 Beta-Eigon II. 144.  
   — Eucain 1059.  
   — Naphthol II. 424.  
   — Natrium II. 426.  
 Betel-Nuss 363.  
   — Phenol II. 639.  
 Bethel'sche Flüssigkeit II. 650.  
 Betolum II. 797.  
 Bettendorff's Reagens, II. 942.  
 Bettnässen, Kirchner's Mittel II. 987.  
 Bettwachs 939.  
 Betula 482.  
   — lenta L. 485.  
   — pubescens Ehrh. 482.  
   — verrucosa Ehrh. 482.  
 Betulinar 483. II. 382.  
 Beulenpest II. 899.  
 Beurree 512.  
   — de Cacao 527.  
   — de Cé II. 868.  
   — de Cocos 891.  
   — de Dika II. 869.  
   — de laurier II. 283.  
   — de muscade II. 414.  
   — de palme 1049.  
   — de Shee II. 868.  
   — de violettes II. 157.  
 Beyersdorf's Hühneraugenpflaster 592.  
 Beyran, Pulvis Cubebarum compositus 976.  
 Bezoartropfen von Ludwig 308.  
 Bezoarwurzel II. 280.  
 Bheng 591.  
 Bianco di Parigi II. 278.  
 Bibergeil 677.  
   — canadisches 677.  
   — europäisches 677.  
   — fett 160.  
 Biberklee II. 384.  
   — extrakt II. 384.  
 Bibernell-Extrakt II. 630.  
   — tinktur II. 630.  
   — wurzel II. 639.  
 Bibirin 465.  
 Bibra; Münzabguss-Metall 485.  
 Bicarbonate de potasse (Gall.) II. 182.  
   — de soude II. 441.  
 Bichloral-Antipyrin 321  
 Bichlorure de méthylène II. 386.  
 Bichromate de potasse II. 191.  
 Bickbeeren II. 421.  
 Bickel'scher Thee II. 890.  
 Bickford & Spooner's Pulver 592.  
 Bichybfett II. 869.  
 Biedert; Rahmgemenge II. 255.  
 Biel de bouc 1079.  
 Bieneharz 475.  
   — pulver 847.  
   — saugblüthen, weisse II. 274.  
   — wachs 685.  
   — wasser 260.  
 Bier 704.  
 Bière 704.  
   — antiscorbutique 711. 889.  
 Bier-aroma, amerikanisches II. 157.  
   — fassgläser 939.  
 Bier's Mundwasser II. 380  
 Biester; Tinctura amara 409.  
 Biestmilch II. 249.  
 Biett; Gargarisma antisyphiliticum II. 35.  
   — Liqueur arsenicalis 396.  
   — Pilulae Ferri arsenicæ 398.  
   — Natrii arsenicæ 397.  
   — Sulfur iodatum II. 140.  
   — Unguentum antihypericum II. 63. II. 69  
   — contra tineam capitis 545.  
 Bigarade 849.  
 Bigaradier 849.  
 Bignonia nodosa Mans 657.  
   — purgans (?) 657.  
   — quinquefolia Vahl 657.  
 Bijodure de chlorure mercureux II. 50.  
 Bikh 156.  
 Bilberries II. 421.  
 Bilder-lack II. 359.  
   — rahmen-Lack II. 298.  
 Bildhauerlack, Petersburger II. 803.  
 Bilfinger, Balsam 259.  
   — Dr., Nährkaffee 908.  
 Bilin 354.  
 Biliner Pastillen II. 444.  
 Billard; Creosote II. 237.  
   — Odontolide II. 359.  
 Billitonzinn II. 935.  
 Billroth; Emulsio Jodoformii II. 133.  
   — Chloroform-Mischung f. Kriegschirurgie 806.  
 Bilsenkraut II. 93.  
   — blätter II. 93.  
   — —Extrakt (Austr.) II. 95.  
   — Dauerextrakt Dieterich II. 95.  
   — extrakt (Germ.) II. 94.  
   — — trockenens (Helv.) II. 94.  
   — —Fluidextrakt II. 95.  
   — öl II. 95.  
   — — gekochtes II. 95.  
   — — pflaster II. 97.  
   — — salbe (Ph. Helv.) II. 98.  
   — — same II. 94.  
   — —Tinktur II. 96.  
   — — aus frischer Pflanze II. 96.  
 Bilsenöl II. 95.  
 Bilsensamen II. 94.  
 Bimsenstein II. 700.  
 Bimsstein II. 700.  
   — —Seife II. 700. 843.  
   — —Zahnpulver II. 700.  
 Binder; Handbalsam 1224.  
 Bindfaden wasserdicht machen II. 267.  
 Binglekraut II. 385.  
 Binz; Liqueur Chinini hydrochlorici 753.  
   — Unguentum Calcariae chloratae 822.  
 Bios II. 489.  
 Bioxalate de potasse 85.  
   — of potassium 85.  
 Bioxyde de manganèse II. 349.  
 Birch oil 482.  
   — Tar II. 649.  
 Birkenöl 482. II. 649.  
   — theer 482. II. 649. 650.  
   — — öl, rektificirtes II. 649.  
 Birkmann; Magenpulver 412.  
   — Pulvis stomachicus 412.  
 Birnenessenz 184. 288.  
 Birnquitte 1008.  
 Birrotation II. 775.  
 Birth-worth II. 891.  
 Bisabol-Myrrha II. 418  
 Bisam II. 406.

- Bisamkörner** 1.  
 — nuss II. 412.  
 — pappelsamen 1.  
**Bischoffsenz** 853. 854. II. 1107.  
 — extrakt 854.  
**Biscuits purgatifis**; Caroz II. 856.  
 — — Graef II. 856.  
 — — Sulot II. 856.  
**Bish** 156.  
**Bismalun** 494.  
**Bismarckbraun** II. 614.  
**Bismarck'sches Kinderpulver** 744.  
 — Pulvis pro infantibus 744.  
**Bismutan** II. 726.  
**Bismuth purifié** 483.  
**Bismuti Benzoas** 497.  
 — Carbonas 486.  
 — Citras 487.  
 — et Ammonii Citras 487.  
 — Oxydum 488.  
 — Salicylas 494.  
 — Subcarbonas 486.  
 — Subnitras 489.  
 — Trinitras 488.  
 — Valerianas 495.  
**Bismutol** 498.  
**Bismuto-Magnesium gallicum** 494.  
**Bismutum albuminatum** 486.  
 — Ammonio-citricum 487.  
 — benzoicum 497.  
 — carbonicum 486.  
 — chloratum 497.  
 — chrysophanicum 40.  
 — citricum 487.  
 — citro-boricum 487.  
 — depuratum 483.  
 — dithiosalicylum 105.  
 — gallicum 493.  
 — hydroxydatum 487.  
 — lacticum 497.  
 — loretanicum II. 311.  
 — meta-kresolicum 496.  
 — naphtholicum 496.  
 — nitricum 488.  
 — — praecipitatum 489.  
 — nosophenicum II. 589.  
 — oxychloratum 497.  
 — oxydatum 487.  
 — oxyjodatum 492.  
 — — pyrogallicum 493.  
 — — subgallicum 492.  
 — peptonatum 497.  
 — phenolicum 496.  
 — phosphoricum solubile (Raspe) 497.  
 — purificatum 483.  
 — purum 483.  
 — pyrogallicum 496.  
 — resorcinicum 496.  
 — salicylicum 494.  
 — subgallicum 493.  
 — — mixtum 494.  
 — subnitricum 489.  
 — subsalicylum 494.  
 — tannicum 488.  
 — technicum 483.  
 — tribromphenolicum 496 u. II. 587.  
 — trisnitricum 488.  
 — valerianicum 495.  
**Bissen gegen Dämpfigkeit der Pferde**  
 II. 861.  
**Bissynüsse** 915.  
**Bister** II. 354.  
**Bisulfite de soude** 131.  
**Bitartrate de soude** II. 469.  
**Bitartröpfel** 932.  
**Bitter almonds** 279.  
 — almond water 280.  
 — distel 864.  
 — gurken 932.  
 — holz jamaikanisches II. 709.  
 — — surinamisches II. 709.  
 — klee II. 384.  
 — klee-blätter II. 384.  
 — — extrakt II. 384.  
 — — salz 86.  
 — — tinktur; Kneipp II. 385.  
**Bitter-Kola** 918.  
 — kresse 888.  
**Bitter-mandelöl, blausäurefreies** 283.  
 — — künstliches 473.  
 — — mandelwasser 280.  
 — — u. Morphin II. 400.  
**Bitter metallic pills** (Nat. Form.) 766.  
 — Orange 849.  
 — — peel 849.  
 — — purging salt II. 333.  
**Bittersalz** II. 333.  
 — — entwässertes II. 334.  
 — — gepulvertes II. 334.  
 — — getrocknetes II. 334.  
 — — wasser 340.  
**Bittersüss** 1047.  
 — — extrakt 1047.  
 — — stengel 1047.  
**Bittersweet** 1047.  
 — — stalks 1047.  
**Bitterthee, schwedischer; Backer** II. 711.  
 — Tincture of Zedoary II. 1151.  
 — Species 408.  
**Bitter-tropfen** 1214.  
 — wasser; Meyer II. 335.  
 — wasser 340.  
 — wein 1215.  
 — wood II. 709.  
 — wurzel 1211.  
**Bittere Kräuter** 408.  
 — — Tinktur 409 u. 1214.  
**Bitterer Geist; Kneipp** II. 385.  
**Bitume de Judée** 422.  
**Bitumen** 423.  
 — Bestimmung i. Asphalt 424.  
 — Judaicum 422.  
**Biuret** II. 1071.  
 — Reaktion II. 569.  
**Bixa Orellana** L. II. 533.  
**Bixin** II. 533.  
**Black alder** II. 122.  
**Blackberry Cordial** II. 759.  
 — root II. 759.  
**Black Birch** 483.  
 — Catechu 678.  
 — Cohost 831.  
 — currants II. 744.  
 — currant pasta II. 744.  
 — Draught II. 889.  
 — Drops II. 525.  
 — Haw II. 1120.  
 — lead 624.  
 — Mustard II. 903.  
 — — oil II. 906.  
 — older bark 1179.  
 — Pepper II. 635.  
 — Rot Mittel 1001.  
 — Snakeroot 831 u. II. 819 u. 881.  
 — Sulphide of Mercury II. 65.  
 — thorn flowers II. 694.  
 — wash (Nat. form.) II. 59.  
 — Willow II. 792.  
 — 'sche Mischung II. 212.  
**Black's Mercurius cinereus** II. 59.  
**Blacquiére, Brustwarzensalbe** II. 723.  
**Blähungsmittel; Gebr. Menard** 415.  
**Blähung treibende Kräuter** 316.  
**Blätterbalsam** 991.  
 — — traganth II. 1054  
**Blaine, Hundepulver** II. 69.  
**Blanc de baleine** 713.  
 — de cachelot 713.  
 — d'Espagne 497. 551.  
 — fixe 464.  
 — — mangel 1208.  
 — de Meudon 551.  
 — de Paris 551.  
 — de perle 497 u. II. 332.  
**Blancard, Eisenpillen** 1114.  
 — — Pilulae Ferri jodati 1114.  
**Blancolin** II. 559.  
**Blankenheimer Thee** 1192.  
**Blasengrün** II. 727.  
 — käfer 594.  
 — katarrhmittel; Exner II. 166.  
 — — tropfen; Edlessen 448.  
 — Kirschen 215.  
 — pflaster 596.  
 — — Luebeck'sche 599.  
 — puppen 215.  
**Blasensteinsäure** 143.  
 — taffet 597. II. 112.  
 — tang 1182.  
 — — extrakt 1183.  
 — — — flüssiges 1183.  
 — thee II. 291.  
**Blatta** 498.  
 — — orientalis 498.  
 — — tinktur 499.  
**Blattern** II. 897.  
**Blattgold** 431.  
 — — unechtes 987.  
**Blatticidium; Mack's** 582.  
**Blattlans-Tinktur** 935.  
**Blattsilber** 367.  
 — — unechtes II. 940.  
**Blau, Berliner** 1110.  
 — — Diesbacher 1110.  
 — — Erlanger 1110.  
 — — Hamburger 1110.  
 — — Mineral- 1110.  
 — — Pariser 1110.  
 — v. Coupier II. 616.  
 — — Turnbull's 1110.  
 — — Williamson's 1110.  
 — — beeren II. 421.  
 — — farbe 866.  
 — — filter II. 604.  
 — — flammensatz II. 188.  
**Blau's Dr. Gichtpflaster** II. 1027.  
 — — Gichtspiritus II. 640.  
**Blauhohlz** II. 1.  
 — — dekoks, Spektrum II. 617.  
 — — Indikator II. 2.  
 — — komposition II. 944.  
 — — Kopirtinte II. 3.  
 — — papier II. 1.  
 — — tinktur II. 2.  
 — — Tinten II. 3.  
**Blausäure** 59.  
 — — Chloral 793.  
 — — Probe; Schönbein 61.  
 — — Titration 231.  
**Blau-Sand** 866.  
 — — späne II. 1.  
 — — Veilchensaft II. 1148.  
 — — verfahren, positives II. 605.  
 — — wasser II. 125  
**Blaud'sche Eisenpillen** 1103. 1145.  
 — — Pillen 1145.  
 — — Pilulae Ferri carbonici 1103. 1145.  
 — — Unguentum anticarcinomaticum  
 1184.  
**Blei** II. 658.  
 — — acetat II. 663.  
 — — neutrales II. 663.  
 — — rohes II. 664.  
 — — Asche II. 658. II. 634.  
 — — bromid II. 673.  
 — — cerat II. 667. 668.  
 — — chlorid II. 673.  
 — — chromat II. 662.  
 — — basisches II. 662.  
 — — chromsaures II. 662.  
 — — dioxyd II. 685.  
 — — essig II. 665.  
 — — Pastillen II. 666.  
 — — extrakt II. 665.  
 — — gelb II. 675.  
 — — gerbsaures II. 685.  
 — — glätte II. 675.  
 — — glas II. 684.  
 — — hydroxyd II. 677.  
 — — hyperoxyd II. 685.  
 — — jodidpflastermull; nach Unna II.  
 674.  
 — — karbonat basisches II. 670.  
 — — neutrales II. 671.  
 — — Legirungen II. 659.  
 — — nitrat II. 674.  
 — — oxalat II. 663.  
 — — oxalsaures II. 663.  
 — — oxyd II. 675.  
 — — essigsäures II. 663.  
 — — rothes II. 689.  
 — — pflaster II. 681.  
 — — salbe vaselinhaltige II. 679.  
 — — roth II. 683.



- Blei-salbe II. 668.  
 — Lassar'sche II. 679.  
 — Salpeter II. 674.  
 — salpetersaures II. 674.  
 — schwefelsaures II. 663.  
 — subacetatflüssigkeit II. 665.  
 — in Krystallen II. 666.  
 — subkarbonat II. 670.  
 — suboxyd II. 684.  
 — sulfat II. 663.  
 — element Becquerel II. 622.  
 — sulfid II. 663.  
 — superoxyd II. 685.  
 — tannat II. 685.  
 — — feuchtes II. 686.  
 — thiosulfat II. 663.  
 — im Trinkwasser II. 661.  
 — u. zinkhaltige Gegenstände, Ge-  
 setz II. 661.  
 — unterschwefligsaures II. 663.  
 — wasser II. 666.  
 — Wasserleitungsröhren II. 661.  
 — watte II. 667.  
 Bleiweiss II. 670.  
 — ungiftiges II. 663. 672.  
 — pflaster II. 671.  
 — — rothes II. 672.  
 — salbe II. 672.  
 — — kampherhaltige II. 672.  
 Bleizucker II. 663.  
 — — roher II. 664.  
 Bleich-Flüssigkeit; Berthollet II. 190.  
 — — Crouvelle 822.  
 — — Ramsay 822.  
 — — Wilson 822.  
 — lösung, Hermite 822.  
 — kalk 817.  
 — salz, Varrentrapp 822.  
 — soda, Henkel 109.  
 Bleichsucht - Latwerge, schwäbische  
 1091.  
 — pastillen 836.  
 — pulver; Dr. Elking 1091.  
 — wasser; Dr. Ewich 1103.  
 Bleistiftzeichnungen, Fixiren 626.  
 Blessed thistle 864.  
 Bleu céleste 866.  
 — Suisse 1110.  
 — Thenard 866.  
 Blighied corn II. 872.  
 Blister 601.  
 — essence; Simon 608.  
 — liquide 1071.  
 — Oleum acre 600.  
 Blistering Collodion 596.  
 — Liquid 595.  
 — Ointment; James 601.  
 — Pflaster 596.  
 Blisting-flies 594.  
 Blitzähren, japanische II: 1000.  
 — pulver II. 314.  
 Bloch, Dr., Angina-Pastillen 875.  
 — — Bandwurmmittel 1250.  
 — — Decoctum contra taeniam  
 1250.  
 — — Russol 608.  
 — — Thymobromal 675.  
 Blockbenzoë 475.  
 — zittwer 1008.  
 Blondeau, Saccharokali II. 444.  
 Blondeur II. 89.  
 Blood II. 805.  
 — root II. 804.  
 Blownoil II. 573.  
 Blue battle; H. Gerner 683.  
 — berries II. 421.  
 — Flag II. 157.  
 — Gum Tree 1062.  
 — Maas II. 28.  
 — ointment II. 24.  
 — Pill II. 28.  
 — Pills II. 29.  
 — stone 997.  
 — vitriol 997.  
 Bluet 683.  
 Blüthentau; Raus' Erben 862.  
 Blumea-Kampher 589.  
 Blume's Rhabarberpillen II. 741.  
 Blumenthalster 560.  
 — — Förster O. II. 208.  
 — — Hoyer F. II. 208.  
 — — Prof. Knop II. 213.  
 — — Konservirung II. 560.  
 — — staub II. 314.  
 Blumenthal; Laurineen 582.  
 Blut II. 805.  
 — albumin 198.  
 — der Amphibien II. 814.  
 — armuths-Pulver; Dr. Derrnehl  
 1091.  
 — bildendes Präparat; Theuer II.  
 491.  
 — blumen 384.  
 — Dauerpräparate II. 813.  
 — egel II. 12.  
 — egelröhren II. 15.  
 — Eisengehalt II. 814.  
 — farbstoff II. 808. 815.  
 — der Fische II. 814.  
 — flecken zu entfernen II. 817.  
 — — Nachweis II. 810.  
 — im Harn II. 1091.  
 — harnen der Schafe, Latwerge  
 gegen II. 1053.  
 — holz II. 1.  
 — körperchen, Grössen II. 814.  
 — — rothe II. 807.  
 — — weisse II. 807.  
 — kohle 621.  
 — Kohlenoxydhämoglobin II. 815.  
 — krautwurzel II. 77.  
 — kuchen II. 806.  
 — läuse-Mittel II. 479.  
 — laugenkohle 621.  
 — laugensalz, gelbes II. 195.  
 — — rothes II. 196.  
 — lausmittel II. 1026.  
 — — Nessler 201.  
 — — Prof. Stoll II. 838.  
 — plättchen II. 807.  
 — präparate, moderne II. 816.  
 — reinigungs-Bienen-Pustel-Fett-  
 stoff, Kornpöinter 1071.  
 — reinigungselixir II. 890.  
 — reinigungspillen 224.  
 — — II. 107.  
 — — Burkespahn 227.  
 — — d. heil. Elisabeth II. 741.  
 — reinigungspulver, J. U. Hohl  
 1265.  
 — — Dr. Hohl II. 966.  
 — — Hamb. Vorschr.; Dr. Ritt  
 II. 66.  
 — — Schütze 495 u. II. 535.  
 — — Weinhold II. 1001.  
 — reinigungsafft II. 160.  
 — reinigungstabletten; Fritz Grass-  
 mann 1182.  
 — reinigungsthee 1264.  
 — — Hallescher II. 853.  
 — — Kneipp 1182.  
 — — Köller II. 889. 890.  
 — — Kuhr II. 890.  
 — — Lallemands 1182.  
 — — schwedischer II. 845.  
 — — Wilhelm II. 890.  
 — — Zöffel 661.  
 — — Zöffel II. 347.  
 — reinigungstropfen 220. 1265. u.  
 II. 634.  
 — reinigungstropfen, schwarze 226.  
 — — versüsste 225.  
 — — schierling 945.  
 — — schwamm 1186.  
 — — serum II. 806.  
 — — seuchenprophylacticum II. 1004.  
 — — speien, Latwerge gegen II. 207.  
 — — Wortmann's Heilmittel gegen  
 300.  
 — — spektren II. 812.  
 — — stein 1120.  
 — — stillende Tinktur; Denzel II. 879.  
 — — stillendes Pulver 940.  
 — — Wasser, englisches II. 1023.  
 — — und Eisenbrötchen 744.  
 — — der Vögel II. 814.  
 Blutwurzel 213. II. 804. 1053.  
 Blütenharz; Kwizda II. 1027.  
 Boas, Aqua dentifricia 667.  
 — — Resorcin-Reagens II. 1097.  
 — — Probe II. 1097.  
 Bobesaure II. 1037.  
 Bockenell 215.  
 Bochet purgatif von Petrequin II. 356.  
 — simple II. 851.  
 — — Sirupus jodatus II. 803.  
 Bock, Pectoral 1079 II. 843.  
 Bockenheim, Antidiphthericum II.  
 187.  
 Bocklet, Stahlquelle 354.  
 Bocksablut II. 815.  
 — — hörndl 699.  
 — — hornklee II. 1056.  
 — — hornsamen II. 1056.  
 — — talg II. 864. 867.  
 Bodart, Opiat balsamique 447  
 Bock, Balsamum contra pernioles II.  
 114.  
 — — Linimentum contra pernioles II.  
 725.  
 Boeckh, Linimentum Plumbi cum  
 Glycerino 1225.  
 Boeckler, Aqua Vitae mulierum 847.  
 Boediker, Anthidropsin II. 291.  
 Boedecker's Probe (Harn) II. 1088.  
 Boehlen, Rheumatismusextrakt 583.  
 Boehm's Gehörbalsam 717.  
 — — Guttae odontalgicae 667.  
 Boehme, Haarbalsam II. 675.  
 Boehmeria nivea L. Hook et Arn. 1244.  
 Böldt, Constitution Balls 227.  
 — — Hundepillen 228.  
 Boerhave Elixir antasthmaticum 415.  
 — — Elixir proprietatis 221.  
 — — Kräuterpulver II. 890.  
 — — Kräuterthee II. 891.  
 — — Liquor digestivus II. 176.  
 — — Pulvis anthelminticus II. 66.  
 — — Tinctura Martis 1095.  
 Boerner, Universal-Dauer-Wurst-Ge-  
 würz II. 640.  
 Böttcher - Altenburg, Bandwurmmittel  
 1159.  
 Böttcher's Glanzlack 424.  
 Böttger's Element (galvan.) II. 622.  
 Böttger, Dr., Elixir benzoicum II. 524.  
 — — Enthaarungsmittel II. 464.  
 — — Epilatorium II. 464.  
 — — Hustentropfen 1235.  
 — — sche Probe (Harn) II. 1085.  
 Bogreau's Reblausmittel 1145.  
 Bogros, Mixtura jodata II. 202.  
 Bohl Rud., Alpenkräuter-Gesundheits-  
 Likör 1182.  
 Bohnenkaffee, afrikanischer 904.  
 — — Kraut 154. II. 854.  
 — — schalentheee II. 577.  
 — — stärke 295.  
 — — thee II. 577.  
 — — weisse II. 576.  
 Bohner-masse für Linoleum 694.  
 — — wachs 696 II. 560.  
 Bohnert's Beinschäden-Indian II. 1027.  
 Bohnwachs 696.  
 Boinet, Pilulae anticarcinomaticae 1114.  
 — — Pulvis vulnerarius II. 399.  
 — — Tinctura jodo-tannica 138. II. 142.  
 Bois amer de Surinam II. 709.  
 — de Brésil 535.  
 — de Campêche II. 1.  
 — de chiens II. 630.  
 — de Fernambouc 535.  
 — de gayac 1260 1266.  
 — de genièvre II. 163.  
 — d'Inde II. 1.  
 — de Panama II. 717.  
 — de quassia II. 709.  
 — — de la Jamaïque II. 709.  
 — de santal citrin II. 819.  
 — de santal rouge II. 820.  
 — de saassaras II. 852.  
 — — ivrant II. 630.  
 Bol aloétique 935.  
 — blanc 240.

- Bol d'Arménie** 241.  
 — purgatif 935.  
**Boldo** 499.  
**Boldoa fragrans** Jussieu 499.  
**Boldo-Blätteröl** 499.  
**Bolctus cervinus** 1186.  
 — Chirurgorum 1186.  
 — Laricis 194.  
 — purgans 194.  
 — quercinus 1186.  
 — quernus 1186.  
**Boli adstringentes antidiarrhoici vitu-  
 lorum** II. 716.  
 — antasthmatici White II. 861.  
 — anthelmintidici Nuffert II. 856.  
 — antidiarrhoici Parmentier II. 523.  
 — antigonorrhoeici 976.  
 — Balsami Copaivae Danney 447.  
 — contra vermes 226.  
 — diuretici equorum II. 208.  
 — purgentes ad canes et sues II. 108.  
 — Stanni compositi II. 940.  
 — taenifugi Mosler II. 233.  
 — Redtenbacher 1250.  
 — vermifugi pro equis II. 227.  
**Bolle** 216.  
**Bolle, Friedr., Aqua Vitae aromatico-  
 amara** 1189.  
**Bologneser Weiss** 541.  
**Bols d'Arménie de Charles Albert** 241.  
 — de Copahu et de Goudron Ricord  
 448.  
**Bolus alba** 240.  
 — aloëticus 226.  
 — Armena 241.  
 — — artificialis 241.  
 — armenischer 241.  
 — laxativus fortis 226.  
 — — major 226.  
 — — minor 226.  
 — orientalis 241.  
 — Pasta 240.  
 — rother 241.  
 — rubra 241.  
**Bombay-Copal** 957.  
 — Macis II. 416.  
 — Mastix II. 358.  
 — Sandelholz II. 819.  
**Bombelon, Ergotinum** II. 877.  
 — Mixtura Ergotini II. 878.  
**Bombolas** 578.  
**Bonafoux, Pulvis haemostaticus** 629.  
**Bonal** 1172.  
**Bonastre's Reaktion** II. 417.  
**Bondayron's Sirupus Jodi** II. 141.  
**Bone ash** 568.  
**Bonferme, Essentia cephalica** 847.  
**Bongartz' Hühneraugentinktur** 592.  
**Bonjean, Elixir de santé** 680.  
 — Enema cum Ergotino II. 878.  
 — Ergotina diversa II. 877.  
 — Linimentum dialyticum  
 aetherium 156.  
 — Liquor haemostaticus II. 878.  
 — Mixtura Ergotini II. 878.  
 — Pilulae dialyticae 156. II. 436.  
 — — Ergotini II. 879.  
 — Sirupus dialyticus II. 436.  
**Bonnafont, Pulvis inspensorius contra  
 otorrhoeam** 878.  
**Bonnet, Pastilles** II. 532.  
**Bonnewyn, Collyrium cum Zinco  
 tannico** II. 1174.  
**Bontius, Pillen** 1279.  
**Boonekamp of Maagbitter** 862.  
**Bor-ameisensaures Aluminium** 243.  
 — Casein-Firniss (Beiersdorf) 673.  
 — Chloroform-Alkohol 806.  
 — gerbsaures Aluminium 243.  
 — Glycerinkalk (Ross) 549.  
 — Kresolwasserstoffsuperoxyd 46.  
 — Salbenmull 22.  
 — salicylat-Bernegau 102.  
 — salicyl - Crème - Bernegau 102.  
 — — II. 462.  
 — — Gaze-Bernegau 102.  
 — — Glycerin 102.  
 — — saure 102.  
**Bor-Salyl** 21.  
 — Vaseline, gelbes II. 1110.  
 — weinsaures Aluminium 243.  
**Boracic acid** 19.  
**Boralid** 21.  
**Borate de mercure** II. 72.  
 — of Mercury II. 72.  
 — de soude 500.  
**Borax** 500.  
 — — Appretur 501.  
 — — calcinatus 500.  
 — — Carmin 884. II. 390.  
 — — Casein-Kitt 673.  
 — — gewöhnlicher 500.  
 — — honig II. 752.  
 — — Karmin 884. II. 390.  
 — — neutraler 501.  
 — — oktaëdrischer 501.  
 — — prismatischer 500.  
 — — Schellacklösung II. 264.  
 — — seife 503. II. 842.  
 — — ustus 500.  
 — — weinstein 503. II. 223.  
**Borchardt: Kräuterseife** II. 839.  
**Bordeaux B.** II. 615.  
 — S. II. 615.  
 — roth II. 614.  
**Bordelaiser Brei** 1000.  
**Borhaver, Dr.; Kräuter-Magen-Präser-  
 vativ** 849.  
**Boric acid** 19.  
**Borneo-Kampher** 588.  
**Borneolum** 588.  
**Bornylacetat** 589.  
**Boro-Borax** 501.  
 — Borsäure 501.  
**Boroglycerid** 21.  
 — glycerinum 21.  
 — glycerinsalbe 1226.  
**Borol** 21.  
**Borosol** 501.  
**Borsäure** 19.  
 — — Bestimmung 20. 500.  
 — — Borax 501.  
 — — in der Butter 517.  
 — — Gaze 22.  
 — — Lint 21.  
 — — Streupulver (Hamb. V.) II. 338.  
 — — Watte 21.  
**Bossu; Mixtura laxativa fortior** II. 856.  
**Roswellia Carteri Birdw.** II. 511.  
 — Frereana Birdw. II. 511.  
 — säure II. 511.  
 — serrata, Roxb. II. 511.  
**Botan-Wurzel** II. 552.  
**Botey, Dr.; Glycerinum lactocarbolicum**  
 1295.  
**Botkin, Injectio Chinini** 753.  
**Botot's Wasser** 667.  
**Bottura; Kresotpillen** II. 237.  
**Boubée; Sirop antigoutteux** 1265.  
 II. 852.  
**Bouchard; Oleum Jecoris kresotatum**  
 II. 237.  
**Bouchardat; balsamisches Oel** 480.  
 — Clysma moschato-camphoratum  
 II. 408.  
 — Emulsio balsamica antibron-  
 chitica 458.  
 — Jodure de zinc et de strychnine  
 II. 1161.  
 — Mixtura e Zinco-Strychnino-jodato  
 II. 1161.  
 — Pilulae arsenicales 393.  
 — — Chinini hydrojodici ferrati 775.  
 — — cum Zinco-Strychnino-jodato  
 II. 1161.  
 — — emmenagogae 228.  
 — — Lactuarii II. 272.  
 — — Potio diaphoretica 262.  
 — — Sirupus anterethicus II. 528.  
 — — Atropini 427.  
 — — Chinini hydrojodici ferrati  
 775.  
 — — Suppositoria antispasmodica 678.  
 — — Tabacum antasthmaticum 1017.  
 — — Unguentum febrifugum 767.  
 — — Vin Colombo composé 988.  
**Boucheron, Liquor Chlorali aluminosus**  
 251.  
**Bouchut, Pulvis calcareus** 570.  
 — Sirupus Natrii arsenicici 397.  
 — Unguentum antiphaticum II. 98.  
**Bouchut et Deprès; Pilulae salinae  
 camphoratae** II. 207.  
**Boudault; Peptonsalz** II. 570.  
**Boudet, Depilatorium** 573.  
**Boudin, Cigarettae arsenicales** 392.  
 — Füllen II. 44.  
 — Pilulae antidysentericae II. 44.  
 — Pulvis febrifugus arsenicalis 393.  
 — Solutio arsenicalis 393.  
 — Unguentum febrifugum 767.  
**Bougie-Pressé** II. 1007.  
 — Spritze II. 1007.  
**Bougies** 701. II. 1004.  
 — — Lack 682.  
**Bouillon; Bacilli medicamentosi** 1277.  
**Bouillon aux Herbes** 701.  
 — conc. Morris, Canning & Co. 654.  
 — kapseln; Quaglio 656.  
 — Lagrange; Pulvis diureticus II.  
 208.  
 — Lagrange; Pulvis temperans II.  
 208.  
 — tafeln 655.  
 — Würzfett 655.  
**Boule de Nancy** 1151.  
**Boules Barégiennes** 573.  
**Boulleau, Emplâtre révulsif de Thapsia**  
 II. 1034.  
**Boulton's Solution** II. 141.  
**Bouquet à la Reine** II. 414.  
 — céleste 478.  
 — d'Ambre 252.  
**Bourbon-Thee** 1077.  
 — Vanille II. 1106.  
**Bourbonne-les-Bains; Badesalz** II. 417.  
**Bourdon, Tinctura vulneraria** 448.  
 — Unguentum antineuralgicum  
 II. 399.  
**Bourgeon de peuplier** II. 692.  
 — de pin II. 631.  
 — de sapin II. 631.  
**Bourgignon; Linimentum antipsoricum**  
 II. 1002.  
**Bourgonne, Sirupus tonicus** 738.  
**Boutemard, Suin de, Zahnpaste aro-  
 matische** 556.  
**Boutigny; Aether sulfuratus** II. 1002.  
 — Pilulae Hydrargyri chlorojodati  
 II. 50.  
 — Pulvis fumigatorius nitrosus  
 II. 207.  
 — 's Salz II. 50.  
 — Unguentum Hydrargyri chloro-  
 jodati II. 50.  
 — Unguentum contra scrophulosin  
 II. 50.  
**Boutt; Pilulae purgativae** 224.  
**Bouvane des floupes** 1057.  
**Bouyé, Hoden-Extrakt** II. 586.  
**Bovero; Unguentum Hydrargyri  
 chlorati** II. 44.  
**Bovril** 655. II. 488.  
**Boxberger, Hühneraugenpflaster** II.  
 679.  
**Box-berry** 1201.  
**Boyle, Liquor fumans** 276.  
**Boysalz** II. 445.  
**Brabender; Haar-Restorer** II. 669.  
**Brachdistel** 1056.  
**Brachylivium** 440.  
**Brachystegia spicaeformis** Benth. II.  
 231.  
**Brackebusch, Neu-Karlsbader Krystalle**  
 II. 468.  
**Brackelmann; Gehöröl** II. 368.  
**Bracy-Clark, Fomentum stimulanis** 260.  
 — —, Unguentum ad unguam II.  
 649.  
**Brady, Coelestiner Tropfen** 227.  
**Bräunetinktur; Netchs** II. 236.  
**Bräutigam; Bandwurmmittel** II. 833.  
 — Emulsio Balsami peruviani ad  
 injectionem 453.

- Brahminen-Tinktur, Dr. Rausch 582.  
 Brama-Elixir, Rama Ayen 668.  
 — -Livs-Elixir 227.  
 Brand & Co., Essence of beef 656.  
 Brandau, Liquor antihydorrhoeicus 59.  
 Brande, Gargarisma adstringens 736.  
 Brandes; Tinctura odontalgica II. 705.  
 Brandish, Alcaline solution II. 174.  
 — Liquor alkalinus II. 174.  
 Brandlattig 1078.  
 — liniment II. 299.  
 — öle II. 502.  
 — salbe 1280 u. II. 668.  
 — — Prof. Schwimmer 22.  
 — — Starr'sche 1135.  
 — wundenwasser; Thomas 237.  
 Brandreth; Pillen 1279.  
 Brandt; Schweizerpillen 224.  
 Brandy II. 933.  
 Brane of almonds 285.  
 Brantwein II. 913 u. 934.  
 — essig 10.  
 — schärfe 608. II. 932.  
 Brasilienholz 535.  
 — — schwarzes II. 1.  
 Brasilin 535.  
 Brassica annua Koch II. 719.  
 — campestris L. II. 719.  
 — juncea Hook f. et Thoms II. 906.  
 — Napus L. II. 719.  
 — nigra (L.) Koch II. 903.  
 — oleifera DC. II. 719.  
 — Rapa L. II. 719.  
 Brassicon II. 380. 908.  
 Brassolin 932.  
 Braten des Fleisches 645.  
 Brauerpech, Lindauer 477.  
 Braun; Paglianopulver II. 108.  
 — — sirup II. 108.  
 — heilig II. 377.  
 — kohle 628.  
 — kohlenbenzin 474.  
 — roth 1120.  
 — schweiger Lack, schwarzer 424.  
 — stein II. 349.  
 — — Werthbestimmung II. 350.  
 Brause, Rheumatismuspomade II. 755.  
 — Limonaden-Bonbons; Stollwerck 35.  
 — Magnesia II. 325.  
 — molken II. 251.  
 — pulver, granulirtes 36.  
 — — mit Rhabarber II. 739.  
 — — niederschlagendes II. 207.  
 — — wasser, jodhaltiges II. 201.  
 — — kalisches II. 183.  
 Brausendes Lithiumkarbonat II. 303.  
 — Magnesiumcitrat II. 325.  
 Brautlecht; Eisenalbuminatsirup 1097.  
 Bravais, Elixir 870.  
 — Fer 1138.  
 — Vin 870.  
 Bravet; Vinum Kreosoti II. 238.  
 Brayers II. 231.  
 — anthelmintica Kunth II. 231.  
 — blüthe II. 231.  
 Brazil Cherry 215.  
 — wood 535.  
 Bread II. 552.  
 Brébian, Sirupus Bromoformii 810.  
 Brechbecher II. 949.  
 Brechnuss II. 982.  
 — — extrakt II. 984.  
 — — wässeriges II. 984.  
 — — tinktur II. 986.  
 — — ätherische II. 986.  
 — — Rademacher II. 986.  
 Brech-pulver II. 152. 1116.  
 — wasser II. 957.  
 — wein II. 957.  
 — weinstein II. 955.  
 — — ersatz II. 957.  
 — — salbe II. 957.  
 — wurz 415.  
 — wurzel II. 144.  
 — — Dauerextrakt II. 150.  
 — — essig II. 151.  
 — — extrakt II. 150.  
 Brechwurzel-Fluidextrakt II. 150.  
 — — Pastillen II. 151.  
 — — sirup II. 150.  
 — — -Tabletten II. 153.  
 — Tinktur II. 151.  
 — wein II. 151.  
 — Zeltchen II. 151.  
 Breda; Wassersuchtmittel II. 802.  
 Bredfeld'scher Geist II. 751.  
 Bredfeld; Frostsalbe 1123.  
 Breidieth's Entomocetine II. 705.  
 Breienschlag II. 299.  
 Bremsenliniment; Toellner II. 284.  
 — mittel 1063 u. II. 502.  
 — öl 1061 II. 283.  
 — — für Pferde II. 705.  
 — wasser II. 160.  
 Brenner; Heil- und Wundpflaster II. 679.  
 — 's Pflaster II. 684.  
 Brenner v. Felsach; Aqua ophthalmica II. 653.  
 — — Unguentum ophthalmicum II. 653.  
 Brennessel II. 1098.  
 — Haarwasser II. 1099.  
 Brennöle II. 494.  
 — petroleum II. 572.  
 — punkt II. 572.  
 — stifte 629.  
 Brenzcainum 1254.  
 Brenzcatechin - monoacetsaures Natrium 1259.  
 — monoäthyläther 1258.  
 — monomethylester 1253.  
 — säure 504.  
 Brenzcatechinum 504.  
 Brenzgallussäure II. 706.  
 Brenzlich-kohlensaures Ammon 267.  
 — öliges Ammonkarbonat 267.  
 Brenzschleimsäurealdehyd 1187.  
 Brera, Mixtura diaphoretica 262.  
 — Oleum taenifugum II. 1025.  
 — Pulvis antiarrhoeicus II. 152.  
 — Pulvis diureticus 1043.  
 Breslau; Saccellus ad strumam 271.  
 Breslauer; Essentia dentifricia 137.  
 — Sirupus Aetheris 172.  
 Bresler; Epilepsiemittel 410.  
 Breuvage calmant opiacé (Gall.) II. 531.  
 Breyer; Mikromembran-Filter 326.  
 Briançoner Kreidte II. 332.  
 Briant; Sirop antiphlogistique 233.  
 Briau; Pulvis antarthriticus II. 436.  
 Bridelia tomentosa Blume 975.  
 Briefflack II. 267.  
 Brien; Hair-Restorer of America II. 669.  
 Brigam weed 1055.  
 Brighton; Liquor stypticus 1144.  
 Brillantgelb II. 614.  
 Brillantina 1224.  
 Brillantine 478. 1224 II. 748.  
 — feste 714.  
 Brillantorange II. 614.  
 — Paraffin II. 560.  
 — Ponceau II. 615.  
 Brinkmeyer; Pilulae Marienbadenses II. 729.  
 Britannia-Metall II. 949.  
 British oil II. 574.  
 Brochieri; Aqua haemostatica II. 633.  
 Brockmann; Konserve-Salz 953.  
 Brocqui, Pilulae 753.  
 Brodnitz, Zinkleim II. 1167.  
 Brodöl II. 560.  
 Brönner; Fleckwasser 473.  
 Broken Orange Pekoe II. 1040.  
 — Pekoe II. 1040.  
 — Souchon II. 1040.  
 — Tea II. 1040.  
 Bromacetanilid 5.  
 — äthylen 185.  
 — äthylformin II. 11.  
 Bromalin II. 11.  
 Bromalium II. 11.  
 Bromalum hydratum 505.  
 Bromamidum 313.  
 Bromammonium 263.  
 Bromate de Baryum 460.  
 — de potasse II. 179.  
 — of Barium 460.  
 Brombaryum 460.  
 Bromblei II. 673.  
 — cadmium 532.  
 — calcium 549.  
 — chlorid 507.  
 Brombeer-blätter II. 759.  
 — sirup II. 759.  
 — wein II. 760.  
 Brome 505.  
 Brom-hämöl II. 817.  
 Bromhydrat d'Ammoniaque 263.  
 — de Caféine 911.  
 — hydrate de Cicutine 944.  
 — de Cinchonidine basique 836.  
 — — neutre 837.  
 d'Homatropine II. 17.  
 — de morphine II. 402.  
 — de Quinine basique 749.  
 — — neutre 750.  
 — de Strychnine II. 979.  
 Bromhydric acid 51.  
 Bromide of Barium 460.  
 — de Mercure II. 32.  
 — of Mercury II. 32.  
 Bromidia 592. 799.  
 — Batle & Co. II. 178.  
 Bromine 505.  
 Bromkaliseife II. 843.  
 — kalium II. 176.  
 — kampher 589.  
 Brom-Kieselguhr-Cylinder 507.  
 Bromlithium II. 301.  
 — magnesium II. 321.  
 — natrium II. 436.  
 Bromoform-Rum. Nach Gay 810.  
 Bromoformin II. 11.  
 Bromoformium 808.  
 Bromol II. 586.  
 Bromophtharin 1123.  
 Bromopyrine 321.  
 Bromphenol II. 587.  
 Bromsalz, brausendes II. 179.  
 — säure 507.  
 Bromstronium II. 963.  
 — thee 1182.  
 Bromum 505.  
 — chloratum 507.  
 — ex tempore 506.  
 — solidificatum 507.  
 Bromure de baryum 460.  
 — de camphre 589.  
 — ferreux (Gall.) 1099.  
 — de lithium II. 301.  
 — de magnésie II. 321.  
 — de mercure II. 32.  
 — de potassium (Gall.) II. 176.  
 — de sodium II. 436.  
 — de zinc II. 1155.  
 Bromwasser 507.  
 — (salz)wasser; Erlenmeyer II. 178.  
 — wasserstoff-Aether 187.  
 — — säure 51.  
 — — säure Gehaltstabelle 53.  
 — zink II. 1155.  
 Broncefarbe auf Eisen II. 803.  
 Bronze, flüssige 1012. II. 264.  
 — japanische 987.  
 — pulver 987.  
 — Putzmittel 250.  
 — tinktur 1012. II. 264.  
 Broncen 987.  
 Bronchial-Pastillen II. 965.  
 — — nach Asche II. 380.  
 Broncirack für Gipsfiguren 989.  
 — salz, englisches, für Eisen II. 952.  
 Brooke'sche Pasta II. 1166.  
 Broom Tops 1210.  
 Brot II. 552.  
 — abreiben 1023.  
 — Avedyk's II. 553.  
 — für Diabetiker II. 554.  
 — kohle 627. II. 553.  
 — Nachweis von Alaun II. 553.  
 — öl II. 554. 560.

- Brot, physiologisches** II. 554.  
 — Minor II. 554.  
 — Säuregrad II. 553.  
 — samen 313.  
 — Untersuchung II. 553  
**Brou, Injectio** II. 665, 1172.  
 — Injectio composita II. 1172.  
**Broussonetia papyrifera** (L.) Vent 1246.  
**Brown, Dr. John, Haar-Konservierungs-Pomade** II. 708.  
 — Mixture 1232.  
 — Mustard II. 903.  
 — Ointment II. 679.  
 — Séquard, Antineuralgic Pills II. 97.  
 — Mixture antiepileptica II. 178.  
 — Neuralgic Pills II. 97.  
 — Pilulae antineuralgicæ II. 97.  
 — Testikel-Flüssigkeit II. 536.  
**Bruchbalsam, Dr. Taenzer** II. 415.  
 — gold 433.  
 — kraut 195. II. 9. u. 819.  
 — pflaster 939.  
 — Krüsi-Altherr II. 1027.  
 — Ménet Caspar 1051.  
 — rothes 1123.  
 — schwarzes 624.  
**Bruch- und Heilpflaster, Cabryan** 1123.  
 — salbe, Sturzenegger. II. 284.  
**Bruçin, salpetersaures** 509.  
**Bruçine** 508.  
**Bruçinum** 508.  
 — crudum 509.  
 — nitricum 509.  
 — sulfuricum 509.  
**Bruceke; Reagens auf Glukose** II. 775.  
**Brünren von Kupfer** 988.  
**Brunon** II. 694.  
**Brumataleim** II. 1026.  
**Brumby; Magenwasser** 538.  
**Brun's Augenwasser** 227.  
 — Pasta Airolì 493.  
 — Sirupus Podophyllini II. 689.  
**Brunellenstein** II. 206.  
**Bruner, Mixture antasthmatica** 254.  
**Brunet; Lungensaft** II. 539.  
**Brunfelsia Hopeana Benth.** 1178. II. 347.  
**Brunnen-kresse** II. 433.  
 — wasser 324.  
**Brunner, Liquor aluminosus benzoïnocarbolisatus** 250.  
 — Chlorzinkpaste II. 1158.  
 — Pasta caustica II. 1158.  
**Brunoleïn** 694.  
**Brunolin** 694.  
**Brunsilken-salbe** (Hamb. V.) II. 652.  
**Brunst-mittel** 1187.  
 — pulver 848.  
 — für Kühe II. 765.  
**Brust-balsam, Meibom'scher** II. 1023.  
 — Beeren II. 1178.  
 — bonbons 668.  
 — elixir 1232.  
 — amerikanisches II. 6.  
 — benzoëssäurehaltiges II. 524.  
 — gelée; Daubitz II. 294.  
 — kuchen, Schweizer 1234.  
 — kügelchen, weisse II. 156.  
 — latüig 1078.  
 — pastillen; Barez'sche II. 966.  
 — pillen; Reichelt. Breslau II. 153.  
 — Sperber 233.  
**Brustpulver** 1233.  
 — gelbes 1233.  
 — Kurella 1233.  
 — Quarin 1235.  
 — Wiener 1233.  
**Brust-saft** 231. 232.  
 — Büttner 233.  
 — Meyer II. 903.  
 — russischer II. 630.  
 — Sterba 883.  
 — sirup; Dr. Moth II. 861.  
 — weisser, Mayer 217.  
 — stängel, gelbe 1232.  
 — Hugo 1232.  
 — thee 233.  
 — mit Früchten 233. II. 1149.  
 — Hamburger, Dr. König 1235.
- Brust-thee Hennig** 1234.  
 — Zeehi II. 347.  
 — Zoelfel II. 347.  
 — trank 1273.  
 — und Hustenpastillen; Spitzlay II. 531.  
 — und Lungenkräuter 1218.  
 — warzenbalsam 454. II. 752.  
 — — Rigaer 454.  
 — — salbe; Blacquièrre II. 723.  
 — — spiritus 1196.  
 — wasser; Frau Eurener 1235.  
 — wurzel 306.  
**Brutolé anticorbutique** 711. 889.  
**Bruticolor** 829.  
**Bruyne, Linimentum calcareum aquosum** 545.  
**Bryk, Pasta caustica** 508.  
**Bryonia alba** L. 509  
 — dioica Jacq. 509.  
**Bryonia** 509.  
**Bubonenpest** II. 899.  
**Bucco** 510.  
 — blätter 510.  
**Buchan, Pilulae antictericæ** 222.  
**Buchanan, Jodwasserstoffsäure** 65.  
**Buchbinderlack** II. 265. 803.  
**Buchdruckerwalzenmasse** 1205.  
**Buche** 1076.  
**Buchen-holztheer** II. 649.  
 — — kreosot II. 234.  
 — kernöl 1077.  
 — theer II. 649. 650  
**Bucher'sche Feuerlöschmasse** II. 1000.  
**Buchholz, Epilepsiemittel** 410.  
 — Krampfthee II. 161.  
**Buchmann, Fruchtkaffee** 908.  
**Buchner; Cholera-plasmin** II. 898.  
 — Typhoplasmin II. 900.  
**Bucho** 510.  
**Buchsbaum, wilder** 362.  
**Buchu leaves** 510.  
**Buchverhärtung der Rinder** 409.  
**Buckbean** II. 384.  
**Buckingham's Reagens** 207.  
**Buckler, Mixture antarturthica** 274.  
**Buckthorn** 1179  
 — berries II. 726.  
**Bucku** 510.  
**Budapester Konservierungsmittel für Fleisch** 953.  
**Budd'sche Pillen** II. 237.  
**Buechel-kuchen** 1077.  
 — samenkuchen 1077.  
**Büffelkopfpflaster** II. 678.  
**Bühligén, Conservateur** 386.  
**Büttner, Brustsaft** 233.  
 — Potio contra tussim convulsivam II. 290.  
**Buff-Bunsen-Element** II. 622.  
**Bugaski, Aqua ophthalmica** II. 1171.  
**Bugbane** 831.  
**Bugeaud, Vin toni-nutritif** 527.  
 — — au quinquina et au cacao 739.  
 — Vinum Chinae cum Cacao 527.  
**Buisson, Pastilles** II. 328.  
**Bukkublätteröl** 511.  
**Bulbe de Colchique** 923.  
 — de lis blanc II. 294.  
 — de scille II. 857.  
**Bulbus Allii sativi** 215.  
 — Cepae 216.  
 — Colchici 923.  
 — Liliorum alborum II. 294.  
 — Scillae II. 857.  
 — recens II. 858.  
 — Victoralis longus 216.  
**Bullrich's Salz** II. 441.  
**Bully, Vinaigre** 10.  
**Bulnesia Sarmienti Lor.** II, 750.  
**Bum, Lanoleum** II. 299.  
**Bunsenbrenner mit Sicherheitskorb** 171.  
**Bunsen-Element** II. 622.  
 — liqueur, Hensler 1218. II. 890.  
**Burdach, Mixture diuretica** II. 630.  
 — Pilulae Aloës saponatae 222.
- Burdock Root** II. 280.  
**Burgunder Brühe** 1000.  
 — Pflaster II. 1024.  
**Burgundisch Harz** II. 1022.  
**Burgundy Pitch** II. 652. 1022.  
 — Plaster II. 1024.  
**Burin, Pilulae Ferri et Mangani carbonici** II. 348.  
 — Poudre gazogène ferromanganeuse II. 348.  
 — -Dubuisson, Trochisci Lactatis Natro-Magnesi cum Pepsino II. 328.  
**Burkespahn, Blutreinigungspillen** 227.  
**Burnett, Desinfecting fluid** II. 1158.  
 — Liquor antisepticus II. 1158.  
 — desinfiens II. 1158.  
**Burning, Desinfecting fluid** II. 1158.  
**Burning point** II. 572.  
**Burnt Alum** 235.  
 — Plaster 575.  
**Burow, Emplastrum de tribus** 948.  
 — Guttae antichloricæ II. 986.  
 — Liquor Aluminii acetici 246.  
 — Species pectorales 1048.  
 — Thee 1048.  
**Burrhus, Wundelixir** 477.  
**Bursera excelsa** (H. B. K.) Engl. II. 1011.  
 — gummifera L. II. 358.  
 — tomentosa (Jacq.) Engl. II. 1010.  
**Bursitt, vegetabilische Komposition** 1197.  
**Busch, Mixture boro-tartarica** II. 224.  
**Buschbohne** II. 576.  
**Buschenthal, Fleischextrakt** 654.  
**Buskierk, Sozodont** II. 840.  
**Buskirk, Sozodont** 556.  
**Busse, Aseptinsäure** 103 u. II. 89.  
**Bussius, Spiritus bezoardicus** 116.  
**Butca frondosa** II. 231.  
 — Roxb. II. 263.  
 — monosperma (Lam.) Taub. II. 231.  
**Butter** 512.  
 — äther 176.  
 — baum 918.  
 — bohnen II. 868.  
 — farbe 518 II. 534.  
 — fett 513.  
 — gelb II. 615.  
 — milch II. 249.  
 — nussrinde II. 160.  
 — nut Bark II. 160.  
 — of Cacao 527.  
 — of Nutmeg II. 414.  
 — pulver 518.  
 — holländisches II. 1057.  
 — säure-Aethyläther 176.  
 — schmalz 517.  
 — seife 517.  
**Button quake-root** II. 292.  
**Butylchloral-hydrat** 511.  
 — -Antipyrin 321.  
**Butyroflavin** II. 534.  
**Butyromel** 419. 518.  
**Butyrum** 512.  
 — Antimonii II. 950.  
 — Bismuti 497.  
 — Cacao 527.  
 — cancrinum 159.  
 — Colae 919.  
 — insulsum 513.  
 — jodatium, Trousseau II. 202.  
 — Majoranae compositum II. 338  
 — Nucistae II. 413 u. 414.  
 — plumbicum II. 667.  
 — saturninum II. 667.  
 — Stanni II. 944  
 — Zinci II. 1157.  
**Buxin** 465.  
**Buxus sempervirens** L. 1249.  
**Byk, Pepsin flüssiges.** II. 568.  
**Byrolin** II. 278.
- Cabbage-rose-petals** II. 748.  
**Cabryan, Bruch- und Heilpflaster** 1123.  
**Cacao** 519.  
 — ab oleo liberatum 526.

- Cacao beans 519.  
 — deoleatum 526.  
 — expressum 526.  
 — paste 525.  
 — Sorten 521.  
 Cachets 609.  
 Cachonde 221.  
 Cachou 1231.  
 — aromatique 679. 1233.  
 — de Bologne 679. 1233.  
 — clair 1199.  
 — de Pégu 678.  
 — pillen 1233.  
 — Prince Albert 1233.  
 Cachundé 221.  
 Cadet'sche Flüssigkeit 401.  
 Cadmia II. 1156.  
 Cadmic 531.  
 Cadmium 531.  
 — bromatum 532.  
 — — anhydricum 533.  
 — bromid 532.  
 — gelb 533.  
 — jodatium 533.  
 — salicylicum 534.  
 — salicylsaures 534.  
 — schwefelsaures 533.  
 — sulfuratium 533.  
 — sulfuricum 533.  
 Caementum dentarium II. 359.  
 — — Ostermaier 544.  
 — — Gauger II. 360.  
 — — Suersen II. 1158.  
 — odontalgicum 1277. II. 359.  
 — zincicum II. 1158.  
 Caesalpinia adnata g. m. 536.  
 — bijuga Sw. 535.  
 — Bonduc Roxb. 536.  
 — Bonducella Fleming 536.  
 — coriaria Willd. 535.  
 — crista L. 535.  
 — echinata Lam. 535.  
 — pauciflora H. B. 535.  
 — pulcherimma Swartz 536.  
 — Sappan L. 535.  
 Caesium Ammoniumbromid II. 757.  
 — Rubidium-Ammonium bromatum II. 757.  
 Café 897.  
 — de gland II. 714.  
 — marron 906.  
 Caffein v. Köckeritz, Brandes & Co. 907.  
 Caffeine 908.  
 Caffeina 908.  
 — citrata effervescens U-St. 911.  
 Caffeinae Citras 910.  
 — — effervescens Brit. 911.  
 Caffeeol 899.  
 Caffieren 1022.  
 Caillot, Gelée de Baume de Copahu 448.  
 Cajeputöl II. 368.  
 Cajeputöl 1040.  
 Cajugummi 1270.  
 Cajuputöl II. 386.  
 Cake-Gambogi 1278.  
 Calabar Bean II. 606.  
 — bohnenextrakt II. 607.  
 — — Leimblättchen II. 607.  
 — tinktur II. 608.  
 Calabarin II. 607.  
 Calamina II. 1156.  
 Calamintha officinalis Mönch II. 872.  
 Calamus 536.  
 — Draco Willd. II. 818.  
 Calcaria chlorata 817.  
 — extincta 540.  
 — hydrica 540.  
 — hydrosulfurata 571.  
 — hypochlorosa 817.  
 — hypojodosa 564.  
 — jodata 564.  
 — jodosa 564.  
 — oxymuriatica 817.  
 — phosphorica gelatinosa Collas 570.  
 — saccharata 544.  
 — stibiato-sulfurata 572.  
 — sulfurica piceata Ghyllany, Wunderlich II. 650.  
 Calcaria usta 539.  
 Calcium 558.  
 Calcii Bromidum 549.  
 — Carbonas praecipitatus 550.  
 — Hydras 540.  
 — Hyposphosphis 561.  
 — Phosphas 567.  
 — — praecipitatus 567.  
 — Sulphas exsiccatus 575.  
 Calcium-acetat 548.  
 — aceticum 548.  
 — arsenicum 397.  
 — benzoat 548.  
 — benzoësaures 548.  
 — benzoicum 548.  
 — bisulfid 131.  
 — bisulfurosum 131.  
 — borat 549.  
 — boricum 549.  
 — boro-glycerinum 549.  
 — bromatum 343. 549.  
 — bromid 343. 549.  
 — carbonicum 550.  
 — — nativum 551.  
 — — praecipitatum 550.  
 — — purissimum, chlorfrei 551.  
 — chinicum 37.  
 — chloratum 343.  
 — — crudum 558.  
 — — crystallatum 556.  
 — — fusum 559.  
 — — granulatium 558.  
 — — siccum 558.  
 — — neutrale 559.  
 — — technicum 559.  
 — chlorid 556.  
 — — Gehaltstabelle 558.  
 — — geschmolzenes 559.  
 — — neutrales 559.  
 — cresolicum II. 243.  
 — cresotinicum 46. II. 243.  
 — fluoratum 65.  
 — fluoricum 65.  
 — glycerino-phosphoricum 96.  
 — guajacolosulfuricum 1258.  
 — hydricum solutum (Helv.) 541.  
 — hydrojodicum 563.  
 — hydrosulfid 571.  
 — hydrosulfuricum 571.  
 — hydroxyd 540.  
 — hypochlorit 817.  
 — hypochlorosum 817.  
 — hypophosphit 561.  
 — hypophosphit-Sirup 562.  
 — — von Grimault & Co. 562.  
 — hypophosphorosum 561.  
 — hyposulfurosum 576.  
 — jodatium 563.  
 — jodid 563.  
 — karbid 614.  
 — — paraffinirtes 615.  
 — — petrolisirtes 615.  
 — karbonat 344. 550.  
 — lactat 564.  
 — lacticum 564.  
 — lacto-phosphoricum 564.  
 — milchphosphorsaures 564.  
 — oxyd reines 540.  
 — oxydatium 539.  
 — — purissimum 540.  
 — oxysulfuratium 572.  
 — phosphat 344.  
 — — dreibasisches 567.  
 — — einbasisches 565.  
 — — Laktatsirup 565.  
 — — primäres 565.  
 — — saures 565.  
 — — sekundäres 566.  
 — — tertiäres 567.  
 — — zweibasisches 566.  
 — phosphorico-lacticum 564.  
 — phosphoricum acidum 565.  
 — — basicum 567.  
 — — crudum 563.  
 — — neutrale 566.  
 — phosphormilchsäures 564.  
 — pyroboricum 549.  
 — salicylicum 103.  
 Calcium stibiato-sulfuratium 572.  
 — subphosphorosum 561.  
 — subsulfurosum 576.  
 — sulfat 344.  
 — — lösung 574.  
 — sulfhydrat 571.  
 — sulfid 570.  
 — — neutrales 130.  
 — sulfocarbolicum 88.  
 — sulfocinchyolicum II. 114.  
 — sulfurato-stibiatum 572.  
 — sulfuratum 570.  
 — — solum 572.  
 — sulfuricum 574.  
 — — nativum 575.  
 — — ustum 575.  
 — sulfurosum neutrale purum 131.  
 — — — technicum 130.  
 — tetraboricum 549.  
 — thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile) II. 114.  
 — thiosulfuricum 576.  
 — — unterphosphorsaures 561.  
 Calculi Cancrorum 553.  
 Calcutta-Benzoë 475.  
 Calébasse d'Europe II. 273.  
 Calébassencurare 1005.  
 Calendula arvensis L. 577.  
 — — officinalis L. 384. 577.  
 Calf Meal, Patent Simpson II. 299.  
 Caliatürholz II. 820.  
 Caliche II. 453.  
 California Poppy 1058.  
 — Vinegar bitters Walker II. 852.  
 Calin II. 659.  
 Calisagaine 746.  
 Callitris australis Sweet II. 803.  
 — — calcarata R. Br. II. 803.  
 — — Preissii Miquel II. 803.  
 — — quadrivalvis Vent. II. 803.  
 — — verrucosa R. Br. II. 803.  
 Calitrolsäure II. 803.  
 Callup; Mexican Hair-Rewriter II. 669.  
 Calming-Pastills 316.  
 Calomé à la vapeur II. 40.  
 — — and Jalap II. 44.  
 — — Ointment II. 44.  
 — — vapore paratum II. 40.  
 Calophyllum Inophyllum L. II. 1010.  
 — — Tacamahaca Willd. II. 1010.  
 Calov; Insektenvertilgungsmittel II. 705. 1152.  
 Calumba 936.  
 — — Root 936.  
 — — wurzel 936.  
 Calung II. 902.  
 Calvy; Causticum odontalgicum II. 899.  
 Calx 539.  
 — Antimonii II. 953.  
 — — cum sulfure Hoffmann 572.  
 — chlorinata 817.  
 — salita 556.  
 — sulfurata 570.  
 Calyptanthus aromatica St. Hil. II. 628.  
 Calystegia Sepium L. II. 855.  
 Cambogia 1278.  
 Cambresy; Salsepareille II. 851.  
 Cambricbinden 1240.  
 Camélión violet II. 209.  
 Camelina sativa Crntz. II. 902.  
 Camethorn 2.  
 Camomile Pills; Norton II. 108.  
 — tea 716.  
 Camomille d'Allemagne 716.  
 — commune 716.  
 — romaine 718.  
 Campani's Lösung II. 1087.  
 Campeachy-wood II. 1.  
 Campechholz II. 1.  
 — — Extrakt II. 2.  
 — — tinktur II. 2.  
 — — papier II. 1.  
 Camphoid 931.  
 Camphor 578.  
 Camphor-Ice 584.  
 — Mixture; Parrish II. 888.

- Camphora 578.  
 — artificialis 580.  
 — benzoïca 581.  
 — carbolisata 581.  
 — formylca 580.  
 — in cubulis 580.  
 — monobromata 589.  
 — naphtholica 581.  
 — resorcinata 581.  
 — salolisata 581.  
 — thymolica 581.  
 — trita 580.  
 Camphorated Brown Plaster II. 678.  
 — Mother Plaster II. 678.  
 — Tincture of Opium II. 530.  
 Camphoric acid 22.  
 Camphoricin 580.  
 Camphre du Japon 578.  
 — monobromé 589.  
 Canada-Balsam 433. II. 1019.  
 — Liniment II. 526.  
 — Pitch Plaster II. 651.  
 — snake root 416. II. 881.  
 — Turpentine 443. II. 1019.  
 Canadin II. 78.  
 Canadol II. 571.  
 Canaigre II. 761.  
 Cananga odorata Hook. f. et Thoms II. 1068.  
 Canarium commune L. 1050.  
 — rostratum Zippel 1011.  
 Canavalia obtusifolia II. 607.  
 Cancroïn II. 1059.  
 — Adamkiewicz II. 474.  
 Candela Ammonii jodati 271.  
 — antasthmatica 1016.  
 — antiasthmatica Sarradin 392.  
 — Benzoes 478.  
 — Camphorae 584.  
 — carbolisatae 28.  
 — contra muscas et tineas II. 705.  
 — Digitalis 1042.  
 — fumales nigrae 478.  
 — fumales rubrae 478.  
 — fumigatoriae Cinnabaris II. 67.  
 — Jodi Roumier II. 140.  
 — opiateae II. 524.  
 — Opii nitratae Dieterich II. 524.  
 — Picis liquidae II. 647.  
 — Pini turionum II. 633.  
 — Stramonii 1016.  
 Cane-Sugar II. 770.  
 Caneelblüthen 874.  
 Caneel, weisser 849.  
 Canella alba 849.  
 — dulcis 849.  
 Canelle blanche 849.  
 Canet's; emplâtre 1123.  
 — onguent 1123.  
 Caniramin 508.  
 Cannabinin 591.  
 Cannabinonum 593.  
 Cannabinum purum 593.  
 — tannicum 592.  
 Cannabis Indica 590.  
 — Salbenstift Dieterich 592.  
 — sativa L. 590.  
 Cannastärke 297.  
 Cannelle de Ceylan 841.  
 — de Chine 840.  
 Canquoin Pasta antimomialis II. 1158.  
 — — escharotica II. 1158.  
 — — composita II. 1158.  
 — — glycerinata II. 1158.  
 — Pâte de II. 1158.  
 Cantharidas potassicus 603.  
 Cantharidate de potasse 603.  
 Cantharides 594.  
 — Ointment 598.  
 — Plaster 596.  
 Cantharidin-Opodeldok 599.  
 Cantharidine 601.  
 Cantharidinum 601.  
 Cantharis 594.  
 — togata 595.  
 — vesicatoria L. 594.  
 Canutillo 1055.  
 Caoutchouc 680.  
 Capaloin 229.  
 Cape Goseberry 215.  
 Capeautot, Pepton 656.  
 Capillarsaft 161.  
 Capillaire du Canada 161.  
 — de Montpellier 160.  
 Capita Papaveris II. 555.  
 Capitule d'arnica 384.  
 — de Barreau 683.  
 — de Bluet 683.  
 — de pas d'âne 1077.  
 — de pied-de-chat 1235.  
 — de scabieuse II. 354.  
 — de spilanthe II. 912.  
 — de tussilage 1077.  
 Capivibalsam 449.  
 Capsaicin 606.  
 Capsella bursa pastoris (L.) Mnch. 604.  
 Capsicin 608.  
 Capsicum annum L. 604.  
 — fastigiatum Blume 608.  
 — frutescens L. 608.  
 — longum D.C. 604.  
 — Ointment 607.  
 — Opodeldok 606.  
 — pflaster 606.  
 — Vaseline 608.  
 Capsin-Forous-Pflaster 606.  
 Capsulae 609.  
 — amylicae 609.  
 — catapotae plicatiles 609.  
 — chartaceae 609.  
 — gelatinosae 610.  
 — — durae 611.  
 — — elasticae 612.  
 — — keratinosae 613.  
 — Kreosoti; Sommerbrodt II. 237.  
 — molles 612.  
 — operculatae 612.  
 — — pro suppositoriis 613.  
 Capsule de pavot blanc II. 555 u. 556.  
 — de pavot officinal II. 555.  
 Capsules-Cognet 1061.  
 — Indiennes II. 821.  
 — de Raquin 448.  
 — Vial à l'huile de Genève II. 166.  
 Captol-Haarspirit 798.  
 — Pomade 799.  
 Captolum 798.  
 Capuron, Filulae adstringentes 237.  
 Caput mortuum 1120.  
 Carabelli; Zahnpulver II. 156.  
 Caragaheen 657.  
 Carageen 657.  
 Caraway Fruit 660.  
 Carbamid II. 1070.  
 Carbaminsäure-Aethylester II. 1073.  
 Carbasus 1240.  
 — jodoformata (Nat. form.) II. 132.  
 Carbenia benedicta Benth. et Hook 863.  
 Carbenusthee 864.  
 Carbida 613.  
 Carbidium Aluminium 617.  
 — Calci 614.  
 — Silicii 618.  
 Carbinol 201.  
 Carbo 627.  
 — animalis 618.  
 — — e sanguine 621.  
 — — ex albumine 631.  
 — Belloci 627.  
 — Carnis 618.  
 — fossilis 628.  
 — Ligni 627.  
 — ligniteus 628.  
 — mineralis 624.  
 — Ossium 619.  
 — — depuratus 620.  
 — panis 627 u. II. 553.  
 — Populi 627.  
 — Spongiae 621.  
 — Tiliae 627.  
 — vegetabilis 627.  
 — — granulatus 629.  
 Carbodioxidprobe, Kubli 761.  
 Carbolein; Weschniakoff 626.  
 Carbolic acid 24.  
 — Salbe v. Henry 863.  
 Carbolineum-Avenarius II. 247.  
 Carbolised resin-Fletscher 27.  
 Carbolseife für Kloset, Pissoir etc. II. 839.  
 Carbolsulfosaures Natrium II. 463.  
 Carbon-Cement II. 274.  
 Carbonate (sesqui-) d'Ammoniaque 264.  
 — de Baryum. 461.  
 — of Barium. 461.  
 — de chaux précipité 550.  
 — de lithine II. 302.  
 — de magnésie officinal II. 321.  
 — de manganèse II. 347.  
 — de plomb II. 670.  
 — de potasse pur (Gall.) II. 180.  
 — de soude du commerce II. 438.  
 — de soude pur, crystallisé II. 439.  
 Carbonel Disulphidum 632.  
 Carbonium chloratum 630.  
 — dichloratum 630.  
 — jodatium II. 130.  
 — oxysulfuratum 635.  
 — sesquichloratum 631.  
 — sulfuratum 632.  
 — tetrachloratum 630.  
 — trichloratum 631.  
 Carbonic acid 31.  
 Carbonis Bisulphidum 632.  
 Carbonylamid II. 1070.  
 Carbonylchlorid 36.  
 — diamid II. 1070.  
 — sulfid 635.  
 Carborundum 618.  
 Carbylaminreaktion 801.  
 Carcinoma II. 898.  
 Cardamom Seeds 636.  
 Cardamomentinktur 637.  
 Cardamomum 636.  
 — major 638.  
 — Malabaricum 636.  
 — minus 636.  
 Carded cotton 1239.  
 Cardobenedicten-Extrakt 861.  
 — kraut 864.  
 Cardol 302. II. 742.  
 Cardoleum 302.  
 — pruriens 303.  
 — vesicans 303.  
 Cardolum 302. II. 742.  
 — pruriens 303.  
 — vesicans 303.  
 Cardon-Duvillars; Collyrium rosatum II. 752.  
 Carex arenaria L. 638.  
 Carica Papaya L. 639.  
 — quercifolia St. Hilaire 640.  
 Caricæ 640.  
 — in coronis 641.  
 — pingues 640.  
 — tostae 641.  
 Carignan-Pulver II. 966.  
 Carignano-Pulver 1279.  
 Carlina acanthifolia All. 642.  
 — acaulis L. 642.  
 — vulgaris L. 642.  
 Carmichael 1263.  
 Carminative Dalby II. 526.  
 — Elixir, Dalby II. 531.  
 — Mixture II. 526.  
 Carminum 883.  
 — pro usu mercatorio 881.  
 Carmoisin II. 615.  
 Carnat; Ziffer 953.  
 Carnaubasäure II. 275.  
 — wachs 693.  
 — wax 693.  
 Carnaubylalkohol II. 276.  
 Carne pura 656. II. 489.  
 Carniferrin 655.  
 Carnit 655.  
 Carne 655. II. 488.  
 Carnot; Solutio gelatinosa 1203.  
 Carrick; beef peptonoids 656.  
 Caro 642. 861.  
 Caroba 657. 699.  
 Carobbe de Giudea II. 645.  
 Carolin-Pulver; Behrend & Co. 953.  
 Carolina-Indigo II. 123.

- Carolinthee II. 120.  
 Caroni-Rinde 809.  
 Carotin 968. 1019.  
 Carottine II. 534.  
 Caroube 699.  
 Caroubier 699.  
 Caroz, Biscuits purgatifs II. 856.  
 Carpenter's square II. 864.  
 Carracas-Indigo II. 123.  
 Carrageen-Chokolade 658.  
 Carrageenzucker 658.  
 Carrara-water 555.  
 Carré'sches Element II. 622.  
 Carrouge 699.  
 Carteria Lacca Signoret II. 263.  
 Cartagena-Ipecacuanha II. 146.  
 Carthame 659.  
 Carthaminum 659.  
 Carthamus tinctorius L. 658.  
 Carton antiasthmaticque 1016.  
 — fumigatoire 723. 1016.  
 Carubin 700.  
 Carubinase 700.  
 Carubinose 700.  
 Carui Fructus 660.  
 Carum Ajowan Benth. et Hook 661.  
 — Carvi L. 660.  
 — Gairdneri Benth. et Hook 661.  
 — Kelloggin A. Gr. 661.  
 Carvacrol II. 1048.  
 — jodid 383.  
 Carvacrolum jodatum 383.  
 Carvi 660.  
 Carvolum 661.  
 Carvon 661.  
 Caryophyllenroth II. 611.  
 Caryophylli 663.  
 Caryophyllus aromaticus L. 663.  
 Casanthrol-Unna II. 650.  
 Casate, Liqueur arsenicalis cum Ferro 392.  
 Casca bark 1057.  
 Cascara liquide Alexandre II. 728.  
 — Sagrada II. 727.  
 Cascarae Bitters II. 729.  
 Cascarilla 669.  
 — de Angostura 309.  
 Cascarine Leprince II. 729.  
 Caschu 1231.  
 Caschuttie 678.  
 Casein 670.  
 — Ammoniak 672.  
 — Ammonium 672.  
 Caseinfirnis 673.  
 — leim 673.  
 — Natrium 672.  
 — Pepton; Weyl II. 569.  
 — Porcellan-Kitt 673.  
 — Salben trockenend 673.  
 — technisches 671.  
 Caseinum 670.  
 — purissimum 670.  
 — tannicum 673.  
 Caseojodin 673.  
 Casper; Unguentum antigonorrhoeum 379.  
 Cassarin; Epilepsiepulver II. 178.  
 Cascant 296.  
 Casca 674.  
 Cassia acutifolia Déleile II. 884.  
 — alata L. 674.  
 — angustifolia Vahl, var. II. 884.  
 — auriculata 674.  
 — bark 840.  
 — blüthen 2.  
 — caryophyllata 675.  
 — Cassia-Blume 674.  
 — Cinnamomes 840.  
 — Cinnamon 840.  
 — fistula 674.  
 — florida Vahl 674.  
 — grandis L. 674.  
 — holosericea Fresenius II. 885.  
 — lignea 840.  
 — Loureirii Nees 674.  
 — obovata Colladon II. 885.  
 — obtusata Hayne II. 885.  
 — occidentalis L. 674.  
 Cassia-61 844.  
 — pubescens R. Brown II. 885.  
 — Pulp 674.  
 — Roxburghii D.C. 674.  
 — Sophora L. 674.  
 — Tora 674.  
 Cassiae Pulpa 674.  
 Cassienmus 674.  
 Cassis-saft II. 744.  
 — thee II. 744.  
 Cassiuspurpur 434.  
 Castanea 676.  
 — dentata Marshal 676.  
 — javanica Blume 676.  
 — vulgaris Lam. 675.  
 Castanier 675.  
 Castew-nut 302.  
 Castor 677.  
 — Americanus Cuvier 677.  
 — Fiber L. 677.  
 Castor-61 II. 745.  
 — oil II. 745.  
 — Mixture II. 747.  
 Castoreum 677.  
 — Americanum 677.  
 — Anglicum 677.  
 — Canadense 677.  
 — Moscoviticum 677.  
 — Sibiricum 677.  
 Cassuvium 302.  
 Cat's hair 1071.  
 Catani; Pulver gegen Harngries II. 304.  
 Cataplasma ad decubitum II. 686.  
 — aluminatum 236.  
 — Aluminis ad decubitum 236.  
 — aluminosum ad decubitum 236.  
 — antarthriticum Trousseau 471.  
 — antipodagricum; Pradier 376.  
 — antophthalmicum Plenck 968.  
 — artificiale 658.  
 — carbonaceum 624.  
 — chlorinatum 821.  
 — Conii 948.  
 — contra epididymitidem Desruelles II. 1053.  
 — emolliens II. 298. 299.  
 — epispasticum II. 906.  
 — de farine de lin II. 298.  
 — Fermenti II. 344.  
 — instantaneum 658.  
 — Kern's II. 839.  
 — leniens Reveil 286.  
 — maturans 232.  
 — purgativum 934.  
 — rubefaciens II. 906.  
 Catarrh Powder 1273.  
 — Snuff 1273. II. 401.  
 — Marschall's II. 479.  
 Catechu 678. 1199.  
 — depuratum 679.  
 — Lozenge 1200.  
 — nigrum 678.  
 — pallidum 1199.  
 Catgut nach Lister 31.  
 Cathartic Elixir; Daffy II. 108.  
 Catillon, Vin de peptone II. 569.  
 Catkins Willow II. 792.  
 Catodon macrocephalus Gray 713.  
 Caulis Dulcamarae 1047.  
 Caulis Dulcamarae 1047.  
 Caustic-lie II. 171.  
 — potash II. 168.  
 Causticum antimoniale II. 950.  
 — Badal II. 543.  
 — cosmeticum Pollau 544.  
 — crocatum Rust 127.  
 — Kluge 544.  
 — Landolfi 436.  
 — lunare 374.  
 — nigrum Velpeau 127.  
 — odontalgicum II. 399.  
 — Calvy II. 399.  
 — Guillot II. 399.  
 — peracidum 128.  
 — Recamier 436.  
 — sulfo-carbonisatum Ricord 127.  
 — Valentini 508.  
 Causticum Viennense II. 174.  
 — — Filhos II. 174.  
 Caustique au chlorure de Zinc II. 1158.  
 — sulfurique au safran, Velpeau 127.  
 — de Vienne II. 174.  
 Cauterium potentiale mitius II. 174.  
 Cautschuc 680.  
 — terebinthinatum 681.  
 Cauvin's Pillen 1279.  
 Cayenne Pepper 608.  
 — pfeffer, löstlicher 607.  
 Cazenave, Pulvis antihysterocnes-meticus II. 1165.  
 — Sirupus diaphoreticus 266.  
 — Sirupus Mezerei II. 389.  
 — Unguentum contra tineam capitis 545.  
 Cazeneuve; Unguentum piperaceum II. 640.  
 Ceara-Jaborandi II. 100.  
 — Kautschouk 680.  
 — Ratanhia II. 721.  
 — Wachs 693.  
 Cearin II. 1067.  
 — Issleib 694.  
 Cedern-Essenz, Sommer's II. 890.  
 — Gummi 1270.  
 Cedrarinum hydrochloricum II. 534.  
 Cédratier 850.  
 Cedrin II. 902.  
 Cedro 850.  
 Cedronsamen II. 902.  
 Celandine 725.  
 Celebrated Ague Cure II. 689.  
 — Hair Restorative Gray II. 668.  
 Celerine 870.  
 Celloidin 931.  
 Celluloid 931.  
 — -Kitt 931. II. 265.  
 — -Lack 931.  
 Cellulose-dinitrat 929.  
 — -Seide 1246.  
 Celung II. 902.  
 Celunga II. 902.  
 Cement für Fussböden 542.  
 — Singer's II. 1026.  
 — Ure's II. 1026.  
 Cemenflechte, Einreibung gegen II. 1164.  
 Centaurea Behen L. 683.  
 — benedicta L. 683. 863.  
 — Calcitrapa L. 683.  
 — Centaurium L. 683. 685.  
 — Cyanus L. 683.  
 — Jacea L. 683.  
 — montana L. 683.  
 — solstitialis L. 683.  
 Centaurium 864.  
 Centaury tops 684.  
 Cephaelis acuminata Krst. II. 146.  
 — Ipecacuanha Willd. II. 144.  
 Cer 711.  
 Cera 685.  
 — alba 690.  
 — benzoïnata 695.  
 — Carnaubae 693.  
 — citrina 685.  
 — chinensis 692.  
 — flava 685.  
 — japonica 692.  
 — nigra dura 695.  
 — politoria 695.  
 — liquida 695.  
 — rubra 695.  
 — virginea 691.  
 Ceral II. 1067.  
 — -Wachspaste 697.  
 Ceranium rubrum Ag. II. 9.  
 Cerasa 698.  
 — acida 698.  
 Cerasus Caproniana D. C. 698.  
 Cérat à la rose II. 752.  
 — de blanc de baleine 714.  
 — cosmétique 697.  
 — de Galien 696.  
 — de Goulard II. 668.  
 — de plomb (Gall.) II. 668.  
 — jaune 696.

- Cérat laudanisé II. 524.  
 — simple 696.  
 — Turner's II. 1156.  
 Ceratonia Siliqua L. 699.  
 Ceratum ad barbam 696. 1013. II. 1023.  
 — — — Hungaricum 696.  
 — ad capillos 696.  
 — Aeruginis 991.  
 — arboreum 695. II. 1023.  
 — liquidum 696. II. 1023.  
 — Camphorae II. 668.  
 — compositum 584.  
 — Cantharidis 598.  
 — Cantharidum 598.  
 — Cetacei 693.  
 — — rubrum 714.  
 — salicylatum 714.  
 — citrinum 696.  
 — cum Aqua 696.  
 — dentarium II. 524.  
 — divinum 696.  
 — epuloticum II. 1156.  
 — flavum 696.  
 — fricatorium 696.  
 — fuscum (Austr.) II. 677.  
 — Galeni 696.  
 — glutinans galeros II. 677.  
 — Hydrargyri compositum II. 27.  
 — labiale 530.  
 — — album 714.  
 — laudanisatum (Gall.) II. 524.  
 — Mellis II. 367.  
 — Mentholi II. 382.  
 — Myristicae II. 414.  
 — nigrum 695.  
 — — militum 696.  
 — Plumbi camphoratum 587.  
 — — Subacetais (U-St.) II. 668.  
 — — tabulatum II. 667.  
 — pomatinum II. 1023.  
 — pro epistomiis 696.  
 — Resinae 939.  
 — — Pini 696. II. 1023.  
 — resinosum 696.  
 — rosatum II. 752.  
 — rubrum 695.  
 — Sabinae II. 765.  
 — salicylatum flavum Scherer 101.  
 — saturninum II. 668.  
 — simplex 696.  
 — Turneri II. 1156.  
 — Uvarum 696.  
 — viride 991.  
 Cerberus triepis II. 856.  
 Cerebralsubstanz II. 538.  
 Cerebrin II. 538.  
 Cerebrine 321.  
 Cerebrinin II. 538.  
 Cerebrum II. 537.  
 — siccatum II. 538.  
 Cerefolium 701.  
 Cereoli 701.  
 — Acidi tannici 703.  
 — — — elastici 703.  
 — Argenti nitrici 378. 529.  
 — Jodoformii 703.  
 — Kalii iodati II. 202.  
 — tannico-opiati Schuster 137.  
 Ceresin II. 560.  
 — natürliches II. 560.  
 Ceresinum flavum II. 560.  
 — naturale II. 560.  
 Cerespulver von J. L. Jensen II. 217.  
 Cereus Bonplandii Parm. 704.  
 — giganteus Englm. 704.  
 — grandiflorus Mill. 704.  
 — peruvianus (L.) Haw. 704.  
 — Thurberi Englm. 704.  
 Cerevisia 704.  
 — Armoraciae composita 890.  
 — antiscorbutica 711. 889. 890.  
 — ferrata 1108.  
 — Zingiberis II. 1177.  
 Cerfeuil 701.  
 Cerii Oxalae 712.  
 Cerin 686.  
 Cerise II. 615.  
 Carises 698.  
 Cerium 711.  
 — bromatum 711.  
 — bromür 711.  
 — nitricum 711.  
 — oxalicum 712.  
 Cerobromid 711.  
 Ceronitrat 711.  
 Cerooxalat 712.  
 Ceroxydoxalat 712.  
 Ceroyduloxyd 207.  
 Cerotine 694.  
 Céruse II. 670.  
 Cerussa II. 670.  
 — Antimonii II. 953.  
 — Oxyd II. 670.  
 — plumbica II. 670.  
 — zincica II. 1162.  
 Cerylalkohol 686.  
 Cetaceum 713.  
 — cum Saccharo 714.  
 — praeparatum 714.  
 — saccharatum 714.  
 — tritum 714.  
 Cetine 713.  
 Cetonia aurata 595.  
 Cetraria II. 292.  
 — islandica Ach. II. 292.  
 Cevadillin II. 763. 1113.  
 Cevadin II. 763. 1113.  
 Ceylon Cinnamon 841.  
 — Moos 192.  
 — Moss 192.  
 — Pfeffer 974.  
 — Zimmt 841.  
 — Zimmtöl 846.  
 — Zimmttinktur 843.  
 Ceysstate II. 1067.  
 Chabert's Oleum anthelminticum II. 503.  
 Chable's Aqua virginialis II. 1154.  
 — Eau virginale II. 669.  
 — Injectio leniens II. 1172.  
 — Sirop adstringent 1109.  
 Chabrely, Pilulae balsamicae 457  
 Chaerophyllum bulbosum L. 946.  
 — hirsutum L. 946.  
 — temulum L. 946.  
 Chagual-Gummi 1270.  
 Chakazzi-Kopal 958.  
 Chalaza II. 544.  
 Chalk 551.  
 Chalmin's haarstärkende Pomade 479.  
 Chamaeleon II. 209.  
 — minerale II. 211.  
 Chamaelirium carolinianum Willd. II. 805.  
 Chambard's Thee II. 891.  
 — Thé purgatif II. 891.  
 Chamberland's Filter 326.  
 Chamomile Flowers 718.  
 Chamomilla 715.  
 Champagner II. 1124.  
 Champignon, Nährlösung für II. 213.  
 Champion Spice, Lund's II. 1057.  
 Championnière's Pulvis antisepticus II. 133.  
 Chandler Robert, Sulfozon 133.  
 Chandoe II. 521.  
 Channing, Guttae antiphthysicae II. 50.  
 — Solution II. 50.  
 Chanvre 590.  
 — indien 590.  
 Chapman, Dinner Pills II. 360.  
 — Mixture II. 288.  
 Chaptalsiren II. 1122.  
 Chapeaut, Pepton II. 569.  
 — Vin de pepton II. 569.  
 Charas 591.  
 Charbon animal ordinaire 619.  
 — végétal 627.  
 Charcot, Pilulae Argenti nitrici 378.  
 Chardon bénit 864.  
 — Roland 1056.  
 Chardonnet's Kunstseide 932.  
 Charge contre la gale II. 166.  
 — de Lebas 600.  
 — résolutive 600.  
 Charpiebaumwolle 1237.  
 Charpie de bois 1240.  
 — schwarze 378.  
 Charta ad cautes 723.  
 — ad fenticulos 723.  
 — adhaesiva 1273.  
 — — antiseptica 1273.  
 — — arnica 386.  
 — — pellucida II. 111.  
 — — salicylata 1273.  
 — — antarthritica flava 723.  
 — — fusca 723.  
 — — antasthmatica 723. 1016.  
 — — crassa 723.  
 — — Dursthoff 1018.  
 — — antirheumatica Anglica 606.  
 — — Steege II. 957.  
 — — stimulans 598.  
 — — arsenicalis 723.  
 — — atropinata 429.  
 — — balsamica nitrata 723.  
 — — bibula 720.  
 — — calabarina II. 607.  
 — — Cannabis Indicae 592.  
 — — carbolisata 723.  
 — — carminica 884.  
 — — cerata 719.  
 — — chemica 723.  
 — — cum pulvere Sinapis II. 906  
 — — epipastica 598. 723. 971.  
 — — exploratoria coerulea II. 269  
 — — — Ferambuci 535.  
 — — Haematoxylini II. 1.  
 — — Malvae II. 346.  
 — — Rhei II. 736.  
 — — rubra II. 269.  
 — — fumalis 478. 723. II. 408.  
 — — fumifera 1016.  
 — — Gutta Percha 1276.  
 — — haematoxylinata II. 1.  
 — — haemostatica Pagliani 724.  
 — — Hydrargyri bichlorati II. 85.  
 — — — et Natrii chlorati 724.  
 — — japonica 722.  
 — — medicamentosa gradata 721.  
 — — mezereata mitior 724.  
 — — muscarum a veneno libera II. 711.  
 — — natronitrata II. 453.  
 — — nitrata 724.  
 — — nitrosa 724.  
 — — oleosa MacGhie 719.  
 — — paraffinata 719.  
 — — pergamena 719.  
 — — physostygmata II. 607.  
 — — picata 723. 724.  
 — — pyroxylia 724.  
 — — resinosa 723. 724.  
 — — Sinapis (sinapisata) II. 906.  
 — — vernicea 724. II. 298.  
 — — vesicatoria Häuser 724  
 Chartier & Berlit, Komprim. Kaffee 908.  
 Chartreuse II. 371.  
 — Selbstbereitung 961.  
 Châtaignier 675.  
 Chatinin II. 1101.  
 Chaussier, Poudre pour tisane II. 207.  
 — Pulvis ad potum II. 207.  
 — Sirop de foie de soufre II. 217.  
 Chantomelanus, Augenswasser II. 289.  
 Chaux commune 539.  
 — éteinte 540.  
 — vive 539.  
 Chavica Roxburghii Miq. II. 639.  
 Chavicol II. 629. 639.  
 Chebulinsäure II. 422.  
 Chekenin 1067.  
 Chekenon 1067.  
 Chelen 189.  
 Chelerythrinum 726. 1058. II. 805.  
 Chelidoine 725.  
 Chelidoninum hydrochloricum 726.  
 — phosphoricum 726.  
 — sulfuricum 726.  
 — tannicum 726.  
 Chelidonium 725.  
 — majus L. 725.  
 Chelius, Pasta caustica II. 1158.  
 Chelsea, pensioner's electuary II. 1002.  
 Chemical food 1130.



- Chênevis** 593.  
**Chenopodium album** L. 727.  
 — ambrosioides L. 726.  
 — anthelminticum L. 726.  
 — Botrys L. 726.  
 — hircinum Schrad. 726.  
 — Mexicanum Moqu. 727.  
 — Quinoa L. 727.  
 — Vulvaria L. 727.  
**Chéron's Serum** II. 900.  
 — Serum bichloré II. 37.  
**Cherry-Laurel-Leaves** II. 281.  
 — Water II. 281.  
**Cherry-Laurel-Leaves** II. 281.  
 — Pectoral v. Ayer II. 696.  
 — Syrup 698.  
 — Tooth-Paste von Gosnell 668.  
**Chestnut** 676.  
**Chevalier, Pneumatokatharion** 822.  
 — Life for the hair II. 669.  
**Chevatol** II. 1030.  
**Chiasamen** II. 799.  
**Chicorée** 827.  
**Chielin** II. 1166.  
 — seife II. 1166.  
**Chiendent officinal** 196.  
 — rouge 638.  
**Chih** 411.  
**Chilesalpeter** II. 452.  
**Chilillo** II. 691.  
**Chilli** II. 691.  
**Chillies** 608.  
**China** 727.  
 — Aether von Groh & Wuzian 37.  
 — Alkaloide 757.  
 — bitter, Extrakt (Pruys) 736.  
 — blau II. 616.  
 — Cassis nach Vigier II. 744.  
 — Cinnamon 842.  
 — Chokolade 526. 737.  
 — Clay 241.  
 — Eisen-Bier, Stroschein 711. 739.  
 — Eisen-Bitter 739.  
 — Eisen-Wein 739.  
 — Erhaltungspulver 953.  
 — Gras 1244.  
 — Haarbü 737.  
 — Oel 450.  
 — Perlen, Seiferth 789.  
 — Pomade 787.  
 — — nach Lassar 787.  
 — Rinde, rothe 728.  
 — root II. 909.  
 — säure 36.  
 — — Aethyläther 37.  
 — saurer Kalk 37.  
 — saures Piperazin II. 643.  
 — sirup 735.  
 — tabletten, Petzold 739.  
 — tinktur 735.  
 — — safranhaltige 738.  
 — — zusammengesetzte 738.  
 — wein 735.  
 — wurzel II. 909.  
 — Zahnpulver 737.  
**Chinaseptol** 785.  
**Chinaphthol** 778.  
**Chinese wax** 692.  
**Chinesisches Balsam** 361.  
 — Lack II. 360.  
 — Tusche 628.  
**Chinhydrin** II. 84.  
**Chinidin** 834.  
 — chlorwasserstoffsäures 743.  
 — gerbsäures 743.  
 — Harnstoff-Chlorhydrat 744.  
 — jodwasserstoffsäures 743.  
 — saures salzsaures 743.  
 — saures schwefelsäures 742.  
 — schwefelsäures 741.  
 — sulfat 741.  
 — tannat 743.  
**Chinidinum** 740. 834.  
 — bihydrochloricum 743.  
 — bismuriaticum carbamidatum 744.  
 — bisulfuricum 742.  
 — glycyrrhinatum purum 744.  
 — hydrochloricum 743.  
 — hydrojodicum 743.  
**Chinidinum sulfuricum** 741.  
 — tannicum 743.  
 — ureato hydrochloricum 744.  
**Chinin-acetat, basisches** 772.  
**Chinin** 772.  
 — äthylschwefelsäures 777.  
 — äthylsulfat 777.  
 — albuminat 772.  
 — antimoniat II. 954.  
 — antimonsäures II. 954.  
 — arseniat 773.  
 — arsenit 773.  
 — arsensäures 896. 773.  
 — arsenigsäures 773.  
 — baldriansäures 771.  
 — benzoat 773.  
 — benzoësäures 773.  
 — bisulfat 767.  
 — borat 773.  
 — borsäures 773.  
 — bromhydrat saures 750.  
 — bromwasserstoffsäures 749. 750  
 — — saures 750.  
 — camphorat 773.  
 — carbolschwefelsäures 777.  
 — carbolsulfosaures 777.  
 — chinasäures 774.  
 — chinat 774.  
 — chlorhydrat, saures 753.  
 — chlorwasserstoffsäures 750.  
 — chromat 774.  
 — chromsäures 774.  
 — citrat 747.  
 — citronensäures 747.  
 — Eisen-citrat 747.  
 — Eisenblausäures 774.  
 — Eisenlaktat 776.  
 — ferrocyanwasserstoffsäures 774.  
 — gerbsäures 769.  
 — glycerinphosphorsaures 774.  
 — harnsäures 778.  
 — Harnstoffchlorhydrat 754.  
 — hydrat 745.  
 — hydrobromid 749.  
 — hydrojodid 775.  
 — hypophosphit 775.  
 — jodhydrat 775.  
 — jodjodwasserstoffsäures 775.  
 — jodwasserstoffsäures 775.  
 — kamphersäures 773.  
 — karbonat 773.  
 — kohlenensäures 773.  
 — laktat 776.  
 — Leberthran 746.  
 — milchsäures 776.  
 — Naphthol a-sulfosaures 778.  
 — nelkensäures 778.  
 — oxalat 776.  
 — phenolsulfosaures 777.  
 — phosphat 776.  
 — phosphorsaures 776.  
 — pikrat 776.  
 — pikrinsäures 776.  
 — Präparate, wohlschmeckende 672.  
 — Probe nach Kerner 759.  
 — — — Liebig 759.  
 — — — Schäfer 760.  
 — — — Dr. Vrij 761.  
 — salicylat 755.  
 — salicylsäures 755.  
 — salzsaures 750.  
 — saures schwefelsäures 767.  
 — schwefelsäures 756.  
 — stearat 777.  
 — stearinat 777.  
 — süßes 744.  
 — sulfat 756.  
 — talgsäures 777.  
 — tannat 769.  
 — — nach Rozsnyay 770.  
 — tartrat 777.  
 — unterphosphorigsäures 775.  
 — urat 778.  
 — Urethan 778.  
 — valerianat 771.  
 — valeriansäures 771.  
 — versüßtes 746.  
 — wasserfreies 746.  
 — weinsäures 777.  
**Chinin, weinsäures saures** 778.  
 — Zahnpulver 766.  
**Chinino-Ferrum citricum** 748.  
**Chininum aceticum** 772.  
 — aethylsulfuricum 777.  
 — albuminat 772.  
 — amorphum fuscum 779.  
 — anhydricum 746.  
 — anisatum 778.  
 — arsenicum 396. 773.  
 — arsenicosum 773.  
 — benzoicum 773.  
 — bihydrobromicum 750.  
 — bihydrochloricum 753.  
 — — carbamidatum 754.  
 — bismuriaticum 753.  
 — bisulfuricum 767.  
 — bitartricum 778.  
 — boricum 773.  
 — camphoricum 773.  
 — carbonicum 773.  
 — carbonicum 773.  
 — chinicum 774.  
 — chromicum 774.  
 — citricum 747.  
 — — martiatum 747.  
 — crudum 746.  
 — dulce 744.  
 — dulcificatum 746.  
 — eugenolicum 778.  
 — Ferri chloratum 754.  
 — Ferro citricum 747.  
 — Ferro-citricum ammoniatum 749.  
 — — — viride 749.  
 — ferrocyanatum 774.  
 — -Ferro lacticum 776.  
 — Glycerino phosphoricum 774.  
 — hydratum 745.  
 — hydrobromicum 749.  
 — hydrochlorico-phosphoricum 755.  
 — hydrochloricum 750.  
 — — sulfuricum 755.  
 — hydrojodicum 775.  
 — — ferratum 775.  
 — hypophosphoricum 775.  
 — hypophosphorosum 775.  
 — jodo-hydrojodicum 775.  
 — muriatico-phosphoricum 755.  
 — — sulfuricum 755.  
 — muriaticum 750.  
 — lacticum 776.  
 — — martiatum 776.  
 — oleinicum 776.  
 — oxalicum 776.  
 — phosphoricum 776.  
 — picrinum 776.  
 — saccharinicum 777.  
 — salicylicum 755.  
 — — cum Antipyrino 756.  
 — stearicum 777.  
 — stearinicum 777.  
 — stibicum II. 954.  
 — sulfoaethylicum 777.  
 — sulfocarbonicum 777.  
 — sulfophenolicum 777.  
 — sulfovinicum 777.  
 — sulfurico-tartaricum 778.  
 — sulfuricum 756.  
 — — basicum 756.  
 — tannicum 769.  
 — — insipidum Rozsnyay 770.  
 — tartarico-sulfuricum 778.  
 — tartaricum 777.  
 — ureato-hydrochloricum 754.  
 — uricum 778.  
 — uranicum 778.  
 — valerianicum 771.  
 — — cum Antipyrino 772.  
**Chinioideum** 779.  
**Chinioidin-citrat** 780.  
 — gerbsäures 780.  
 — krystallisirtes 740.  
 — tannat 780.  
 — -Tinktur 781.  
**Chinioiddinum** 779.  
 — aceticum 780.  
 — citricum 780.  
 — hydrochloricum 780.

**Chiniodinum sulfuricum** 780.  
 — tannicum 780.  
**Chinium** 746.  
**Chinobalsamum Gosselini** 746.  
**Chiniform** 1172.  
**Chinojodin** 787.  
**Chinolin-chlorhydrat** 782.  
 — Chloromethylat-Chlorjod 787.  
 — Mundwasser 783.  
 — rhodanid 783.  
 — rhodanwasserstoffsäures 783.  
 — salicylsäures 783.  
 — salzsäures 782.  
 — sulfocyanwasserstoffsäures 783.  
 — weinsäures 782.  
 — Wismut-Rhodanid 784.  
 — Zahnpasta 783.  
**Chinolinum** 781.  
 — Bismutum rhodanatum 784.  
 — hydrochloricum 782.  
 — rhodanatum 783.  
 — salicylicum 783.  
 — sulfocyanatum 783.  
 — tartaricum 782.  
**Chinopyrin** nach Santesson & Laveran 753.  
**Chinoquinine** 746.  
**Chinoral** 778. 797.  
**Chinosol-Bleiwasser** 786.  
 — Gaze 786.  
 — Gelatinestifte 786.  
 — Mundwasser 786.  
 — Salbe 786.  
 — Schnupfpulver 786.  
 — Streupulver 786.  
 — Talg 786.  
 — Verbandwasser 786.  
 — Watte 786.  
 — Zahnpulver 786.  
**Chinosolum** 785.  
**Chinotin** 740.  
**Chinotoxin** 787.  
**Chinovasäure** II. 1053.  
**Chios-Terpentin** II. 645.  
**Chirata** 788.  
**Chiratina saccharata** 788.  
**Chiron'scher Balsam** 454.  
**Chlor-äthyl** 189.  
 — äthyliden 191.  
 — Alum 248.  
 — — lösung 248.  
 — Powder 248.  
 — pulver 248.  
 — aluminium 248.  
 — ammonium 267.  
 — baryum 461.  
 — bestimmung nach Gay-Lussac 820.  
 — — nach Graham-Otto 812.  
 — — — Penot 812.  
 — blei II. 673.  
 — brom 507.  
 — calcium, wasserfreies 569.  
 — eisentinktur, ätherische 1136.  
 — Ethylene 186.  
 — flüssiges 811.  
 — gas 810.  
 — gold 486.  
 — goldnatrium 487.  
 — hydrat 810.  
 — hydrate d'Ammoniaque 267.  
 — — d'Apomorphine 323.  
 — de Caféine 911.  
 — de Cocaine 875.  
 — de Hydrastine II. 81.  
 — de morphine II. 399.  
 — de Pilocarpine II. 625.  
 — de Quinine basique 750.  
 — de strychnine II. 979.  
 — neutre de Quinine (Gall.) 753.  
 — kall-flüchtigkeit 821.  
 — schwefel II. 1000.  
 — kalium II. 184.  
 — kalk 817. 1023.  
 — — lösung 820.  
 — — seife II. 843.  
 — — Wertbestimmung 819.  
 — — würfel 819.  
 — kobalt 865.

**Chlor-kugeln** 822.  
 — lithium II. 304.  
 — magnesia 822. II. 321.  
 — magnesium II. 319.  
 — methyl II. 385.  
 — natrium II. 444.  
 — — Quecksilbersalicylatlösung II. 64.  
**o-Chlorphenol** II. 585.  
 — Passerini II. 586.  
**Chlor-pikrin** 98 801.  
 — salole II. 796.  
 — säure II. 190.  
 — silber 370.  
 — — Elemente n. Pincus II. 623.  
 — — — nach De La Rue II. 623.  
 — — — Warren II. 623.  
 — strontium II. 967.  
 — wasser 812.  
 — — Zink II. 1157.  
 — zinkjod II. 390.  
 — zinn, krystallisirtes II. 944.  
**Chloral** 788.  
 — — Acetophenonoxim 798.  
 — — Aethylalkoholat 792.  
 — alkoholat 792.  
 — amid 792.  
 — ammoniak 792.  
 — ammonium 792.  
 — Amylenhydrat 792.  
 — Antipyrin 321.  
 — Chinin 778.  
 — Chloroform 805.  
 — Coffein 797.  
 — cyanhydrat 793.  
 — cyanhydrin 793.  
 — — Hexamethylendiamin II. 12.  
 — Hydras 789.  
 — hydrat 789.  
 — — geschmolzen 791.  
 — — Lösung z. Mikroskopieren 791.  
 — hydraté 789.  
 — hydratum Butyli 511.  
 — imid 793.  
 — — Kampher 798.  
 — — Tannin-Haaröl 798.  
 — — Urethan 793.  
 — wasserfreies 788.  
**Chloralin** II. 586.  
**Chloralose** 796.  
**Chloralum anhydricum** 788.  
 — camphoratum 795.  
 — formamidatum 795.  
 — hydratum 789.  
 — — fusum 791.  
**Chlorate of Baryta** 462.  
 — de Baryum 462.  
 — de potasse (Gall.) II. 185.  
 — de soude II. 447.  
**Chloratum Antimonii** II. 950.  
 — Bromi 507.  
 — Stibii II. 950.  
**Chlore dissous** 812.  
 — en boules 822.  
**Chloric acid** II. 190.  
**Chloride of Aluminium** 248.  
 — of Barium 461.  
 — of silver 370.  
**Chlorides, Platt** 251.  
**Chlorine** 810.  
**Chloro-Aethylchlorid** 175.  
 — brom 797.  
**Chlorodine** 806.  
**Chloroform, A.C.E. Mixture** 806.  
 — anodyne 806.  
 — Billroth's Mischung 807.  
 — Dobisch's Mischung 806.  
 — Englische Mischung 806.  
 — Nussbaum's Mischung 806.  
 — Öl II. 496.  
 — Öl, grünes II. 97.  
 — Radestock's Mischung 806.  
 — wasser 806.  
 — wein 806.  
 — Wiener Mischung 806.  
**Chloroformium** 799.  
 — albuminatum 807.  
 — ammoniacale 806.

**Chloroformium benzoatum** 807.  
 — benzoicum 807.  
 — cum Morphino; Bernatzik II. 398.  
 — e Chloralo hydrato 805.  
 — gelatinatum 807.  
 — medicinale Pictet 805.  
**Chlorojodure de mercure** (Gall.) II. 50.  
**Chlorojoduretum hydrargyricum** II. 50.  
**Chlorol** II. 38.  
**Chlorolin** II. 586.  
**Chlorometrische Grade** 820 u. II. 351.  
**Chloropercha** 1276.  
**Chlorophyll, Spektrum** II. 618.  
**Chlorophyllum liquidum** II. 497.  
 — spissum II. 497.  
**Chlorum** 810.  
 — solum 812.  
**Chlorure d'Alumine** 248.  
 — d'antimoine II. 950.  
 — d'argent 370.  
 — de baryum 461.  
 — de calcium cristallisé 556.  
 — de chaux sec 817.  
 — de fer et d'ammonium 1136.  
 — de lithine II. 304.  
 — de magnésium cristallisé II. 319.  
 — de manganèse II. 348.  
 — de Mercure par volatilisation (Gall.) II. 40.  
 — d'or 436.  
 — d'or et de sodium 438.  
 — de plomb II. 673.  
 — de potassium (Gall.) II. 184.  
 — de sodium II. 444.  
 — de sodium purifié II. 445.  
 — de soude liquide 820.  
 — de zinc II. 1157.  
 — ferreux cristallisé 1104.  
 — ferrique dissous 1132.  
 — mercurieux II. 40.  
 — — précipité II. (Gall.) 41.  
 — mercuriel II. 33  
**Chlorwasserstoffsäure** 55.  
**Chloryl** II. 386.  
**Chocolat à la magnésie de Desbrierres** II. 330.  
 — au fer réduit 1091.  
 — blanc 526.  
 — digestif 527.  
 — ferrugineux 1103.  
 — rétablière 527.  
**Chocolata cum Peptono** II. 569.  
**Chokolade, abführende** 526.  
 — asiatische 527.  
 — homöopathische 527.  
**Chokoladen** 526.  
 — butter 530.  
 — Lack 477.  
 — masse 525.  
 — pflaster II. 684.  
 — wurzel 360.  
**Cholagogue, Osgood's** II. 689.  
**Cholera** II. 898.  
 — essenz, Kantorowitz 885.  
 — likör, Meyer II. 422.  
 — medicin; Schneider II. 895.  
 — mittel; Dwight's II. 531.  
 — mittel; Kains II. 168.  
 — Mixture II. 526.  
 — plasmin, Buchner II. 898.  
 — pulver, amerikanisches 840.  
 — tropfen, Badt's II. 1178.  
 — — Dr. Bastler 316.  
 — — Ergänzb. Hamb., V. II. 529.  
 — — Hank II. 529.  
 — — Inocentsoff II. 529.  
 — — Lorenz II. 529.  
 — — Pelgram II. 529.  
 — — Petersburger II. 529.  
 — — Reim's II. 529.  
 — — russische II. 529.  
 — — Schaefer's 848.  
 — — Squibb II. 529.  
 — — Strogonoff II. 529.  
 — — Thielmann II. 529.  
 — — Wunderlich II. 529.  
**Cholerawein** 848.  
**Cholestorreaktion; Liebermann** II. 276.

- Chondrin 1204.  
 Chondrus crispus Lyngbye 657.  
 Chop; Gehöröl II. 369.  
 Chopart, Potion de 447.  
 Choulant; Mixtura antasthmatica 1042.  
 Chrestien; Pilula auriferae 438.  
 — Sal-Auri 438.  
 — Unguentum purgativum 935.  
 Christ Pastor, Hauspflaster II. 679.  
 Christdorn II. 120.  
 — blätter II. 120.  
 Christwurz II. 8.  
 — grüne II. 7.  
 — kraut, böhmisches 161.  
 Christi-kreuzthee 684.  
 — wundkraut II. 98.  
 Christie, Ague Mixture 739.  
 Christison; Einreibung bei Hydrops 1043.  
 Christmas-Root II. 8.  
 Christmas, Phenosalyl 27.  
 Christofia 286. 848.  
 Christoffe 987.  
 Chromacichlorid 38.  
 Chrom-Alaun 823.  
 — — basischer 824.  
 — gelatine 1203.  
 — gelb II. 662.  
 — hydrat 822.  
 — kalium-Alaun 823.  
 — leim 1203.  
 — orange II. 663.  
 — oxychlorid 38.  
 — oxyd 823.  
 — roth II. 67. 662.  
 — säure 37.  
 — säure-Bestimmung 38.  
 — gegen Fusschweiss 39.  
 — sesquihydroxyd 822.  
 — sesquioxid 823.  
 — trioxyd 37.  
 — wasser; Dr. Güntz II. 191.  
 — zinnober II. 67. 662.  
 Chromate de Baryum 462.  
 — of Barium 462.  
 — de potasse II. 190.  
 — probe; De Vry 761.  
 Chromi-Kaliumsulfat 823.  
 — oxyd 823.  
 Chromic acid 37.  
 — Anhydride 37.  
 Chromium oxydatum 823.  
 — — hydratum 822.  
 — — viride 823.  
 Chrysammin R. II. 615.  
 Chrysanthemum caucasicum Pers. II. 704.  
 — cinerariifolium Bocc. II. 703.  
 — Marschallii Archers II. 703.  
 — roseum Web. et Mohr II. 703.  
 — vulgare (L.) Bernh. II. 1013.  
 — säure II. 704.  
 Chrysarobin 824.  
 — Kautschukpflaster 5% 825.  
 — Lanolin Salbenmull 10% 826.  
 — Ointment 826.  
 — Paraplaste; Beiersdorf 826.  
 — pflaster 826.  
 — pulverseife 826.  
 — Salbenmull 826.  
 — Salbenstift (30%) 826.  
 — stift 826.  
 Chrysaubin II. 615.  
 Chrysinssäure II. 692.  
 Chrysoidin II. 614.  
 Chrysophansäure 39. II. 885.  
 — rohe 40.  
 Chrysotoxin II. 873. 880.  
 Chuca II. 453.  
 Chur 591.  
 Churchill; Jodine caustic II. 141.  
 — Tinctura Jodi II. 142.  
 Churus 591.  
 Chymosin II. 251.  
 Chymosine II. 564.  
 Cibil's Extractum Carnis 654.  
 — Fleischextrakt 654.  
 — Hermanos 654.  
 Cibil's Papayafleischpepton 640.  
 Cibotium 827.  
 — Barometz Kz. 827.  
 — glaucescens Kz. 827.  
 — glaucum Hook 827.  
 Cicada moerens 1066.  
 Cichorie 827. 905.  
 Cichorien-blätter 828.  
 — kraut 828.  
 — wurzel 828.  
 Cichorium Intybus L. 827.  
 Cicuta virosa L. 946. II. 578.  
 Cicutine 942.  
 Cigarettae 830.  
 — antasthmaticae 1016.  
 — antiphthisicae Trousseau 397.  
 — antispasmodicae Trousseau 1016.  
 — arsenicatae Boudin 392.  
 — camphoratae 584.  
 — chartaceae 830.  
 — herbatae 830.  
 — mercuriales II. 35.  
 — opiateae II. 524.  
 — pectorales Espic 471.  
 Cigaretten 830.  
 — indische 592. II. 531.  
 Cigarettes antiasthmaticae 831.  
 — de Belladonna 830.  
 — de Belladone 470.  
 — de digitale 1041.  
 — de Dioscoride 392.  
 — d'eucalyptus 1062.  
 — de jusquiamae II. 94.  
 — de nicotiane II. 478.  
 — de stramoine 1015.  
 — de Trousseau 830.  
 — indiennes de Grimault 830.  
 Cigarren 830.  
 — hygienische II. 479.  
 Cimarrona II. 1106.  
 Ciguë 945.  
 Ciment oblitérique de Taveau II. 359.  
 Cimexin II. 1027.  
 Cimicifuga racemosa Barton 831.  
 Cimicifugin 831. 832.  
 Cina 832.  
 Cinis Plumbi II. 684.  
 Cinchona 727.  
 — Bark 727.  
 — Calisaya Weddell 728.  
 — crispa Tatalla 728.  
 — febrifuge 746.  
 — Howardiana 728.  
 — Kuntze 728.  
 — Pahudiana 728.  
 — javanica 728.  
 — lancifolia Mutis 728.  
 — Ledgeriana Moens 728.  
 — micrantha Ruiz et Pavon 728.  
 — nitida Ruiz et Pavon 728.  
 — officinalis L. 728.  
 — Pahudiana Howard 728.  
 — Pavoniana Kuntze 728.  
 — peruviana Howard 728.  
 — Pitayensis Weddell 728.  
 — succubra Pavon 728.  
 — Tabletten von Petzold 839.  
 — Weddelliana 728.  
 — — Kuntze 728.  
 — Wine 735.  
 Cinchonae rubrae, Cortex 727.  
 Cinchonidin-bromhydrat 836.  
 — chlorhydrat 837.  
 — saures 837.  
 — gerbsaures 837.  
 — salicylat 837.  
 — sulfat, basisches 835.  
 — saures 836.  
 — tannat 837.  
 Cinchonidina 834.  
 Cinchonidinae Sulfas 835.  
 Cinchonidine 834.  
 Cinchonidinum 834.  
 — bisulfuricum 836.  
 — chlorocarbonicum 837.  
 — hydrobromicum 836.  
 — acidum 837.  
 — hydrochloricum 837.  
 Cinchonidinum hydrochloricum ac-  
 dum 837.  
 — salicylicum 837.  
 — sulfuricum 835.  
 — tannicum 837.  
 Cinchonin-bisulfat 839.  
 — Herapathit 839.  
 — sulfat 838.  
 Cinchonina 838.  
 Cinchoninae Sulfas 838.  
 Cinchonine 838.  
 Cinchoninum 838.  
 — bisulfuricum 839.  
 — jodosulfuricum 839.  
 — sulfuricum 838.  
 Cinchotin 740.  
 Cinchovatin 834.  
 Cineol 1060. 1065.  
 Cineres clavellati II. 179.  
 — Stanni II. 940.  
 Cinis Antimonii II. 963.  
 — Jovis II. 940.  
 — Stanni II. 940.  
 Cinnabaris II. 66.  
 — Antimonii II. 962.  
 Cinnabre II. 66.  
 Cinnamon 451.  
 Cinnamic acid 44.  
 Cinnamomi Cortex 841.  
 Cinnamomum acutum 841.  
 — anglicum 840.  
 — Cassia 840.  
 — — (Nees) Blume 840.  
 — chinense 840.  
 — indicum 840.  
 — orientale 841.  
 — Saigonium 841.  
 — zeylanicum 841.  
 — — Breyne 841.  
 Cinnamon bark 841.  
 — — Oil 846.  
 — Chips 842.  
 — leaf-Oil 846.  
 — Water 843.  
 Cinnamyl-Cocain 870. 879.  
 — Guajakol 1256.  
 Cinq racines apéritives 1166.  
 Circassian Hair-Rejuvenator, Pearson  
 & Co. II. 668.  
 Circassia-Wasser von Ruoff 668.  
 Cire blanche 690.  
 — de Carnahuba 693.  
 — de Carnauba 693.  
 — d'insectes 692.  
 — de Japon 692.  
 — de Myrica II. 410.  
 — jaune 665.  
 Cirio de flor grande 704.  
 Cirsium oleraceum Scopoli 861.  
 Ciruela Gummi 1270.  
 Cissampelos Pareira L. 1253.  
 Citras Ammonii 270.  
 Citrate d'ammoniaque 270.  
 — de bismuth 487.  
 — de fer 1105.  
 — de fer ammoniacale 1107.  
 — de lithine II. 304.  
 — de magnésie II. 325.  
 — de quinine 747.  
 Citratlösung 569.  
 Citrate of Potassium 43.  
 Citric acid 40.  
 Citrinamentum 1279.  
 Citrine ointment II. 53.  
 Citromyces glaber 41.  
 — Pfefferianus 41.  
 Citron 850.  
 Citronat 861.  
 Citrone 850.  
 Citronellaöl 304.  
 Citronella Oil 304.  
 Citronelle II. 370.  
 Citronen-Essenz 184.  
 — Geist 861.  
 — Gelb II. 662.  
 — Grasöl 304.  
 — Kraut 411.  
 — Küchelchen 862.

- Citronen-Limonade** 862.  
 — Limonadensirup 856.  
 — Melisse II. 370.  
 — Oel 859.  
 — säure 40.  
 — — Bestimmung 42.  
 — säurephenetidid II. 581.  
 — saft 860.  
 — — haltharer 860.  
 — — von Dr. Fleischer 861.  
 — saft-Brillantine; Unna 858.  
 — säftchen II. 106.  
 — salbe II. 53.  
 — saures Kali 43.  
 — saures Natrium-Kalium 44.  
 — schale, kandirte 861.  
 — sirup 861.  
**Citronin** II. 614.  
**Citronnier** 850.  
**Citrophen** II. 581.  
**Citrophenetidid neutrales** II. 581.  
**Citrullus Colocynthis (L.) Schrader** 932.  
**Citrurea-Tabletten (Radlauer)** II. 1072.  
**Citrus Aurantium L.** 849. 850. 855  
 — L. sinensis 858.  
 — Bergamia (Risso et Poiteau) Wight et Arn. 849. 855.  
 — Bigaradia Duhamel 849. 850.  
 — Bojoura Bonavia 850.  
 — Limetta var. DC. 849.  
 — Limonum (Risso) Hook f. 850. 858.  
 — medica L. 850. 858.  
 — vulgaris Risso 849.  
**Claessen & Miehle; Oleum cinereum** II. 29.  
**Clairat des six graines** 316.  
**Clar; Glycerolatum martiatum** 1135.  
**Claretum e sex seminibus** 316.  
**Claridat; Naturhaarfarbe v. Behrendt** II. 668.  
**Clarified Honey** II. 366.  
**Clarissima, Walberer** II. 913.  
**Clark; distilled Restorative for the Hair** II. 668.  
**Clauder, Elixir aperitivum** 220.  
 — eröffnendes Elixir 220.  
 — Tinctura Fuliginis 1184.  
**Clavaethyl; Andras** II. 1027.  
**Clavelli Cassiae** 674.  
**Clavi ferrei** 1082.  
**Claviceps purpurea Tulasne** II. 872.  
**Clavus secalinus** II. 872.  
**Clay; Pilulae aperientes** 1082.  
**Clery; Asthma-Powder** 1018.  
**Clemens, Liquor Arsenici bromati** 392.  
**Clement; Balneum zincico-arsenicale** 393.  
 — Kitt für Eisen und Marmor II. 1000.  
**Cleopatra, Haarwiederhersteller** II. 668.  
**Clérambourg, Grains de vie** 239.  
**Clerk, Injectio balsamica** 447.  
**Clerly; Asthmapulver** II. 309.  
 — Pulvis antasthmaticus fumalis 472.  
 — Dr., Poudre antiasthmatique 471.  
**Cliché-Legirung, Hofer-Grossjean** 532.  
 — Metall 485.  
**Clot-bur-root** II. 280.  
**Clous de girofles** 663.  
**Clove-pepper** II. 627.  
**Cloves** 663.  
**Clysmata antidyseriticum Konopleff** 971  
 — camphoratum Lisfranc 584.  
 — commune II. 447.  
 — moschato-camphoratum Bouchardat II. 408.  
 — nutriens II. 547.  
 — opiatum II. 524.  
 — Paraldehydi Lindner II. 562.  
 — saponatum II. 840.  
 — vernifugum Gallois 220.  
**Cnicin** 864.  
**Cnicus** 863.  
 — Benedictus L. 863.  
**Coal-fish oil** 418.  
**Coaltar** II. 650.  
 — saponiné II. 650.  
**Cobalt** 887. 885.  
 — gelb 866.  
**Cobalti-Kalium nitrosum purum** 866.  
**Cobaltum** 887. 885.  
 — chloratum 865.  
 — nitricum oxydulatum 865.  
 — sulfuricum 865.  
**Coca** 867.  
 — Leaves 867.  
 — pillen; Dr. Alvares 870.  
 — — Sampson 870.  
 — Tinktur 869.  
 — wein 870.  
 — Zahnpasta 870.  
 — Zahnwasser 870.  
**Coccae Folia** 867.  
**Coccaethylin** 879.  
**Cocamin** 870.  
**Cocapyrinum** 878.  
**Cocain** 870.  
 — Alaun 876  
 — Aluminiumcitrat 877.  
 — Aluminiumsulfat 876.  
 — benzoat 878.  
 — benzoësaures 878.  
 — borat 877.  
 — Bor-Watte nach Eller 875.  
 — bromhydrat 876.  
 — bromwasserstoffsäures 876.  
 — cantharidat 877.  
 — chlorhydrat 872.  
 — chlorwasserstoffsäures 872.  
 — citrat 877.  
 — citronensaures 877.  
 — hydrochlorat 872.  
 — lactat 877.  
 — milchsäures 877.  
 — Morphin-Watte nach Eller 875.  
 — nitrat 876.  
 — Oel; Unna 875.  
 — phthalsäures 878.  
 — probe; Mac Lagan 873.  
 — sacharinat 878.  
 — Salbenseife; Unna 875.  
 — salicylat 876.  
 — salicylsäures 876.  
 — salpetersäures 876.  
 — salzsäures 872.  
 — stearinat 877.  
 — stearinsäures 877.  
 — Streupulver; Unna 875.  
 — sulfat 876.  
 — synthetisches 878.  
 — Watte 875.  
**Cocaina** 870.  
**Cocainae Hydrochloras** 872.  
 — Hydrochloridum 872.  
**Cocainum-Aluminium sulfuricum** 876.  
 — benzoicum 878.  
 — boricum 877.  
 — cantharidatum 877.  
 — cantharidinicum 877.  
 — citricum 877.  
 — hydrobromicum 876.  
 — hydrochloricum 872.  
 — lacticum 877.  
 — muriaticum 872.  
 — nitricum 876.  
 — oleinicum 877.  
 — phenylicum 878.  
 — — Poinsot 878.  
 — — Viau 878.  
 — phthalicum 878.  
 — saccharinicum 878.  
 — salicylicum 876.  
 — stearinicum 877.  
 — sulfuricum 876.  
**Coccionella** 881.  
 — armeniaca 882.  
 — germanica 882.  
 — polonica 882.  
**Coccoloba uvifera Jacq.** II. 231.  
**Cocculi Indici** 885.  
**Cocculi levantini** 885.  
**Cocculin** 886.  
**Cocculus filipendula Mart.** 885.  
 — laurifolius D. C. 885.  
 — Leaba D. C. 885.  
 — palmatus D. C. 936.  
**Coccus** 881.  
 — Cacti L. 881.  
 — ceriferus Fabr. 692.  
 — Lacca Kerr II. 263.  
 — Pe-la Westwood 692.  
**Cochabambarinde** 732.  
**Cochenneille** 881.  
 — Pastillen 882.  
 — roth D. II. 615.  
 — tinktur 882.  
 — tinte, rothe 883.  
**Cochia Pills** II. 856.  
**Cochin-Kino** II. 230.  
**Cochineal** 881.  
**Cochlearia Armoracia L.** 890.  
 — officinalis L. 888.  
**Cockles** 885  
**Cocca** 527.  
**Coconut-Oil** 891.  
**Cocosäther** 177.  
**Coccos butyracea L.** 892.  
 — coronata Mart. 893.  
 — Martiana Dr. et Glaz 893.  
 — Mikianiana Mart. 893.  
 — nucifera L. 891. 1245.  
 — oleracea Mart. 893.  
**Cod-liver-oil** 416.  
**Codöl** 940.  
**Codamin** II. 515.  
**Codainbromhydrat** 896.  
**Codein, bromwasserstoffsäures** 893.  
 — chlorhydrat 894.  
 — chlorat 895.  
 — phosphorsäures 895.  
 — salicylat 896.  
 — salicylsäures 896.  
 — salzsäures 894.  
 — schwefelsäures 896.  
 — sulfat 896.  
**Codeina** 893.  
**Codeinae Phosphas** 895.  
**Codeine** 893.  
**Codeinum** 893.  
 — hydrobromicum 896.  
 — hydrochloricum 894.  
 — muriaticum 894.  
 — phosphoricum 895.  
 — salicylicum 896.  
 — sulfuricum 896.  
**Codia** II. 555.  
**Coelin** 866.  
**Coelestiner Tropfen; Brady** 227.  
**Coelocaryon (Myristica) Preussii Warb.** II. 217.  
**Coerulamentum** 1110.  
**Coerulein** II. 616.  
 — S. II. 616.  
**Coeruleum** 866.  
 — lavatorium II. 125.  
**Coffea arabica L.** 897.  
 — laurina Smeathm. 906.  
 — liberica Bull. 906.  
 — mauritiana Lam. 906.  
 — microcarpa D. C. 906.  
 — stenophylla G. Don. 906.  
 — Zanguebariae, Lour. 906.  
**Coffearin** 898.  
**Coffee-beans** 897.  
**Coffein-Ammoniumcitrat** 912.  
 — bestimmung im Kakao 524.  
 — bromhydrat 911.  
 — bromwasserstoffsäures 911.  
 — Chloral 797.  
 — chlorhydrat 911.  
 — citronsaures 910.  
 — Doppelsalze 911.  
 — Jodol II. 136.  
 — Kaliumbromid 913.  
 — Natrium-benzoat 912.  
 — — cinamat 912.  
 — citrat 912.  
 — citricum 912.

- Coffein-Natriumjodid** 913.  
 — salicylat 912.  
 — nitrat 911.  
 — Phenol 918.  
 — Resorcin 913.  
 — salpetersaures 911.  
 — salzaures 911.  
 — schwefelsaures 911.  
 — sulfat 911.  
 — sulfosaures Natrium 913.  
 — trijodid 913.  
**Coffeino-Ammonium citricum** 912.  
 — Kalium bromatum 913.  
 — Natrium benzoicum 913.  
 — — cinnamylicum 912.  
 — — salicylicum 912.  
**Coffeinum** 908.  
 — citricum 910.  
 — — effervescens 911.  
 — hydrobromicum 911.  
 — hydrochloricum 911.  
 — Natrium jodatum 913.  
 — nitricum 911.  
 — phenylicum 913.  
 — resorcinicum 913.  
 — sulfuricum 911.  
 — trijodatum 913.  
**Coffeo-Phenol** 913.  
 — Resorcin 918.  
**Coffeum** 899.  
**Cognac** II. 933.  
 — äther 177.  
 — Essenz 178. 183.  
**Cognacin** II. 934.  
**Coir** 891. 1245.  
**Coirré; Liquor Calcii muriatico phosphorici** 570.  
**Cola acuminata** R. Br. 915.  
 — Ballayi Cornu 918.  
 — digitata Masters 918.  
 — Gabon 918.  
 — gabonensis Masters 918.  
 — nuts 915.  
 — seed 915.  
 — sphaerosperma Heckel 918.  
**Colchici Cormus** 923.  
 — Radix 923.  
**Colchicinsalicylat** 923.  
 — salicylsaures 923.  
**Colchicina** 921.  
**Colchicine** 921.  
**Colchicinum** 921.  
 — salicylicum 923.  
**Colchicum aetivum** L. 923.  
 — Corm 923.  
 — luteum Baker 927.  
 — Root 923.  
 — Seeds 924.  
 — speciosum Stev. 927.  
 — variegatum L. 927.  
 — Wine 924.  
 — zwiebel 923.  
**Colchique** 923.  
**Colchisal** 923.  
**Colcothar** 1120.  
 — Vitrioli 1120.  
**Cold-Cream** 286. 697.  
**Cole; Dinner Pills (Nat. form.)** II. 107.  
 — Pilulae ad Prandium II. 107.  
**Coleman-Liebig's Extract of meat and Malt-wine** 655.  
**Coler, Kampher-Milch** 582.  
**Colic root** II. 292.  
**Collignon; Balsamum strumale** II. 178.  
**Colla piscium** II. 110.  
**Collaform Hausmann** 1172.  
**Collas; Calcaria phosphorica gelatinosa** 570.  
 — Ferrum reductum 1085.  
 — Pilules Alégres 608 u. II. 640.  
**Collasin** 931.  
**Colle blanche** 1274.  
 — de poisson II. 110.  
 — végétale 1203.  
**Colleplastra Americana** 681.  
**Colleplastrum** 1051.  
 — adhaesivum 681.  
 — Aluminis acetici 247.  
**Colleplastrum Arnicae** 385.  
 — Belladonnae 471.  
 — Cantharidini 598.  
 — — perpetuum 598.  
 — Capsici (Diet.) 606.  
 — carbolisatum 28.  
 — Chrysarobini 825.  
 — Creolini II. 244.  
 — Hydrargyri carbolisatum II. 28.  
 — — cinereum II. 28.  
 — — colloidalis Werler II. 30.  
 — Ichthyoli II. 114.  
 — Jodoformii II. 133.  
 — Kreosoti salicylatum II. 237.  
 — Mentholi 10 Proc. II. 383.  
 — Mercurcolloid II. 30.  
 — oxycroceum II. 820.  
 — Picis II. 647.  
 — Pyrogalloli 5 Proc. II. 708.  
 — Resorcini II. 725.  
 — salicylatum 102.  
 — Styrcis II. 989.  
 — Sublimati Dieter. II. 35.  
 — Thioli II. 119.  
 — Zinci II. 1164.  
 — — ichthyolatum (Diet.) II. 114.  
 — — salicylatum II. 1164.  
**Colligamen** 1205.  
**Colligamina** 1051.  
**Collin; Pulvis desinfectivus** 822.  
**Collinsonia canadensis** L. II. 78.  
**Collod** 927.  
**Collodine** 300.  
**Collodium** 927.  
 — cantharidé 596.  
 — élastique 929.  
**Collodium** 927.  
 — Acidi carbolici 28.  
 — antineuralgicum II. 359.  
 — cum Araroba 826.  
 — Arnicae 385.  
 — benzoïnatum Kelly 479.  
 — cantharidale 596.  
 — cantharidatum 596.  
 — Cantharidini 604.  
 — causticum II. 35.  
 — chrysarobinatum Adams 826.  
 — ad clavos pedum 931.  
 — Cocaïni Unna 875.  
 — corrosivum II. 85.  
 — — ad equos II. 37.  
 — crotonatum 971.  
 — cum Hydrargyro bichlorato corrosivo II. 35.  
 — diachylatum (Münch. V.) II. 677.  
 — duplex 929.  
 — elasticum 929.  
 — escharoticum II. 35.  
 — ferratum 1135.  
 — flexile 929.  
 — haemostaticum 1135.  
 — — Carlo Pavesi 137.  
 — Ichthyoli II. 115.  
 — jodatum (Nat. form.) II. 140.  
 — jodoformatum (Ergänzb. u. Nat. form.) II. 133.  
 — Jodoformii (Form. Berol.) II. 133.  
 — — fortius (Münch. Apoth. - V.) II. 133.  
 — Jodoli II. 136.  
 — lacto-salicylatum 931.  
 — lentescens 931.  
 — martiatum 1135.  
 — cum Morphino II. 401.  
 — Paraformii Unna 1172.  
 — plumbicum; Arnim 931.  
 — salicylatum (Ergänzb. Wiener Spec.) 101.  
 — saturninum II. 677.  
 — stypticum 187. 931. 1135.  
 — — Richardson 137.  
 — — vet. 1135.  
 — tannatum 931.  
 — tenax 929.  
 — Thioli II. 119.  
 — Tiglii (Nat. form.) 971.  
 — ad verrucas 931.  
 — vesicans 596.  
**Colloidalis Silber** 367.  
**Collosin** 931.  
**Colloxylinum** 930.  
**Collutoire à l'alun** (Gall.) 236.  
 — au borate de soude (Gall.) 502.  
 — de potasse (Gall.) II. 187.  
**Collutorium adstringens** 247.  
 — Aluminis 236.  
 — antiscorbaticum Audiberti 1263.  
 — Kali chlorici II. 187.  
 — phenico-jodatum Mandl. II. 202.  
 — rosatum, Pringle II. 752.  
**Collyre à la pierre divine** 999.  
 — de Lanfranc 400.  
 — sec au Calomel (Gall.) II. 43.  
**Collyrium adstringens luteum** II. 1171.  
 — Viol II. 1171.  
 — Aluminis 236.  
 — aluminoso-plumbicum 250.  
 — aluminosum 250.  
 — Anciaux 534.  
 — antamauroticum Beasley 606.  
 — antiblenorrhoeicum Graefe II. 1171.  
 — antiblephariticum Sichel 502.  
 — antiblepharospasticum Oesterlen II. 524.  
 — antimoniatum Pereira II. 958.  
 — Argenti nitrici 378.  
 — Atropini Sichel 429.  
 — — sulfurici oleosum Owen 429.  
 — atropinicum Fano 427.  
 — badium Lebert 502.  
 — — Warlombert 502.  
 — boraxatum 502.  
 — chloratum Varlez 821.  
 — cum Hydrargyro chlorato II. 43.  
 — cum Lapide divino 999.  
 — cum Zinco tannico Bonnewyn II. 1174.  
 — Hydrargyri mitis II. 44.  
 — Loches 236.  
 — neonatorum 378.  
 — ophthalmicum Horstii II. 1171.  
 — opiatum neonatorum v. Niemeyer II. 524.  
 — rosatum, Cardon-Duvillars II. 752.  
 — Saint-Jerneron 999.  
 — siccum graduatum Atropini 429.  
 — stillatitium Graefe 429.  
 — stypticum 338.  
 — tannicum Desmarres 187.  
 — Yvelii II. 1172.  
**Colocynth Pulp** 933.  
**Colocynthides** 932.  
**Colocynthis** 932.  
 — praeparata 933.  
**Cologne-Spirit** II. 934.  
 — Water II. 288.  
**Colombat; Suppositoria resinae Copaivae** 448.  
**Colombo** 936.  
 — extrakt 937.  
 — tinktur 937.  
 — wurzel 936.  
**Colophone** 938.  
**Colophonia Mauritiana** D. C. 1050.  
**Colophonium** 938.  
 — album 938.  
 — citrinum 938.  
 — Succini II. 991.  
**Colophony** 938.  
**Coloquinthe** 932.  
**Colorado-Käfer** 1003.  
**Colostrum** II. 249.  
 — Butter 517.  
**Colours** II. 612.  
**Coltsfoot leaves** 1078.  
**Colutea cruenta** Aiton II. 886.  
**Comfrey root** 955.  
**Commiphora abyssinica** Engler II. 418.  
 — erythrea Engl. II. 418.  
 — Katak (Forsk.) Engl. II. 532.  
 — Myrrha Engler II. 418.  
 — Schimperii Engler II. 418.  
**Common Marjoram** II. 541.  
 — round Rheum II. 733.  
 — Tansy II. 1014.  
 — Toad-flax II. 295.

- Common Wormwood 407.  
 Comocladia integrifolia Jacq. 1253.  
 Composition Powder II. 410.  
 Compound Anise Powder II. 739.  
 — Cathartic Elixir II. 888.  
 — Pills 935.  
 — Copalba Mixture II. 288.  
 — Decoction of Sarsaparilla (Germ. U-St.) II. 850.  
 — Elixir of Blackberry II. 759.  
 — — Cascara sagrada II. 729.  
 — — Chloroform (Nat. Form.) 807.  
 — — Corydalis II. 967.  
 — — Cramp bark II. 1120.  
 — — Quinine 765.  
 — — — and Phosphates 765.  
 — — Stillinger II. 967.  
 — — Taraxacum II. 1016.  
 — Essence of Vanillin II. 1108.  
 — Extract of Colocynth 934.  
 — Fluid Richardson II. 386.  
 — — Extract of Sarsaparilla II. 850.  
 — — — Stillinger II. 967.  
 — Infusion of Gentian 1214.  
 — — — Orange Peel 854.  
 — — — Rose II. 752.  
 — — — Senna II. 888.  
 — Liniment of Opium II. 526.  
 — Liquid v. Richardson II. 386.  
 — Mercury ointment II. 29.  
 — Mixture of Chloral and Potassium Bromide 799.  
 — — of Glycyrrhiza 1232.  
 — — — Rhubarb II. 738.  
 — — — Senna II. 889.  
 — Oil of Hyoscyamus II. 97.  
 — pancreatic Powder II. 551.  
 — Pill of Asafetida 1192.  
 — — — Colocynth 935.  
 — — — Galbanum 1192.  
 — — — Gamboge 1279.  
 — — — Soap (Brit.) II. 527.  
 — Pills of Aloës and Podophyllum II. 688.  
 — — of Aloin II. 688.  
 — — Galbanum II. 419.  
 — — iron (Nat. Form.) 1104.  
 — Powder of Almonds 287.  
 — — Bay berry II. 410.  
 — — Catechu 1200.  
 — — Cinnamon 844.  
 — — Elaterin 1049.  
 — — Glycyrrhiza 1233.  
 — — gummi 1274.  
 — — Ipecacuanha II. 152.  
 — — Jalap II. 107.  
 — — Jodoform II. 133.  
 — — Kino II. 230.  
 — — Liquorice 1233.  
 — — Opium II. 528.  
 — — Rhubarb II. 739.  
 — — Scammony II. 856.  
 — — Tragacanth II. 1056.  
 — Rhubarb Pill. (Helv.) (James Clark) (U-St.) II. 738. 739.  
 — Scammony Pill II. 856.  
 — Sirup of Asarum II. 152.  
 — — Canada Snake-Root II. 152.  
 — — Hypophosphites 562.  
 — Solution of Zinc and Aluminium II. 1172.  
 — — of Zinc and Iron II. 1172.  
 — Spirit of Balm II. 371.  
 — — Cardamom (Nat. Form.) 1213.  
 — — — Ether 171.  
 — — — Horseradish 890.  
 — — — Juniper II. 164.  
 — — — Orange 853.  
 — Squill Pill II. 860.  
 — Sugar coated May-Apple Pills v. Scott II. 689.  
 — Syrup of Chondrus II. 860.  
 — — — Irish Moss II. 860.  
 — — — Rhubarb and Potassa II. 740.  
 — Syrup of Sarsaparilla II. 851.  
 — Syrup of Senna II. 889.  
 — — Squill II. 860.  
 Compound Syrup of Stillingia II. 967.  
 — — — White Pine II. 633.  
 — — Tar Ointment (Nat. form.) II. 648.  
 — — Tincture II. 288.  
 — — Tincture of aloës 220.  
 — — — Benzoin 477.  
 — — — Canphor II. 530.  
 — — — Cardamom 637.  
 — — — Cinchon 738.  
 — — — Chloroform and Morphine 62.  
 — — Tincture of Cudbear (Nat. form.) 772.  
 — — Tincture of Gentian 1215.  
 — — — Guaiac 1265.  
 — — — Jalap II. 108.  
 — — — Kino II. 230.  
 — — — Rhubarb II. 740.  
 — — — Senna II. 890.  
 — — — Viburnum II. 1120.  
 — — — Zedoary II. 1151.  
 Compresses desinfectantes Perdriel 629.  
 Concentrated Castor-Oil II. 748.  
 — compound Solution of Sarsaparilla II. 851.  
 — — Solution of Calumba 937.  
 — — — Chiretta 788.  
 — — — Krameria II. 722.  
 — — — Quassia II. 711.  
 — — — Rhubarb II. 738.  
 — — — Senega II. 883.  
 — — — Senna II. 884.  
 — — — Serpentry II. 891.  
 Conchae praeparatae 552.  
 Conchinin 740.  
 — — gerbsaures 743.  
 Conchininum tannicum 743.  
 Concombre 976.  
 — — — sauvage 1048.  
 Condensed Beer 711.  
 Conditia II. 774.  
 Condition Balls II. 44.  
 Conditum Aurantiorum 853.  
 — — Calami 537.  
 — — Citri 861.  
 Condory; Lebensessenz 849. II. 1147.  
 Condurango 940.  
 — — Bark 940.  
 — — Eisenwein (Bedall) 942.  
 — — Fluidextrakt 942.  
 — — wein 942.  
 — — wein, aromatischer 942.  
 Condy; Desinfectant Fluid II. 212.  
 Côte de houblon II. 311.  
 Cônes antiasthmaticques 392.  
 Conéin 942.  
 Confecta II. 774.  
 Confectio Alkermes 882.  
 — — Amygdalae 285.  
 — — Aurantii 853.  
 — — Calami 537.  
 — — Cinae 833.  
 — — Citri 861.  
 — — Coriandri 961.  
 — — Foeniculi 1166.  
 — — Piperis II. 640.  
 — — Rosae II. 751.  
 — — — gallicae II. 751.  
 — — Scammonii II. 856.  
 — — Sennae II. 887.  
 — — Sulfuris II. 1002.  
 — — Terebinthinae II. 1023.  
 — — Zingiberis II. 1177.  
 — — sicca II. 1177.  
 Confection of Hips II. 751.  
 — — d'Hyacinthe 968.  
 — — of Pepper II. 640.  
 — — rose II. 751.  
 — — — Senna II. 887.  
 Confectiones II. 774.  
 Confectum Aurantii 855.  
 Conferva Helminthochorton II. 9.  
 Congelo II. 453.  
 Congo II. 1040.  
 — — papier, Reagens auf Salzsäure II. 1097.  
 Conhydrin 946.  
 Coni Lupuli II. 311.  
 Coni Pini II. 631.  
 Coniferen-Cigaretten; L. Wolff II. 479.  
 — — honig II. 366.  
 Conii Folia 945.  
 — — Fructus 946.  
 Coniin bromwasserstoffsäures 944.  
 — — chlorhydrat 945.  
 — — chlorwasserstoffsäures 945.  
 — — hydrobromid 944.  
 — — salzsaures 945.  
 — — synthetisches 944.  
 Coninum 942.  
 — — hydrobromicum 944.  
 — — hydrochloricum 945.  
 — — muriaticum 945.  
 Conine 942.  
 Conium 946.  
 — — Fruit 946.  
 — — Leaves 945.  
 — — maculatum L. 945.  
 — — Ointment 945.  
 Conklin, Miss, Pulvis dentifricus adstringens II. 419.  
 Conrad, Aqua ophthalmica II. 35.  
 Conserva 949.  
 — — Amygdalae 285.  
 — — Cassiae 674.  
 — — Cochleariae 889.  
 — — Conii 947.  
 — — Consolidae 955.  
 — — Cynorrhodi II. 751.  
 — — Fumariae 1185.  
 — — Juglandis corticis II. 158.  
 — — Helenii II. 6.  
 — — Nasturtii II. 433.  
 — — Ribis II. 743.  
 — — Rosae fructuum II. 751.  
 — — — rubrae II. 751.  
 — — taenifuga 978.  
 — — Tamarindorum II. 1012.  
 — — — cum Santonino II. 824.  
 Conservateur von Bühligen 386.  
 Conservatio 950.  
 Conserve de Casse 674.  
 — — de Cochlearia 889.  
 — — de cynorrhodon II. 751.  
 — — de rose II. 751.  
 — — de tamarin II. 1012.  
 Consolida 955.  
 Constant's Mastic à greffer II. 1027.  
 — & Co., Desincrustant 680.  
 Constitution's Balls von Böldt 227.  
 Contentblätter II. 280.  
 Convallamarin 956.  
 Convallaria majalis L. 956.  
 Convallarin 956.  
 Convolvulin II. 103.  
 — — säure II. 103.  
 Convolvulus Scammonia L. II. 854.  
 Cooper's Aetzsalbe 393.  
 — — Mixture antigonorrhoeica 363.  
 — — Mustard-paper II. 908.  
 — — Pillen II. 360.  
 — — Unguentum arsenicale 393.  
 Cooper Astley, Pasta haemostatica 680.  
 Copahine 448.  
 — — Mège 976.  
 — — Mège de Jozeau 448.  
 Copahu gëlatiniforme 446.  
 Copaliba 444.  
 — — Conferiflora (Benth.) O. Ktze. 444.  
 — — conjugata 958.  
 — — coriacea (Mart.) O. Ktze. 444.  
 — — guyanensis (Desf.) O. Ktze. 444.  
 — — Langsdorffii (Desf.) O. Ktze. 444.  
 — — Mopane Kirk 968.  
 — — multijuga (Hayne) O. Ktze. 444.  
 — — oblongifolia (Mart.) O. Ktze. 444.  
 — — officinalis Jacq. 444.  
 Copaliba-balsam 444.  
 — — balsam ostindischer 449.  
 — — balsamöl 448.  
 — — — ostindisches 450.  
 Copal 957.  
 — — coctum 959.  
 Copalchi-Rinde 669.  
 Copeaux de goudron II. 647.  
 Copernicia cerifera Mart. 693.

- Copland, Electuarium laxativum 504.  
 — Fomentum antiphlogisticum II. 667.  
 — Gargarisma stimulans II. 752.  
 — Guttæ odontalgicæ II. 525.  
 — Pilulæ cholagogæ 935.  
 — Tinctura antiscorbutica 680.
- Copper 980.  
 Coprah 891.  
 Copraol 892.  
 Coque du Levant 885.  
 Coqueret 215.  
 Corallin 554.  
 Corallina officinalis L. II. 9.  
 Corallium album et rubrum 553. 554.  
 Corbe's Bandwurmtank II. 233.  
 — Mixtura taenifuga II. 233.  
 Corchorus capsularis L. 1244.  
 — decemangulatus Roxb. 1244.  
 — fuscus L. 1244.  
 — olitorius L. 1244.  
 Cordial, Appetitpillen 538.  
 — Drink II. 201.  
 — Godfrey's II. 531. 853.  
 — tinktur, Rymer 229.  
 Cordiale Rubi fructus II. 759.  
 Cordol II. 796.  
 Cordova's Annatoine II. 534.  
 Coreamentum 623.  
 Coriander Fruit 961.  
 — Seed 961.  
 Coriandrol 961.  
 Coriandrum sativum L. 960.  
 Coriaria myrtifolia L. II. 743. 886.  
 Corinum divinum 696.  
 Corizzino II. 479.  
 Cork II. 715.  
 Corlieu's Pillen II. 436.  
 — Pilulæ antarthriticae II. 436.  
 Corn Ergot II. 363.  
 — Exstirpators 683.  
 — Plaster Smith's II. 1027.  
 — silk II. 363.  
 — Smut II. 363.  
 — starch 300.  
 Cornacchini, Pulvis Scammonii anti-  
 monialis II. 856.  
 Corneli's Pepton II. 569.  
 Cornesin 419.  
 Cornicide 102. 592.  
 Cornillin 102. 592.  
 Cornu artificiale 1277.  
 — Cervi raspatum 1206.  
 — — tornatum 1206.  
 — — ustum 1206.  
 — — Cervi ustum nigrum 619.  
 Cornus Cervi ustum 568.  
 — florida L. II. 630.  
 Cornutatum II. 872.  
 — ergoticum II. 877.  
 Coronilla 962.  
 — Emerus L. 962.  
 — scorpioides Koch 962.  
 — varia L. 962.  
 Coronillinum 962.  
 Corpus ad Collemplastrum 682.  
 — — pastam dentifriciam II. 155.  
 — — pulvinos odoriferos II. 155.  
 — sine anima II. 774.  
 Corput van den, Pilules arméniennes  
 241.  
 — — Pilulæ Plumbi bromati II. 674.  
 — — — Podophyllini narcoticae II.  
 688.  
 — — Pilulæ Podophyllini simpli-  
 ces II. 688.  
 — — Sapo calcicus Olei Jecoris  
 420.  
 Corrosive Sublimate II. 33.  
 Corrosivpulver der Schweineschneider  
 II. 38.  
 Corsican Moss II. 9.  
 Cortex Alni nigra 1179.  
 — Alstoniae 104.  
 — Angosturæ 309.  
 — Aurantii 849. 852.  
 — dulcis 850.  
 — — expulpatus 852.
- Cortex Aurantii fructus 849. 852.  
 — — Gallicus 852.  
 — — mundatus 852.  
 — Avorni 1179.  
 — Cacao tostus 525.  
 — Canellæ albæ 849.  
 — Caryophyllati 675.  
 — Cascaræ Sagradae II. 727.  
 — — — examaratus II. 728.  
 — Cascarillæ 669.  
 — Cassiæ 840.  
 — Chinæ 727.  
 — Cinchonæ 727.  
 — Cinnamomi 840.  
 — — Cassiæ 840.  
 — — Chinensis 840.  
 — — Zeylanici 841.  
 — Citri fructus 850.  
 — Condurango 940.  
 — Coto 963.  
 — Cotonis 963.  
 — Crotonis 669.  
 — Cuspariæ 309.  
 — Dictamni radices 1027.  
 — Dita 1044.  
 — Eleutheriæ 669.  
 — Elutheriæ 669.  
 — Erythrophloei 1057.  
 — Frangulæ 1179.  
 — fructus Aurantii 849.  
 — Gnidii II. 388.  
 — Gossypii radices 1236.  
 — Granati 1248.  
 — — fructus 1250.  
 — Granatorum 1250.  
 — Hamamelidis II. 4.  
 — Hippocastani 676.  
 — Juglandis cineræe II. 100.  
 — — fructus II. 158.  
 — Ligni Sasafras II. 852.  
 — Mezerci II. 387.  
 — Nucum Juglandis viridis II. 158.  
 — Paracoto 963.  
 — Peruvianus griseus 669.  
 — — spurius 669.  
 — Pimentæ II. 628.  
 — Piscidiæ II. 630.  
 — Pomorum Aurantii 852.  
 — Pruni Virginiani II. 695.  
 — Psidii 1250.  
 — Quassiæ II. 710.  
 — Quebracho II. 711.  
 — — blanco II. 711.  
 — Quercus II. 713.  
 — — albæ II. 715.  
 — — dialysat. Golaz. II. 716.  
 — — viridis II. 715.  
 — Quillajæ II. 716.  
 — Rhamni Americanae II. 727.  
 — — Frangulæ 1179.  
 — — Purshianæ II. 727.  
 — Rubi radices II. 759.  
 — Salicis II. 792.  
 — Sambuci II. 802.  
 — Sasafras II. 852.  
 — Simarubæ II. 902.  
 — Suberis II. 715.  
 — Syzygii II. 1010.  
 — Thapsiæ radices II. 1033.  
 — Thymelææ II. 387.  
 — Thymiamati II. 988.  
 — Ulmi interior II. 1065.  
 — Viburni Opuli II. 1119.  
 — — prunifolii II. 1120.  
 — Winteranus spurius 849.
- Corvisart, Aqua laxativa II. 224.  
 Coryl 189.  
 Corylus Avellana L. 964.  
 — Colurna L. 964.  
 — rostrata Ait. 964.  
 — tubulosa Willd. 964.  
 Corypha cerifera L. 693.  
 Cosaprinum 117.  
 Coscinium fenestratum Colebrooke  
 937.  
 Cosmetic vinegar 479.  
 — Wash, Kalidon & Gowland II. 38.  
 Cosmeticum, Henry's 863.
- Cosmeticum oxalicum 85.  
 — Siemering's 863. II. 35.  
 Cosmisches Pulver 393.  
 Cosmolin II. 1109.  
 Cosmus, Unguentum 393  
 Costa II. 453.  
 Costus arabicus 849.  
 — corticosus 849.  
 — süsser 849.  
 Cotarninum II. 431.  
 — hydrochloricum II. 432.  
 Coto 963.  
 — bark 963.  
 — rinde 963.  
 — rinden, falsche 963.  
 — tinktur 964.  
 Cotoïn 963.  
 Cotton 1237.  
 — cardé 1239.  
 — collé 1239.  
 — jodé II. 143.  
 — purifié 1237.  
 Cotterau, Pilulæ Plumbi jodati II. 674.  
 Cotton 1237.  
 — -Oel 1241.  
 — -Oel-Margarine 1242.  
 — Oil 1241.  
 — root-bark 1236.  
 — Wool 1237.  
 Couch-Grees 196.  
 Couchon II. 1040.  
 Cough-Lozenges von Keating 1235.  
 II. 272.  
 — Species 233.  
 — Syrup, Jackson's 1274. II. 853.  
 Cougourde II. 273.  
 Coula edulis Bail. 918.  
 Couleur 866.  
 Couleurs II. 612.  
 Coumarouna odorata Aubl. II. 1052.  
 — oppositifolia (Aubl.) Taub II. 1052.  
 Couperose bleue 997.  
 Coupier's Blau II. 616  
 Courcelles' Elixir Americanum II. 6.  
 Court-Plaster II. 111.  
 Coutaret, Pilulæ catharticae 472.  
 — Pulvis aperiens II. 1002.  
 — Trochisci Maltinae II. 344.  
 Cowen's Massalucera maturans II. 1055.  
 Cowslip II. 693.  
 Cox, Pilulæ Argenti oxydati cum  
 Nuce vomica 380.  
 Cox's hive-syrup II. 861.  
 Cracau; Schilderlack 1012.  
 Cradin 641.  
 Craie 551.  
 — de Briançon II. 832.  
 Cramp Bark II. 1119.  
 Cran de Bretagne 890.  
 Cranesbill 1217.  
 Cranium humanum philosophice præ-  
 paratum 568.  
 Crassamentum II. 806.  
 Craton, Pilulæ Aloës 221.  
 Crayon feu 479.  
 — de mine 624.  
 Crayons à l'huile de Croton 971.  
 — d'azotate d'Argent 374.  
 — — mitigé 377.  
 — d'jodoforme (Gall.) II. 133.  
 — de tannin (Gall.) 137.  
 Crealbin II. 243.  
 Crédé'sche Salbe 368.  
 — sches Silber 367.  
 Crelium II. 243.  
 Crème aux amandes II. 547.  
 — d'amandes II. 841.  
 — de Bismuth, Quesneville 490.  
 — céleste 285. 286 697.  
 — Farbe für Vorhänge II. 620.  
 — Grolsch II. 63. 1166.  
 — d'huile de foie de morue Jolly 420.  
 — des Indes 714.  
 — Iris 1224.  
 — Lefebure II. 38.  
 — du Liban II. 497.  
 — Récamier II. 1166.  
 — Simon II. 1166.

- Crème de Tartre II. 220.  
 Cremor amygdalinus II. 547.  
 — ovorum II. 547.  
 — refrigerans Unna II. 278.  
 — cum Aqua Calcis Unna II. 278.  
 — Plumbisubaceticici Unna II. 278.  
 — Tartari II. 220.  
 — solubilis 503. II. 223.  
 Creolalbin II. 243.  
 Creolin II. 243.  
 — Artmann II. 245.  
 — -Eiweiss II. 243.  
 — Pearson II. 243.  
 Creosal II. 239.  
 Creosote Billard II. 237.  
 — du goudron de bois II. 234.  
 — Mixture (Brit.) II. 237.  
 Creosotum II. 234.  
 Cresalol II. 796.  
 Crespigny, Mad., Pilules 229.  
 Cresson de fontaine II. 433.  
 — de Para II. 912.  
 Creta praeparata 551.  
 — rubra 242.  
 Crevoisier; Pulvis antasthmaticus  
 fumalis 472.  
 Crinol 21.  
 Croceinorange II. 614.  
 Crocetin 966.  
 Crocin 966.  
 Crocq; Serum II. 900.  
 Crocus 965.  
 — Antimonii II. 954.  
 — electus 967.  
 — hortensis 659.  
 — Martis 1100.  
 — adstringens 1120.  
 — vitriolatus 1120.  
 — metallorum II. 954.  
 — orientalis 965.  
 — sativus L. var. a.-auctumnalis 965.  
 — Solis 439.  
 Croll; Emplastrum stycticum 1123.  
 — — stypticum 1123.  
 Crollius; Elixir uterinum 678.  
 Crotalaria erythrocarpa II. 227.  
 Croton-chloralhydrat 511.  
 — corymbosus Engelm. 972.  
 — Draco Schlechtendahl 972. II. 818.  
 — Eluteria 969.  
 — (L.) Benn 669.  
 — flavens L. 972.  
 — gossypifolium H. B. K. II. 818.  
 — hibiscifolius Kth. 972.  
 — L. lacciferus II. 263.  
 — lacciferus L. 972.  
 — Malambo Karst. 972.  
 — oblongifolius Roxb. 972.  
 — oil 969.  
 — Paulinianus Müll. Arg. 972.  
 — Pavana Hamilton 972.  
 — phebalioides R. Br. 972.  
 — Pseudochina 669.  
 — salutaris Casar 972.  
 — Tiglium L. 969.  
 Crouvelle; Bleichflüssigkeit 822.  
 Crude carbolic acid (U-St.) II. 242.  
 — hydrochloric acid 57.  
 Crushed Linseed II. 296.  
 Cryptocarya 963.  
 — pretiosa Mart. 964.  
 Cryptocoryne spiralis Fisch. II. 148.  
 Cryptopin II. 515.  
 Crystall mineral (Gall.) II. 206.  
 Crystalli Tartari II. 220.  
 Crystallum minerale II. 206.  
 Csillag, Anna; Thee 717.  
 Cuago-Nüsse II. 417.  
 Cubebae 972.  
 — compositae 976.  
 — praeparatae 975.  
 — tostae 975.  
 Cubèbe 972.  
 — de Java sauvage 974.  
 — du pays 974.  
 Cubehensäure 46.  
 Cubebic acid 46.  
 Cubebin 973.
- Cubébines; Lebelongye 448.  
 Cubebes 972.  
 Cubes II. 770.  
 Cucumber 976.  
 Cucumis 976.  
 — Citrullus Ser. 977.  
 — Hardwickii Royle 933.  
 — Melo L. 976.  
 — myriocarpus Naud 977.  
 — sativus L. 976.  
 — trigonus Roxb. 933.  
 — utilissimus Roxb. 977.  
 Cucurbita 977.  
 — foetidissima H. B. K. 978.  
 — maxima Duch. 978.  
 — Pepo L. 977.  
 Cudowa, Eugenquelle 354.  
 — Trinkquelle 354.  
 Cuisinier; Sirupus Sarsaparillae com-  
 positus II. 37.  
 — Sirupus mercurialis II. 37.  
 Cuivre 980.  
 Cuji-Gummi 1270.  
 Cullerier; Unguentum antihæpeticum  
 II. 69.  
 Culver's Root II. 1119.  
 Cumarin 422. 978.  
 Cumarinum 422. 978.  
 Cumarsäureanhydrid 978.  
 Cumarylige Säure 978.  
 Cuminaldehyd 980.  
 Cumin des prés 660.  
 Cumin-öl 980.  
 — Seed 979.  
 Cuminol 980.  
 Cuminum 979.  
 — Cyminum L. 661 u. 979.  
 Cumming; Emplastrum contra naevos  
 II. 958.  
 — Muttermalpflaster II. 958.  
 Cunier, Pilulae Zinci phosphorati II. 600.  
 — Pulvis e Zinco phosphorato II. 600.  
 Cunradi, Ozonwaschpulver desinfi-  
 cirendes II. 550.  
 Cuoxam 996.  
 Cupratin-Filehne 1004.  
 Cuprein 757.  
 Cupress-powder 412.  
 Cupri Acetas 990.  
 — acetat basisches 990.  
 — — neutrales 990.  
 — arsenit 1002.  
 — Aseptol 1004.  
 — benzoat 1003.  
 — borat 1003.  
 — chlorid 993.  
 — hydroxyd 996.  
 — nitrat 1001.  
 — oxyd 994.  
 — phosphat 1003.  
 — salicylat 1003.  
 — Sulphas 996.  
 Cupro-chlorid 992.  
 — haemol II. 817.  
 — hydroxyd 994.  
 — jodid 1001.  
 — oxyd 994.  
 Cupron-Elemente, Weiler II. 623.  
 Cuprum 980.  
 — acético-arsenicicum 1002.  
 — aceticum 990.  
 — aluminatum 999.  
 — arsenicosum 1002.  
 — benzolicum 1003.  
 — bichloratum crystallisatum 993.  
 — — siccum 994.  
 — boricum 1003.  
 — carbonicum 1001.  
 — chloratum album 992.  
 — hydroxydatum 996.  
 — jodatum 1001.  
 — monochloratum 992.  
 — nitricum 1001.  
 — oleinicum 1004.  
 — oxydatum 994.  
 — — ammoniacatum 996  
 — — nigrum Rademacher 994.  
 — — purum in Drahtform 996.
- Cuprum oxydatum purum granula-  
 tum 996.  
 — oxydulatum 994.  
 — phosphoricum 1003.  
 — praecipitatum 981.  
 — pulveratum 981  
 — resinicum 1004.  
 — salicylicum 1003.  
 — subaceticum 990.  
 — subarsenicum 1002.  
 — subcarbonicum 1001.  
 — sulfocarbolicum 1004.  
 — sulfuricum 996.  
 — — ammoniatum 998.  
 — — in bacillis 997.  
 — — siccum 997.  
 Curaçaloin 229.  
 Curaçao 853.  
 — Hollandica 853.  
 Curara 1005.  
 Curare 1005.  
 Curarin 1005. 1006.  
 Curcin II. 109.  
 Curcuma angustifolia Roxb. 1008.  
 — aromatica Salisbury 1008. II. 1151.  
 — caesia Roxb. 1008.  
 — gelb 1008.  
 — long et rond 1006.  
 — longa L. 1006.  
 — rotunda 1006.  
 — stärke 297.  
 — Zedoaria Rosc. 1008. II. 1150.  
 Curcuminum 1008.  
 Curd Soap II. 830.  
 Curin 1005.  
 Curled-mint Leaves II. 377.  
 Currant berries II. 743.  
 Currants II. 743. 1149.  
 Curry-powder 607. 847. 961.  
 — — (Dieter.) 1008.  
 — Powder II. 640.  
 — pulver 1007.  
 Curtidor 964.  
 Cusparia officinalis Hancock 309  
 — trifoliata H. B. 309.  
 Cusparidin 309.  
 Cusparin 309.  
 Cusso II. 231.  
 Cyan-allyl II. 904.  
 — eisenkalium II. 195.  
 — kalium II. 192. 194.  
 — quecksilber II. 45.  
 — salz II. 194.  
 — silber 372.  
 — wasserstoffsäure 59.  
 — zink II. 1159.  
 Cyanide of silver 372.  
 Cyanin II. 1148.  
 Cyanit 109.  
 Cyanotypien II. 605.  
 Cyanure d'argent 372.  
 — de mercure (Gall.) II. 45.  
 — — et de Zinc II. 47.  
 — de potassium (Gall.) II. 192.  
 — de zinc II. 1159.  
 Cyclamin II. 693.  
 Cyder II. 1124.  
 Cydonia vulgaris Pers. 1008.  
 Cymogen II. 571.  
 Cynanchin II. 1121.  
 Cynanchum Arghel Delile II. 886.  
 — Vincetoxicum (L.) Pers. II. 1121.  
 Cynips Gallae tinctoriae Oliver 1194.  
 — tinctoria L. 1194.  
 — — Hartig 1194.  
 Cynodon Dactylon Pers. 196.  
 Cynoglossin 1010.  
 Cynoglossum officinale L. 1009.  
 Cynorrhodon II. 750.  
 Cynobata II. 750.  
 Cypervitriol heller 998.  
 Cyppidium pubescens L. II. 882.  
 Cyppidium pubescens Willd. II. 78.  
 Cyrill, Unguentum mercuriale corro-  
 sivum II. 37.  
 Cystococcus humicola Naegeli II. 292  
 Cytisin-chlorhydrat 1011.  
 — nitrat 1010.



- Cytisinum 1010.  
 — hydrochloricum 1011.  
 — nitricum 1010.  
 Cytisus scoparius Lk. 1210.  
 Czaj-Essenz II. 1041.
- D**  
 Dachpappe II. 650.  
 Dachs fett 160.  
 Dactyli II. 592.  
 Daden Salen 1067.  
 Daemonorops Draco Willd. II. 818.  
 Dämpfen 1022.  
 Daffy, Cathartic Elixir II. 108.  
 Dagget 482, II. 649.  
 Dahlberg, Tinctura Colocynthis anisata 985.  
 Dahlia II. 616.  
 Dähnen, Haemalbumin II. 817.  
 Dalby, Carminative II. 526.  
 — — Elixir II. 531.  
 Dalma II. 705.  
 Dallmann's Pepsinsoft II. 568.  
 — Tamarindenessenz II. 1013.  
 — & Co. Perukognac 455.  
 Damar 1011.  
 Damarra alba Rumph. 1011.  
 Damascener Rosenblätter II. 749  
 Damascenin II. 482.  
 Damen-pflaster II. 111.  
 — pulver 300.  
 — Pohlmann's II. 672.  
 Damiana II. 1065.  
 Dammar 1011.  
 — Harz, ostindisches 1011.  
 — Lack 1012.  
 — Pflaster 1013.  
 — puti 1011.  
 — Resen 1012.  
 — säure 959.  
 Dammara australis Lamb. 959.  
 — orientalis Lamb. 1011.  
 Dammarolsäure 1012.  
 Dampffaparrate, Kitt für II. 851.  
 Dampf-dextrin 1024.  
 — kalomel II. 40.  
 — trichter, Bergami und Stange II. 837.  
 Dandelion II. 1014 u. 1015.  
 — and Quinine Biliou and Liver Pills. King's II. 741.  
 Dangdang boeroeng 974.  
 Dangel II. 274.  
 Daniell-Element II. 621.  
 Danecy, Boli Balsami Copaiuae 447.  
 Danziger Goldwasser 847, II. 753.  
 Daphne Gnidium L. II. 388.  
 — Laureola L. II. 388.  
 — Mezereum L. II. 387.  
 Daphnetin II. 387.  
 Daphnidium Cubeba Nees 975.  
 Daphnin II. 387.  
 Dardel's Spiritus Melissa II. 371.  
 Darelli's weingeistige Rhabarbertinktur II. 786.  
 Darre II. 340.  
 Darrmalz II. 340.  
 Dattelhonig II. 592.  
 Datteln II. 592.  
 Datura alba Nees 1018.  
 — arborea L. 1018.  
 — fastuosa L. 1018.  
 — meteloides D.C. 1018.  
 — quercifolia H.B.K. 1018.  
 — Stramonium L. 1018.  
 Daturin 425.  
 Daubenton's Trochisci Ipecacuanhae II. 153.  
 Daubitz's Brustgelée II. 294.  
 — Kräuter-Liqueur 228.  
 Daucosterin 1019.  
 Daucus Carota L. 1018.  
 — gummifer Lmk. 1019.  
 — hispanicus L. 1019.  
 Dauerextrakt (Diet) 1250.  
 Daumenthee II. 377.  
 Dauvergne's Pulvis martiatus externus 1145.  
 Davesi's Pulveres antiarrhoici II. 528.
- David's Thee von Fragner 685.  
 — — echter Karolinenthaler 685.  
 Davidson's Zahntropfen II. 369.  
 Davis Perry, Pain Killer 1265.  
 Davosin 527.  
 Davy's Sicherheitslampe 474.  
 Deadly Nightshade 466.  
 Debourze, Liqueur obstétricale II. 878.  
 Debout, Emulsio taenifuga 978.  
 — Glycerinum crocato-chloroformiatum 807.  
 — Spiritus antipyrreticus II. 1026.  
 Debove, Stärke, lösliche 801.  
 Debrayne, Pilulae antichoreicae 585.  
 Deckelkapseln 612.  
 — für Suppositorien 613.  
 Decken für Schwerleidende nach Seifert 1239.  
 Declat, Linimentum calcareum 545.  
 Decocta 1020.  
 — sicca 1020.  
 Decoction blanche de Sydenham 1272.  
 — of Logwood II. 2.  
 — of Cetraria II. 293.  
 — of Pomegranate Bark 1249.  
 Decoction album 1272.  
 — — Sydenhami 1206.  
 — Aloës compositum 220.  
 — Althaeae 231. 1020.  
 — Amyli 300.  
 — antiscorbuticum Berends II. 344.  
 — antisiphiliticum nach Arnoud, Astruc, Musitanus II. 851.  
 — Calcariae piceum 573.  
 — Cetrariae (U-St.) II. 293.  
 — Chinae 736.  
 — Condurango 942.  
 — contra taeniam Bloch 1250.  
 — Frangulae Beckmann 1181.  
 — — compositum 1181.  
 — — Gumprecht 1181.  
 — — siccum 1181.  
 — — Suecicum 1181.  
 — Fuliginis aluminatum Rognetta 1184.  
 — Granati corticis 1249.  
 — — siccum 1250.  
 — — Waldenburg 1250.  
 — Guajaci compositum Waldenburg 1263.  
 — Haematoxyli (Brit.) II. 2.  
 — Helgolandicum 573.  
 — Hoffmann 573.  
 — Hydrargyri II. 27.  
 — Lissabonnense II. 851.  
 — Mezerei ammoniatum Schönlein II. 388.  
 — Parai II. 851.  
 — Passerini II. 850.  
 — Pollini II. 850.  
 — Quercus aluminatum II. 716.  
 — Salep II. 790.  
 — Salvadori II. 850.  
 — Sarsaparillae compositum II. 850.  
 — — fortius II. 850.  
 — — mitius II. 850.  
 — — Pollin II. 850.  
 — Senegae II. 883.  
 — — concentratum II. 883.  
 — Seminis Lin. 1020. II. 296.  
 — Vinache's II. 850.  
 — Zittmanni II. 850.
- Deschamp's Vesicatorium ammoniacale 260.  
 Deer's Tongue II. 292.  
 Defay's Hufkitt 1277.  
 — Lutum ad ungulam 1277.  
 Defens, Linimentum contra scabiem 1021.  
 Deguy & Bricmoset, Tinctura Lichenis islandici II. 294.  
 Deharambure's Sirop pectoral incisif II. 153.  
 Dehaut's Pillen 228.  
 Dehlia 875.  
 Dehydrotrichloraldehydphenyldimethylpyrazolon 321.
- Dekokt der Franziskaner zu St. Mount II. 395.  
 Delabarre, Eau orientale II. 378.  
 — Sirop de dentition 969.  
 Delacroix, Hühneraugenpflaster 1051.  
 — Pilules vespérales indiennes stomachiques 229.  
 Delacruz, Kräuterthee II. 891.  
 Delafield's Haematoxylin II. 390.  
 Delahaye's Keuchhustensaft 907.  
 Delcroix Depilatorium 400.  
 Delioux, Lotio anticoniesmica II. 281.  
 — — Mixture anticholerinica II. 722.  
 — — arsenicalis 397.  
 — — Pilulae balsamicae 457.  
 — — Olibani II. 512.  
 — — Tinctura vulneraria 886.  
 — — Vin antigestralgique à la myrrho II. 420.  
 — — Vinum antigestralgicum II. 420.  
 Delle II. 814.  
 Delort's gelbe Salbe 695.  
 Delpech's Liquor Hydrargyri peptonati ammoniati II. 36.  
 Delphinium II. 267.  
 Delphinin 1021.  
 Delphinium Ajacis L. 1021.  
 — — camptocarpum Fisch. et Mey 1021.  
 — — Consolida L. 1021.  
 — — denudatum Wall. 1021.  
 — — saniculaefolium Boiss. 1021.  
 — — Staphisagria L. 1020.  
 — — Zalil Aitch et Hemsli. 1021.  
 Delphinoidin 1021.  
 Delphinin 1021.  
 Delta-Metall 987.  
 Delvendahl & Kuntzel's Berlinit (Pökel) 953.  
 — — Real Australian Meat-Preserve 954.  
 Demarquay, Glycerinum Acidi tannici 137.  
 Demelinne Apoth. Antihemicranin 321.  
 — — Antimigränpulver 321. 914.  
 Denayer's Pepton II. 488. 569.  
 Denigès Lösung II. 46.  
 Dent-de-lion II. 1014.  
 Dentinagene, Rostaing II. 1168.  
 Dentine II. 525.  
 Dentificium alkalinum 737.  
 Dentola 875.  
 Denzel's blutstillende Tinktur II. 879.  
 — — Ergotinum fluidum II. 877.  
 — — Extractum Digitalis 1049.  
 — — Tinctura Rhei aquosa II. 741.  
 — — — vinosa II. 741.  
 Deodat's Sirupus apriceni II. 739.  
 Deodorant Solution II. 1173.  
 Deodorisat and antiseptic powder, Skinner II. 648.  
 — — — tincture, Skinner II. 648.  
 Deodorized Alkohol II. 916.  
 — — Opium II. 520.  
 Deodorolein II. 1109.  
 Depilatorium 573.  
 — — Boudet 573.  
 — — Delcroix 400.  
 — — Plenck 400.  
 Derby Condition Powder von Simpson J. Tobias II. 966.  
 Dermasot 238.  
 Dermatol 493.  
 — gaze 494.  
 — Streupulver 494.  
 Dermal 40.  
 Derosne's Salz II. 431.  
 Derrnehl's, Dr., Pulver gegen Blutarmuth 1091.  
 Desaga, antispasmodischer Sirup II. 776.  
 Desault's Pomade II. 57.  
 — — Unguentum ophthalmicum II. 57.  
 Desbrierre's Chocolat à la magnésie II. 330.  
 Deschamp's Elixir Gentianae 1215.  
 — — Pastilli Calcariae chloratae 822.  
 Desesquelle et Bretonneau, Injectio Hydrargyri benzoici II. 76.  
 Desessartz, Sirup II. 153.

- Desichthol II. 116.  
Desincrustant von L. Constant & Co. 680.  
Desinfectant Fluid von Condy II. 212.  
Desinfectin II. 560.  
Desinfecting Fluid v. Burning II. 1158.  
Desinfection 1021. II. 573.  
— durch Formaldehyd 1173 u. folg.  
Desinfektions-Flüssigkeit Little's II. 344.  
— — Rimmel's II. 754.  
— — Süvern's II. 651.  
— Kerzen, Scott'sche II. 999.  
— Mittel von Dunkel II. 38.  
— — Hale II. 354.  
— — Kingzell & Zingler 940.  
— — Kühne II. 211.  
— — Lenk & Leunig 251.  
— — Wollmar 1140.  
— Pulver für Choleraejecte 629.  
— — Ledloff's 1145.  
— — von Walter II. 244.  
— schwärmer von Magirus 629.  
Desinfektol II. 243.  
— von Loewenstein II. 244.  
Desodor 1172.  
Desodoration 1021.  
Desodorirung von Jodoform II. 132.  
Desodorized Jodoform II. 133.  
Desmarres, Unguentum ophthalmicum 1000.  
— Collyrium tannicum 137.  
— Lapis causticus 377.  
Desnos, Emulsio taenifuga 978.  
Desoxy-Alizarin 318.  
Desprez, Mixtura anticholeraica 807.  
Desruelles, Cataplasma contra epididymitidem II. 1053.  
Dessmerkörner 1.  
Distilled Water 327.  
Destillir-Apparat für Wasser 329.  
Destillirtes Wasser 327.  
Detergentpulver, Graham's 1095.  
Deuterobromuretum Hydrargyri II. 32.  
Deuterioduretum Hydrargyri II. 48.  
Devay, Pilulae antineuralgicæ II. 1175.  
— Mixtura antineuralgica II. 1175.  
Devergie, Pilulae Aconiti 156.  
— — Natrii arsenicici 397.  
— Sirup, blutreinigender 1264.  
— — depuratif 1264.  
— Sirupus haemostaticus 1264.  
— Solutio arsenicalis 393.  
— Unguentum alkalinum II. 184.  
Devil's bit II. 292. 854.  
— dung 412.  
Deville's Apparat 119.  
Devorativ-Kapseln 609.  
Dewee's Mixtura carminativa II. 324.  
— Tincture of Guajac 1265.  
Dextrin-Emulsion of Cod-Liver-Oil 1053.  
— gereinigtes 1024.  
— Leim 1026.  
— officinales 1024.  
— Pasta 1026.  
— reines 1025.  
Dextrina 1024.  
Dextrine 1024.  
Dextrinoforn 1172.  
Dextrinogen 1025.  
Dextrinum 1024.  
— depuratum 1024.  
— jodatum 5% II. 143.  
— officinale 1024.  
— purissimum 1025.  
Dextroform 1172.  
Dextrose (reine) II. 774. 775.  
— Zucker II. 775.  
Diabetes-Milch von Prof. v. Noorden II. 255.  
Diabetikerbrot II. 554.  
— nach Ebstein II. 554.  
— — P. Williamson II. 554.  
Diabetin II. 775.  
Diablotins stimulants 252.  
Diacetäther 174.  
Diacetanilid 5.  
Diacetsäure im Harn II. 1090.  
Diacetyl-Morphin II. 404.  
— — Tannin 139.  
Diachel, brauner 1191.  
— — pflaster, weisses II. 681.  
Diachylon-Pflaster, braunes 1191.  
— — einfaches II. 681.  
— — wundpulver II. 679.  
Diäthyl-Acetal 2.  
— — glycooll-p-Amido-o-Oxybenzoë-säuremethyl ester II. 482.  
— — glycooll-Guajakol 1260.  
— — keton II. 992.  
— — sulfondiäthylmethan II. 993.  
— — sulfondimethylmethan II. 991.  
— — sulfonmethyläthylmethan II. 993.  
Diäthylendiamin II. 641.  
Diagyrdium II. 855.  
Dialysata Golaz II. 380.  
Dialysator nach Kruyse 1139.  
Dialysatum Fol. Menyanthis Golaz II. 855.  
— — Salviae II. 799.  
— — Herbae Menthae pip. Golaz II. 380.  
— — Thymi vulgaris Golaz's II. 1049.  
— — Vaccinii Vitis Idaeae II. 1100.  
Dialysirtes Eisen 1138.  
Diamantine Guignot's 1274.  
Diamantkitt 543.  
Diamidoazobenzol II. 614.  
Di-Ammonium-Phosphat 274.  
Dianthus Caryophyllus L. 1026.  
La Diaphane II. 544. 1166.  
Diaphoenix II. 856.  
Diaphoretic Liqueur, Standish's 1265.  
Diaphragmen II. 621.  
Diaphtherinum 784.  
Diphtherie-Mittel, Drescher II. 649.  
Diaphtholum 785.  
Diarrhoea Mixture II. 526.  
— — Loomis II. 526.  
— — Squibb II. 526.  
— — Thielemann II. 526.  
— — Velpeau II. 526.  
Diascordium II. 524.  
— — Fracastorii 679.  
Diastas II. 345.  
Diastase II. 344.  
Diazo-Reaction II. 1091.  
— — von Ehrlich 117.  
— — resorcin II. 724.  
Dibrom-Aethan 185.  
Dicalciumphosphat 566.  
Dicentra canadensis II. 967.  
Dichinolylin-Dimethylsulfat 787.  
Dichlor-Aethan 186 u. 191.  
— — essigsäure 13.  
— — hydrin 1223.  
— — methan II. 386.  
Dick's Wundsalbe II. 679.  
Dicknuss 964.  
Dickson's Mixtura contra tussim convulsivam II. 202.  
— — Pilulae catharticae 478.  
Dicotoin 963.  
Dictamin 527.  
Dictamne de Crête 1027.  
Dictamnus albus L. 1027.  
— — Fraxinella Pers. 1027.  
Dicyppellium caryophyllatum (Mart.) Nees 675.  
Didier's weisse Gesundheitskörner II. 908.  
Didymin II. 536.  
Diefenbach's Species diureticae II. 291. 1149.  
Diesbacher Blau 1110.  
Dieterich's Balsamum universale II. 96.  
— Extractum Glycyrrhizae Spiritu depurato 1228.  
— — Liquiritiae Spiritu depurato 1228.  
— — Guttae odontalgicae 667.  
— — Hydrargyrum albuminatum II. 77.  
— — Quecksilberalbuminat II. 77.  
— — Sirupus Chiniae ferratus 738.  
Dietl's Magenthee 848.  
Dietl's Dr. Species amaricantes 685.  
— — stomachicae 685 u. 848.  
Dietze's Kräuter-Brustsirup 233.  
— — Essenz 863.  
— — Fr. Universal-Kräuteressenz 308.  
Difluordiphenyl 1162.  
Digallussäure 133.  
Digestio 1027.  
Digestiv-pillen, Groddek's 935.  
— pulver II. 219.  
— — salz II. 184.  
Digitalein 1029.  
Digitaleinum 1035.  
Digitaligenin 1030.  
Digitalin, deutsches 1028.  
— — amorphes 1032.  
— — Homolle 1028.  
— — u. Quevenne 1028.  
— — -Schmiedeburg 1029.  
— (Walz) 1028.  
Digitaline, La 1028.  
Digitaline chloroformique 1035.  
— — cristallisée (Gall.) 1034.  
— — cristallisée 1028.  
— — Nativelle 1028.  
— (pure) amorphe (Gall.) 1028.  
— — — Pharm. Gallica und Belgica 1035.  
Digitalinum 1027.  
— — crystallisatum Merck 1036.  
— — depuratum 1036.  
— — purum pulveratum Germanicum 1032.  
— — verum 1030 u. 1036.  
Digitalis 1037.  
— — ambigua Murray 1043.  
— — ferruginea L. 1043.  
— — folia 1037.  
— — leaves 1037.  
— — lutea L. 1043.  
— — purpurea L. 1036.  
Digitin-Nativelle 1028.  
Digitogenin 1029.  
Digitonein 1029.  
Digitonin 1029.  
Digitoninum cryst. 1036.  
Digitophyllin 1031.  
Digitosin 1029.  
Digitoxin 1029.  
— — Keller's 1031.  
— — Bestimmung nach Fromme 1038.  
Digitoxinum 1033.  
Dijod-carbazolum 1044.  
— — coffein jodwasserstoffsäures 913.  
Dijod-β-Naphthol II. 427.  
— — paraphenolsulfosäure 111.  
— — salicylsäure 104.  
— — methylester 104.  
— — phenylester II. 796.  
— — salicylsaures Natrium 105.  
— — salol II. 796.  
— — thiophen II. 1045.  
— — thioresorcin II. 726.  
Dijododithymol 382.  
Dijodoform II. 134.  
Djoeat II. 1010.  
Dika-fett II. 869.  
— — oil II. 869.  
Dike's Pepsin II. 568.  
Dill 306.  
— — Apio 306.  
— — fruit 306.  
— — oel 306.  
— — ostindisches 306.  
— — samen 306.  
— — wasser 306.  
— — Water 306.  
Diluted Alcohol II. 920.  
— — nitric acid 76.  
— — sulfuric acid 125.  
Dimethyl-äthylkarbinol 292.  
— — amidoantipyrin 322.  
— — amidoazobenzol II. 615.  
— — amidophenyldimethylpyrazolon 322.  
— — arsensäure 401.  
— — keton 6.  
— — Piperazin II. 643.

- Dimethyl-Piperazintartrat II. 643.  
 — sulfondimethylmethan II. 992.  
 — xanthin II. 1042.  
 Dimorphandra Mora 918.  
 Dinatriumorthophosphat II. 458.  
 Dingler'sche Komposition II. 944.  
 Dinitronaphthol II. 615.  
 Dinitrosoresorcin II. 616.  
 Dinefort's Magnesia liquida II. 324.  
 Dinner Pill, Hall's 1253.  
 — Pills von Chapman II. 360.  
 — Pills, Cole's (Nat. form.) II. 107.  
 Dintennüsse 302.  
 Dioclea spec. II. 607.  
 Dionin II. 403.  
 Dioxyanthranol 318.  
 Dioxymethylantrachinon 39.  
 Diphenal II. 605.  
 Diphenol-Quecksilber II. 60.  
 Diphenyl-orange II. 615.  
 — Quecksilber II. 60.  
 — amin 1043.  
 — — orange II. 615.  
 — — Reagens 1044.  
 Diphthericidium-Bergmann II. 436.  
 Diphthericidium 1013 u. II. 1049.  
 Diphtherie-heilmittel Noortwyk 483.  
 — mittel Löffler 1140.  
 — serum II. 894.  
 Diphtheritis-mittel von Rieger 1071.  
 Diplococcus pneumoniae II. 1049.  
 Diplotaenia cachrydifolia Boiss. II. 532.  
 Dippel's Aqua empyreumatica II. 503.  
 — 'sches Thieröl II. 502.  
 — 's Wunderbalsam, vegetabilischer II. 395.  
 Dipropylendiamin II. 643.  
 Diptam, weisser 1027.  
 Dipterix odorata (Willd.) II. 1052.  
 Dipteroecarpus spec. var. 449.  
 — alatus Roxburgh 449.  
 — angustifolius Wight et Arnott 449.  
 — gracilis Blume 449.  
 — hispidus Thwaites 449.  
 — incanus Roxb. 449.  
 — litoralis Blume 449.  
 — retusus Blume 449.  
 — trinervis Blume 449.  
 — turbinatus Gärtner fil. 449.  
 — zeilanicus Thwaites 449.  
 Dischwefelsäure 121.  
 Distilled Restorative for the Hair, Clark's II. 668.  
 Dita 1044.  
 — Bark 1044.  
 — rinde 1044.  
 Dittain 1045.  
 Dithion 105.  
 Dithiosalicylsäure 105.  
 — salicylsaures Natrium 105.  
 — — Wismut 105.  
 Dithymoldijodid 382.  
 Diulisis II. 112.  
 Diuretic tea II. 291.  
 Diuretin II. 1043.  
 — Mixtur II. 1045.  
 Divet, Injectio antieclampsatica 427.  
 Dividivi 535.  
 Dixon's gallabführende Pillen 228.  
 Dobberaner Zahnschmerztabletten II. 369.  
 Dobell's Essentia laxativa II. 688.  
 — Laxiresenz II. 688.  
 — Solution II. 443.  
 Doberaner Zahntropfen II. 525.  
 Dobisch, Chloroform-Aether-Mischung 806.  
 Dobreyne's Salbe 471.  
 Doeken 610.  
 Doebereiner'sches Feuerzeug II. 655.  
 Doehren; Kaffeesurrogat 907.  
 Doek; Magenkrampfmittel 950.  
 Doepp; Frostbalsam 582.  
 Doepper; Menthalcal II. 382.  
 Doetzer, Geo; Mastpulver 1235.  
 Dog-Balls 228.  
 — fish oil 419.  
 Dog-Tongue II. 292.  
 — wood 1179. II. 630.  
 Dokumenten-Lack 1277.  
 Doldill II. 94.  
 — kraut 945.  
 — samen II. 94.  
 Dollinger; Zink-Cadmium-Amalgam II. 27.  
 Domerque; Konservierungsflüssigkeit 202.  
 Donnerrebe 1218.  
 Donovan; Liqueur (Potus, Solutio) 898.  
 Doom bark 1057.  
 Doppel-antimonfluorid II. 957.  
 — Chlorzinn II. 942.  
 — salz II. 217.  
 — — Lister II. 47.  
 Doppel-vitriol 998.  
 — wasserglas 109.  
 Doppeltkohlsaures Ammon 266.  
 — Natron II. 441.  
 — schwefligsaurer Kalk 131.  
 Dorema Ammoniacum Don 252.  
 Dormiol 792.  
 Dormitiv II. 272.  
 Dornier; flüssiges Kosmetikum II. 289.  
 Dornschlehdüthen II. 695.  
 Dorsch, gewöhnlicher 416.  
 Doryphora decemlineata 1003.  
 — Sassafras Endl. II. 853.  
 Dosenlack II. 265.  
 Dost II. 541.  
 — kretischer II. 541.  
 Dosten, brauner II. 541.  
 — kraut II. 541.  
 Dotter-blume 577.  
 — haut II. 544.  
 Douce-amère 1047.  
 Dover's Powder II. 152.  
 — Pulver II. 152.  
 — — mit Kampher II. 531.  
 — Tabletten II. 153.  
 Dosis, Pilulae laxativae 228.  
 Down's farmer's friend II. 1001.  
 — Pulver gegen Getreidebrand 1145.  
 Dracaena Cinnabari Balf. fil. II. 818.  
 — Draco L. II. 818.  
 Drachenblut II. 818.  
 — indisches II. 818.  
 — kanarisches II. 818.  
 Draco-alban II. 818.  
 — cephalum moldavica II. 370.  
 — resen II. 818.  
 Dragées balsamiques de Fortin 448.  
 — de copahu et cubebine Labolonye 976.  
 — de Cubèbe au Copahu 448.  
 — au fer réduit 1091.  
 — de Keyser II. 81.  
 — au lactate de fer de Gélis et Conté 1116.  
 — de Pougues 560. 1103.  
 Dragendorff's Gang zur Aufsuchung der Alkaloide 212.  
 Dragon root 412.  
 — sangue II. 13.  
 — säure 14.  
 Dragon's blood II. 818.  
 Dragen 411.  
 Drees'sche Eisenalbuminat-Flüssigkeit 1097.  
 Dreiblatt II. 384.  
 Dreieinigkeitswurzel 306.  
 Dreifach-Chlorkohlenstoff 631.  
 Dreifaches Konservessalz, Heidrich 953.  
 — Konservierungssalz v. Karl Stern, Wien 953.  
 Drescher; Diphtherie-Mittel II. 649.  
 Dreschlein II. 295.  
 Dresdener Diakonissen Epilepsiepulver 624.  
 Dresdener Thee II. 890.  
 Dresel; Konservierungs-Pökelsalz 953.  
 — Lakolin 953.  
 — Meat Preserve; Flüssigkeit, geruchlose 953.  
 — Meat Preserve-Krystall 954.  
 — — — Pulver 954.  
 Dressel; Nervenfluid 386.  
 Driburg, Hauptquelle 354.  
 Dried Alum 235.  
 — Bitter Orange peel 852.  
 — Gypsum 575.  
 — Pitch II. 1022.  
 Driffield Oil II. 765.  
 Drittel-Silber 245.  
 Drogue amère 220.  
 — — des Indes 937.  
 Drosera 1045.  
 — communis St. Hil. 1046.  
 — intermedia Hag. 1045.  
 — longifolia Hag. 1045.  
 — rotundifolia L. 1045.  
 — villosa St. Hil. 1046.  
 — Whittakerii Planch. 1046.  
 Drouot'sches Pflaster 597.  
 Druckerschwärze 1185.  
 Drusen-latwerge II. 164.  
 — pulver 1166. II. 164. 966. 1003. 1057.  
 — salbe II. 284.  
 Dry extracts 1073.  
 Dryopteris marginalis Asa Gray 1159.  
 Dubelle; Acetum Pumlionis II. 638.  
 — Bay-Rum-Haarwasser II. 629.  
 Dubois, Pulvis arsenicalis 893.  
 — Sirop antiarthrique II. 851.  
 Duboisia Hopwoodii F. v. M. 1047.  
 — myoporoides R. Br. 1046.  
 — Piturie Bankroft 1047.  
 Duboisin 1046.  
 — sulfat 1046.  
 Duboisinum sulfuricum 1046.  
 Dubourg'sche Lösung 1257.  
 Dubuisson, Taffetas vesicans 601.  
 Duca di Atri 1229.  
 Duchesne, Pilules de 229.  
 Duclou, Pulvis febrifugus 738.  
 Duclou's Sirup 420.  
 Dünge-salz II. 445.  
 Dünndarmkapseln, Pohl's 613.  
 Düppel-Papier 724.  
 Dürr; Guttaperchamasse 1277.  
 — kraut II. 9.  
 — Licht II. 573.  
 — Massa elastica 1277.  
 Duflos; Antidotum 1141.  
 Dufresne's Pepton II. 569.  
 Dujardin-Beaumez; Aqua Carbonis sulfurata 634.  
 Dulcamara 1047.  
 Dulcamaretin 1047.  
 Dulcamarin 1047.  
 Dulcin 710. II. 768.  
 Dumas; Stickstoffbestimmung II. 463.  
 Dumb-bells II. 1092.  
 Duncan; Emulsio mercurialis II. 36.  
 Dunkel's Desinfektionsmittel II. 38.  
 Duotal 1255.  
 Duplessi-Parscau; Epilepsiepulver 624.  
 Dupont; Bandwurmmittel 978.  
 Dupuy's Samenbeize 1001.  
 Dupuytren; Aetzpaste 392.  
 — Pasta caustica 392.  
 — 's Pillen II. 44.  
 — Pilulae mercuriales opiatæ II. 37.  
 — Pilules de II. 37.  
 — Pomata trichophytica 599.  
 — Unguentum ophthalmicum II. 57.  
 Durana-Metall 987.  
 Durand's Epilepsiemittel 411.  
 Duranta bicolor 1179.  
 Durchfall-pulver für Kälber, Pferde, Rinder II. 531.  
 — trank für Ferkel u. Kälber II. 531.  
 Duroleum II. 1109.  
 Dursthoff, Charta antasthmatica 1018.  
 Dusart-Blondot; Phosphor-Nachweis II. 598.  
 Duquesnel; Elixir Malti II. 344.  
 Dust II. 1041.  
 Dutch liquid 186.  
 — Soap II. 833.  
 — trops II. 1023.  
 Duval's Unguentum discutiens II. 674.  
 Dwale 466.

- Dwale Leaves** 467.  
**Dwarf Ginseng** 1218.  
**Dwight, Cholerasmittel** II. 531.  
**Dynamogen** II. 817.  
 — Sauer II. 816.  
**Dynamos, Weiss-Metall** II. 659.  
**Dysmennorrhœa Mixture** 1264 u. II. 37.  
**Dzondi, Pilulæ mercuriales** II. 37.  
 — Salmiakgeist 257.  
 — Sublimatkur II. 37.
- Earth-moss-seeds** II. 314.  
 — nut 360.  
 — —-Oil 360.  
**East Indian Senna** II. 884.  
**Easton's Sirup** II. 982.  
**Eau** 324.  
 — acidule bicarbonatée 359.  
 — — saline 359.  
 — albumineuse (Gall.) II. 547.  
 — alcaline gazeuse 359 u. II. 183.  
 — angélique II. 221.  
 — Athénienne II. 718 u. II. 839.  
 — blanche II. 666.  
 — camphrée 581.  
 — capillaire II. 668.  
 — celeste von Audouynaud 1001.  
 — cosmétique II. 333.  
 — de Guerlin 479.  
 — de Luce 259.  
 — d'Atirona II. 841.  
 — d'amandes amères 280.  
 — d'Armagnac 847.  
 — de Bagnès de Luchon 359.  
 — Bahama II. 668.  
 — Barèges 359.  
 — Bate 236.  
 — Bonnes 359.  
 — Botot 667.  
 — Bussang 359.  
 — Botot 667.  
 — cannelle 848.  
 — Capille Uffhausen II. 668.  
 — Carmes 846.  
 — Cassis II. 744.  
 — Cauterets 359.  
 — cerises 699.  
 — chaux (Gall.) 541.  
 — Cologne 856 u. 862.  
 — — pilocôme II. 102.  
 — — zu Waschungen II. 287.  
 — Condillac 359.  
 — Contrexeville 359.  
 — Cythère II. 678.  
 — Dardel II. 371.  
 — Fées II. 669.  
 — Fée, Lattke's II. 675.  
 — fenouil 1165.  
 — Figaro II. 663.  
 — fontaines 324.  
 — Forges 359.  
 — Guerlain II. 85.  
 — goudron (Gall.) II. 646.  
 — Hébé 863.  
 — Javelle 821.  
 — la Chine 378.  
 — — Duchesse de Lamballe 250.  
 — — Floride II. 668.  
 — Lavande II. 287.  
 — — ambrée 252.  
 — — anglaise II. 288.  
 — Léchelle II. 1049.  
 — Liegnitz 861.  
 — Lisbonne 862.  
 — Luce 260.  
 — Lys de Lohse II. 332.  
 — Madame de la Vrillière 890.  
 — mélisse des Carmes II. 371.  
 — — jaune (Gall.) II. 371.  
 — Memphis II. 633.  
 — Millefleurs 856.  
 — Mont-Dore 359.  
 — Notre-Dame des Neiges 386.  
 — Orezza 359.  
 — d'Orval 1189.  
 — de Passy 359.  
 — Portugal 862.  
 — Quinine 767.  
 — — Heinrich 739.
- Eau de Quinine Hisserich** 736.  
 — — —-Oel 767.  
 — — — Pinaud 739.  
 — — Rabel 137.  
 — — Renaison 359.  
 — — rose II. 751.  
 — — Saint Alban 359.  
 — — —-Galmier 359.  
 — — —-Sauveur 359.  
 — — sauge concentrée II. 799.  
 — — Schwalheim 359.  
 — — Seltz 359.  
 — — senteur 861.  
 — — Soultzmatt 359.  
 — — Spaa 359.  
 — — St. Jean II. 1171.  
 — — Toilette de Lubin 857.  
 — — Vals 359.  
 — — Vichy 359.  
 — — vie allemande II. 108.  
 — — de Gentiane 1216.  
 — — dentifrice II. 265.  
 — — Beaumont II. 420.  
 — — de Pierre 317.  
 — — — Prodhomme 308.  
 — — des Cordillères 739.  
 — — Eugénie II. 722.  
 — — Mallard 317.  
 — — des Carmes II. 371.  
 — — Princesses 477 u. II. 184.  
 — — distillée 327.  
 — — de Camomille 716.  
 — — distillée de bourgeon de pin II. 631.  
 — — — cannelle 843.  
 — — d'Eucalyptus 1062.  
 — — de fenouil 1166.  
 — — fleur d'oranger 850.  
 — — d'hysope II. 99.  
 — — de laitue II. 272.  
 — — — laurier cerise II. 281.  
 — — — matico II. 361.  
 — — — méillot II. 369.  
 — — — mélisse II. 371.  
 — — — menthe poivrée II. 375.  
 — — — plantain II. 652.  
 — — — rose II. 751.  
 — — — sureau II. 801.  
 — — — tilleul II. 1052.  
 — — — thym II. 1049.  
 — — — valériane II. 1102.  
 — — dit de Sedlitz 359.  
 — — divine de Lavande, Koenigseer II. 289.  
 — — du docteur Sachs v. Giebert II. 748.  
 — — écarlate 86.  
 — — égyptienne 378.  
 — — éthiopique 378.  
 — — ferrée gazeuse 359.  
 — — Figaro II. 669.  
 — — fontaine de jouvence golden II. 89.  
 — — gazeuse simple 359.  
 — — grecque 378.  
 — — hémostatique de Hannon II. 878.  
 — — hémostatique-Montérosi II. 289.  
 — — magnésienne II. 324.  
 — — médicinale d'Housson 927.  
 — — orientale de Delabarre II. 378.  
 — — oxygenée II. 87.  
 — — phagédénique II. 35.  
 — — pour la bouche 1262.  
 — — régale 77.  
 — — Rolland II. 845.  
 — — saline purgative 359.  
 — — sédative 259.  
 — — Sibérienne II. 574.  
 — — stagnotique de Naples II. 289.  
 — — stérilisée 330.  
 — — sulfurée 359.  
 — — (Gall.) II. 464.  
 — — virginalle II. 1154.  
 — — virginalle, Chable II. 669.  
 — — vulnéraire II. 755.  
 — — — rouge II. 288.  
 — — — spiritueuse II. 287.  
**Ebenholz-Nachahmung** 1196.  
**Ebereschene** II. 909.
- Ebermann's Mundwasser** 238 u. II. 723.  
**Eberraute** 411.  
**Ebers Emplastrum iodatum** II. 141.  
 — Fleischprüfung 646.  
**Eberwurz** 642.  
**Ebonit** 681.  
**Ebstein's Diabetikerbrot** II. 554.  
 — Mixtura antidiabetica 29.  
**Ebur ustum** 619.  
 — — album 568.  
**Ecbalin** 1049.  
**Ecballium** 1048.  
 — — Elaterium (L.) A. Rich. 1048.  
**Egocninderivate** 878.  
**Echicerinsäure** 1045.  
**Echitamin** 1045.  
**Echtblau B. u. R. II.** 616.  
**Echtbraun II.** 615.  
**Echtgelb II.** 614.  
 — R. II. 614.  
**Echthroth II.** 614.  
 — B. II. 615.  
 — C. II. 615.  
 — D. II. 615.  
**Eckart, Pasta Chinæ terebinthinata** 737.  
**Eclema pectorale** (Strassb. Apoth. Ver. 1867) 1238.  
**Écorce d'Alstonia** 1044.  
 — d'aune noir 1179.  
 — de bigarade 852.  
 — bois gentil II. 387.  
 — bourdaine 1179.  
 — Cascara sagrada II. 727.  
 — cascarille 669.  
 — chêne blanc II. 713.  
 — — vert II. 715.  
 — citron 850.  
 — limon 850.  
 — Condurango 940.  
 — Coto 963.  
 — Curaçao 849.  
 — Dita 1044.  
 — d'évonymus 1072.  
 — de garou II. 388.  
 — grenade (Gall.) 1250.  
 — grenadier 1248.  
 — Hamamelis II. 4.  
 — la racine de cynoglosse 1010.  
 — — — — simarouba II. 902.  
 — — — — mézéréon II. 387.  
 — d'orange amère 849 u. 852.  
 — — — — de Curaçao 852.  
 — d'orme II. 1065.  
 — de Panama II. 717.  
 — Quillai II. 717.  
 — Quina 727.  
 — Quinquina 727.  
 — racine de thapsia II. 1033.  
 — sainbois II. 388.  
 — sassafras II. 852.  
 — saule blanc II. 792.  
 — — — — sureau II. 802.  
 — — — — sacrée II. 727.  
**Eczem-Kleisterpasta** II. 1164.  
**Eczemin** II. 1001.  
**Edelenzianwurzel** der Gebr. Hagspiel 1216.  
**Edelherz-tropfen** 844.  
 — — wurzel II. 5.  
**Edelkastanie** 675.  
**Edelkitt für Glas u. Porcellan** II. 111.  
**Edeltannen-nadelöl** II. 633.  
 — — zapfenöl II. 632.  
**Edinburger Pulver** II. 44.  
**Ediromy** 1222.  
**Edlefsen, Blasenkatarrh-Tropfen** 448.  
**Edlessen's Pilulæ Ferri camphoratae** 1091.  
 — — Kampferisen 1091.  
**Effervescent Citrate of Iron and Quinine** 749.  
 — — Epsom Salt II. 334.  
 — — Magnesia, Moxon II. 324.  
 — — Powder of Citrate of Iron and Quinine 749.

- Effervescent potash water II. 388.  
 Egasse, Hoden-Extrakt II. 536.  
 Eger, Franzbrunnen 354.  
 — Salzbrunnen 354.  
 Egg II. 544.  
 — flipp II. 934.  
 Ehler'sche Beinsalbe II. 1156.  
 Ehrenpreis II. 1119.  
 Ehrlich's Diazoreaktion 117. II. 1091.  
 Ehrmann's Suppositoria Ichthyoli II. 115.  
 Ei II. 544.  
 Eibisch-kraut 232.  
 — paste 1272.  
 — sirup 231.  
 — Täfelchen 233.  
 — wurzel 230.  
 Eichhäpfel 1194.  
 Eichelkaffee 904 u. II. 714.  
 — Extrakt II. 716.  
 — löslicher II. 716.  
 — verzuckerter II. 716.  
 Eichelkakao 524 u. 526 u. II. 716.  
 Eichen II. 714.  
 — geröstete II. 714.  
 — im Pfeffer II. 637.  
 Eichen-grün-Ferrostyptin II. 12.  
 — lack II. 1026.  
 — rinde II. 713.  
 — samen II. 714.  
 Eichhoff's alkalische Pulverseife II. 842.  
 — Linimentum Hydroxylamini II. 90.  
 — neutrale Pulverseife II. 842.  
 — Perubalsam-Pulverseife 454.  
 — überfettete Pulverseife II. 842.  
 Eichstätter Frauenkloster, Walpurgis-öl II. 497.  
 Eidotter II. 544 u. 545.  
 — Seife II. 547.  
 Eier-albumin 197.  
 — bohne II. 576.  
 — crème II. 547.  
 — Klystiere, peptonisirte nach Ewald II. 547.  
 — kognak II. 547.  
 — Konservierung II. 546.  
 — öl II. 545.  
 — künstliches II. 546.  
 — phosphorsäurereiche II. 547.  
 — Prüfung II. 546.  
 — schale II. 545.  
 — spiegel nach B. Fischer II. 546.  
 — stock II. 537.  
 Eigelb II. 545.  
 — Bestimmung in Teigwaren nach Juckenack II. 547.  
 — Toilette-Crème Berngau II. 547.  
 α-Eigon II. 143.  
 α- — Natrium II. 144.  
 β- — II. 144.  
 Eikonogen II. 602.  
 — Entwickler II. 602.  
 Einbalsamirungs-Flüssigkeit nach Dr. Leuffen 955.  
 — — von J. W. Wagner 1172.  
 Einbettungsmittel II. 389.  
 Einfach-Chlorzinn II. 941 u. 942.  
 Einfache Salbe 697.  
 Einfachsaures Kaliumjodat 68.  
 Einhorn's Gährungssaccharometer II. 1086.  
 Einklappe, Stempel'sche II. 1165.  
 Einklappe, weisse II. 333. 1165.  
 Einlasswachs 694.  
 Einreibung gegen Rothlauf der Schweine v. Gerlach II. 98.  
 Einreibung für Maurer (gegen Cementflechte) II. 1164.  
 — scharfe, Lebas 600.  
 — schmerzstillende 806.  
 Einschlag iur Weinhändler II. 999.  
 Einschlusskitt für mikroskopische Präparate 939.  
 Einspritzung II. 128.  
 Einspritzungen, hypodermatische II. 128.  
 Handb. d. pharm. Praxis. II.  
 Einspritzungen, subkutane II. 128.  
 Einspritzung, Wagner'sche II. 669.  
 Einstreupulver nach Hebra 300.  
 Einstreupulver, Stempel'sches II. 1165.  
 — weisses, für Kinder II. 333. 1165.  
 Einstreuzucker II. 772.  
 Eischale II. 545.  
 Eis-chloroform 805.  
 — essig 8.  
 — kümmel-Liqueur 662.  
 — Phosphorsäure 93.  
 — pomade 715.  
 Eisel's Liniment 386.  
 Eisen 1082.  
 — acetatlösung als Beize 1094.  
 — äpfelsaures 1117.  
 — alaun, ammoniakalischer 1148.  
 — albuminatlösung 1095.  
 — — nach Drees 1097.  
 — albuminsirup 1097.  
 — — nach Brautlecht 1097.  
 — albuminsäure 1153.  
 — Amalgamirung II. 27.  
 — ammoniumcitrat 1107.  
 — bad 1145.  
 — bäder 442.  
 — benzoat 1098.  
 — blausaures 1109.  
 — brausepulver gekörntes (Ergänzt. Hamb. V.) 1108.  
 — bromidlösung 1100.  
 — bromür 1098.  
 — brot 1127.  
 — chininchlorid 754.  
 — chinincitrat 747.  
 — chinin, citronensaures 747.  
 — chloridflüssigkeit 1132.  
 — — wasserfreies 1131.  
 — — watte 1135.  
 — chlorür, krystallisirtes 1104.  
 — — lösung 1105.  
 — — tinktur 1105.  
 — Chokolade (Diet.) 526. 1103.  
 — citrat 1105.  
 — cognac von Golliez 1140.  
 — cyanüreanid 1109.  
 — dialysirtes 1138.  
 — doppelsalz 1146.  
 — draht 1082.  
 — — zur chem. Analyse 1083.  
 — drehspäne 1082.  
 — element II. 622.  
 — essenz, aromatische 1123.  
 — — mit Kakao 1123.  
 — feile 1082.  
 — feilspäne 1082.  
 — glanz 1120.  
 — hämol II. 817.  
 — hart II. 1118.  
 — hutkraut 154.  
 — hydroxyd, dialysirtes, flüssiges 1138.  
 — jodürlösung 1111.  
 — jodür zuckerhaltiges 1112.  
 — kitt 542 u. 1090, II. 1000.  
 — kraut II. 1118.  
 — lack 424.  
 — — schwarzer II. 651.  
 — laktat 1114.  
 — Lanolin von Katz II. 278.  
 — lösung, salpetersaure 1118.  
 — Magnesia-Fillen 1144.  
 — malat 1117.  
 — Mangan-Essenz II. 353.  
 — mennige 1120.  
 — milch 1129.  
 — mohr 1122.  
 — molken II. 251.  
 — nitratflüssigkeit 1118.  
 — öl 1132.  
 — ölsaures 1152.  
 — oxalat-Entwickler II. 602.  
 — oxyd, baldriansaures 1151.  
 — — benzoésaures 1098.  
 — — citronensaures 1105.  
 — — flüssigkeit, schwefelsaure 1147.  
 — — gerbsaures 1152.  
 — — hydrat, braunes 1119.  
 Eisen-oxyd-Kali, blausaures II. 196.  
 — — lösung, essigsäure 1092.  
 — — milchsaures 1116.  
 — — phosphorsaures 1126.  
 — — pyrophosphorsaures 1127.  
 — — rothes 1120.  
 — — salicylsaures 1153.  
 — — schwefelsaures 1146.  
 — — unterphosphorigsaures 1130.  
 — — weinsaures 1149.  
 — oxydul-ammonsulfat 1146.  
 — — milchsaures 1114.  
 — — oxalsaures 1153.  
 — — phosphorsaures 1126.  
 — — schwefelsaures 1141.  
 — — peptonat 1124.  
 — — Essenz 1125.  
 — — mit Mangan II. 353.  
 — — sirup (Hamb. Vorschr.) 1125.  
 — phosphat 1126.  
 — pillen, Blancard'sche 1114.  
 — — Blaud 1103.  
 — Pomeranzenwein 855.  
 — präparate, künstliche II. 491.  
 — protophosphat 1126.  
 — pulver 1085.  
 — — Hohl's 1091.  
 — pyrophosphat 1127.  
 — — mit Ammonium 1127.  
 — salmiak 1136.  
 — säuerlinge 353.  
 — schwarz II. 949.  
 — Schweiss- u. Härtemittel II. 198.  
 — seife, flüssige 1152.  
 — sirup 1122.  
 — somatose II. 491.  
 — subchloridflüssigkeit 1136.  
 — tartrat 1149.  
 — tinktur, apfelsaure 1117.  
 — — aromatische 1123.  
 — — — Athenstadt 1123.  
 — — Klapproth's 1095.  
 — tropfen 1117.  
 — — Verwecksilberung 1090.  
 — vitriol 1143.  
 — — reiner 1141.  
 — weinstein 1150.  
 — — roher 1151.  
 — zucker 1120.  
 — — krystallisirt 1122.  
 Eisenschütz, Oleum Jecoris dulcificatum 420.  
 Eisenstein's Peronosporid 1001.  
 Eisrig II. 99.  
 Eiserner Apparat, Kitt II. 677.  
 Eiter-erbsen 599.  
 — körperchen im Harn II. 1098.  
 Eiweiss 197 u. II. 545.  
 — im Harn II. 1088.  
 — leim 1205.  
 — Lösung 198.  
 — reagens-Papiere Oliver's II. 1089.  
 — — Fürbringer's II. 1089.  
 — — Kapseln nach Stütz II. 1089.  
 — — Méhu's II. 1089.  
 — — Tanret II. 1090.  
 — — Zouchios II. 1090.  
 — Rhodanreagens II. 1089.  
 — stoffe 950.  
 — wasser II. 547.  
 Eka-Jodoform II. 132.  
 Ekbolin II. 872.  
 Elaeis guineensis L. 1049.  
 — — melanococca Gärt. 1050.  
 Elaeosacchara II. 772.  
 Elaeosaccharum Anisi 316.  
 — Carvi 661.  
 — Citri 862.  
 — Cinnamomi 847.  
 — Crotonis 971.  
 — Cumarini 979.  
 — Foeniculi 1166.  
 — Menthae II. 378.  
 — Valerianae II. 1103.  
 — Vanillae II. 1107.  
 — Vanilini II. 1107.  
 Elaïdin-probe 280 u. II. 504.  
 — seife II. 831.

Elainsäure 80.  
 — seife II. 831.  
 — — glatte II. 833.  
 Elaldehyde II. 561.  
 Elaphomyces granulatus Fries 1186.  
 Elastica 680.  
 Elaterid 1049.  
 Elaterin 1048.  
 Elaterinum 1049.  
 — album 1049.  
 — anglicum 1049.  
 — Maltense 1049.  
 — nigrum 1049.  
 Elayl-chlorid 186.  
 — chlorür 186.  
 Elaylum chloratum 186.  
 Elder II. 803.  
 — bark II. 802.  
 — flowers II. 800.  
 — — water II. 801.  
 — leaves II. 802.  
 Elecampane-Root II. 5.  
 Electric Batteries II. 621.  
 Electron von Spranger II. 550.  
 Electrum II. 990.  
 Electuaire adoucissant (Gall.) 1234.  
 — catholicum II. 737.  
 — de rhubarbe composé II. 737.  
 — — safran composé (Gall.) 968.  
 — lénitif II. 887.  
 — thériacal II. 529.  
 Electuarium ad Coryzam II. 164.  
 — adstringens 128 u. II. 524.  
 — Aloës compositum 220.  
 — antaepcticum equorum II. 958.  
 — antencephalicum II. 958.  
 — antepilepticum Landerer II. 8.  
 — anthelminticum 1158.  
 — — Hufeland 834.  
 — — Selle 834.  
 — — Stoerk 834.  
 — — pro canibus 364.  
 — anticaccheticum Ward II. 640.  
 — anticatarrhale 1234.  
 — — Tronchin II. 356.  
 — anticolicum 226.  
 — anticoeryzarium 1145.  
 — anti diarrhoicum II. 740.  
 — — equorum II. 716.  
 — — Jeannel 736.  
 — antidiysentericum II. 986.  
 — — Dieterich II. 524.  
 — — Wilkinson 309.  
 — antihæmoptoicum II. 207.  
 — antihæmorrhoidale II. 887.  
 — antiphlogisticum 270 u. II. 98.  
 206.  
 — antipyreticum fortius equorum  
 II. 958.  
 — — mite equorum II. 958.  
 — aperiens II. 887.  
 — aromaticum II. 378.  
 — — cum Opio II. 529.  
 — — Raleigh 847.  
 — antirheumaticum Hospitii Chel-  
 seani II. 1002.  
 — balsamicum 447.  
 — camphoratum Hertwig 587.  
 — Catechu 679.  
 — Cinae compositum 834.  
 — contra dysuriam II. 98.  
 — — taeniam 1159.  
 — Copaiuae (Helv.) 447.  
 — — compositum (Gall.) 447.  
 — Croci compositum 968.  
 — dentifricum roborans 736.  
 — derivativum 226.  
 — diaphoreticum 587.  
 — Diascordium (Gall.) II. 524.  
 — diureticum 503.  
 — — resinosis II. 208.  
 — e Cautschuc Hannon 683.  
 — e Cautschuc Varick Calver 683.  
 — ecoproticum II. 887.  
 — e Senna II. 887.  
 — expectorans 270.  
 — — et calmans (Gall.) 472.  
 — febrifugum Sénac 195.

Electuarium gilricidum II. 859.  
 — Hiera-picra 220.  
 — Kermesinum 882.  
 — Koso II. 233.  
 — laxans Ferrand II. 356.  
 — laxaticum Copland 504.  
 — lenitivum II. 887.  
 — mundificans Himly II. 889.  
 — nervinum 587.  
 — opiatum II. 529.  
 — phosphoratum II. 595.  
 — Piperis II. 640.  
 — purgativum 226.  
 — — Hautesierk II. 856.  
 — Rhei compositum II. 737.  
 — Sarsaparillae compositum II. 850.  
 — Scammonii II. 856.  
 — — compositum II. 856.  
 — Scordii compositum II. 524.  
 — Sennae compositum II. 887.  
 — stimulan Hertwig 587.  
 — stomachicum 226, 1215.  
 — stypticum Vet. 139.  
 — — camphoratum Hertwig 587.  
 — Tamarindorum Fuller II. 1012.  
 — Terebinthinae II. 1023.  
 — Theriaca II. 529.  
 — theriacale II. 529.  
 — vermifugum II. 503. II. 1014.  
 — — Heister II. 28.  
 — — Mathieu II. 940.  
 Elektra II. 839.  
 Elektrische Leitungen, Isolirmasse II.  
 624.  
 Elektromotorische Essenz v. Romers-  
 hausen II. 755.  
 Elemé II. 1149.  
 Elemente, galvanische II. 621.  
 — — konstante II. 621.  
 Element nach Böttger II. 622.  
 — — Buff-Bunsen II. 622.  
 — — Bunsen II. 622.  
 — — Carré II. 622.  
 — — Faure II. 622.  
 — — Grove II. 622.  
 — — Marié-Davy II. 622.  
 — Daniell'sches II. 621.  
 — nach Harrison II. 623.  
 — Leclanché II. 622.  
 — nach Smeé II. 623.  
 Elemi 1050.  
 — — depuratum 1051.  
 — — expurgatum 1051.  
 — — harz 1050.  
 — — öl 1051.  
 — — salbe 1051.  
 Eleosaccharures II. 772.  
 Elephantenläuse 301.  
 Elettaria Cardamom White et Ma-  
 ton 636.  
 Elfenbein, vegetabilisches 681.  
 — — weiss gebranntes 568.  
 Elisabeth, heil., Blutreinigungspillen  
 II. 741.  
 Elisabethinerinnen, Klostergeist II. 880.  
 Elisabethiner Kugeln 555.  
 Elixir Absinthii compositum II. 737.  
 — — adjuvans (Nat. form.) 1232.  
 — — ad longam vitam 220.  
 — — alexipharmacum 738.  
 — — aller Helligen II. 737.  
 — — aloëticco febrifugum Récamier 765.  
 — — amarum 408.  
 — — balsamicum II. 419.  
 — — Hjaerneri 220.  
 — — Raulin 853.  
 — — venale 854.  
 — — aner de Peyrilhe 1215.  
 — — americanum Courcelles II. 6.  
 — — ammoniatum opiatum 1232.  
 — — Ammonii Valerianatis et Qui-  
 ninæ 772.  
 — — valerianici (U.St.) 772.  
 — — anarthriticum Emérigon 1263.  
 — — Villete 736.  
 — — antasthmaticum Aaskow 1043.  
 — — Aubrée II. 202.  
 — — Boerhave 415.

Elixir antasthmaticum Trousseau II.  
 883.  
 — — antiapoplectique des Jacobins de  
 Rouen 847.  
 — — antiasthmatic d'Aubrée II. 201  
 u. II. 272.  
 — — antibilieux d'Etienne II. 856.  
 — — anticatarrhale Hufeland 1048.  
 — — anticolicum Lebas 227.  
 — — antifébrile d'Evangelista 739.  
 — — antipestilentielle 220.  
 — — antiscrophulosum 125.  
 — — — Peyrilhe 125.  
 — — aperitivum 220.  
 — — — Clauder 220.  
 — — aromaticum (U-St.) 854.  
 — — — acidum 844.  
 — — Aurantiorum compositum (Germ.)  
 854.  
 — — balsamicum 854.  
 — — — Werlhof 736.  
 — — benzoicum Dr. Böttger II. 524.  
 — — Bravais 870.  
 — — Caffeinæ (Nat. Form.) 914.  
 — — Calci Bromidi 550.  
 — — — Hypophosphitis 562.  
 — — — Lactophosphatis 564.  
 — — Calisayæ 736.  
 — — calmant de Lebas (Gall.) II. 557.  
 — — Campechianum II. 2.  
 — — camphoratum Hartmann 586.  
 — — carminativum Triller 854.  
 — — Cascaræ sagradae II. 728.  
 — — catharticum compositum II. 888.  
 — — Chinae Calisayæ 736.  
 — — Chloroformi compositum 807.  
 — — chologogum universale 220.  
 — — Cinchonæ et Ferri (Nat. form.)  
 1130.  
 — — — Ferri et Bismuti (Nat. form.)  
 1130.  
 — — — Ferri Bismuti et Strychninae  
 II. 981.  
 — — — Ferri et Calci Lactophospha-  
 tis (Nat. form.) 1130.  
 — — — Ferri et Pepsini (Nat. form.)  
 II. 566.  
 — — — Ferri et Strychninae II. 981.  
 — — — Pepsini et Strychninae II. 981.  
 — — Cocæe 870.  
 — — Colæe 919.  
 — — Condurango 942.  
 — — — peptonatum 942.  
 — — Corydalis compositum II. 967.  
 — — — crésoté (Gall.) II. 237.  
 — — de Garus (Gall.) 968.  
 — — — longue vie 220.  
 — — — Lydia II. 1108.  
 — — — quinquina et de saffron 968.  
 — — — santé de Bonjean 680.  
 — — — Virginie II. 5.  
 — — dentifrice II. 378.  
 — — dentifricum (Gall.) II. 378.  
 — — — Benedictinorum II. 378.  
 — — — Heider II. 371.  
 — — digestivum compositum (Nat.  
 form.) II. 566.  
 — — — eröffnendes, Clauder 220.  
 — — — Erythroxyl et Guaranæ (Nat.  
 form.) 1267.  
 — — — e Succo Liquiritiæ (Germ.) 1232.  
 — — — — opiatum 1232.  
 — — — Eucalypti (Nat. form.) 1063.  
 — — — febrifugum Huxhami 738.  
 — — — Ferri, Chinini et Strychnini II. 981.  
 — — — Hypophosphitis (Nat. form.)  
 1130.  
 — — — Lactatis (Nat. form.) 1116.  
 — — — Phosphatis (Nat. form.) 1130.  
 — — — — Cinchonidinae et Strych-  
 ninae II. 981.  
 — — — — Quininæ et Strychninae  
 (Nat. form.) 1130.  
 — — — Pyrophosphatis (Nat. form.)  
 1129.  
 — — foetidum Fulde 414.  
 — — Frangulae 1181.  
 — — Gambogiæ alkalinum 1279.

- Elixir Gari 968.  
 — Gentianae 1213.  
 — cum Tinctura Ferri Chloridi 1213.  
 — — Deschamps 1215.  
 — — et Ferri Phosphatis (Nat. form.) 1214.  
 — — ferratum 1214.  
 — Glycyrrhizae (Nat. form.) 1232.  
 — — aromaticum (Nat. form.) 1232.  
 — Grindeliae 1252.  
 — guajacinum volatile 1262.  
 — Guaranae 1267.  
 — Hamamelidis II. 5.  
 — Humuli (Nat. form.) II. 313.  
 — Hypophosphitum (Nat. form.) II. 449.  
 — — cum ferro (Nat. form.) II. 449.  
 — Jacobinorum 847.  
 — jalapinum citronatum II. 106.  
 — Karoly pour les fourrures 582.  
 — Kolanini 921.  
 — laxativum II. 729.  
 — — Viennense II. 729.  
 — Le Roi II. 101.  
 — Liquiritiae aromaticum 1232.  
 — Lithii Bromidi (Nat. form.) II. 302.  
 — — Citratis (Nat. form.) II. 305.  
 — Lupuli II. 313.  
 — lupulinum II. 313.  
 — Magnesii aceticus Garot II. 318.  
 — Malti von Duquesnel II. 344.  
 — — et Ferri (Nat. form.) II. 344.  
 — Mynsichtii 844.  
 — Myrtilli compositum II. 422.  
 — odontalgicum Ancelet II. 705.  
 — of Ammonium Valerianate et Quinine (Nat. form.) 772.  
 — of Black Haw II. 1120.  
 — — Calcium-bromide (Nat. form.) 550.  
 — — — Hypophosphite 562.  
 — — Chinine Valerianate and Strychnine (Nat. form.) 772.  
 — — Coca and Guarana 1267.  
 — — Damiana II. 1065.  
 — — Erythroxyton and Guarana 1267.  
 — — Gentian 1213.  
 — — and Phosphate of Iron 1214.  
 — — with Tincture of Chloride of Iron 1213.  
 — — Glycyrrhiza 1232.  
 — — Grindelia 1252.  
 — — Hops II. 313.  
 — — Humulus II. 313.  
 — — Jaborandi II. 102.  
 — — life bitter von Jacob Wolff 228.  
 — — long life 220.  
 — — Liquorice 1232.  
 — — Pilocarpus II. 102.  
 — — Potassium Acetate and Juniper II. 163.  
 — — Rhubarb II. 737.  
 — — — and Magnesia II. 737.  
 — — — Magnesium Acetate II. 737.  
 — — Sodium Bromide II. 488.  
 — — Turnerae II. 1065.  
 — — Papaini 640.  
 — — Paraldehydi (Nat. form.) II. 562.  
 — — paregoricum II. 530.  
 — — Paul II. 524.  
 — — parégorique II. 530.  
 — — pectoral du roi de Danemark 1232.  
 — — pectorale (Helv.) 1232.  
 — — Hufeland II. 859.  
 — — Pepsini (Gall.) (Nat. form.) II. 566.  
 — — et Bismuthi (Nat. form.) II. 567.  
 — — Bismuthi et Strychnini II. 981.  
 — — et Ferri II. 567.  
 — — Phosphori (U.-St.) II. 600.  
 — — et Nucis vomicae (Nat. form.) II. 600.  
 — — Picis compositum (Nat. form.) II. 647.  
 — — Pilocarpi (Nat. form.) II. 102.  
 — — polychrestum Hallense II. 737.  
 — — Lentilii 220.
- Elixir Potassii Acetatis (Nat. form.) II. 176.  
 — — — et Juniperi (Nat. form.) II. 163.  
 — — Bromidi (Nat. form.) II. 178.  
 — — Proprietatis 220.  
 — — alkalinum 220.  
 — — aquosum 220.  
 — — Boerhave 221.  
 — — cum acido 221.  
 — — cum Rheo 221.  
 — — dulce 220.  
 — — Paracelsi 221.  
 — — salinum 221.  
 — — sine acido 220.  
 — — purgatif officinal de Lavolley II. 108.  
 — — Quininae compositum (Nat. form.) 765.  
 — — — et Phosphatum compositum (Nat. form.) 765.  
 — — Valerianatis et Strychninae 772.  
 — — Radcliffe 229.  
 — — regis Daniae 1232.  
 — — Rhamni Purshianae II. 729.  
 — — — compositum II. 729.  
 — — Rhei II. 737.  
 — — — et Magnesiae II. 737.  
 — — — Magnesii Acetatis II. 737.  
 — — Ringelmannii 1232.  
 — — roborans 738.  
 — — Rubi compositum II. 759.  
 — — sacré II. 737.  
 — — sacrum II. 737.  
 — — Salutis II. 736. 890.  
 — — — Harlemer II. 108.  
 — — schmerzstillendes II. 530.  
 — — Secalis cornuti ferratum Gay II. 878.  
 — — Sodii Bromidi II. 438.  
 — — — Hypophosphitis (Nat. form.) II. 449.  
 — — — Salicylatis (Nat. form.) II. 462.  
 — — Spina 240.  
 — — Stillingiae compositum (Nat. form.) II. 967.  
 — — stomachicum Lentin 538.  
 — — Stoughton 408.  
 — — Whytii 738.  
 — — Strychninae Valerianatis II. 981.  
 — — succicum 220.  
 — — Taraxaci compositum II. 1016.  
 — — tonicum Gendrin II. 419.  
 — — toni-fébrifuge au Quinquina et Café 739.  
 — — tonique antilagraux de Guilié II. 108.  
 — — Turnerae II. 1065.  
 — — uterinum Crollius 678.  
 — — Valerianatis ammoniacati Goddard 146.  
 — — Viburni Opuli compositum II. 1120.  
 — — — prunifolii II. 1120.  
 — — viscerale Hoffmanni 854.  
 — — Hufeland 1214.  
 — — Klein 854.  
 — — Rosenstein II. 737.  
 — — Vitae Matthiolus 847.  
 — — Vitrioli compositum 844.  
 — — Mynsichti 844.  
 — — Mynsichtii 844.  
 — — Zinci Valerianatis (Nat. form.) II. 1175.
- Elking's, Dr., Pulver gegen Bleichsucht 1091.  
 Eller, Cocaïn-Bor-Watte 875.  
 — 's Tropfen 116.  
 Elm II. 1065.  
 Elnain, Balsamum antarthriticum Indicum 450.  
 Elsassgrün II. 616.  
 Eisenberg's Parachlorphenol-Pasta II. 586.  
 Else's Pulvis causticus II. 174.  
 Email de Paris de Jared II. 289.  
 Embrocatio salina Beasley 269.
- Embrocatio Tigllii jodata 971.  
 Embrocation, Roche's 414.  
 Emérigon: Elixir antarthriticum 1263  
 Emetin II. 146.  
 Emetinum impurum II. 150.  
 Emétique II. 955.  
 Enmel; Stimm-Tabletten 875.  
 Emmerich; Anticancerin II. 898..  
 — — Krebsserum II. 898.  
 Emodin II. 732. 885.  
 Emol II. 332.  
 Emplastra ad clavos pedum 991.  
 Emplastrum 1051.  
 — — acre 600.  
 — — ad clavos pedum Baudot II. 2. 7.  
 — — — Delacroix 1051.  
 — — — Keilholz 599.  
 — — fonticulos II. 682.  
 — — — (Ergänzb.) II. 678.  
 — — lupium 991.  
 — — rupturas nigrum 624.  
 — — — rubrum II. 1023.  
 — — adhaesivum anglicum (Erg.) II. 111.  
 — — Austr. II. 677.  
 — — Bavaricum II. 678.  
 — — Germ. I. 81.  
 — — glutinosum II. 111.  
 — — Kraft 1013.  
 — — Lund II. 652.  
 — — Petropolitatum 1013.  
 — — Pettenkofer II. 1023.  
 — — Wirceburgicum II. 678.  
 — — Woodstockii II. 111.  
 — — Aeruginis 991.  
 — — a bum coctum II. 671.  
 — — Ammoniaci 254.  
 — — camphoratum 254.  
 — — cum Hydrargyro (U.-St.) II. 28.  
 — — Ever 254.  
 — — Anglicum (Austr.) II. 111.  
 — — arnicatum 385. II. 111.  
 — — benzoatum II. 111.  
 — — impermeabile II. 111.  
 — — salicylatum II. 111.  
 — — animale II. 111.  
 — — antapoptecticum 1191.  
 — — antarthriticum Benningens 584.  
 — — Helgolandicum 573  
 — — Helgolandii II. 965.  
 — — anthytericum 414.  
 — — anticarcinomaticum Pissier II. 524.  
 — — anticatholicum 1191.  
 — — antimoniatum Kranichfeld II. 958.  
 — — antispasmodicum II. 524.  
 — — Arnicae 385.  
 — — molle 385.  
 — — aromaticum II. 512.  
 — — (Nat. form.) II. 678.  
 — — Asae foetidae 414.  
 — — balsamicum Schiffhausen 454. 584.  
 — — basilicum 696. II. 652.  
 — — — fuscum II. 652.  
 — — Belladonnae 471.  
 — — Calcariae picuum 573.  
 — — calefaciens 597.  
 — — Cantharidis 596.  
 — — Cantharidum 596.  
 — — Berolinense 599.  
 — — camphoratum 599.  
 — — d'Albespeyres 596.  
 — — extensum 596.  
 — — Ferrari 599.  
 — — Lubecense 599.  
 — — ordinarium 596.  
 — — perpetuum 597.  
 — — pro usu veterinario 600.  
 — — Capsici (U.-St.) 607.  
 — — Capucinatorum 1070.  
 — — carbolissatum Pintschovius 28.  
 — — Carvi 661.  
 — — cephalicum II. 524.  
 — — Cerae 696.  
 — — Ceroneum 241.  
 — — Cerrusae II. 671.  
 — — — rubrum (Hamb. V.) II. 672.  
 — — Cetacei 714.  
 — — Chlorali hydrati 798.  
 — — Chrysarobini 826.

Emplastrum Cicutae 947.  
 — cum Ammoniaco 948.  
 — Conii 947.  
 — ammoniacatum 948.  
 — cum Plumbo iodato Ricord II. 674.  
 — consolidans Schmucker II. 1156.  
 — contra favum II. 1024.  
 — morbum nauticum 584.  
 — naevos Cumming II. 958.  
 — perniones Rust 1192. II. 525.  
 — cum Conio maculato 947.  
 — Extracto Conii maculati 948.  
 — — Digitalis 1041.  
 — — Stramonii 1015.  
 — Ferro oxydato 1123.  
 — Cumini 980.  
 — Dammarae 1013.  
 — compositum Schwimmer 1013.  
 — de lapide Calaminaris II. 1156.  
 — de Labdano II. 512.  
 — — tribus Burow 918. II. 28.  
 — — Vigo sine Mercurio 948.  
 — defensivum rubrum 1123.  
 — diabotatum 1191.  
 — Diachylon fuscum 1191.  
 — — gummatum 1191.  
 — — linteo extensum II. 677.  
 — — simplex II. 681.  
 — diapalma II. 678.  
 — Diapompholygos II. 1156.  
 — diaphoreticum Mynsicht II. 419.  
 — Diasulfuris Ruland II. 298.  
 — divinum viride 992.  
 — domus misericordiae II. 678.  
 — Drouoti 597.  
 — durum II. 678.  
 — emolliens 714.  
 — epispasticum 597.  
 — — Drouoti 597.  
 — Euphorbii 597. 1070.  
 — favocapiens Weber II. 1024.  
 — ferratum 1152.  
 — Ferri (U-St.) 1119.  
 — Fodicatorium Paracelsi, Neubeck II. 679.  
 — Foenugraeci compositum II. 1057.  
 — foetidum 414.  
 — frigidum II. 1057.  
 — Fuliginis Bernhardi 1184.  
 — fuscum II. 685.  
 — — camphoratum II. 678. 684.  
 — — sine Camphora II. 685.  
 — Galbani 1191. 1192.  
 — — camphoratum 1191.  
 — — compositum Phoebii 1191.  
 — — crocatum 1191.  
 — — martiatum 1191.  
 — Gallicum II. 28.  
 — glutinans 1051.  
 — — odoratum 1051.  
 — glutinativum Clinici Berol. II. 678.  
 — griseum II. 1156.  
 — Hjaerteri (camphoratum) II. 841.  
 — Hydrargyri II. 26.  
 — — chlorati mitis II. 43.  
 — — compositum (Helv.) II. 28.  
 — — molle (Hamb. V.) II. 28.  
 — Hyoscyami II. 97.  
 — Ichthyocollae (U-St.) II. 111.  
 — incognitum II. 820.  
 — ischiadicum 1070.  
 — Jaegeri 597.  
 — Janini 597.  
 — jodatum II. 202.  
 — — Ebers II. 141.  
 — jodato - narcoticum Guéneau de Mussy II. 202.  
 — Jodoformii fortius et mitius B. Fischer u. A. Pape II. 133.  
 — Kalii jodati II. 202.  
 — Leodinense II. 678.  
 — Lithargyri II. 681.  
 — — molle (Ergänzb.) II. 678.  
 — — simplex II. 681.  
 — Manus Dei 992.  
 — martiatum 1152.  
 — Martis cum Galbano 1191.

Emplastrum Martis ex Sebdo 1155.  
 — Maseri II. 1057.  
 — Matris album II. 678.  
 — — camphoratum II. 678.  
 — — fuscum II. 685.  
 — — Siebold II. 678.  
 — Meliloti II. 369.  
 — — compositum II. 370.  
 — Mentholi II. 383.  
 — mercuriale II. 26.  
 — — corrosivum II. 37.  
 — Mezeri cantharidatum 597.  
 — Minhi II. 684.  
 — — adustum II. 684.  
 — — camphoratum II. 684.  
 — — fuscum II. 684.  
 — — rubrum II. 678.  
 — miraculosum Rademacher II. 584.  
 — — Waltheri II. 678.  
 — narcoticum Dieterich 471.  
 — nigrum Bechholz II. 298.  
 — Noricum II. 684.  
 — opiato camphoratum II. 524.  
 — opiatum II. 524.  
 — Opii II. 524.  
 — oxycroceum 968.  
 — — venale 940.  
 — Pajot-Laforet 259.  
 — picatum II. 1024.  
 — picum II. 1024.  
 — Picis II. 651. 1024.  
 — — Burgundici II. 1024.  
 — — Canadensis II. 651.  
 — — cantharidatum 599.  
 — — irritans II. 651. 1024.  
 — — liquidae compositum II. 647.  
 — — rubrum 940.  
 — — simplex II. 1024.  
 — Plumbi II. 681.  
 — — Jodidi II. 674.  
 — — simplex II. 681.  
 — plumbicum Fouquet II. 678.  
 — Pyrogalloli Portes II. 708.  
 — Resinae 939. II. 677.  
 — — Pini cum Resina elastica Lavigne 683.  
 — — resinosum II. 651. 1024.  
 — — resolvens (Gall.) II. 28.  
 — — camphoratum 584.  
 — — Rust II. 28.  
 — — Schmucker 414.  
 — Sabiniae II. 765.  
 — salicylicum saponatum II. 841.  
 — santalinum II. 820.  
 — saponatum II. 836.  
 — — ammoniatum 269.  
 — — Barbette II. 841.  
 — — camphoratum II. 841.  
 — — rubrum II. 841.  
 — Saponis II. 836.  
 — Spermatii 714.  
 — sticticum 696. 1123.  
 — — rubrum 1123.  
 — stomachale II. 754.  
 — stomachicum II. 512.  
 — — Klepperbein II. 678.  
 — Stramonii 1016.  
 — stypticum Croll 1123.  
 — sulfuratum II. 298.  
 — tabulatum II. 684.  
 — Tartari stibiatii II. 958.  
 — Thapsiae extensum II. 1034.  
 — tripharmacum II. 684.  
 — universale II. 684.  
 — — Styriae 518.  
 — vermifugum 934.  
 — vesicans 596.  
 — — mediolanum 597.  
 — vesicatorium 596.  
 — — perpetuum 597.  
 — Vigo cum Mercurio II. 28.  
 — volatile Kirkland 269. II. 841.  
 — Zinci II. 1164.  
 — Zinci oxydati Portes II. 1164.  
 Emplâtre 1051.  
 — à mouche de Milan 597.  
 — brun II. 685.

Emplâtre Céroène (Gall.) 241.  
 — d'André de la Croix 1051.  
 — de Bailieul 1123.  
 — — belladone 471.  
 — — Canet (Gall.) 1123.  
 — — ciguë 947.  
 — d'Extrait de ciguë (Gall.) 948.  
 — — digitale (Gall.) 1041.  
 — d'opium (Gall.) II. 525.  
 — — de stramoine 1015.  
 — de la mère II. 684.  
 — — minium camphré (Gall.) II. 678.  
 — — Nuremberg II. 678.  
 — d'opium II. 524.  
 — de pauvre homme 723.  
 — — poix II. 1024.  
 — — de Bourgogne II. 1024.  
 — — savon II. 836.  
 — — camphré II. 841.  
 — des quatre fondants II. 28.  
 — Diachylon gommé 1191.  
 — diapalme (Gall.) II. 678.  
 — du pauvre homme 724.  
 — résolutif (Gall.) II. 28.  
 — revulsif de Thapsia Dr. Bouleau II. 1034.  
 — simple (Gall.) II. 681.  
 — — véscatoire 596.  
 Empléurum ensatum (Thunb.) Erkl. et Zeyh 510.  
 Emser Katarrh-Pastillen II. 792.  
 — — Pillen 1274.  
 — — Kesselbrunnen 354.  
 — — Kränchen 355.  
 — — Salz, künstl. II. 791.  
 Emulsin II. 560.  
 Emulsio 1052.  
 — Ammoniaci 254.  
 — Amygdalarum 285.  
 — — composita 285.  
 — — cum Morphino 285.  
 — — gummosa 285.  
 — — pro potu 285.  
 — amygdalina 285.  
 — antidyenterica Konopleff 971.  
 — balsamica antibronchitica Boucharlat 453.  
 — balsamica anticatarrhoica Wiss 453.  
 — Balsami Copaive 447.  
 — — Peruviani ad injectionem Brütigam 453.  
 — Balsami tolutani 457.  
 — camphorata 585.  
 — Cannabis 593.  
 — — composita 593.  
 — Cantharidum van Mons 599.  
 — Cerae 691.  
 — communis II. 557.  
 — contra taeniam 1250.  
 — cum Resina Jalapae II. 107.  
 — de Oleo cadino (Gall.) II. 165.  
 — Extracti Filicis Widerhofer 1158.  
 — guajacina 1263.  
 — gummosa 285.  
 — Jodoformii Billroth II. 133.  
 — Lanolini II. 278.  
 — laxativa 285.  
 — — Viennensis II. 356.  
 — Lycopodii II. 815.  
 — mercurialis Duncan II. 86.  
 — Olei Jecoris 1053.  
 — — Aselli composita 419. 420.  
 — — cum Calcio hypophosphoroso 562.  
 — — cum Calcio lactophosphorico 1053.  
 — — cum Calcio phosphorico 1053.  
 — — cum Extracto Malti 1053.  
 — — cum Hypophosphitibus 1054.  
 — — cum Pruno Virginiana 1054.  
 — — cum Quillaja II. 719.  
 — — dextrinata 1053.  
 — — Morrhuae (Nat. form.) 1053.



- Emulsio Olei Papaveris II. 557.  
 — Ricini 1054. II. 747.  
 — Terebinthinae 1054. II. 1024.  
 — — fortior 1054. II. 1024.  
 — oleosa 285. 1053. II. 557.  
 — cum Morphino 285.  
 — Papaveris II. 557.  
 — Paraldehydi Berger II. 562.  
 — phosphatica (Nat. Form) 1054.  
 — Piceae liquidae Adrian II. 647.  
 — — Jeannel II. 647.  
 — ricinosa II. 747.  
 — Scammoniae II. 856.  
 — Sulfuris II. 1002.  
 — taenifuga Debout 978.  
 — — Desnos 978.  
 — — Richter 1250.  
 — Terebeni II. 1030.  
 Emulsion de Baume de Tolu 457.  
 — de chenevis (Gall.) 593.  
 — de coaltar (Gall.) II. 651.  
 — de goudron II. 647.  
 — — végétale II. 647.  
 — d'huile de cade II. 165.  
 — de pistache II. 645.  
 — mère (Hamb. V.) II. 651.  
 — of Asa fetida 414  
 — — Castor Oil II. 747.  
 — — Oil of Turpentine II. 1024.  
 — purgatif avec la résine de jalap II. 107.  
 — Scott 419.  
 Emulsion 1052.  
 — Amygdalae 285.  
 — Asae foetidae 414.  
 — Chloroformii (U-St.) 807.  
 Encens II. 511.  
 Encre 1197.  
 — pour les dames, Quesneville II. 143.  
 Encrivore 85.  
 Endruweit, Bandwurmmittel 1159.  
 Enema Aloës (Brit.) 221.  
 — antarthriticum Fontaine 926.  
 — antitympanicum Oesterlen II. 1024.  
 — balsamicum Ricord 447.  
 — — Velpéau 447.  
 — Chlorali hydrati Waldenburg 798.  
 — chloratum 821.  
 — chloroformiatum Aran 807.  
 — cum Bismuto subnitrico 491.  
 — cum Ergotino Bonjean II. 878.  
 — febrifugum 765.  
 — Magnesii sulfurici II. 835.  
 — nicotianatum Waldenburg II. 479.  
 — purgans II. 888.  
 — salinum II. 447.  
 Enflourage II. 498.  
 Engel's Pulvis fumalis II. 512.  
 — Räucherpulver II. 512.  
 Engelhardt's Saponal II. 840.  
 Engelhofer's Kraftlikör 863.  
 Engelkraut-Tinktur 385.  
 Engel-süß 1160.  
 — wurzel 306.  
 — wurzelspiritus, zusammengesetzter 307.  
 Engesser, Pankreas pulveratum II. 551.  
 Englisch-Grün 1002.  
 — Lint 1240.  
 — Pflaster II. 111.  
 — Roth 1120.  
 — Salz II. 333.  
 Englische Chloroform-Mischung 806.  
 — Schwefelsäure 122.  
 Englischer Thee 1181.  
 Englisch-pflaster II. 111.  
 — Speisesalz II. 446  
 English Embrocation II. 1027.  
 — Möbel-Pasta II. 1027.  
 — Odontine 585. 806.  
 — Wash-Paraffin II. 560.  
 Engrais artificielle pour des pots à fleurs 569.  
 Engstrom's Königin-Metall 486.  
 — Tutania-Metall 486.  
 Enkathisma 440.  
 Entada Gigalobium D. C. II. 607.  
 Enteisung des Wassers nach Oesten, bez. Piefke 339.  
 Entflammungspunkt II. 572.  
 Entfesselungspulver 300.  
 — von Plattner II. 934.  
 Enthaarungsmittel von Böttger II. 464.  
 — — Heller 464.  
 Entscheinungspulver II. 424. 573.  
 Entwickler II. 602.  
 Entzündungspulver II. 44.  
 Entzündungspunkt II. 572.  
 Entenfett 159.  
 Enterokresol Hiller II. 244.  
 Enterol II. 245.  
 Entomocline, Breidith's II. 705.  
 Entomophobo, Apoth. Leonardi II. 705.  
 Enule 1222.  
 ENZIAN 1211. 1216.  
 — Elixir 1213.  
 — extrakt 1213.  
 — rother 1211.  
 — tinktur 1213.  
 — — Pfarrer Kneipp 1213.  
 — wein 1213.  
 — weisser 509.  
 — wurzel 1211.  
 Enzyme II. 344. 564.  
 Eosin 1161. II. 614. 616.  
 — Blaustich 1161.  
 — Spektrum II. 618.  
 Eosot II. 239.  
 Epenstein, Spiritus trichophyticus 600.  
 Ephedra andina Poeppig 1054.  
 — antisiphilitica C. A. Meyer 1055.  
 — Ariana Tel. 1055.  
 — distachya L. 1054.  
 — fragilis Desf. 1055.  
 — Helvetica C. A. Meyer 1054.  
 — monostachya L. 1054.  
 — trifurcata Torr. 1055.  
 — vulgaris Rich. 1054.  
 Ephedrin 1054.  
 Epicarin II. 426.  
 — -Natrium II. 426.  
 Epicarinum veterinarium II. 426.  
 Epicarpe 849.  
 — du fruit de Cédration 850.  
 Epichlorhydrin 1224.  
 Epidermaton Löhr 479.  
 Epidermin 1274. II. 1067.  
 — Valentiner & Schwarz 1163.  
 Epilatorium, R. Böttger II. 464.  
 Epilepsiemittel der Berliner Strausapothek 411.  
 — von Bresler 410.  
 — — Buchholz 410.  
 — — Froendhoff II. 552.  
 — — Durand 411.  
 — — Gotzkow 411.  
 — der Grossherzogin von Mecklenburg 555. II. 552.  
 — von Karig 411.  
 — — Paoli 411.  
 — — Quante 411.  
 — — Ragolo II. 1103.  
 — — Dr. Salomon II. 1103.  
 — Schandauer 1205.  
 — von Dr. Stark II. 1103.  
 — — W. Taylor II. 1103.  
 — — Wepler 411.  
 Epilepsie-pillen von Heim II. 531.  
 — pulver v. Cassarini II. 178.  
 — — des Dresdener Diakonissen 624.  
 — — des Grafen Duplessis-Parscau 624.  
 — — von Schlemüller 624.  
 — — — Wepler 629.  
 — — — Wiedebach 624.  
 Éponge torréfiée 621.  
 Epsom-salt II. 333.  
 — Salz II. 466.  
 Epurée 423.  
 Equisetsäure 1055.  
 Equisetum arvense L. 1055.  
 — hiemale L. 1055.  
 — ramosum 1055.  
 Eranthis hiemalis Salisb. II. 8.  
 Erbsenstärke 295.  
 Erdbeere 1177.  
 Erdbeeren 1178.  
 Erdbeer-baum II. 1066.  
 — blätter 1177.  
 — —Essenz 184. 1178 u. II. 155.  
 — likör 1178.  
 — pomade 1178.  
 — sirup 1178.  
 — wurzel 1177.  
 Erd-bohne 360.  
 — eichel 360.  
 — ephue 1218.  
 — flöhe-Mittel II. 479.  
 — galle 1251.  
 — gallenkraut 684.  
 — kirschen 215.  
 — kobalt, schwarzer 860.  
 — mandel 360.  
 — — Öl 360.  
 — nuss 860.  
 — — 81 360.  
 — 81 II. 570.  
 — pistazie 360.  
 — rauch 1185.  
 — — extrakt 1185.  
 — — zucker 1185.  
 — raute 1185.  
 — schwefel II. 314.  
 — wachs II. 560.  
 — gereinigtes II. 560.  
 Erdmann's Alkaloidreagens 208.  
 Ergosterin II. 873.  
 Ergot II. 872.  
 Ergota II. 872.  
 Ergot de seigle II. 872.  
 — du mais II. 363.  
 — of Rye II. 872.  
 Ergotin-Lamellen II. 873.  
 — säure II. 873.  
 — sirup II. 879.  
 Ergotine II. 876.  
 Ergotinin II. 872.  
 Ergotinol II. 880.  
 Ergotinum II. 876.  
 — Bombellum fluidum II. 877.  
 — — spissum II. 877.  
 — Bonjean II. 877.  
 — — depuratum pro injectione II. 877.  
 — — siccum cum Dextrino II. 877.  
 — — — Saccharo Lactis II. 877.  
 — Denzel fluidum II. 877.  
 — Fromme II. 877.  
 — Golaz II. 877.  
 — Keller II. 877.  
 — Kobert II. 877.  
 — Kohlmann fluidum II. 877.  
 — Paulssen liquidum II. 878.  
 — Wernich purum dialysatum II. 878.  
 — Wiggers purum siccum II. 878.  
 — Yvon II. 878.  
 Ergotsäure II. 873.  
 Ergotte drye II. 872.  
 Erhaltungspulver von Oppermann 954.  
 — Ziffer 953.  
 Ericolin 1055 u. II. 289.  
 Erikson & Rupert's Labkonserve II. 252.  
 Eriodictyon angustifolium Nutt. 1055.  
 — glutinosum Benth. 1055.  
 — tomentosum Benth. 1055.  
 — säure 1055.  
 Erlanger Blau 1110.  
 Erlenmeyer's Brom(salz)wasser II. 178.  
 Ernährungspulver, Liebig II. 341.  
 Ernst's Spathsalbe II. 38.  
 Ernsting's Magentropfen 608.  
 Erucasäure II. 720 u. II. 906.  
 Erva cidrera 440.  
 Eryvalenta II. 577.  
 Erweichende Kräuter 282.  
 — Salbe 286.  
 Erwich's, Dr. Bleichsuchtpillen 1103.  
 Eryngium aquaticum L. 1056.  
 — campestre L. 1056.  
 — foetidum L. 1056.

- Eryngium maritimum** L. 1056.  
**Erysimum** II. 908.  
 — officinale L. II. 908.  
**Erythraea Centaurium** (L.) Pers. 684.  
 — Corallodendron L. II. 630.  
**Erythrit** 1056.  
**Erythritum tetranitricum** 1057.  
**Erythrocyten** II. 807.  
**Erythro-dextrin** 1025.  
 — glucin 1056.  
**Erythro-laccin** II. 263.  
 — litmin II. 268.  
**Erythrol** 1056 u. II. 356.  
 — nitrat 1057.  
**Erythrolum tetranitricum** 1057.  
**Erythromannit** 1056.  
**Erythroniumstärke** 297.  
**Erythrophloein** 1057.  
 — hydrochloric. 1057.  
**Erythrophloeum Adansonii** 1058.  
 — chlorostachys Hennings 1058.  
 — Coumningo Baill. 1058.  
 — Fordii Oliv. 1058.  
 — guineense G. Don. 1057.  
**Erythrosin** 1161 u. II. 614. 616.  
**Erythroxylin** 870.  
**Erythroxylin Bolivianum** Burck 870.  
 — Coca Novo-Granatense 867.  
 — Lamarek 867.  
 — Spruceanum 867.  
 — monogynum Roxb. 870.  
 — pulchrum St. Hil. 870.  
**Erythrozym** II. 756.  
**Esbach's Albuminimeter** II. 1089.  
 — Eiweisbestimmung II. 1089.  
 — Reagens II. 1089.  
**Esca Luporum** II. 633.  
**Eschel** 866.  
**Eschenmanna** II. 354.  
**Eschka, Schwefelbestimmung** II. 329.  
**Eschmann's Schweizer Alpenhonig** II. 367.  
**Eschscholtzia californica** Chamisso 1058.  
**Eschweiger Seife** II. 839.  
**Escouffaire's Zematone** II. 98.  
 — Cigaretten 1018.  
**Escularius, Sulfur jodatium** II. 140.  
**Esdragon-Essig** 11.  
**Esels-gurke** 1048.  
 — milch II. 262.  
 — ohren 411.  
**Eseramin** II. 607.  
**Esercnuss** II. 606.  
**Eseridin** II. 607. 610.  
**Eserin-Pilocarpin** II. 626.  
 — salicylat II. 610.  
 — sulfat II. 609.  
**Esérine** II. 608.  
**Eserinum hydrobromicum** II. 610.  
 — hydrochloricum II. 610.  
 — salicylicum II. 610.  
**Es ist erreicht, Haby** II. 343.  
**Esmarch, Pulvis causticus** 393.  
**Esmeraldas** 519.  
**Espèces amères** 408.  
 — aromatiques II. 379.  
 — carminatives 661.  
 — des trois santoux II. 821.  
 — diurétiques 1166 u. II. 291.  
 — émollientes 282 u. II. 347.  
 — ligneuses 1264.  
 — narcotiques (Gall.) 472.  
 — pectorales avec les fleurs 233.  
 — (avec les fruits) 641.  
 — pour fumer 1017.  
 — purgatives II. 839.  
 — sudorifiques 1264.  
 — vulnéraires (Gall.) 1079.  
**Espentheer** II. 650.  
**Espic, Cigaretæ pectorales** 470.  
**Esprit ardent de cochléaria** 888.  
 — de bois 201.  
 — citron 861. 862.  
 — cochléaria 888.  
 — fourmis 1177.  
 — genièvre II. 163.  
 — Grénadine 861.  
**Esprit de hanneton** 582.  
 — lavande II. 288.  
 — mélisse II. 371.  
 — menthe II. 376.  
 — moutarde II. 908.  
 — nitre dulcifié 79.  
 — d'orange 855.  
 — de romarin II. 754.  
 — Venus 10.  
 — vin II. 913.  
 — des cheveux von Hutter 668.  
 — théracal 307.  
 — volatil ammoniacal huileux de Sylvius 260.  
**Espt, van der, Glycerolatum Sanguinariae** II. 805.  
**Esra, Abolitionstropfen** 227.  
**Ess-Bouquet** 857. II. 156.  
 — de Manila II. 1068.  
**Esseg'er Kastanienextrakt** 676.  
**Essence d'Absinthe** 410.  
 — d'Ail 216.  
 — d'Amande amère 282.  
 — d'Aneth 806.  
 — d'Anis 314.  
 — d'Aspic II. 286.  
 — de Badiane 317.  
 — Baume de Copahu 448.  
 — Bergamote 855.  
 — Cajeput II. 368.  
 — Camomille 718.  
 — Romain 718.  
 — Cannelle de Ceylan 846.  
 — — Chine 844.  
 — Carvi 661.  
 — citron 859.  
 — Citronelle 304.  
 — Cochléaria 890.  
 — Coriandre 962.  
 — Cubèbe 976.  
 — Cumin 980.  
 — d'Elemi 1051.  
 — d'Eucalyptus 1064.  
 — de Fenouil 1167.  
 — Feuilles de Bucco 511.  
 — — Cannelle de Ceylan 846  
 — fleurs d'oranger amer 851.  
 — Genièvre II. 164.  
 — Geranium des Indes 305.  
 — Girofle 664.  
 — Goudron de Bouleau II. 649.  
 — d'Iris concrète II. 157.  
 — de la Racine d'Angélique 308.  
 — — semence d'Angélique 308.  
 — Lavande II. 285.  
 — Laurier-cerise II. 281.  
 — Lemongrass 304.  
 — Macis II. 412.  
 — Menthe Crépe II. 377.  
 — — poivrée II. 373.  
 — Mirbane 481.  
 — Moutarde II. 904.  
 — Muscade II. 413.  
 — Myrcia II. 629.  
 — Nérolé 851.  
 — — Bigarade 851.  
 — d'Oignon 216.  
 — d'Oliban II. 511.  
 — d'Orange Bigarade 855.  
 — Portugal 858.  
 — de Patchouli II. 689.  
 — Petit-grain 851.  
 — Piment II. 628.  
 — Pouillot II. 696.  
 — Rose II. 749.  
 — Rosmarin II. 755.  
 — Rue II. 762.  
 — Sabine II. 765.  
 — Santal II. 819.  
 — Sassafras II. 853.  
 — Sauge II. 799.  
 — Tanaisie II. 1014.  
 — Térébenthine II. 1020.  
 — Thym II. 1050.  
 — Valériane II. 1102.  
 — Verveine des Indes 304.  
 — Vétiver 304.  
 — d'Ylang-Ylang II. 1068.  
**Essence of Beef, Brand & Co.** 656.  
 — Ginger II. 1178.  
 — Lemon 861.  
 — Nutmeg II. 415.  
 — Peppermint II. 376.  
 — smelling-bottles Angiorum 259.  
 — Spearmint II. 378.  
 — Wilson 927.  
**Essentia ad Limonadam** 43.  
 — Aurantii 858.  
 — — saccharata 858.  
 — amara Hallensis 409.  
 — Königseer 409.  
 — ananatica 177.  
 — anodyna crocata II. 522.  
 — antasthmatica II. 309.  
 — antigingivita Schaffer 807.  
 — antiscorbatica 1094.  
 — antispasmodica equorum II. 531.  
 — aromatica ammoniacalis 260.  
 — Asperulae 422.  
 — — artificiales 422. 979.  
 — — saccharata 422.  
 — Aurantii corticis 853.  
 — Cacao Bernegau 526.  
 — cephalica Bonferme 847.  
 — Citri corticis 861.  
 — Coffeae saccharata 906.  
 — Cognacensis 178.  
 — Colae 920.  
 — — saccharata 920.  
 — contra alopeciam 137.  
 — cordialis Warner II. 888.  
 — dentifricia Breslauer 137.  
 — — Jeannel 679.  
 — — Nagel 318.  
 — dulcis 844. 863. II. 176.  
 — episcopolis 854.  
 — — saccharata 854.  
 — Fragariae 1178.  
 — Fragorum artificialis II. 155.  
 — Frangulae 1181.  
 — fumalis 478.  
 — gingivalis anodyna Schaffer 807.  
 — Iridis II. 155.  
 — — ad Limonadam II. 156.  
 — Juglandis Nucum II. 160.  
 — laxativa Dobell II. 688.  
 — lignorum Königseer 1265.  
 — Lupulini II. 313.  
 — Moschi II. 409.  
 — odoratissima II. 156.  
 — ophthalmica 1165.  
 — Rosae II. 752.  
 — Rusci 482.  
 — Sarsaparillae concentratissima Wolff II. 850.  
 — Spermini-Poechl II. 536.  
 — Tamarindorum II. 1012.  
 — Theae II. 1041.  
 — viatorum II. 525.  
 — Vini majalis 422.  
 — volatilis 259.  
**Essenzöl von E. u. J. Bauer** II. 557.  
**Esser's Hühneraugentinktur** 592.  
**Essig** 10.  
 — äther 172.  
 — Aroma 11.  
 — aromatischer 667.  
 — arsenigsures Kupfer 1002.  
 — Bitter 228.  
 — essenzen 10.  
 — ester 172.  
 — Naphta 172.  
 — rosenblumenblätter II. 743.  
 — saure 8.  
 — (Iso)-Amylätber 287.  
 — Anhydrid 13.  
 — Bornylester 589.  
 — chlorid 13.  
 — Gehaltstabelle 9.  
 — hydrat 8.  
 — — konzentrierte 8.  
 — — verdünnte 9.  
 — saure Thonerde-Kautschuk-plaster 247.  
 — sprit 10. 11.  
 — Sublimatmischung II. 34.

- Essig-weinsaure Thonerde 247.  
 Esterzahl II. 506.  
 Esther II. 110.  
 Estragon 411.  
 Etain II. 935.  
 — pur en baguettes II. 938.  
 Etching lie of potash II. 171.  
 Ether 168.  
 — a 0,758. 171.  
 — acétique 172.  
 — amylnitreux 288.  
 — bromhydrique 187.  
 — butyrique 176.  
 — chlorhydrique 189.  
 — chloré 175.  
 — cicuté Gérard 949.  
 — jodhydrique 190.  
 — officinal alcoolisé (Gall.) 171.  
 Etheral Oil (U-St.) 171.  
 — Tincture of Lobelia II. 809.  
 — — Valerian II. 1102. 1103.  
 Étherolé de belladone 472.  
 — Castoreum 678.  
 — ciguë 948.  
 — digitale 1042.  
 — jusquiame II. 96.  
 — valériane II. 1102.  
 Ethyl-Bromide 187.  
 — Chloride 189.  
 — Jodide 190.  
 Etienne's Elixir antibilieux II. 856.  
 Etiquetten-Lack II. 266. 359. 804.  
 Eucain-, Alpha 1058.  
 — Beta 1059.  
 Eucainum hydrochloricum a u.  $\beta$   
 1058. 1059.  
 Eucalyptenum hydrochloricum 1061.  
 Eucalyptool 1061.  
 Eucalypti Gummi 1065.  
 Eucalypto-Resorcin 1061.  
 Eucalyptol 1060.  
 — Anytol II. 117.  
 — Dr. Schmelz 103.  
 — Gaze nach Lister oder Nussbaum  
 1061.  
 — Jodoform 1061.  
 — Opodeldok 1061.  
 Eucalyptus Globulus Labillardière 1062.  
 — Gunnii Hooker 1065. 1066.  
 — hemiphloia F. v. M. 1066.  
 — leucoxylo F. v. M. 1065.  
 — macrorrhyncha F. v. M. 1065. 1066.  
 — mannifera Mudie 1066.  
 — obliqua L'Hér. 1065.  
 — piperita Sm. 1066.  
 — resinifera Smith 1066.  
 — rostrata Schichtd. 1065.  
 — stellulata Sieb. 1065. 1066.  
 — viminalis Labill. 1066.  
 Eucalyptus-Blätter 1062.  
 — Fluidextrakt 1062.  
 — Gaze 1063.  
 — Globulin von Bense & Eicke 1065.  
 — Gum 1065.  
 — Gum-Lozeng 1065.  
 — Honig 1066.  
 — Kampher 1060.  
 — Leaves 1062.  
 — Oel 1064.  
 — Ointment 1064.  
 — Opodeldok 1063.  
 — Tinktur 1063.  
 — Zahnpasta 1063.  
 — Zahnwasser 1063.  
 Eucasin 672. II. 489.  
 Eucaol II. 117.  
 Eucheuma spinosum Ag. 192.  
 Euchininum 1066.  
 — tannicum 1067.  
 Eucomis punctata l'Her. II. 857.  
 Eudermol II. 481.  
 Eudont von Hummel II. 143.  
 Eudoxinum II. 589.  
 Euformol 1065. 1172.  
 Eugalol II. 707.  
 Eugenia acris Wight et Arnott 1067.  
 — caryophyllata Thunberg 663.  
 — Cheken Hooker et Arnott 1067.  
 Eugenia lucidula Miq. 1067.  
 — Malaccensis L. 1067.  
 — Michellii Lam. 1067.  
 — Sandwicensis Asa Gray 1067.  
 — Tabasco G. Don II. 628.  
 Eugénie's Favorite, Jouvin II. 672.  
 Eugenol 665. 1067.  
 — acetamid 1068.  
 — benzoat 1068.  
 — carbinol 1068.  
 — Chinin 778.  
 — essigsäureamid 1068.  
 Eugenolium benzoicum 1068.  
 Eukasin 672. II. 489.  
 Eukonia Rowland's II. 544.  
 Eulenberg, Aqua ophthalmica neo-  
 natorum II. 35.  
 Eulyptol von Dr. Schmelz 1061.  
 Eunatrol 81.  
 Eunol 1065.  
 Eupapurin 1069.  
 Euparin 1069.  
 Eupatorin 1069.  
 Eupatorium aromaticum L. 1069.  
 — Ayapana Vent. 1069.  
 — cannabinum L. 1069.  
 — lamifolium H. B. K. 1069.  
 — perfoliatum L. 1069.  
 — purpurum L. 1069.  
 — tinctorium 1069.  
 — triplinerve Vahl 1069.  
 Euphorbe 1069.  
 Euphorbia Cattimandoo W. Elliot 1071.  
 — Cyparissias L. II. 855.  
 — heterodoxa Müll. Arg. 1071.  
 — Lathyrus L. 1071.  
 — maculata L. 1071.  
 — phyllanthus 1071.  
 — pilulifera L. 1071.  
 — resinifera Berg 1069.  
 — Tirucalli L. 1071.  
 Euphorbium 1069.  
 — Harz 1069.  
 — Tinktur 1070.  
 Euphorbon 1070.  
 Euphorine II. 1074.  
 Euphthalminum 1071.  
 — hydrochloricum 1071.  
 — salicylicum 1072.  
 Eupyrin II. 1108.  
 Eurenner, Frau, Brustwasser 1235.  
 — Purgir-Limonade 1235.  
 — Salbe 1235.  
 Euresol II. 725.  
 Eurobinum 826.  
 Europhen-Mull 388.  
 Euphenum 388.  
 Eurythrol v. Landshof & Meyer II. 539.  
 Euterschwämme, Liniment gegen 992.  
 Euthymol 1065. II. 1049.  
 Eutodome, Sonntag's II. 861.  
 Evans, Explementum ad dentes 532.  
 — Zink-Cadmium-Amalgam II. 27.  
 Ever, Emplastrum Ammoniaci 254.  
 — Pflastermasse 254.  
 Evergreen II. 1121.  
 Evonymin 1072.  
 Evonymine brune 1072.  
 Evonyminum fuscum 1072.  
 — viride 1072.  
 Evonymus atropurpurea Jacq. 1072.  
 — Wahoo 1072.  
 Evre, St., Gelb 866.  
 Ewald; Eier-Klystiere, peptonisirt  
 II. 547.  
 — Pulvis contra obstipationem II.  
 739.  
 Ewich's Gichtwasser II. 304.  
 — Jod-Lithiumwasser II. 306.  
 Eymonnet, Papier (jodhaltiges) II. 143.  
 Exalgine 6.  
 Exelsior II. 424.  
 — Bougies von Sauter 702.  
 — Mühlen II. 698.  
 Exner's Blasenkatarrhmittel II. 166.  
 Exodyne 5.  
 Exogonium Purga (Wender) Benth.  
 II. 102.  
 Expectorant Mixture Stokes II. 526.  
 — Stokes II. 526.  
 Explementum ad arbores II. 652.  
 — — dentes. Evans 532.  
 — dentarium Ostermaier 93.  
 — metallicum ad dentes 532.  
 Express-Kopirtinte 1197.  
 Expressed oil of Almond 279.  
 Extracta 1073.  
 — duplicia 1074.  
 — fluida 1073.  
 — spissa 1073.  
 — tenuia 1073.  
 Extrakte, narkotische 1074.  
 Extracts 1073.  
 Extract-*Radix* 156.  
 — Tabelle, betr. den Gehalt II. 779.  
 — of Aloës 219.  
 — Calabar Bean II. 607.  
 — Cascara Sagrada II. 728.  
 — Chamomile 718.  
 — Cimicifuga 831.  
 — Colchicum 924.  
 — — Root 924.  
 — Conium 947.  
 — Digitalis (U-St.) 1041.  
 — Ergot II. 876.  
 — Euonymus 1072.  
 — Gentian 1213.  
 — Haematoxylo II. 2.  
 — Hyoscyamus (U-St.) II. 95.  
 — Iris II. 157.  
 — Jalap II. 105.  
 — Juglans II. 161.  
 — Krameria II. 722.  
 — Leptandra II. 1119.  
 — Liquorice 1227. 1229.  
 — Malt II. 842.  
 — — neat 650.  
 — — Nux vomica II. 984.  
 — — Opium II. 521.  
 — — Physostigma II. 607.  
 — — Podophyllum II. 687.  
 — — Quassia II. 710.  
 — — Rhubarb II. 735.  
 Extractum Absinthii 408.  
 — Aconiti (Ph. Germ.) 155. U-St. 155.  
 — — duplex (Helv. III.) 155.  
 — — fluidum 155.  
 — — (Helv. III.) 155.  
 — — radialis Ph. Austr. VII. 155.  
 — — siccum Ph. Austr. VII. 155.  
 — Acori 537.  
 — Adonidis fluidum 162.  
 — Aloës 219.  
 — — Acido sulfurico correctum 219.  
 — animale amarum 1080.  
 — Anthemidis 718.  
 — antiphthisicum Barruel II. 716.  
 — Arnicae fluidum U-St. 385.  
 — — radialis U-St. 385.  
 — aromaticum fluidum 844.  
 — Artemisiae 410.  
 — Asari canadensis fluidum 416.  
 — Aspidospermatidis II. 712.  
 — — fluidum II. 712.  
 — Atropae Belladonnae 469.  
 — Aurantii amari fluidum 853.  
 — — Corticis 853.  
 — Balsami tolutani fluidum Merck  
 457.  
 — Bardanae II. 280.  
 — Belladonnae 469.  
 — Brayerae fluidum U-St. II. 232.  
 — Buchu fluidum 511.  
 — Bursae pastoris fluidum 604.  
 — Calabar II. 607.  
 — Calami 587.  
 — — fluidum 587.  
 — Calendulae 577.  
 — Calombo solidum (Diet.) 937.  
 — Calumbae 937.  
 — — fluidum 937.  
 — Camelliae fluidum II. 1041.  
 — Cannabis Indicae 591.  
 — — fluidum 591.  
 — Cantharidum 597. 599.  
 — capitum Papaveris II. 556.

**Extractum Capsici** 607.  
 — — aetherum 607.  
 — — fluidum U-St. 607.  
 — Cardui benedicti 864.  
 — — carnis 650.  
 — — frigide paratum Liebig 655.  
 — — Cascarae sagradae II. 728.  
 — — alcoole paratum II. 728.  
 — — sagradae compositum fluidum II. 729.  
 — — — fluidum II. 728.  
 — — — — examaratum II. 728.  
 — — — liquidum II. 728.  
 — — — siccum II. 728.  
 — — Cascarae spirituosum II. 728.  
 — — Cascariillae 670.  
 — — — solidum (Diet.) 670.  
 — — Cassiae 674.  
 — — Castaneae fluidum 675.  
 — — — U-St. 676.  
 — — Catechu 678. 679.  
 — — spirituosum 679.  
 — — catholicum II. 737.  
 — — Centaurii minoris 684.  
 — — Chamaedryos II. 1031.  
 — — Chamomillae 716.  
 — — — romanae 718.  
 — — Chelidonii 725.  
 — — Chinae 734.  
 — — — aquosum 734.  
 — — — spirituosum 734.  
 — — — detannisatum Merck 735.  
 — — — liquidum de Vrij 735.  
 — — Chiratae fluidum 788.  
 — — Chrysanthemii II. 704.  
 — — Cichorii 828.  
 — — Cimicifugae 831.  
 — — — fluidum 832.  
 — — — Cinae 833.  
 — — — aetherum 833.  
 — — Cinchonae Calisayae 735.  
 — — — fluidum 734.  
 — — — liquidum 734.  
 — — — spirituosum 734.  
 — — Claviceps purpureae II. 876.  
 — — Coccae alcohole paratum 869.  
 — — — fluidum 869.  
 — — — liquidum 869.  
 — — Coffeae (Ergänzb.) 906.  
 — — — fluidum (Ergänzb.) 906.  
 — — Colae 919.  
 — — — cum Malto 920.  
 — — — fluidum 919.  
 — — — solidum 919.  
 — — Colchici 924.  
 — — — acidum 925.  
 — — — radices 924.  
 — — — — fluidum 924.  
 — — — (seminis) fluidum 925.  
 — — — Seminum 925.  
 — — Colocynthis 934.  
 — — — compositum 934.  
 — — Colombo 937.  
 — — Condurango 942.  
 — — — fluidum 942.  
 — — Conii 947.  
 — — — duplex 947.  
 — — — fluidum 948.  
 — — — herbae 947.  
 — — — maculati 947.  
 — — — siccum 947.  
 — — — solidum 948.  
 — — Convallariae majalis (aquosum) 956.  
 — — — von Sée 956.  
 — — — fluidum 956.  
 — — Coronillae variae aquosum 962.  
 — — Coto fluidum 964.  
 — — Croci 968.  
 — — Cubebae 975.  
 — — — fluidum 975.  
 — — — Cubebarum 975.  
 — — — spirituosum 975.  
 — — Curcumae spirituosum 1007.  
 — — Cusso fluidum (U-St.) II. 232.  
 — — Damianae II. 1065.  
 — — — fluidum II. 1065.  
 — — — de semine Colchici 925.

**Extractum de semine Conii** 947.  
 — — — Hyoscyami Gall. II. 95.  
 — — Digitalis Denzel 1043.  
 — — — duplex 1041.  
 — — — Ergänzb. 1041.  
 — — — fluidum 1041.  
 — — — siccum 1041.  
 — — — solidum 1041.  
 — — Droserae 1045.  
 — — — fluidum 1045.  
 — — — Dulcamarae 1047.  
 — — — fluidum 1048.  
 — — — Elaterii 1049.  
 — — — Ergotae II. 876.  
 — — — fluidum II. 877.  
 — — — liquidum II. 877.  
 — — — Eriodictyi fluidum 1056.  
 — — — Eucalypti fluidum 1062.  
 — — — Eupatoriae fluidum 1069.  
 — — — Euonymi 1072.  
 — — — Evonymi 1072.  
 — — — Fabae calabaricae II. 607.  
 — — — Fellis taurini 1081.  
 — — — Ferri 1117.  
 — — — cydoniatum 1117.  
 — — — pomatum 1117.  
 — — — Filicis 1158.  
 — — — liquidum 1158.  
 — — — maris (Austr.) 1158.  
 — — — Frangulae 1181.  
 — — — fluidum 1181.  
 — — — — examaratum 1181  
 — — — siccum 1181.  
 — — — solidum 1181.  
 — — — Fuci vesiculosi 1183.  
 — — — — fluidum 1183.  
 — — — Fuliginis 1183.  
 — — — Fumariae 1185.  
 — — — parviflorae 1186.  
 — — — Fungi Secalis II. 876.  
 — — — Gelsemii alcoole paratum 1209.  
 — — — fluidum 1209.  
 — — — Gentianae 1213.  
 — — — — fluidum 1213.  
 — — — Geranii fluidum 1217.  
 — — — Glandium Quercus II. 716.  
 — — — — saccharatum II. 716.  
 — — — glandularum Lupuli II. 313.  
 — — — Glycyrrhizae 1227.  
 — — — — crudum 1229.  
 — — — — fluidum 1227.  
 — — — — liquidum (Brit.) 1228.  
 — — — — purum 1228.  
 — — — — spiritu depuratum (E. Dieterich) 1228.  
 — — — Gnidii II. 388.  
 — — — Gossypii fluidum (Ergänzb.) 1236.  
 — — — — radices fluidum U-St. 1236.  
 — — — — spirituosum 1237.  
 — — — — siccum 1237.  
 — — — Graminis 196.  
 — — — — fluidum 197.  
 — — — — liquidum 197.  
 — — — Granati 1250.  
 — — — — alkohole paratum 1250.  
 — — — — corticis solidum 1250.  
 — — — Gratiolae 1252.  
 — — — Grindeliae (boraxatum) 1253.  
 — — — — fluidum 1252.  
 — — — Guajaci 1261.  
 — — — Guaranæ 1267.  
 — — — — fluidum 1267.  
 — — — Hamamelidis II. 4.  
 — — — — fluidum (Ergänzb. U-St.) II. 4.  
 — — — — liquidum (Brit.) II. 4.  
 — — — Haematoxyli II. 2.  
 — — — haemostaticum II. 876.  
 — — — Helenii II. 6.  
 — — — Hellebori II. 7.  
 — — — Bacher's II. 8.  
 — — — — nigri II. 8.  
 — — — — viridis II. 7.  
 — — — Herniariae II. 9.  
 — — — Hirudinum II. 15.  
 — — — Humuli fluidum II. 313.  
 — — — Hydrastis canadensis alcoole paratum (Gall. Suppl.) II. 79.  
 — — — — fluidum (Austr.) II. 79.

**Extractum Hydrastis fluidum** (Germ. Helv. U-St.) II. 79.  
 — — — (Brit.) II. 79.  
 — — — siccum (Ergänzb.) II. 79.  
 — — — Hydrocotyles asiaticae II. 84.  
 — — — Hyoscyami II. 94.  
 — — — (Gall.) II. 95.  
 — — — duplex (Helv.) II. 94  
 — — — fluidum II. 95.  
 — — — foliorum (Austr.) II. 95.  
 — — — siccum II. 94.  
 — — — — (Germ.) II. 94.  
 — — — — solidum (Dieterich) II. 95.  
 — — — — solum (Germ.) II. 94.  
 — — — — viride (Brit.) II. 95.  
 — — — Imperatoriae II. 123.  
 — — — Ipecacuanhae alcoole paratum (Gall.) II. 150.  
 — — — — fluidum II. 150.  
 — — — — liquidum II. 150.  
 — — — — solidum II. 150.  
 — — — — spirituosum II. 150.  
 — — — Iridis (U-St.) II. 157.  
 — — — — fluidum (U-St.) II. 157.  
 — — — Jaborandi alcoole paratum (Gall.) II. 101.  
 — — — — liquidum (Brit.) II. 101.  
 — — — Jalapae (Brit. U-St.) II. 105.  
 — — — — fluidum (Nat. form.) II. 105.  
 — — — Juglandis (Helv.) II. 158.  
 — — — (U-St.) II. 161.  
 — — — — Corticis viridis II. 158.  
 — — — — fluidum (Nat. form.) II. 161.  
 — — — — foliorum (Ergänzb.) II. 159.  
 — — — — Nucum (Ergänzb.) II. 158.  
 — — — — fluidum II. 158.  
 — — — Juniperi II. 163.  
 — — — — fluidum (Nat. form.) II. 163.  
 — — — — spirituosum II. 163.  
 — — — — Kavae fluidum II. 639.  
 — — — — Koso aetherum II. 233.  
 — — — — Krameriae II. 732.  
 — — — — fluidum II. 722.  
 — — — — Lactis von Marpman II. 255.  
 — — — — Lactuae (Gall.) II. 272.  
 — — — — virosae II. 270.  
 — — — — — siccum II. 270.  
 — — — — Lactucarii (Gall.) II. 271.  
 — — — — fluidum (Nat. form.) II. 271.  
 — — — — Lanae Pini silvestris II. 632.  
 — — — — Lappae fluidum II. 280  
 — — — — Leptandrae II. 1119.  
 — — — — fluidum II. 1119.  
 — — — — Levistici II. 291.  
 — — — — Ligni Campechiani II. 2.  
 — — — — — Guajaci aquosum 1261.  
 — — — — Liquiritiae 1227.  
 — — — — ammoniatum 1227.  
 — — — — Radicis 1227.  
 — — — — crudum 1229.  
 — — — — Spiritu depuratum E. Dieterich 1228.  
 — — — — Lithanthracis II. 650.  
 — — — — Lobeliae II. 309.  
 — — — — fluidum II. 309.  
 — — — — (spirituosum) II. 309.  
 — — — — Lupuli II. 313.  
 — — — — Lupulini II. 313.  
 — — — — — fluidum II. 313.  
 — — — — — Malatis Ferri 1117.  
 — — — — — Malti II. 342.  
 — — — — — calcaratum II. 343.  
 — — — — — chinatum II. 344.  
 — — — — — cum Calce (Hamb. V.) II. 343.  
 — — — — — Chinino II. 343.  
 — — — — — Ferro iodato II. 343.  
 — — — — — peptonato et Mangano (Hamb. V.) II. 343.  
 — — — — — Oleo Jecoris Aselli (Ergänzb. Hamb. V.) II. 344.  
 — — — — — Pepsino II. 344.  
 — — — — — ferratum II. 343.  
 — — — — — lupulinatum II. 343.  
 — — — — — siccum II. 343.  
 — — — — — Martis pomatum 1117.  
 — — — — — Marrubii II. 358.  
 — — — — — Matico II. 361.  
 — — — — — aetherum II. 361.

- Extractum Matico fluidum II. 361.  
 — Maydis stigmatum II. 363.  
 — fluidum II. 363.  
 — Melampodii II. 8.  
 — Menyanthis II. 384.  
 — fluidum II. 384.  
 — Mezerei II. 388.  
 — aethereum II. 388.  
 — fluidum II. 388.  
 — Millefolii II. 394.  
 — Myrrhae II. 418.  
 — Myrtilli Winternitz II. 421.  
 — foliorum fluidum II. 421.  
 — Myrtillorum II. 421.  
 — Nicotianae (spirituosum) II. 478.  
 — definitum II. 479.  
 — Rademacheri aquosum II. 479.  
 — Nucis vomicae II. 984.  
 — fluidum II. 985.  
 — liquidum II. 985.  
 — Nucum vomicularum spirit. II. 984.  
 — Nutrimenti Liebigiani II. 344.  
 — Opii II. 521.  
 — aquosum II. 521.  
 — denarcotisatum II. 522.  
 — liquidum (Brit.) II. 522.  
 — sine Narcotino II. 522.  
 — solidum II. 522.  
 — Orellanae II. 533.  
 — ossium liquidum Stroschein II. 538.  
 — Oxyococi II. 1099.  
 — panchymagogum II. 737.  
 — Papaveris fructus II. 556.  
 — Petroselinii fructus II. 575.  
 — herbae II. 576.  
 — radicis fluidum II. 576.  
 — Phellandrii II. 578.  
 — Physostigmatis II. 607.  
 — Phytolaccae foliorum II. 612.  
 — fluidum II. 612.  
 — Radicis fluidum II. 611.  
 — Picis Lithanthracis II. 650.  
 — Pilocarpi fluidum (U-St.) II. 101.  
 — Pimpinellae II. 630.  
 — Pini foliorum II. 632.  
 — silvestris II. 631.  
 — Turionum II. 631.  
 — Piperis nigri aethereum II. 638.  
 — Piscidiae II. 631.  
 — fluidum II. 631.  
 — siccum II. 631.  
 — Plantaginis II. 652.  
 — Podophylli (U-St.) II. 687.  
 — chloroformicum II. 687.  
 — fluidum II. 687.  
 — polychrestum Chinae 746.  
 — pro Tinctura Rhei aquosa II. 737.  
 — Pruni virginianae fluidum II. 695.  
 — Pulsatillae II. 698.  
 — fluidum II. 698.  
 — Punicae Granati 1250.  
 — putaminum Juglandis II. 158.  
 — Pyrethri florum II. 704.  
 — Quassiae II. 710.  
 — corticis II. 710.  
 — fluidum II. 710.  
 — solidum II. 710.  
 — Quebracho aquosum II. 712.  
 — fluidum II. 712.  
 — liquidum Pentzold II. 713.  
 — siccum II. 712.  
 — spirituosum II. 712.  
 — Quercus corticis II. 714.  
 — Quillajae fluidum II. 718.  
 — Ratanhae II. 721.  
 — Ratanhae II. 722.  
 — fluidum II. 722.  
 — Rhamni Purshiani (aquosum) II. 728.  
 — Purshianae fluidum II. 728.  
 — — — aromaticum II. 729.  
 — Rhei II. 735.  
 — alkalinum II. 737.  
 — compositum II. 737.  
 — fluidum II. 735.  
 — solidum II. 737.  
 — Rhois aromatica fluidum II. 742.
- Extractum Rhois glabrae fluidum II. 742.  
 — Rosae fluidum II. 751.  
 — spirituosum II. 752.  
 — Rorellae 1045.  
 — Rubi fluidum II. 759.  
 — Rubiae tinctorum II. 756.  
 — Rumicis II. 760.  
 — fluidum II. 761.  
 — Rutae (alcoole paratum) II. 762.  
 — Sabadillae II. 763.  
 — Sabiniae II. 764.  
 — — — alcoole paratum II. 764.  
 — fluidum II. 764.  
 — Salviae II. 799.  
 — Sambuci II. 801.  
 — Sanguinis bovini II. 815.  
 — Sanguinariae fluidum II. 805.  
 — Santa fluidum 1056.  
 — Santonici 833.  
 — Saponariae II. 845.  
 — Sarsae liquidum II. 849.  
 — Sarsaparillae (alcoole paratum) II. 849.  
 — aquosum II. 849.  
 — compositum II. 851.  
 — fluidum II. 849.  
 — — — compositum II. 850.  
 — Saturni II. 865.  
 — Scillae II. 859.  
 — aquosum II. 859.  
 — fluidum II. 859.  
 — solidum II. 859.  
 — Scoparii 1210.  
 — fluidum 1210.  
 — Scordii II. 1031.  
 — Secalis cornuti II. 876.  
 — dialysatum II. 877.  
 — fluidum II. 877.  
 — solidum II. 877.  
 — solutum (ad usum subcutaneum) II. 877.  
 — sphacelinicum II. 877.  
 — Senegae II. 883.  
 — fluidum II. 883.  
 — solidum II. 883.  
 — Sennae II. 887.  
 — fluidum II. 887.  
 — solidum II. 887.  
 — Serpentariae fluidum II. 891.  
 — Spartii scoparii 1210.  
 — Spigeliae fluidum II. 912. 966.  
 — Stillingiae fluidum II. 966.  
 — — — compositum II. 967.  
 — Stramonii 1015.  
 — duplex 1015.  
 — fluidum 1015.  
 — siccum 1015.  
 — Strophanthi alcoole paratum II. 974.  
 — Strychni II. 984.  
 — aquosum II. 984.  
 — fluidum II. 985.  
 — spirituosum II. 984.  
 — sudorificum Smith II. 851.  
 — suprarenale haemostaticum II. 540.  
 — Syzygii Jambolani corticis fluidum II. 1010.  
 — fructuum fluidum II. 1010.  
 — Tamarindorum II. 1012.  
 — mite II. 1013.  
 — Taraxaci II. 1016.  
 — fluidum II. 1016.  
 — liquidum II. 1016.  
 — Theae fluidum II. 1041.  
 — Thebaicum II. 521.  
 — Thymi fluidum II. 1049.  
 — Thymi fluidum saccharatum II. 1049.  
 — Thyreoideae Haaf II. 537.  
 — Tormentillae II. 1053.  
 — fluidum II. 1053.  
 — Toxicodendri II. 742.  
 — Trifolii fibrini II. 384.  
 — Turneræ II. 1065.  
 — fluidum II. 1065.  
 — Ulmi corticis II. 1066.
- Extractum Uncariae 1199.  
 — Urticae II. 1099.  
 — fluidum II. 1099.  
 — Uvae Ursi 362.  
 — — fluidum 363.  
 — — solidum 363.  
 — Valeriana (alcoole paratum) II. 1102.  
 — fluidum II. 1102.  
 — Veratri viridis fluidum II. 1116.  
 — Verbasci fluidum II. 1118.  
 — Verbenae fluidum II. 1118.  
 — Viburni Opuli fluidum II. 1120.  
 — — prunifolii fluidum II. 1120.  
 — Violae tricoloris II. 1148.  
 — Vitis pampinorum II. 1149.  
 — Zingiberis II. 1177.  
 — fluidum II. 1177.  
 — Yerba santa 1056.  
 — Zeae fluidum II. 363.
- Extrait alcoolique de cantharide 597.  
 — — Hamamelis virginica II. 4.  
 — — — noix de Kola 919.  
 — — — Strophantus Kombé II. 974.  
 — Cannabis 593.  
 — catholique II. 737.  
 — d'absinthe 408.  
 — d'aloës 219.  
 — d'aunée II. 6.  
 — de bardane II. 280.  
 — Belladone (avec le suc) 469.  
 — — (Racine) 469.  
 — bœuf 650.  
 — Cascara Sagrada II. 728.  
 — Casse 674.  
 — chanvre de l'Inde 591.  
 — Chardon bœnit 864.  
 — Chicorée 828.  
 — ciguë (Semence) 948.  
 — — avec le suc 947.  
 — — sec 947.  
 — Coca alcoolique 869.  
 — — colchique (semence) 925.  
 — — cône de houblon II. 313.  
 — de cubèbe (oléorésineux) 975.  
 — dent de lion II. 1016.  
 — digitale (alcoolique aqueux) 1041.  
 — — sec 1041.  
 — — douce-amère 1047.  
 — d'Evonymus atropurpureus 1072.  
 — de fève de Calabar II. 607.  
 — — fiel de bœuf (Gall.) 1081.  
 — — fougère mâle 1158.  
 — — fumeterre 1185.  
 — — garou (éthéré) II. 388.  
 — — gayac (Gall.) 1261.  
 — — genièvre (Gall.) 163.  
 — — gentiane 1213.  
 — — grenadier (alcoolique) 1250.  
 — d'Héliotrope 857.  
 — d'Ipécacuanha (alcoolique) II. 150.  
 — de Jaborandi alcoolique II. 101.  
 — — jusquiame (Semence, Gall.) II. 95.  
 — — — avec le suc (Gall.) II. 95.  
 — — — sec (Helv.) II. 94.  
 — — lactucarium alcoolique II. 271.  
 — — laitue cultivée II. 272.  
 — — — vireuse (avec le suc) II. 270.  
 — — malt II. 342.  
 — — Momie 423.  
 — — muguet (aqueux) 956.  
 — — (avec le suc) 956.  
 — — Nérolé 850.  
 — — — noix vomique II. 984.  
 — d'opium II. 521.  
 — d'orme alcoolique II. 1066.  
 — de patience II. 760.  
 — — pavot blanc II. 556.  
 — — pissenlit II. 1016.  
 — — polygala (alcoolique) II. 883.  
 — — Quassia II. 710.  
 — — Quinquina 734.

- Extrait de Quinquina jaune 735.  
 — Ratanhia II. 722.  
 — réglisse 1227.  
 — rhubarbe II. 735.  
 — — composé II. 737.  
 — rue (alcoolique) II. 762.  
 — Sabine (alcoolique) II. 764.  
 — saïsepareille (alcoolique) II. 849.  
 — — saponaire II. 845.  
 — seigle ergoté II. 876.  
 — Semen contra 833.  
 — séné II. 887.  
 — senteur II. 288.  
 — stramoine sec 1015.  
 — trèfle d'eau II. 384.  
 — valériane (alcoolique) II. 1102.  
 — violette II. 155.  
 — étheré de cantharide 597.  
 — fluide de ciguë 948.  
 — — colchique 925.  
 — — digitale 1041.  
 — d'eucalyptus 1062.  
 — d'hydrastis II. 79.  
 — d'ipécacuanha II. 150.  
 — de jusquiame II. 95.  
 — — muguet 956.  
 — — stramoine 1015.  
 — panchymagogue II. 737.  
 — thebaïque II. 521.  
 — Verbena 857.  
 Extraits 1073, II. 498.  
 — fermes 1073.  
 — mous 1073.  
 — secs 1073.  
 Extra large Golden Seal II. 78.  
**Faba Calabarica** II. 606.  
 — de S. Ignacio II. 987.  
 — Ignatii II. 987.  
 — indica febrifuga II. 987.  
**Fabae albae** II. 576.  
**Fabae Cacao** 519.  
 — mexicana 519.  
 — Tonco II. 1052.  
**Fabianaglykotannoid** 1076.  
**Fabiana imbricata** R. et P. 1076.  
**Fabianol** 1076.  
**Fabianresen** 1076.  
**Fabriksalz** II. 445.  
**Fabry's Lotion Hydroxylamini** II. 90.  
 — Solutio Hydroxylamini spirituosae II. 90.  
**Fachingen** 355.  
**Färber-ginster** 1210.  
 — krautwurzel 213.  
 — röthe II. 756.  
 — wein II. 802.  
**Fäulnisprobe des Fleisches** 646.  
**Faguer's Amandine** II. 840.  
**Fague silvatica** L. 1076.  
**Fahum Thee** 1077.  
**Fahlberg's Saccharin** II. 766.  
**Fahlner Diamanten** II. 940.  
**Fahrradlaternen-Brennöl** II. 573.  
**Fahrräder-Gummikitt** 681.  
**Fahum-Thee** 1077.  
**Fairchild's Kupferboratbrühe** 1003.  
 — Kupferphosphatbrühe 1003.  
**Falkenberg, Trunksuchtmittel** 1216.  
**Fall-kraut** 385.  
 — suchtpulver II. 1151.  
 — trank 409.  
**Fallope's Aqua aluminosa** II. 85.  
 — mercurialis II. 35.  
**Faltinger & Co., Pondarine** 556.  
**Familien-Pomade** 857.  
 — salbe, Goering's II. 861.  
**Fango** 441.  
**Fannings** II. 1041.  
**Fano, Collyrium atropincum** 427.  
**Farbblumen** 1210.  
**Farbe** 866.  
 — malz II. 340.  
 — rothe 885.  
 — zum Zeichnen der Schafe II. 67.  
**Farben** II. 612.  
 — gesetz II. 612.  
**Farbenstifte für Glas und Porcellan** 694.  
**Farbstoffe in Fleisch und Wurst** 649.  
 — gelbe II. 614.  
 — Spektren II. 617.  
**Farinatom** II. 841.  
**Farinzucker** II. 770.  
**Farina Amygdalarum** 285.  
 — Hordei praeparata II. 19.  
 — Sinapis II. 904.  
**Farine de lin** II. 296.  
 — — moutarde II. 904.  
 — d'orge préparée II. 19.  
**Farmer's friend** 1145.  
 — — Down's II. 1001.  
**Farn-extrakt** 1158.  
 — haare 827.  
 — krautwolle 827.  
 — wurzel 1155.  
**Fasseschel** 866.  
**Faulbaum-Elixir** 1181.  
 — Fluidextrakt 1181.  
 — — entbittertes 1181.  
 — rinde 1179.  
 — — amerikanische II. 727.  
 — rinden-extrakt 1181.  
 — — Sirup 1181.  
 — tinktur 1181.  
 — wein 1181.  
**Faulrube** 509.  
**Faure-Element** II. 622.  
 — Pulvis contra Enuresin nocturnam infantum 472.  
**Favorite Prescription Pierce** II. 765.  
**Favrot, Viande** 656.  
**Fayard et Blayn, Papier** 723.  
**Febriline** 745.  
**Fécule** 293.  
 — orientale 527.  
**Feder-alau** 236.  
 — harz 680.  
 — weiss 236.  
**Fegl, Aqua digestiva** 544.  
**Fegwurzel** 196.  
**Fehling'sche Lösung** II. 789, II. 1085.  
 — Probe II. 1085.  
**Feigl, E., Tannosal** 139.  
**Feigen** 640.  
 — kaffee 641. 908.  
**Feingehalt von Silber- u. Goldwaaren** 370. 483.  
**Fein-saft** 161.  
 — sprit II. 915.  
**Fel bovinum purificatum (Brit.)** 1081.  
**Fel Bovis** 1079.  
 — — purificatum 1081.  
 — — Tauri 1079.  
 — — depuratum 1081.  
 — — inspissatum 1081.  
 — — siccum 1081.  
 — — inspissatum 1080.  
 — — recens 1079.  
**Fel Vitri** II. 218.  
**Feld-kamillen** 716.  
 — kümmel II. 892.  
 — rosen II. 557.  
 — Thymian II. 892.  
**Feldmann's Alpenthee, Schweizer** II. 294.  
**Fellerer, Liquor Chlorali bromatus** 798.  
**Fellow's Syrup of Hypophosphites** 562.  
**Feltz, Pisanas** II. 850.  
 — Tisana II. 850.  
**Female pills, Hoopers** 228.  
**Feminelle** 967.  
**Fenchel** 1163.  
 — brustsirup (Hamb. V.) II. 344.  
 — holz II. 852.  
 — honig 1166.  
 — — Extrakt 1166.  
 — indischer 1167.  
 — öl 1167.  
 — sirup 1165.  
 — thee 1163.  
 — tinktur, zusammengesetzte 1165.  
 — überzuckerter 1166.  
 — wasser 1165.  
 — wilder 1165.  
**Fennel** 1163.  
**Fennel-Fruit** 1163.  
 — Water 1165.  
**Fenner's Guaiac Mixture** 1264 u. II. 37.  
**Fenouil** 1163.  
**Fensterkitt** II. 298.  
**Fenthozon** II. 382.  
**Fer** 1082.  
**Fer Bravais** 1138  
 — Collas 1085.  
 — crémol, Merck's II. 817.  
 — de Quevenne 1084.  
 — réduit par l'électricité de Collas 1085.  
 — — — l'hydrogène 1084.  
**Feraxolin** II. 839.  
**Ferulum Saxoniae** II. 19.  
**Fergus, Lotion contra perniones** 132.  
**Fermentum Cerevisiae** II. 345.  
 — pressum II. 345.  
**Fernaubuk-holz** 535.  
 — dekokt, Spectrum II. 617.  
 — papier 535.  
 — Spectrum II. 618.  
**Fernel's Aqua aurea divina** II. 35.  
 — Sirup 232.  
 — Species Althaeae 232.  
 — Unguentum adstringens 1196.  
**Fernest's Lebensessenz** 228.  
**Ferralbumose** 1125.  
**Ferrand's Abführlatwerge** II. 356.  
 — Electuarium laxans II. 356.  
**Ferrari, Emplastrum Cantharidum** 599.  
**Ferrated Elixir of Gentian** 1214.  
**Ferratin** 1153, II. 491.  
 — Boehringer 1153.  
**Ferratose** II. 491.  
**Ferreira spectabilis Allomao** II. 721.  
**Ferrihaemin-Hertel** II. 816.  
**Ferri-acetatlösung** 1092.  
 — acetat, trockenes 1092.  
 — albuminsäure 1133.  
 — Ammoniumcitrat 1107.  
 — — sulfat 1148.  
 — — tartaricum 1149.  
 — Arsenas 397.  
 — benzoat 1098.  
 — bromidlösung 1100.  
 — Carbonas saccharatus 1101.  
 — chloridflüssigkeit 1132.  
 — — Gehaltstabelle 1133.  
 — — wasserfreies 1131.  
 — Chloridum 1131.  
 — Citras (U-St.) 1107.  
 — citrat 1105.  
 — — lösung 1107.  
 — cyanalkalium, Gehaltstabelle II. 197.  
 — et Ammonii Citras (U-St.) 1107.  
 — — Sulphas 1148.  
 — — Tartas 1150.  
 — — Potassii Tartas 1150.  
 — — Quinae Citras (U-St.) 748.  
 — — — (Brit.) 749.  
 — — — solubilis (U-St.) 748.  
 — — Strychninae Citras II. 981.  
 — hydrat, braunes 1119.  
 — Hypophosphis 1130.  
 — Jodidum saccharatum 1112.  
 — Kalium cyanatum rubrum II. 196.  
 — — tartaricum 1150.  
 — — — crudum 1151.  
 — — Lactas 1114.  
 — — laktat 1116.  
 — — nitrat 1118.  
 — — lösung 1118.  
 — oxyd 1120.  
 — — hydrat 1119.  
 — Oxydum hydratum (U-St.) 1119.  
 — — — cum Magnesin 391.  
 — peptonat 1124.  
 — Persulphas 1146.  
 — Phosphas 1126.  
 — — solubilis (U-St.) 1127.  
 — phosphat 1126.  
 — Pyrophosphas 1127.  
 — — solubilis 1127.  
 — pyrophosphat 1127.  
 — — lösung, natronhaltige 1120.  
 — saccharat 1120.

- Ferri-saccharatsirup** 1122.  
 — *salia varia* 1152.  
 — *salicylat* 1153.  
 — *sublaktat* 1116.  
 — *subvalerianat* 1151.  
 — *Sulphas* 1141.  
 — *exsiccatus* 1143.  
 — *granulatus* 1143.  
 — *sulfat* 1146.  
 — *Gehaltstabelle* 1148.  
 — *lösung* 1147.  
 — *tannat* 1152.  
 — *tartrat* 1149.  
 — *Tersulphas* 1146.  
 — *Valerianas* 1151.  
 — *valerianat* 1151.  
**Ferricitrate** 1107.  
**Ferrichthol** II. 114.  
**Ferridcyanalkalium** II. 196.  
**Ferripton** 1154.  
**Ferripyrimin** 321.  
**Ferro-Ammonium sulfuricum** 1146.  
 — *arseniat* 397.  
 — *bromatum crystallisatum album* 1098.  
 — *bromid, wasserfreies* 1098.  
 — *weisses* 1098.  
 — *Chininum hydrojodicum* 775.  
 — *peptonatum* 1125.  
 — *chlorid* 344. 1104.  
 — *cyanhydrate de Quinine* 774.  
 — *cyankalium* II. 195.  
 — *Gehaltstabelle* II. 196.  
 — *technisches* II. 196.  
 — *cyanzink* II. 1159.  
 — *cyanure de potassium* (Gall.) II. 195.  
 — *cyanure de zinc* II. 1159.  
 — *ferrique* 1109.  
 — *cyanwasserstoffsäure* II. 196.  
 — *ferri-cyanid* 1109.  
 — *phosphat* 1126.  
 — *haemol Merck* II. 817.  
 — *hypophosphit* 1129.  
 — *jodid in Lamellen* 1113.  
 — *wasserfreies* 1111.  
 — *Kalium cyanatum flavum* II. 195.  
 — *tartaricum crudum* 1151.  
 — *karbonat, zuckerhaltiges* 1101.  
 — *laktat* 1114.  
 — *Natrium pyrophosphoricum* 1128.  
 — *sulfuricum* 1146.  
 — *oxalat* 1153.  
 — *phosphat* 1126.  
 — *phosphated Elixir of Gentian* 1214.  
 — *sulfat* 344. 1141.  
 — *entwässertes* 1143.  
 — *Gehaltstabelle* 1142.  
 — *getrocknetes* 1143.  
 — *rohes* 1144.  
 — *sulfid* 1140.  
**Ferropyrimin** 321.  
**Ferrosol** 1123.  
**Ferrostyptinum** II. 12.  
**Ferrum** 1082.  
 — *aceticum lamellatum* 1092.  
 — *siccum* 1092.  
 — *solutum* 1092.  
 — *albuminatum* 1096.  
 — *cum Natrio citrico* 1097.  
 — *solutum* 1095.  
 — *arsenicum* 397.  
 — *benzoicum* 1098.  
 — *Borussicum* 1109.  
 — *bromatum anhydricum* 1098.  
 — *carbonicum* 1100.  
 — *saccharatum* 1101.  
 — *caseinatum* 1153.  
 — *chloratum crystallisatum viride* 1104.  
 — *insolatione paratum* 1104.  
 — *oxydulatum crystallisatum* 1104.  
 — *chloratum siccum* 1104.  
 — *citricum ammoniatum* 1107.  
 — *cum Magnessio citrico* 1108.  
 — *effervescens* 1108.  
**Ferrum citricum effervescens flavum** 1108.  
 — *oxydatum* 1105.  
 — *cyanatum* 1109.  
 — *solubile* 1110.  
 — *electricitate reductum Collas* 1085.  
 — *et Manganum lacticum* 1116.  
 — *Natrium pyrophosphoricum* (Austr.) 1125.  
 — *glycerinophosphoricum* 96.  
 — *hydricum* 1119.  
 — *hydricum in aqua* 1119.  
 — *Hydrogenio reductum* 1084.  
 — *hydroxydatum dialysatum liquidum* 1138.  
 — *in Aqua* 1119.  
 — *hypophosphoricum oxydulatum* 1129.  
 — *hypophosphorosum* 1129.  
 — *oxydatum* 1130.  
 — *oxydulatum* 1129.  
 — *in filis* 1082.  
 — *pro analysi* 1083.  
 — *ramentis* 1082.  
 — *jodatum anhydricum* 1111.  
 — *crystallisatum* 1111.  
 — *lamellatum* 1113.  
 — *saccharatum* 1112.  
 — *lacticum* 1114.  
 — *oxydatum* 1116.  
 — *malicum* 1117.  
 — *muriaticum oxydatum* 1131.  
 — *nitricum* 1118.  
 — *nucleo-albuminatum* 1153.  
 — *oleinicum* 1152.  
 — *oxalicum oxydulatum* 1153.  
 — *oxychloratum solum (dialysatum)* 1136.  
 — *oxydato-oxydulatum* 1122.  
 — *oxydatum (Helv.)* 1120.  
 — *fuscum* 1119.  
 — *hydratum* 1119.  
 — *rubrum* 1120.  
 — *saccharatum* 1120.  
 — *solubile* 1120.  
 — *oxydulatum nigrum* 1122.  
 — *peptonatum* 1124.  
 — *perchloratum crystallisatum* 1131.  
 — *phosphoricum* 1126.  
 — *album* 1126.  
 — *caeruleum* 1126.  
 — *cum Natrio citrico* 1127.  
 — *pyrophosphorico* 1128.  
 — *oxydatum* 1126.  
 — *oxydulatum* 1126.  
 — *solubile* 1127.  
 — *pulveratum* 1083.  
 — *pyrophosphoricum* 1127.  
 — *cum Ammonio citrico* 1127.  
 — *solubile* 1127. 1128.  
 — *redactum* 1084.  
 — *reductum* 1084.  
 — *salicylicum* 1153.  
 — *sebacinum* 1152.  
 — *sesquibromatum solum* 1100.  
 — *sesquichloratum* 1131.  
 — *anhydricum* 1131.  
 — *crystallisatum* 1131.  
 — *rubrum* 1131.  
 — *cum Lanolino Katz* II. 278.  
 — *solutum* 1132.  
 — *subcarbonicum* 1100.  
 — *succinicum* 1153.  
 — *sulfoichthyolicum* II. 114.  
 — *sulfuricum* 1141.  
 — *ammoniatum* 1146.  
 — *crudum* 1143.  
 — *crystallisatum* 1141.  
 — *exsiccatum* 1143.  
 — *oxydatum* 1146.  
 — *ammoniatum* 1148.  
 — *siccum* 1146.  
 — *solutum* 1147.  
 — *oxydulatum ammoniatum* 1146.  
 — *purum* 1141.  
 — *siccum* 1143.  
 — *sulfuratum* 1140.  
 — *fusum* 1140.  
**Ferrum sulfuratum hydratum praecipitatum** 1141.  
 — *tannicum* 1152.  
 — *tartaricum* 1149.  
 — *ammoniatum* 1149.  
 — *cum Ammonio* 1149.  
 — *tartarisatum* 1150.  
 — *thiohydrocarburo-sulfonicum* (insolubile) II. 114.  
 — *valerianicum* 1151.  
 — *zooticum* 1109.  
**Ferula Assa foetida** L. 412.  
 — *ceratophylla Regel et Schmalhaus* 1189.  
 — *erubescens Boissier* 1189.  
 — *galbaniflua Boissier et Buhse* 1189.  
 — *Narthex Boiss.* 412.  
 — *rubricaulis Boissier* 1189.  
 — *Scharf Borszewow* 1189.  
**Fervin** 1091.  
**Festuca Caryophyllorum** 664. 669.  
**Fetid Spirit of Ammonia** 414.  
**Fette** 950.  
 — *Konstanten* II. 510.  
**Fett-flecke aus Marmor** 555.  
 — *leibigkeit, Pillen gegen* 1183.  
 — *milch von Gaertner* II. 255. 490.  
 — *pasta nach Unna* II. 279.  
 — *peptonat nach Marpmann* II. 551.  
 — *wachs* 693.  
**Feu anglais** 600.  
 — *français* 600.  
 — *liquide ordinaire* (Gall.) 1071.  
**Feuchtigkeit, absolute** 164.  
 — *maximale* 163.  
 — *relative* 164.  
**Feuer, farbige** II. 1001.  
 — *löschmasse, Bucher'sche* II. 1000.  
 — *löschpatronen* II. 1000.  
 — *schwamm* 1186.  
 — *schutzstärke* 300.  
 — *versilberung* 368.  
 — *werksätze* II. 187. II. 1000.  
 — *zeug, Doeberiner'sches* II. 655.  
**Feuille blanc** II. 1118.  
 — *d'Arbousier* II. 1066.  
 — *d'armoise* 410.  
 — *de bouillon* II. 1118.  
 — *Cassis* II. 744.  
 — *ciguë officinale* 945.  
 — *Coca* 867.  
 — *digitale* 1037.  
 — *Faham* 1077.  
 — *grande ciguë* 945.  
 — *laborandi* II. 101.  
 — *Jusquame noire* (Gall.) II. 93.  
 — *matico* II. 361.  
 — *mauve* II. 346.  
 — *mélisse* II. 370.  
 — *menthe* II. 372.  
 — *crépue* II. 377.  
 — *ményanthe* II. 384.  
 — *molène* II. 1118.  
 — *nicotiane* II. 476.  
 — *noyer commun* II. 159.  
 — *d'orange* 849.  
 — *de pervenche grande et petite* II. 1121.  
 — *pulmonaire officinale* II. 696.  
 — *ronce sauvage* II. 759.  
 — *saponaire* II. 845.  
 — *scabieuse* II. 854.  
 — *séné* II. 884.  
 — *senexon* II. 880.  
 — *spilanthe* II. 912.  
 — *tabac* II. 476.  
 — *trèfle d'eau* II. 384.  
 — *Verveine odorante* II. 300. 1118.  
 — *et fleur d'Anémone coquelourde* II. 697.  
 — *et fleur d'Anémone Pulsatille* II. 697.  
 — *et sommité fleurie d'Absinthe* 408.  
 — *et sommité fleurie d'Aurore mal-*  
 — *ou Citronelle* 411.  
**Feuilles d'Arnica** 384.  
 — *d'Ayo-Pana* 1069.  
 — *de belladone* 467.

- Feuilles de Boldo 499.  
 — — Buchu 510.  
 — — Bucco 510.  
 — — busserole 362.  
 — — Chicorée 828.  
 — — dent de lion II. 1014.  
 — — d'eucalyptus 1062.  
 — — fraîches de persil II. 575.  
 — — de fraiser 1177.  
 — — guimauve 232.  
 — — Hamamelis II. 4.  
 — — laurier-cerise II. 280.  
 — — commun II. 282.  
 — — Morelle furieuse 467.  
 — — d'oranger 855.  
 — — de pas d'âne 1078.  
 — — pissenlit II. 1014.  
 — — Pomme-épineuse 1013.  
 — — raisin d'ours 362.  
 — — sauge II. 798.  
 — — stramoine 1013.  
 — — sumac vénéneux II. 742.  
 — — sureau II. 802.  
 — — thé II. 1034.  
 — — tussilage 1078.  
 — — vinaigrier II. 742.  
 Fève de Saint-Ignace II. 987  
 — — Tonka II. 1052.  
 — — du Calabar II. 606.  
 Fever Tree 1062.  
 Fèves II. 576.  
 — — de Cacao 519.  
 — — café 897.  
 Feytonia 582, 806 u. II. 368.  
 Fiakerpulver 1233.  
 Fibrinferment II. 806.  
 Fibrinogen II. 806  
 Fichten-harz II. 652. 1022.  
 — — gereinigtes II. 1022.  
 — — nadeläther von Schaal II. 1027.  
 — — duft II. 633.  
 — — extrakt II. 631.  
 — — tabak von Morgenthau II. 479.  
 — — reiser II. 681.  
 — — sprossen II. 631.  
 — — extrakt II. 631.  
 — — Kerzchen II. 633.  
 — — sprossensirup II. 633.  
 — — wasser II. 1026.  
 Ficus 640.  
 — — Carica L. 640.  
 — — elastica Roxb. 680.  
 — — infernalis II. 109.  
 Fieber-äther, Zoernlaib's II. 600.  
 — — baum 1062.  
 — — klee II. 384.  
 — — kraut 684.  
 — — Liniment, Saint Barthelemy's II. 1027.  
 — — mittel für Kinder, Happe's II. 741.  
 — — pillen 780.  
 — — englische (Vet.) II. 958.  
 — — pulver James II. 958.  
 — — rinde 727.  
 — — graue 669.  
 — — spiritus zum Einreiben II. 1026.  
 — — tinktur (Warburg) 766.  
 — — tropfen 781.  
 — — Warburg's 226.  
 — — wurz 411.  
 — — wurzel 1188. 1211.  
 Fiedelpech 958.  
 Fiel de boeuf 1079.  
 Fiermann, Haloquin, Antikesselstein-mittel 680.  
 Figs 640.  
 Figueis 640.  
 Fiquier, Sal Auri 438.  
 Filhoes, Causticum Viennense II. 174.  
 Filix mas 1155.  
 Filixsäure 1157. 1159.  
 Filmogen 981.  
 Film's oder Tannalinhäute 1206. II. 605.  
 Filter, Chamberland 326.  
 — — kerzen, Chamberland 326.  
 Filtration des Wassers 325.  
 Filtrirpapier 720.  
 — — analytisches 721.  
 Filtrirpapier schwedisches 721.  
 Fimmel 590.  
 Fingerhut-blätter 1037.  
 — — Dauereextrakt 1041.  
 — — Essig 1042.  
 — — extrakt 1041.  
 — — trockenes 1041.  
 — — Fluidextrakt 1041.  
 — — salbe 1043.  
 — — tinktur 1041.  
 — — ätherische 1042.  
 Finn's Wassersuchtpulver II. 861.  
 Finzelberg's Pepton II. 569.  
 Fioravanti-Balsam 848.  
 Fiore di marzo 162.  
 — — de San Giuseppe 162.  
 Fircking, Dr., in Berlin, Bandwurm-mittel 1159.  
 Firm extracts 1073.  
 Firmess für Druck auf mattem Papier II. 267.  
 — — Goldleisten II. 267.  
 — — Holzschuhe II. 1026.  
 — — wasserdichter für Gewebe 1277.  
 Fisch-bein, weisses 554.  
 — — körner 885.  
 — — leim II. 110.  
 — — vegetabilischer II. 112.  
 — — Silber 370.  
 — — thran 419.  
 Fischel's Liquor Anthracis compositus II. 726.  
 Fischer, B., Eierspiegel II. 546.  
 — — 's Galaktoserummeter II. 259.  
 — — Jodabsorptionsgefäß II. 508.  
 — — Dr. B., Stangenpomade 696.  
 — — B. Zahnpaste 555.  
 — — Dr. B., Zahnpulver, rothes 555.  
 — — & Pape's Emplastrum Jodoformii fortius II. 133.  
 — — — Jodoformii mitius II. 133.  
 — — O, Asthmaräucherpulver 1018.  
 — — 's Salz 866.  
 — — Unguentum antichalazicum II. 204.  
 — — Dr., Vaginal-Tampons 1206.  
 Fishglue II. 110  
 Fishher's Gehöröl II. 369.  
 Fixir-lösungen II. 604.  
 — — Natron II. 471.  
 Flachs 1242.  
 — — salbe II. 295.  
 — — samen II. 295.  
 — — wilder II. 295.  
 Flacons de poche 9.  
 — — sel anglais 9.  
 Flammensätze, grüne 464.  
 Flammenschutzmittel 277.  
 — — für Gewebe von Paters II. 335.  
 Flaschen-bouillon, Dr. Uffelmann 655.  
 — — kapsel-Lack 939. II. 265.  
 — — kürbis II. 273.  
 — — lack, Soulan's II. 1027.  
 — — leim 1208.  
 Flashing point II. 572.  
 Flatteruss 1188.  
 Flavado Aurantii 849. 852.  
 Flavoring 1053.  
 Flaxseed II. 295.  
 Flechtenmittel, Joseph Kulla 1182.  
 — — Neef 717.  
 — — Pariser 715.  
 Flechten-pulver, St. Lubes II. 959.  
 — — salbe von Apotheker Lewinsohn II. 63.  
 Flecken-wasser, unentzündliches, Spindler's 631.  
 — — schieringskraut 945.  
 — — seife II. 718.  
 — — stifte II. 718.  
 — — wasser 821 II. 718. 1027.  
 — — Brönner'sches 473.  
 — — François II. 845.  
 Fleisch 642.  
 — — Abhängen 642.  
 — — auszug 656.  
 — — beschauer-Stempelfarbe II. 620.  
 — — Braten 645.  
 — — brühe 644.  
 Fleisch-extrakt 650. II. 488.  
 — — deutsches 654.  
 — — Prüfung nach Liebig 651.  
 — — wein mit Chinin 656.  
 — — extrakte II. 488. 650.  
 — — — Zusammensetzung 654.  
 — — gift 650.  
 — — kohle 618.  
 — — leuchtendes 650.  
 — — -Milchsäure 71.  
 — — -Pepton, Kemmerich II. 488. 569.  
 — — Koch II. 488. 569.  
 — — Liebig II. 488.  
 — — Cacao II. 570.  
 — — Pökeln 645.  
 — — praeserve-Pulver, neuestes von H. Schramm & Co., Berlin 954  
 — — pulver 656.  
 — — -Räucherung 645.  
 — — säfte II. 488.  
 — — saft-Gefrorenes 655.  
 — — saftwein Dr. Scholl II. 1147.  
 — — solution Leube-Rosenthal II. 488. 569.  
 — — verflüssigtes II. 488.  
 — — wasser, deutsches 655.  
 Fleischer's, Dr., Citronensaft 861.  
 Fleischmann's Bandwurmkur 1250.  
 — — 'sche Formel für Milch II. 258.  
 Fleming, Mixture antigestralgia 156.  
 Fletscher's Carbolise resin 27.  
 — — Platin-Gold-Amalgam II. 657.  
 Fleurs d'arnica 384.  
 — — de Benjoin 16.  
 — — bonhomme II. 1117.  
 — — borax 19.  
 — — bouillon blanc II. 1117.  
 — — Chèvrefeuille II. 310.  
 — — colchique 924.  
 — — coquelicot II. 557.  
 — — coussou II. 231.  
 — — grenadier 1250.  
 — — guimauve 232.  
 — — lavande officinale II. 284.  
 — — lis blanc II. 294.  
 — — mauve II. 345.  
 — — molène II. 1117.  
 — — muguet (Gall.) 956.  
 — — muscade II. 411.  
 — — Nénuphar blanc II. 492.  
 — — d'Ocillet rouge 1026.  
 — — d'oranger 849. 850.  
 — — de passerose II. 346.  
 — — pavon 536.  
 — — pêcheur II. 694.  
 — — pivoine officinale II. 552.  
 — — primèvere II. 693.  
 — — prunellier II. 694.  
 — — rose II. 748.  
 — — — de provins II. 748.  
 — — — rouge II. 748.  
 — — sureau II. 800.  
 — — tansaisie II. 1013.  
 — — tilleul II. 1051.  
 — — violette de mars II. 1147.  
 — — violette odorante II. 1147.  
 — — d'Ulmair II. 913.  
 Flieder-beeren II. 801.  
 — — blüthen II. 800.  
 — — duft II. 1030.  
 — — kreide II. 801.  
 — — mus II. 801.  
 — — thee II. 800.  
 — — wasser II. 801.  
 Fliegen-essenz 1061. 1063. II. 284.  
 — — holz II. 709.  
 — — kerzen II. 705.  
 — — leim 939. II. 298.  
 — — öl 1061. II. 284.  
 — — papier 396.  
 — — giftfreies II. 639. 711.  
 — — klebendes 939.  
 — — pfeifer II. 638.  
 — — puder 1063.  
 — — pulver II. 639.  
 — — — Markel II. 711.  
 — — salbe 1063. II. 284.  
 — — stein 387.



- Fliegen-stifte 1061. 1063.  
 — -Streupulver 1063.  
 — teller, Troitsch II. 711.  
 — wasser II. 711.  
 Fliess-papier 720.  
 — krautwurz 230.  
 Flohr's, Otto, in Freiburg, Bandwurm-  
 mittel 1159.  
 Flohsamen II. 653.  
 — schleim II. 653.  
 Flon's Sirupus lenitivus II. 401.  
 Florence's Reaktion auf Sperma II. 1096.  
 Florentiner Lack 885.  
 Flores Acaciae II. 694.  
 — germanicae II. 694.  
 — Achilleae II. 394.  
 — Alceae II. 346.  
 — Alismae 384.  
 — Althaeae 232.  
 — Amaranthi lutei 1236.  
 — Antimonii II. 952.  
 — argentei antimoniales II. 952.  
 — Arnicae 384.  
 — Aurantii 849. 850.  
 — Balaustii 1250.  
 — Benzoes 16.  
 — Brayerae II. 231.  
 — Calcatrippae 1021.  
 — Calendulae 577.  
 — Carthami 659.  
 — — silvestris 683.  
 — Caryophylli 663.  
 — Caryophyllorum rubrorum 1026.  
 — Cassiae 674.  
 — Chamemelis 718.  
 — Chamomillae 715.  
 — Chamomillae romanae 718.  
 — Cinae 832.  
 — Cnici 659.  
 — Croci hortensis 659.  
 — Colchici 924.  
 — Convallariae 956.  
 — Cyani 683.  
 — — majores 683.  
 — Farfarae 1077.  
 — Genistae 1210.  
 — — scopariae 1210.  
 — Gnaphalii 1235.  
 — Graminis 197.  
 — Granati 1250.  
 — Grindellae 1252.  
 — Hageniae II. 231.  
 — Jaceae nigrae 683.  
 — Koso II. 231.  
 — Lamii II. 274.  
 — — albi II. 274.  
 — Lavandulae II. 284.  
 — — romanae II. 286.  
 — Liliorum alborum II. 294.  
 — — convallium 956.  
 — Lupuli II. 311.  
 — Macidis II. 411.  
 — Malvae II. 345.  
 — — arboreae II. 346.  
 — — sine calycibus II. 346.  
 — — coeruleae II. 345.  
 — — hortensis II. 346.  
 — — majoris II. 346.  
 — — rubrae II. 346.  
 — — silvestris II. 345.  
 — — vulgaris II. 345.  
 — Millefolii II. 394.  
 — Naphae 850.  
 — Nymphaeae II. 492.  
 — — luteae II. 492.  
 — Paeoniae II. 532.  
 — Panaritiae II. 274.  
 — Papaveris erratici II. 557.  
 — — Rhoeados II. 557.  
 — Paralyseos II. 693.  
 — pedis cati 1235.  
 — Persicarum II. 694.  
 — Plantaginis montanae 384.  
 — Primulae II. 693.  
 — Fruni spinosae II. 694.  
 — Reginae prati II. 913.  
 — Rhoeados II. 557.  
 — Rosae benedictae II. 552.  
 Flores Rosae damascenae II. 749.  
 — — domesticae II. 748.  
 — — rubrae II. 748.  
 — — incarnatae II. 748.  
 — — pallidae II. 748.  
 — — saliti II. 749.  
 — Rosarum rubrarum II. 748.  
 — Salis ammoniaci martiales 1136.  
 — Sambuci II. 800.  
 — — saliti II. 801.  
 — Santolinae II. 821.  
 — Spartii scoparii 1210.  
 — Spicae II. 284.  
 — Spilanthi II. 912.  
 — sternutatorii 956.  
 — Stoechadis arabicae II. 286.  
 — — purpureae II. 286.  
 — Stoechados citrinae 1236.  
 — — Germanicae 1236.  
 — Sulfuris II. 994.  
 — — loti II. 995.  
 — Tanacetii II. 1013.  
 — Tiliae II. 1051.  
 — — sine bracteis II. 1051.  
 — Tunicae hortensis 1026.  
 — Tussilaginis 1077.  
 — Ulmariae II. 913.  
 — Urticae mortuae II. 274.  
 — Verbasci II. 1117.  
 — Violae II. 1147.  
 — Zinci II. 1162.  
 Floricin II. 748.  
 Floridawasser 857, II. 155, 288.  
 — Water 862.  
 Floriline, Alb. Müller II. 705.  
 Flos Cinae 832.  
 — Koso II. 231.  
 — Malvae II. 345.  
 — Rosae II. 748.  
 — Sambuci II. 800.  
 — Spiraee II. 913.  
 — Tiliae II. 1051.  
 — Verbasci II. 1117.  
 Flowers of wool-blade II. 1117.  
 Flowery Orange Pekoe II. 1040.  
 — Peckoe II. 1040.  
 Fluavil 1275.  
 Flügge's Myrrhencreme II. 420.  
 Flüssiger Blitz II. 908.  
 Flüssiges Kosmetikum, Dornier II. 289.  
 Flüssigkeit, Cadet'sche 401.  
 Fluid Beef, Johnston's 656.  
 — — (Savary and Moores) 656.  
 — extrakte 1074.  
 — extracts 1073.  
 — Extract of Actaea racemosa 832.  
 — — Aspidosperma II. 712.  
 — — Bitter Orange peel 853.  
 — — Buchu 511.  
 — — Calamus 537.  
 — — Camellia II. 1041.  
 — — Cascara Sagrada II. 728.  
 — — Coca 869.  
 — — Colchicum Seeds 925.  
 — — — Root 924.  
 — — Conium 948.  
 — — Convallaria 956.  
 — — Cotton root bark 1236.  
 — — Dulcamara 1048.  
 — — Eucalyptus 1062.  
 — — Eupatorium 1069.  
 — — Ergot II. 877.  
 — — Frangula 1161.  
 — — Gelsemium 1209.  
 — — Gentian 1213.  
 — — Geranium 1217.  
 — — Ginger II. 1177.  
 — — Glycyrrhiza 1227.  
 — — golden Seal II. 79.  
 — — Grindelia 1252.  
 — — Guarana 1267.  
 — — Hamamelis II. 4.  
 — — Hops II. 313.  
 — — Hydrastis II. 79.  
 — — Hyoscyamus II. 95.  
 — — Indian cannabis 591.  
 — — Ipecacuanha II. 150.  
 — — Iris II. 157.  
 Fluid-Extract of Jalap II. 105.  
 — — Juglans II. 161.  
 — — Juniper II. 163.  
 — — Kava II. 639.  
 — — Kouso II. 232.  
 — — Krameria II. 722.  
 — — Lactucarium II. 271.  
 — — Lappa II. 280.  
 — — Lobelia II. 809.  
 — — Lupulin II. 313.  
 — — Matico II. 361.  
 — — Menyanthes II. 384.  
 — — Mezereum II. 388.  
 — — Nux vomica II. 985.  
 — — Parsley Root II. 576.  
 — — Phytolacca Root II. 611.  
 — — Pilocarpus II. 101.  
 — — Podophyllum II. 687.  
 — — Quassia II. 710.  
 — — Quillaja II. 718.  
 — — Rhamnus Purshiana II. 728.  
 — — Rhubarb II. 735.  
 — — Rhus glabra II. 742.  
 — — Rose II. 751.  
 — — Rubus II. 759.  
 — — Rumex II. 761.  
 — — Sanguinaria II. 805.  
 — — Sarsaparilla II. 849.  
 — — Savine II. 764.  
 — — Scoparius 1210.  
 — — Senna II. 887.  
 — — Serpentaria II. 891.  
 — — Spigelia II. 912.  
 — — Stillingia II. 966.  
 — — Urtica II. 1099.  
 — — Valerian II. 1102.  
 — — Veratrum viride II. 1116.  
 — — Verbascum II. 1118.  
 — — Verbena II. 1118.  
 — — Viburnum Opulus II. 1120.  
 — — Viburnum prunifolium II.  
 1120.  
 — — Wild Cherry II. 695.  
 — — Zea II. 363.  
 — — Lightning II. 908.  
 — — Magnesia II. 323.  
 Fluide meat, Stenhouse Grove 656.  
 Fluor 1161.  
 — ammonium 64.  
 — benzol 1162.  
 — calcium 65.  
 — Naphthalin 1162.  
 — natrium 64.  
 — phenetol 1162.  
 — pseudocumol 1162.  
 — rheumin, Valentin & Schwarz  
 1162.  
 — toluol 1162.  
 — wasserstoff 952.  
 — — saure 63.  
 — — saures Ammon 64.  
 — — Natrium 64.  
 Fluorescein 1160.  
 — Natrium 1161.  
 Fluorescenz-Schirme, Roentgen'sche II  
 657  
 Fluoride 952.  
 Fluorit 65.  
 Fluoroform 1163.  
 — wasser 1163.  
 Fluorol 64.  
 Fluss, grauer II. 207.  
 — schwarzer II. 207.  
 — weisser II. 207.  
 — räucherpulver 478.  
 — saure 63.  
 — spat 65.  
 — tinktur, Sulzberger 228.  
 — tropfen, allgemeine 220.  
 Foeniculi Fructus 1163.  
 Foeniculum 1163.  
 — capillaceum Gilib 1163.  
 — dulce D. C. 1164.  
 — officinale All. 1163.  
 — Panmorium D. C. 1167.  
 — piperitum Sweet. 1167.  
 — vulgare Mill. 1163.  
 Foenum Graecum II. 1056.

- Foerster's O. Blumendünger II. 208.  
 Foie de soufre II. 215.  
 Folia Agrifolii II. 120.  
 — Aloisiae II. 300.  
 — Althaeae 232  
 — Anthos II. 753.  
 — Apalachinis II. 120.  
 — Aquifolii II. 120.  
 — Arboris vitae II. 1046.  
 — Arctostaphyli 362.  
 — Arnicae 384.  
 — Aurantii 849, 855.  
 — Ayapanae 1069.  
 — Belladonnae 467.  
 — Boldo 499.  
 — boldoa 499.  
 — Boldu 499.  
 — Bucco lata 510.  
 — — longa 510.  
 — — rotunda 510.  
 — Capilli Veneris 160.  
 — Cardui benedicti 864.  
 — Carobae 657.  
 — Castanae 675.  
 — Cichorii 828.  
 — Coca 867.  
 — Coluteae scorpioidis 962.  
 — Damianae II. 1065.  
 — Daturae 1013.  
 — Digitalis 1037.  
 — Duboisiae 1046.  
 — Erythroxyli Cocae 867.  
 — et ramuli Turnerae II. 1065.  
 — Eucalypti 1062.  
 — Farfae 1078.  
 — Fragariae 1177.  
 — Gaultheriae 1201.  
 — Hamamelidis II. 4.  
 — Hyoscyami II. 93.  
 — Ilicis II. 120.  
 — — Paraguayensis II. 121.  
 — Jaborandi II. 101.  
 — Juglandis II. 159.  
 — Lauri II. 282.  
 — Lauro-Cerasi II. 280.  
 — — linguae cervinae II. 861.  
 — — veris 160.  
 — Malvae II. 346.  
 — Matico II. 361.  
 — Melissa II. 370.  
 — Menthae crispae II. 377.  
 — — piperitae II. 372.  
 — — Pulegii II. 377.  
 — — Romanae II. 377.  
 — — viridis II. 377.  
 — Millefolii II. 394.  
 — Myrti brabantici II. 410.  
 — Myrtilli II. 420.  
 — Nerii II. 473.  
 — Nicotianae II. 476.  
 — Oleandri II. 473.  
 — Paraguae II. 120.  
 — Persicae II. 694.  
 — Petroselinii II. 575.  
 — Phyllitidis II. 861.  
 — Phytolaccae II. 612.  
 — Pilocarpii II. 101.  
 — Pulmonariae II. 696.  
 — Ribis nigri II. 744.  
 — Rosaginis II. 473.  
 — Rosismarini II. 753. 821.  
 — Rosmarini II. 753. 821.  
 — Rubi fruticosi II. 759.  
 — Ruiziae fragrantis 499.  
 — Ruta II. 761.  
 — Salviae II. 798.  
 — Sambuci II. 802.  
 — Santiculae II. 819.  
 — Scolopendrii II. 861.  
 — Senecionis II. 880.  
 — Sennae II. 884.  
 — — deresinata II. 886.  
 — — parva II. 886.  
 — — sine resina II. 886.  
 — — Spiritu extracta II. 886.  
 — Stramonii 1013.  
 — — nitrata (Ergänzb.) 1016.  
 — Syzygii II. 1010.  
 Folia Tanacetii II. 1013.  
 — Taraxaci II. 1014.  
 — Theae II. 1034.  
 — — Chinensis II. 1034.  
 — Thujae II. 1046.  
 — Toxicodendri II. 742.  
 — Trifolii fibrini II. 384.  
 — Tussilaginis 1078.  
 — Uvae Ursi 362.  
 — Verbasci II. 1118.  
 — — Verbasci II. 1118.  
 — Verbenae odoratae II. 1118.  
 — Vitis II. 1149.  
 — Vitis Idaeae II. 1100.  
 Folium Aconiti 154.  
 — Adianti 160.  
 — Cocae 867.  
 — Eucalypti 1062.  
 — Hyoscyami II. 93.  
 — Jaborandi II. 101.  
 — Juglandis II. 159.  
 — Malvae II. 346.  
 — Melissa II. 370.  
 — Menthae II. 372.  
 — Menyanthis II. 394.  
 — Nicotianae II. 476.  
 — Rubi fruticosi II. 759.  
 — Salviae II. 798.  
 Folliculi Sennae II. 887.  
 Fomes fomentarius 1186.  
 Fomentatio refrigerans 269.  
 Fomentation aromatique II. 378.  
 — avec la fleur de sureau II. 801.  
 Fomentum ammoniacatum Neumann  
 262.  
 — anticephalalgicum 585.  
 — antiplogisticum Copland II.  
 667.  
 — bryonium Trampel 510.  
 — frigidum Schmucker 269.  
 — narcoticum Wenzel II. 479.  
 — resolvens Schmucker 586.  
 — salinum II. 447.  
 — stimulans Bracy-Clarck 260.  
 Fonsagrives, Mixtura stomachica  
 737.  
 Fontanell II. 683.  
 — apparat II. 683.  
 — erbsen 599.  
 — — Wislin's II. 388.  
 — Papier 723.  
 — pflaster II. 678. 682.  
 — salbe 598.  
 Fonticulus II. 683.  
 Food for cattle Thirley's 701.  
 Foot-Rot-Pate 1000.  
 Forbe's Emulsion of Oil of Turpen-  
 tine II. 1024.  
 Fordyce's Pulvis aperitivus II. 225.  
 — Vin 740.  
 Forellenblutegel II. 13.  
 Forestier's Vinum Chinae ferratum  
 1129.  
 Formaldehyd 1023, 1167.  
 — Aloin 1172.  
 — Desinfection 1173 u. f.  
 — Gehaltstabelle 1169.  
 — Gelatine 1171.  
 — in der Butter 517.  
 — Kasein 1172.  
 — Lampen 1176.  
 Formaldehydum solutum 1168.  
 Formalin 1168.  
 — Kühleibe nach Unna 1172.  
 — seife überfettete 1173.  
 Formalinum eucalyptatum 1063.  
 Formalith 1173.  
 Formamidum 49.  
 Formanilid 5.  
 Forméthylal-Dumas 3.  
 Formey's Mixtura sedans II. 527.  
 — Pulveres concitantes II. 528.  
 Formic acid 47.  
 Formica rufa L. 1176.  
 Formicea 1176.  
 Formin II. 10.  
 Formochlor 1173.  
 Formochlorol-Trillat 1173.  
 Formoform 1173.  
 Formopyrinum 323.  
 Formol 1168.  
 Formonetin II. 512.  
 Formosa-holzöl II. 157.  
 — Kämpfer 578.  
 Formphenetid II. 582.  
 Formylchlorid 799.  
 Formyl-Kämpfer 580.  
 — phenetid II. 582.  
 — säure 47.  
 — trijodid II. 130.  
 Formylum tribromatum 808.  
 — trichloratum 799.  
 Forrer's Secolin II. 299.  
 Fortin, Dragées balsamiques 448.  
 Fortuna-Hämatogen, Goldmann's II.  
 816.  
 Fossilin II. 1109.  
 Fothergill's Acidum hydrobromicum  
 54.  
 — Asthmatiktur II. 309.  
 — Gummi adstringens II. 290.  
 — Pills 936.  
 Fotus aromaticus (Gall.) II. 378.  
 — sambucinus II. 801.  
 Fountain-water 324.  
 Fouquet's Emplastrum plumbicum II.  
 678.  
 — 'sches Pflaster II. 678.  
 Fourcroy's Balsam 308.  
 Fourmis 1176.  
 Fowler'sche Lösung 394.  
 — Solutio arsenicalis 394.  
 Fox-Cement v. Hauser & Co. II. 1000.  
 — 's Patent-Leim II. 112.  
 Foxglove leaves 1087.  
 Fraas, Keuchhustenmittel II. 1027.  
 Fränkel S., Naturheilmittel 363.  
 — 's Thyreoantitoxin II. 537.  
 Fräntzel's Vinum Guajacoli 1257.  
 — — Kreosoti II. 238.  
 Frässle's Agopyrin II. 794.  
 Fraga 1178.  
 Fragaria do campo 1055.  
 — elatior Ehrh. 1178.  
 — chilöensis Ehrh. 1178.  
 — vesca L. 1177.  
 — virginiana Ehrh. 1178.  
 Fragner, Davids Thee 685.  
 Fragrant Sumach II. 742.  
 Frahm'scher Balsam II. 1027.  
 Fraiser 1177.  
 Fraises 1178.  
 Framboises II. 757.  
 Franceschi, Tinctura anticholerica 156.  
 Francesco's Tonicum 391.  
 Francis, John W., Pilulae triplices II.  
 856.  
 — Triplex Pill II. 856.  
 Francisca uniflora Pohl 1178. II. 347.  
 Franciscus, heiliger, Bandwurmmittel  
 II. 233.  
 François, Fleckwasser II. 845.  
 Frangula 1179.  
 — Alnus Mill. 1179.  
 — säure 1180.  
 — — reine, Kubly 1180.  
 Frank's Gesundheitspillen 1279.  
 — Grains de santé 228.  
 — 's Pillen 224.  
 — 's Pilulae antarthriticae 1263.  
 — 's Pulvis aërophorus martiatus  
 1104.  
 Franke's Pflanzenheilmittel II. 395.  
 Franke, Trunksuchtmittel 1216.  
 Frankfurter Pillen 224.  
 — Zahntinktur 1265.  
 Frankincense II. 1018  
 Franzbranntwein II. 934.  
 — Essenz 182.  
 — mit Salz II. 447.  
 Franziskaner, Dekokt, St. Mount II. 395.  
 — Pillen in St. Mount II. 380.  
 Franz-kraut 195.  
 — mannstropfen 220.  
 Franzosen-harz 1261.  
 — holz 1260.  
 — pflaster II. 28.

- Fraxina carolinensis Walt. 937.  
 Fraude's Reagens 206.  
 Frauen-aquavit 847.  
 — eis 575.  
 — flachs II. 295.  
 — haar 160.  
 — — sirup 161.  
 — milch II. 254. 262.  
 Fraxinus Ornus L. II. 354.  
 Freck'sche Universalpresse II. 1007.  
 Freeze, E. M., Konservsalz 953.  
 Freese & Co., Hamburger Thee II. 890.  
 Freiberg's Liquor corrosivus camphoratus II. 86.  
 Freisamkraut II. 1148.  
 Freitag's Mittel für Brustkranke 956.  
 Frey's Sirupus antiphthisicus 1225.  
 French-berries II. 726.  
 — Mercury II. 385.  
 — mixture II. 141.  
 Frère Côme, Unguentum flavum 587.  
 Frerich's Mixtura antiicterica 79.  
 — — contra tussim II. 97.  
 — Pilulae contra gastrodyniam ulcerosam 378.  
 — — tannicae 138.  
 — Species antihydropsicae II. 379.  
 — Unguentum contra decubitus 587.  
 Fresc's Dresdener Waschseife II. 839.  
 Fresspulver für Pferde u. Rinder 409.  
 — — Kühe 1215.  
 — — Pferde 1215.  
 — — Schweine 538. 1215.  
 Fresswurz 411.  
 Freund's Ophorin II. 537.  
 Friar'scher Balsam 477.  
 Fricke, Unguentum Argenti nitrici compositum 879.  
 Friedländer, Antifungum 501.  
 Friedrichshall, Bitterwasser 355.  
 Friedrichsthaler Tabak II. 476.  
 Frikow'sches Zahnpulver 556.  
 Frischmuth, A., Krebsspulver 1018.  
 Fritsch's Pilulae Gossypii compositae 1237.  
 Fritsch-Denzel, Mixtura haemostyptica II. 879.  
 — — Pilulae haemostypticae II. 879.  
 Fritsche's Magenmittel II. 760.  
 Fritz, Balsamum vitae 454.  
 Fröhde's Reagens 207.  
 Froendhoff's Epilepsiemittel II. 552.  
 Froeter'sche Salbe II. 667.  
 — 's Unguentum Plumbi II. 667.  
 Frohmann, Liquor anaestheticus 876.  
 — Sapo dentifricus II. 723.  
 — Zahnseife II. 839.  
 Fromme, Digitoxin-Bestimmung 1038.  
 — Ergotinum II. 877.  
 Fronde de scolopendre II. 861.  
 Frondes Sabinae II. 764.  
 — Thujae II. 1046.  
 Froschlaichpflaster II. 671.  
 Frosser, Weinkonservierungsmittel II. 1147.  
 Frostbalsam 1196, II. 754.  
 — (Hamb. V.) II. 140.  
 — Barnes II. 1023.  
 — Doepp'scher 582.  
 — Henschel's II. 523.  
 — von Dr. Mutzenbecher (Hamb. V.) II. 140.  
 — Richardin'scher 582.  
 — russischer II. 202.  
 — scawedischer II. 202.  
 — Vomacka II. 1023.  
 Frost-beulentinktur II. 1025.  
 — Heilsalbe 1123.  
 — mittel, Mott's II. 1024.  
 — pflaster, Rust's 1192. II. 525.  
 — pulver 586.  
 — salbe II. 316. 723.  
 — salben (Hamb. V. I, II, III, IV) 587. II. 115. 672.  
 — — Brefeld's 1123.  
 — — des Parochus Wahler 1123.  
 — — Malotki'sche II. 1026.  
 — — Wahl'sche II. 1026.  
 Frost-salbe, Wiener II. 665.  
 — Spiritus 586.  
 — tinktur 455.  
 — wasser 786. II. 1171.  
 — — nach Hebra 79.  
 — — — Rust 79.  
 Frottirsspiritus Lassar II. 425.  
 Frucht-essenzen 184.  
 — grundlage II. 744.  
 — kaffee 903.  
 — — von Buchmann 908.  
 — saft II. 760.  
 — zucker II. 775.  
 — — des Handels II. 776.  
 Fructose II. 775.  
 Fructus Ajowan 661.  
 — Alkekengi 215.  
 — Amomi II. 627.  
 — Anethi 306.  
 — Angelicae 307.  
 — Anisi 313.  
 — — stellati 316.  
 — Apii hortensis II. 575.  
 — Aurantii immaturi 851.  
 — — immaturus 849.  
 — Avena excorticatus 439.  
 — bechici 641.  
 — Calcitrapae 683.  
 — Cannabis 593.  
 — Capsici 605.  
 — Cardamomi 636.  
 — Cardui stellatae 683.  
 — Caricae 640.  
 — Carvi 660.  
 — Caryophylli 669.  
 — Cassiae Fistulae 674.  
 — Castaniae equinae 676.  
 — Cerasi nigri 698.  
 — Ceratoniae 699.  
 — Chenopodii ambrosioides 726.  
 — Citri 850.  
 — Cocculi 885.  
 — Colocynthis 932.  
 — — praeparati 933.  
 — Conii 946.  
 — Coriandri 961.  
 — Cubebae 972.  
 — Cucumeris asinini 1048.  
 — Cumini 979.  
 — Cydoniae 1008.  
 — Cynosbati II. 750.  
 — Dauci 1018.  
 — Ebuli II. 802.  
 — Ecbalii 1048.  
 — Elaterii 1048.  
 — Foeniculi 1163.  
 — — cretici 1164.  
 — — romani 1164.  
 — Fragariae 1178.  
 — Frumenti venenatus 390.  
 — Hordei excorticati II. 19.  
 — Jujubae II. 1178.  
 — Lauri II. 282.  
 — Levistici II. 291.  
 — Lupuli II. 311.  
 — Mezerei II. 388.  
 — Momordicae 1048.  
 — Mori II. 405.  
 — Myrtilli II. 421.  
 — oepatae 302.  
 — Oryzae II. 544.  
 — — decorticatus II. 544.  
 — Oxycoctus II. 1099.  
 — Papaveris II. 555.  
 — — immaturi II. 555.  
 — pectorales 641.  
 — Petroselini II. 575.  
 — Phaseoli II. 577.  
 — Phellandrii II. 577.  
 — Phytolaccae II. 611.  
 — Pimentae II. 627.  
 — Piperis longi II. 638.  
 — — nigri II. 635.  
 — Pruni II. 694.  
 — Rhamni catharticae II. 726.  
 — Ribis II. 743.  
 — — nigri II. 744.  
 — Ribium II. 743.  
 Fructus Rubi Idaei II. 757.  
 — Sambuci II. 801.  
 — Sennae II. 887.  
 — Solani vesicarii 215.  
 — Sorbi II. 909.  
 — Syzygii II. 1009.  
 — Tamarindi II. 1011.  
 — Vanillae II. 1104.  
 — Vitis Idaeae II. 1100.  
 — — immatura II. 1149.  
 Frühlings-adonis 161.  
 — kräutersäfte II. 1016.  
 Fruit basis II. 744.  
 — d'Arbousier II. 1066.  
 — de ciguë officinale 946.  
 — — coing 1008.  
 — — Coriandre 961.  
 — — cumin 979.  
 — — Daucus de Crête (Gall.) 1019.  
 — — fenouil 1163.  
 — — — doux 1164.  
 — — fraisier 1178.  
 — — grande ciguë 946.  
 — — la vigne II. 1149.  
 — — laurier commun II. 282.  
 — — livèche II. 291.  
 — — nerprun purgatif II. 726.  
 — — persil II. 575.  
 — — phellandrie aquatique II. 577.  
 — — séné II. 887.  
 — — sureau II. 801.  
 — — vanille II. 1104.  
 — — décortiqué de riz II. 544.  
 Fruit du Dattier II. 592.  
 — — grenadier 1250.  
 — — et semence de Concombre 976.  
 — — laxative lozenges II. 1013.  
 Fruits pectoraux (Gall.) 641.  
 Fruits récents d'orange vrai à fruit doux 850.  
 Fuchs, Antidotum Arsenici 391.  
 — Mercurius phosphoratus II. 61.  
 Fuchs-fett 160.  
 — — lungensaft 1232.  
 — — wurz 153.  
 Fucus amylaceus 192.  
 — — vesiculosus L. 1182.  
 — — tostus 1183.  
 Fuchsin II. 614. 615.  
 — S. II. 614. 616.  
 — Spektrum II. 618.  
 Fuehrmann, Antiscabin 455.  
 Füll-kitt 109, 543.  
 — — mittel für Stein II. 677.  
 Fünf-blatt 195.  
 — fingerkraut 195.  
 — männerthee 195.  
 Fürbringer's Eiweissreagens II. 1089.  
 Fürst's Gastrophan II. 711.  
 Fürstenbalsam, Bamberger II. 289.  
 Fugine 908.  
 Fuligina 1183.  
 Fuligo 1184.  
 — e taeda 1184.  
 — kali 626.  
 — — simplex 1184.  
 — — sulfuratum 1184.  
 — — splendens 1183.  
 — — depurata 1183.  
 — — usta 628. 1184.  
 — e taeda usta 628.  
 Fuller's Electuarium Tamarindorum II. 1012.  
 — Mixtura balsamica 447.  
 — — gummosa 1273.  
 — Pilulae benedictae 223.  
 — Pulvis digestivus 961.  
 — — incrassans 1274.  
 — Stahlwein 1109.  
 — Tinctura antiphthisica 1094.  
 — Vinum antihydropsicum II. 8.  
 — — Scillae compositum II. 8.  
 — — martiatum 1109.  
 Fulmicoton 990.  
 Fumar-äther 179.  
 — säure 180.  
 — säure-Aethyläther 179.  
 Fumaria officinalis L. 1165.

- Fumaria parviflora** 1186.  
**Fumeterre** 1185.  
**Fumigator Acidi sulfurosi** 132.  
 — antiasthmatica Vorländer II. 453.  
 — Chlori 821.  
 — fortis 821.  
 — mitis 821.  
 — nitrica Smithiana 80.  
 — mercurialis II. 67.  
 — sulfurosa 182.  
**Fumigation à l'acide sulfureux** 132.  
 — de chlore 822.  
 — Guytonienne 822.  
**Fumigator**, Perrin's 848.  
**Fumitory** 1185.  
**Fuming sulfuric acid** 121.  
**Fungivore von Gensoul** 1145.  
**Fungus cervinus** 1186.  
 — Chirurgorum 1186.  
 — ignarius 1186.  
 — Laricis 194.  
 — quercinus 1186.  
 — quernus 1186.  
 — Secalis II. 872.  
**Furanaldehyd** 1187.  
**Furcellaria fastigiata** Lam. II. 9.  
**Furfuraldehyd** 1187.  
**Furfur Amygdalarum** 285.  
**Furfurol** 1187.  
 — Schwefelsäure 208.  
**Furfuron** 1187.  
 — nach Lempke II. 380.  
**Furnari et Deleschamps, Liquor Auri ammoniati chlorati** 438.  
**Furoil** 1187.  
**Fusel-nachweis**, Gaebel's II. 917.  
 — 8l 200. 291.  
 — bestimmung II. 920.  
 — gehalt, Tabelle II. 926.  
**Fuss-bad** 440.  
 — blattwurzel II. 686.  
 — bodenlack 960. II. 265.  
 — —-Wichse 694.  
 — fäule-Pasta 1000.  
 — pulver der Schweizer Armee 237.  
 — schweissmittel 39.  
 — pulver 237.  
**Fusti** 669.  
**Futtermel für Forellen und Karpfen** 656.  
 — — — — von Groos II. 299.  
**Gabon-Kopal** 958.  
**Gadol** 419.  
**Gadus Callarias** L. 416.  
 — carbonarius L. 418.  
 — Morrhu L. 416.  
**Gaebel's Fuselnachweis** II. 917.  
**Gaedicke, Backpulver** 300.  
**Gährung, saure des Fleisches** 646.  
**Gährungs-amyalkohol** 200.  
 — probe II. 1085.  
**Gänse-fett** 159.  
 — fusskraut 726.  
 — kraut 410.  
 — kresse 604.  
**Gaertner'sche Fettmilch** II. 255. 490.  
 — 's Ozonogen II. 1027.  
**Gaffard's Linimentum antihyperidroticum** II. 667.  
 — unauslöschliche Tinte 628.  
**Gagel** II. 410.  
**Gajacol** 1253.  
**Galacto-Chloralose** 797.  
 — chloral 797.  
 — serummeternach B. Fischer II. 259.  
**Galam** 1269.  
 — butter II. 868.  
**Galanga de la Chine** 1188.  
 — officinal 1188.  
**Galangal-Root** 1188.  
**Galangin** 1188.  
**Galazyma** II. 253.  
**Galban-saft** 1189.  
 — tinktur 1191.  
**Galbanetum Paracelsi** 1192.  
**Galbanum** 1189.  
 — depuratum 1191.  
**Galbanum Emulsion** 1192.  
 — pflaster, safranhaltiges 1191.  
 — — zusammengesetztes nach Phoebus 1191.  
 — purifié 1191.  
**Galbulus** II. 161.  
**Galeer's, Elise, Haarwuchsflüssigkeit** II. 762.  
**Galene, Einspritzung von Schwarzlose** II. 669.  
**Galeopsis Ladanum** L. 1192.  
 — ochroleuca Lam. 1192.  
 — Tetrahit L. 1192.  
**Galeotti's Impfstoff gegen Pest** II. 899.  
**Galezowski'sche Salbe** II. 57.  
**Galgant-tinktur** 1189.  
 — wurzel 1188.  
**Galien, Cérat** 696.  
**Galipidin** 309.  
**Galipin** 309.  
**Galipot** II. 1018.  
 — lack II. 1026.  
 — schwarzer II. 1026.  
**Galitzenstein, blauer** 997.  
 — weisser II. 1169. 1170.  
**Galium Aparine** L. 1193.  
 — luteum Lam. 1193.  
 — Mollugo L. 1193.  
 — pilosum Ait. 1193.  
 — verum L. 1193.  
**Galläpfel** 1194.  
 — tinktur 1195.  
**Gall and Opium Ointment** 1196.  
 — nüsse 1194.  
 — —nuts 1194.  
 — Ointment 1196.  
 — seife II. 718. 844.  
 — tropfen 1214.  
 — u. Magentropfen, Königseer 1216.  
**Galla** 1194.  
**Gallacetophenon** 1193.  
**Gallacotophenon** 1193.  
**Gallactophenon** 1193.  
**Gallae** 1194.  
 — Aleppo nigrae 1194.  
 — Asiaticae 1194.  
 — Halepenses 1194.  
 — Levanticae 1194.  
 — orientales 885.  
 — quercinae 1194.  
 — Turcicae 1194.  
**Gallalum** 243.  
**Gallanilid** 6. 50.  
**Gallanolium** 6. 50.  
**Gallard's Pilulae antidysmenorrhoeae** II. 879.  
**Gallate basique de Bismuth** 493.  
**Galle de Chêne d'Alep** 1194.  
 — en corne II. 645.  
**Galle, krystallisirte, Plattner's** 1080.  
**Gallen** 1194.  
 — elixir 220.  
 — farbstoff, Nachweis im Harn II. 1091.  
 — Magentropfen, Königseer II. 108.  
 — Mixtur für Pferde II. 1027.  
 — säure - Reaktion, Pettenkofer's 1080.  
 — seife, flüssige 1082.  
 — seifenkugeln 1082.  
**Gallerte** 1201.  
**Gallic acid** 49.  
**Gallicinum** 51.  
**Gallinol** 6. 50.  
**Galliot, Looch solide** 286.  
**Gallipolil** II. 495.  
**Gallipot** II. 652. 1022.  
**Galliaren des Weines** II. 1122.  
**Gallo-bromolum** 51.  
 — cyanin II. 616.  
 — formin, Henning II. 11.  
**Gallois, Clysmata vermifugum** 220.  
 — Mixtura anticatarrhalis 1218.  
 — — contra albuminuriam 50.  
 — — — ebrietatem 262.  
 — — emulsiva expectorans II. 402.  
 — — expectorans II. 640.  
 — Pilulae emmenagogae II. 765.  
**Gallois Pulvis antihae-moptisicus** II. 879.  
**Galloway's Kupfer-boratbrühe** 1003.  
 — — phosphatbrühe 1003.  
**Galls** 1194.  
**Gallus domesticus Temminck** II. 544  
 — gerbsäure 133.  
 — Kanzeleitinte 1197.  
 — Kopirtinte 1197.  
 — säure 49.  
 — — anilid 6. 50.  
 — — methylläther 51.  
 — tinte 1197.  
 — — billige 1197.  
**Galmei** II. 1156.  
 — grauer II. 1156.  
 — pflaster II. 1156.  
 — weisser II. 1156.  
**Galvanische Batterien** II. 621.  
 — Elemente II. 621.  
**Gamander, edler** II. 1031.  
**Gamberini's Hydrargyrum subphenolicum** II. 60.  
 — Injectio antigonorrhoeica 221.  
 — Linimentum antisyphiliticum 271.  
 — Mixtura oxalica martiata 85.  
**Gambia-Kino** II. 231.  
**Gambir** 1199.  
**Gamboge** 1278.  
**Gambogiasäure** 1278.  
**Gandelbeeren** II. 421.  
**Ganjah** 591.  
**Garbe** 660.  
**Garbenblüthe** II. 394.  
**Garbillon's Wurmmitel** 834.  
**Garcinia floribunda Martens** 918.  
 — Gaudichaudii Planch. et Triana 1278.  
 — Hanburyi Hook f. 1278.  
 — heterandra Wall. 1278.  
 — indica Choisy 1200.  
 — Kola 1200.  
 — — Heckel 918.  
 — Mangostana L. 1200.  
 — Morella 1200.  
 — — Desr. 1278.  
 — — var. pedicellata Hanbury 1278.  
 — pictoria (Roxb.) Engl. 1278.  
 — purpurea Roxb. 1200.  
 — Roxburghii Engl. 1278.  
 — Wightii T. Anders 1278.  
**Garden Chervil** 701.  
**Gardensage Leaves** II. 798.  
**Gardschanbalsam** 449.  
**Gargarisma adstringens** 236.  
 — — Bennati 251.  
 — — Brande 736.  
 — aluminatum 236.  
 — aluminosum 251.  
 — anticatarrhale Graves 607.  
 — antiglossolyticum Quarin II. 705.  
 — antiparasynanchicum Oppolzer II. 525.  
 — antisyphiliticum Bielt II. 85.  
 — — Green II. 35.  
 — — Smith II. 36.  
 — Boracis Mackenzie 503.  
 — boraxatum 502.  
 — emolliens 641. II. 367.  
 — hydrochloricum Ricord 59.  
 — stimulant Copland II. 752.  
 — stypticum Schmidt II. 1053.  
**Gargarisma adstringent** 236.  
 — au borate de soude (Gall.) 503.  
 — de potasse (Gall.) II. 187.  
 — émollient (Gall.) II. 367.  
**Garlic** 215.  
**Garot's Elixir Magnesii acetici** II. 318.  
 — Limonade purgative II. 337.  
 — Potus laxativus II. 337.  
**Garré's Injectio Jodoformii** II. 133.  
**Garten-kerbel** 701.  
 — Knoblauch 215.  
 — lattich II. 272.  
 — raute II. 761.  
 — salbei II. 798.  
 — thymian II. 1049.  
**Garus, Elixir de** 968.

- Garus, Spiritus (Alcoolat) 225.  
 Gas-äther 171. II. 572.  
 — hilarant II. 486.  
 — kohle 625.  
 — Nitrogenium II. 483.  
 — nitrogenosum II. 486.  
 — Oxygenium II. 548.  
 — reinigungsmasse, Cyan-Bestimmung 1110.  
 Gasolen II. 572.  
 Gasolène II. 572.  
 Gasoline II. 572.  
 Gasteiner Thee II. 890.  
 Gasterase II. 564.  
 Gastrophan, Fürst II. 711.  
 Gâteau de lin II. 296.  
 Gatinais-Safran 966.  
 Gatterkraut 195.  
 Gaub, Injectio antgonorrhoea 221.  
 — Pilulae resolventes 224.  
 Gaugu 527.  
 Gauger's Caementum dentarium II. 360.  
 Gaultheria-Anytol II. 117.  
 — fragrantissima Wall. 1201.  
 — leucocarpa Bl. 1201.  
 — öl 1201.  
 — procumbens L. 1200.  
 Gause's, Gebr., Präservierungssalz 954.  
 Gautier's Papier II. 143.  
 Gawalowski, Guttae odontalgicae 667.  
 — Konservierungs-Flüssigkeit 955.  
 Gay, Bromoform-Rum 810.  
 — Elixir Secalis cornuti ferratum II. 878.  
 — Lussac'sche Chlor-Grade 820.  
 — Mixtura Bromoformii 810.  
 Gaze au salicylate de phenol II. 795.  
 — binden 1240.  
 — borigué 10% (Gall.) 22.  
 — hydrophile 1240.  
 Gazeolum 259.  
 Geay, Unguentum antineuralgicum 156.  
 Gebhard's Schönheitsextrakt II. 748.  
 Gebirgsbalsam von G. Schmidt, Berlin 1182.  
 Geburtspulver 503.  
 Gedani II. 990.  
 Geddah-Gummi 1269.  
 Geffium 387.  
 Gehe & Co., Labpulver II. 252.  
 Geheimrathspillen, Leschnitzer's II. 741.  
 Geheimtinten II. 619.  
 Gehirn II. 537.  
 — anhang II. 538.  
 Gehörbalsam 1082.  
 — Boehm 717.  
 Gehöröl 585.  
 — von Brackelmann II. 368.  
 — — Chop II. 369.  
 — — Fisser II. 369.  
 — — Méne Maurice 582.  
 — — Robinson 582.  
 — — Seydler 582.  
 — — Spielmann's 1082.  
 — — Vogt II. 368.  
 Geigenharz 938.  
 Geilnauer Wasser 350.  
 Geilwurzel 806.  
 Geissler's Kaliapparat 34.  
 Geist'scher Thee II. 890.  
 Geistig-aromatisches Wasser II. 287.  
 Gelanthum II. 1067.  
 — Unna 1205.  
 Gelatina 1201.  
 — Gelatina Acidi acetici Unna 1207.  
 — — salicylici Unna 1207.  
 — — aetherea II. 547.  
 — — alba 1203.  
 — — Aluminium acetici Unna 1207.  
 — — amygdalata 1208.  
 — — animalis 1203.  
 — — Argillae Unna 1207.  
 — — Arnicae 385.  
 — — atropinata 429.  
 — — Balsami Copalivae Martin 447.  
 — — Camphorae Unna 1207.  
 — — carbolisata 28.  
 Gelatina Carrageen (Ergänzb.) 658.  
 — — Cerussae Unna II. 672.  
 — — Chlorali hydrati Unna 1207.  
 — — Chrysarobini Unna (5%) 826.  
 — — Cornu Cervi artificialis 1206.  
 — — de Helminthochorto II. 9.  
 — — Lichene islandico II. 293.  
 — — dura Beiersdorf 1208.  
 — — — Mielck 1208.  
 — — Ergotini lamellata II. 878.  
 — — Extracti Phytostigmatis II. 607.  
 — — glycerinata 1203.  
 — — — cum Zinco II. 1164.  
 — — — et Ammonio sulfoichthyolico (Bad. Taxe, Münch. Ap.-V.) II. 115.  
 — — Hydrargyri bichlorati Unna II. 36.  
 — — japonica 1203.  
 — — Ichthyoli Unna II. 115.  
 — — Jodoformii Unna II. 133.  
 — — Kreosoti II. 237.  
 — — Lactis, Sigmund-Liebreich II. 256.  
 — — Lichenis islandici (Ergänzb.) II. 293.  
 — — — — saccharata sicca (Ergänzb.) II. 293.  
 — — Lithargyri Unna II. 679.  
 — — Liquiritiae pellucida 1228.  
 — — mollis Beiersdorf 1208.  
 — —  $\beta$ -Naphtholi Unna II. 425.  
 — — Olei Ricini II. 747.  
 — — phytostigmatina II. 607.  
 — — Plumbi acetici Unna II. 665.  
 — — carbonici Unna II. 672.  
 — — — jodati Unna II. 674.  
 — — Ribis II. 743.  
 — — nigri II. 744.  
 — — roborans 1206. II. 1147.  
 — — Rubi Idaei II. 759.  
 — — Salep II. 791.  
 — — salicylata Schwimmer 101.  
 — — Sulfuris Unna II. 1002.  
 — — vermifuga Marcellini II. 9.  
 — — Zinci (Hamb. V.) II. 1164.  
 — — — cum Pice liquida II. 1164.  
 — — — dura Unna 1207. II. 1164.  
 — — — ichthyolata II. 1164.  
 — — — mollis Unna II. 1164.  
 — — — salicylata (Hamb. V. u. Unna) II. 1164.  
 — — — salicylici (van Itallie) II. 1169.  
 — — — sulfurata (Hamb. V.) II. 1164.  
 — — — vulgaris Unna 1207.  
 — — Zinco-Ichthyoli Unna II. 115.  
 — — — Thioli II. 119.  
 Gelatinae medicati in lamellis 1202.  
 Gelatine 1201.  
 — — animal 1203.  
 — — disks II. 129.  
 — — Folien 1205.  
 — — kapseln, elastische 612.  
 — — — hart 611.  
 — — Lamellen 1202.  
 — — lösung zur subkutanen Injektion nach Lanceraux u. Paulesco 1203.  
 — — papier 1205.  
 — — perlen 612.  
 — — seide 1245.  
 — — Test Solution (U-St.) II. 111.  
 Gelatino-plastique 1205.  
 Gelatinum 1203.  
 Gelatoidpapiere 1205.  
 Gelatol II. 1067.  
 Gelatole Emulsion of Zink Oxide II. 1164.  
 Gelb W II. 614.  
 — — beeren II. 726.  
 — — — persische II. 727.  
 — — fieber II. 898.  
 — — filter II. 604.  
 — — flammensatz II. 188.  
 — — guss 987.  
 — — holzrinde 1179.  
 — — komposition II. 944.  
 — — suchthee 1177.  
 — — sucht der Rinder, Trank 227.  
 — — wurzel 1006.  
 Gelb-wurzel 1006.  
 — — — canadische II. 77.  
 — — — extrakt, flüssiges II. 79.  
 Gelbe Heilsalbe 697.  
 — — Salbe 697.  
 Gelbes chromsures Kali II. 190.  
 Gelbin 462.  
 Gelée 1201.  
 — — de Baume de Copahu Caillot 448.  
 — — — corne de cerf 1206.  
 — — — lichen d'Islande II. 293.  
 — — — mousse de Corse (Gall.) II. 9.  
 Gelink'sches Kornbrot II. 654.  
 Gélis et Conté's Dragées au lactate de fer 1116.  
 Gelose 192. 1204.  
 Gelsemin 1208.  
 Gelseminin 1208.  
 Gelsemium 1208.  
 — — elegans Benth. 1210.  
 — — Root 1208.  
 — — sempervirens Ait. 1208.  
 — — tinktur 1209.  
 — — wurzel 1208.  
 Gelsolin II. 406.  
 Gemenge II. 685.  
 Gemmae Fini II. 631.  
 — — Populi II. 692.  
 Gemme molle II. 1018.  
 Gensblumen 384.  
 Gendrin's Elixir tonicum II. 419.  
 — — Potus sulfuricos 127.  
 — — Pulveres antidyspeptici 491  
 Genêt à balais 1210.  
 — — des teinturiers 1210.  
 Genêver II. 164.  
 Genever II. 163.  
 Genievier's Balsam 584.  
 Genfer Balsam 587.  
 Genip, schwarzer 411.  
 — — weisser 411.  
 Genipi vrai 411.  
 Genippkräuter II. 394.  
 Genista anglica L. 1210.  
 — — monosperma Lam. 1210.  
 — — ovata W. et K. 1210.  
 — — purgans L. 1210.  
 — — ramosissima Poir. 1210.  
 — — sagittalis L. 1210.  
 — — spicata Eckl. et Zeyh. 1210.  
 — — tinctoria L. 1210.  
 — — tridentata 1210.  
 — — virgata D. C. 1210.  
 Genistrole 1210.  
 Gensoul's Fungivore 1145.  
 Gentele's Lösung II. 1087.  
 Gentian Root 1211.  
 Gentiana 1211.  
 — — Karroo 1216.  
 — — lutea L. 1211.  
 — — ochroleuca Fröl. 1216.  
 — — pannonica Scopoli 1211.  
 — — punctata L. 1211.  
 — — purpurea L. 1211.  
 — — scabra Bunge var.  $\alpha$  Buergeri Max. 1216.  
 — — blau 6 B. II. 616.  
 — — säure 1212.  
 Gentianae Radix 1211.  
 Gentianose 1212.  
 Gentioenin 1212.  
 Gentiopikrin 1212.  
 Gentisin 1212.  
 Genuine American maple Sugar II. 774.  
 Geoforn Henning 1176.  
 Geoghegan'sches Salz II. 194.  
 Georgé's Pasta pectoralis 1232.  
 — — Pâte pectorale 1232.  
 Geosot 1255.  
 Gerace 1229.  
 Geraniol II. 749.  
 Geranium II. 615.  
 — — maculatum L. 1217.  
 — — Robertianum L. 1217.  
 — — öl, indisches 305, 1217.  
 — — türkisches 305.  
 — — sanguineum L. 1217.  
 Gerard's Apparatine 300.

- Gérard, Éther cicuté 949.  
 — 's Onguent fondant (Gall.) II. 37.  
 Gerber's Acidbutyrometrie II. 258.  
 Gerbermyrthe II. 410.  
 Gerbsäure 133. 205.  
 — Bestimmung 185.  
 — Bleisalbe II. 686.  
 — Eiweiss 140.  
 — ester des Kreosots II. 239.  
 — seife II. 842.  
 — Stäbchen 703.  
 Gerbstoffe II. 391.  
 Gerbada 893.  
 Gerlach's Einreibung gegen Rothlauf der Schweine II. 98.  
 — Präservativ-Crème 102. II. 889.  
 Gerlitz'scher Heilschnaps, bitterer 661.  
 German Chamomile 716.  
 — tinder 1186.  
 Germerwurzel II. 1114.  
 Germol II. 244.  
 Germer, H., Blue battle 683.  
 Geroni und Cauchard's, Kalomel-Traumaticin II. 45.  
 Gerste, geschälte II. 19.  
 Gersten-Chokolade II. 19.  
 — graupen II. 19.  
 — malz II. 340.  
 — mehl-Chokolade 526.  
 — präparirtes II. 19.  
 — stärke 295.  
 — zucker II. 773.  
 Geschirr-lack, schwarzer II. 266.  
 — Praeservativ II. 867.  
 Gesetz betr. blei- und zinkhaltige Gegenstände II. 661.  
 — Farben II. 612.  
 — Süsstoffe II. 769.  
 — Verkehr mit Wein II. 1125.  
 Gesundheits-Elixir, Werner 220.  
 — essig, antiseptischer 27.  
 — kaffee 641.  
 — homöopathischer Kreplin 908.  
 — — Lütze 908.  
 — — Moser 908.  
 — körner, weisse Didier II. 908.  
 — kräuter 1192.  
 — Lieber's 1192.  
 — Schneeberg's II. 696.  
 — honig von Lueck II. 367.  
 — Liqueur von Pavel & Co. 228.  
 — Berliner, Trotz 1216.  
 — pillen, Frank's 1279.  
 — Ratafia von Krafft 863.  
 — schokolade 526.  
 — seife, Oschinski's II. 839.  
 — sparkaffee 908.  
 Getreidebrand II. 1001.  
 — Down's Pulver gegen 1145.  
 — mittel Arkenbout 1145.  
 Getreide-Eisig II. 11.  
 Geum rivale L. 1217.  
 — urbanum L. 1217.  
 Gewebe, elektro-magnetisches 1276.  
 — Flammenschutzmittel von Paterna II. 335.  
 — gas- und wasserdichtes von Heinr. Hirzel 1276.  
 Gewebsaftmittel II. 535.  
 Gewürz-Chokolade (Diet.) 526.  
 — englisches II. 637.  
 — essig II. 286.  
 — kalmus 536.  
 — nelken 663.  
 — im Pfeffer II. 637.  
 — safran 965.  
 — sumach-Fluidextrakt II. 742.  
 — tinktur 844.  
 — wein II. 380.  
 Gezireh-Gummi 1268.  
 Ghyllany's Calcaria sulfurica piceata II. 650.  
 — Theergips II. 650.  
 Gibert, Sirop de II. 50.  
 — Sirupus Hydragryi bijodati II. 50.  
 — Unguentum antiherpeticum 573. u. II. 63.  
 — — mercuriale opiatum II. 30.  
 Gicht-balsam von Dr. Lavillet. 601.  
 — — indischer von Reichelt II. 369.  
 — — Radig 483.  
 — beeren II. 744.  
 — blumen II. 693.  
 — elixir, Herlikofer 927.  
 — essenz, Battley 739.  
 — fluid 607.  
 — ketten, Winter's 989.  
 — leinwand, englische II. 988.  
 — liniment, Home 582.  
 — mittel, Bejean's II. 201.  
 — — Reynold 927.  
 — papier 724.  
 — — braunes 723.  
 — — englisches 606.  
 — — gelbes 723.  
 — — reizendes 698.  
 — — Steege's II. 957  
 — pflaster 1070.  
 — — Benningsen 584.  
 — — Dr. Blau's II. 1027.  
 — pillen, Latigue 927.  
 — pulver, Portland 1214.  
 — rosenblüthen II. 552.  
 — rübe 509.  
 — salbe, Fuettmann's II. 1027.  
 — spiritus II. 765.  
 — — Blau's II. 640.  
 — — Hoffmann II. 573.  
 — wasser von Ewich II. 304.  
 — — Metzger II. 892.  
 — — Schering II. 585. 643.  
 — — Wiesbadener II. 441.  
 — watte 586. 1238.  
 — — aromatische Altgeld 1239.  
 — — Dr. Pattison 1239.  
 — wein 935.  
 — — Müller's II. 861.  
 — und krampfstillender Balsam von Lampert II. 1050.  
 — — Rheumatismusbalsam von Gustav Becker 806.  
 — — Rheumatismustmittel von Besser II. 512.  
 — — v. Laville 215.  
 — — Rheumatismustropfen v. Arndt II. 531.  
 — — Dr. Hoffmann 927.  
 Giebert's Eau du docteur Sachs II. 748.  
 Giesshübel, Sauerbrunnen 355.  
 Giel's Linctus Rhei II. 737.  
 Gift-baumblätter II. 742.  
 — bohnen 1.  
 — grütze 440.  
 — korn 890.  
 — kriesi 466.  
 — latüch II. 270.  
 — — extrakt II. 270.  
 — — saft II. 270.  
 — lösung 402.  
 — mehl 389.  
 — petersilie 945.  
 — sumachblätter II. 742.  
 — weizen 390.  
 — wärze 306.  
 — wurzel 153. II. 1121.  
 Gigartina mammillosa J. G. Agardh 657.  
 Gilb-kraut 1210.  
 — wurzel 1006.  
 Gilfwurz 230.  
 Gimbert & Bouchard's Vinum Kreosoti II. 238.  
 Gin II. 163.  
 Gingelly Oil II. 901.  
 Gingembre gris W. 1175.  
 Ginger II. 1175.  
 — Ale II. 1178.  
 — Beer II. 1177.  
 Gingergrasöl 305.  
 Gingerol II. 1176.  
 Ginseng 1218.  
 Ginster-blumen 1210.  
 — extrakt, Pfarrer Kneipp 1211.  
 — kraut, Pfarrer Kneipp 1211.  
 Gips 575.  
 — getheerter 576.  
 — jakob 992.  
 Gipswasser 574.  
 Gipsen des Weines II. 1123.  
 Gypsum bituminatum 576.  
 Girofles 663.  
 Girondin II. 1173.  
 Gith II. 482.  
 Glacialin 21. II. 255.  
 Glacies Marinae 575.  
 Glättpulver II. 332.  
 Glandes Quercus excorticatae II. 714.  
 Gland doux II. 715.  
 Glands II. 714.  
 Glandula pituitaria II. 538.  
 — Prostatae sicca II. 541.  
 — Thymi sicca II. 540.  
 — thyreoidea II. 536.  
 Glandulae bronchiales siccatae II. 539.  
 — Lupuli II. 312.  
 — Parotis siccae II. 540.  
 — Rottlerae II. 225.  
 — suprarenales II. 540.  
 — — siccae II. 540.  
 — Thyreoidea siccatae II. 537.  
 Glandulen (Hofmann's Nachf.) II. 539.  
 Glanz-lack, Boettcher 424.  
 — Plätt-Oel 502. II. 1055.  
 — russ 1183.  
 — — gereinigter 1183.  
 — stärke 900. 501.  
 — — Patent 301.  
 — wasser II. 378.  
 Glas-ätztinte 64.  
 — galle II. 218.  
 — gegenstände, Kitten II. 359.  
 — kraut II. 563.  
 — -Kitt II. 359.  
 — -Kopal 958.  
 — kopf, rother 1120.  
 — vergoldung 435.  
 — versilberung 369.  
 Glaser's Sal polychrestum II. 217.  
 Glasiren des Kaffees 900.  
 Glatstör II. 110.  
 Glauber, Sal ammoniacum secretum 277.  
 — — mirabile II. 465.  
 — 's Salz II. 465.  
 — — calcinirtes II. 467.  
 — — rohes II. 466.  
 — wasser 840.  
 — Tinctura Martis 1151.  
 Glechoma hederacea L. 1218.  
 Glecoma hederacea L. 1218.  
 Glessit II. 990.  
 Gliadinpflaster von Klose 601.  
 Giederpulver II. 739.  
 Gliedschwammpflaster 991.  
 Gliucin II. 859.  
 Globoide II. 391.  
 Globon II. 490.  
 Globuli ad fonticulos 599  
 — anterysipelacei 555.  
 — chlorophori 822.  
 — Iridis II. 155.  
 — martiales 1151.  
 — sulfurati ad balneum 573.  
 — vaginales 529. II. 1004.  
 Glocken-metall 987.  
 — wurzel II. 5.  
 Glocckner'sches Heil- und Zugpflaster II. 680.  
 Gloeopeltis coliformis Harv. 192.  
 Glomer's Potio pulmonalis 1219.  
 Gionon 1222.  
 Glucimide II. 766.  
 Glückenwurzel 506.  
 Glühlicht-Körper nach Auer 712.  
 — — Tinktur 681. 713.  
 Glüh-span 961.  
 — stiffe 629.  
 — wachs 434.  
 Glukose II. 774.  
 — — Bruecke's Reagens II. 775.  
 Glukosid, primäres, Aweng 1180.  
 Glutektone 1051. 1204.  
 Gluten fabrilis 1204.  
 — — glycerinatum 1208.  
 Glutin 1204.  
 Glutine II. 804.

- Glutinin** 800.  
**Glutinpeptonsublimat, salzsaures** II. 39.  
**Glutinum fluidum** 1206.  
**Glutiform** 1171.  
**Glutol-Schleim** 1171.  
**Glybold** 21.  
**Glycolaeum Groves** 1224.  
**Glycére d'extract d'opium** II. 525.  
 — de **Belladonna** (Gall.) 471.  
 — — **ciguë** (Gall.) 948.  
 — — **jusquiame** II. 97.  
 — **d'iodure de potassium** (Gall.) II. 202.  
 — **d'oxyde de zinc** II. 1164.  
**Glycerin and Cucumber** 479.  
 — **-Casein-Firniss nach Beiersdorf** 678.  
 — **-Cold-Cream** 285.  
 — **ester, saurer Phosphorsäure-** 95.  
 — **gallerte** 1224.  
 — **Gehaltstabelle** 1220.  
 — **-Gelatine** 1224. II. 393.  
 — — **-Suppositorien** 1222.  
 — **-Kerzen** 1224.  
 — **Jelly** 1224.  
 — **leim** 1203.  
 — **milch** 1225.  
 — **-Natron-Lösung nach Leffmann-**  
**Beam** 515.  
 — **of Alum (U-St.)** 236.  
 — **phosphorsäure** 95.  
 — **phosphorsaures Baryum** 96.  
 — **Calcium** 96.  
 — **-Pomade** 1225  
 — **Price, Patent** 1222.  
 — **Sargs** 1222.  
 — **seife** II. 844.  
 — — **flüssige** II. 839. 841.  
 — **Sichel** 1225.  
 — **-Suppositorien** 1222.  
 — **mit Seife** 1222.  
 — **trinitrat** 1222.  
**Glycerina** 1219.  
**Glycérine officinale** 1219.  
 — **of Gallic acid** 50.  
**Glycerinum** 1219.  
 — **Acidi arsenicosi** 392.  
 — **carbolic** 28.  
 — **gallici** 50.  
 — **tannici Demarqay** 137.  
 — **Aluminis** 236.  
 — **Amyli** 1224.  
 — **Arnicae** 385.  
 — **Atropini** 427.  
 — **Boracis (Brit.)** 503.  
 — **boraxatum rosatum** II. 752.  
 — **chloroformiatum** 807.  
 — **cosmeticum** 1225.  
 — **crocato-chloroformiatum Debout**  
**807.**  
 — **cum Calcaria saccharata Latour** 545.  
 — **cum Ferro sesquichlorato** 1135.  
 — **fellis bovis** 1082.  
 — **Hydrargyri bichlorati** II. 86.  
 — **ichthyolatum** II. 115.  
 — **jodatum** II. 141.  
 — **causticum (Hebra)** 1225.  
 — **Hebra** II. 141.  
 — **Max Richter** II. 141.  
 — **jodoformiatum** II. 133.  
 — **lacto-carbolicum Dr. Botey** 1225.  
 — **Pepsini (Brit.)** II. 566.  
 — **saponatum 80 Proc.** 1225.  
 — **cum acido salicylico** 1225.  
 — **cum acido salicylico et Resor-**  
**cino** 1225.  
 — **cum Chrysarobino** 826.  
 — **Hebra** 1225.  
 — **stearnicum** 1225.  
 — **sulfurosum** 132.  
 — **Schottin** 1225.  
 — **trinitricum** 1222.  
**Glycerite of Guaiac** 1263.  
 — **Hydrastis** II. 80.  
 — **Starch** 300.  
 — **Tragacanth** II. 1055.  
**Glyceritum Acidi carbolic** 28.  
 — **tannici (U-St.)** 1225.  
**Glyceritum Amyli U-St.** 300. 1224.  
 — **Belladonnae** 471.  
 — **Bismuti** 1225.  
 — **Boroglycerini** 21.  
 — **Conii** 948.  
 — **cum extracto Conii** 948.  
 — — **Hyoscyami** (Gall.) II. 97.  
 — — **Opium** (Gall.) II. 525.  
 — **Gelatinae** 1205. 1225.  
 — **Guajaci** (Nat. form.) 1263.  
 — **Hydrastis (U-St.)** II. 80.  
 — **Pepsini** (Nat. form.) II. 567.  
 — **Picis liquidae** (Nat. form.) II. 647.  
 — **Tragacanthae** II. 1055.  
 — **Vitelli** 1225.  
 — — **(U-St.)** II. 547.  
**Glycerolatium Atropini sulfurici** 429.  
 — **contra strumam Michalowski** II.  
 202.  
 — **desinfectivum Gritti** 133.  
 — **empyreumaticum concentratum**  
**Vidal** II. 649.  
 — **haematoxylinatum** II. 2.  
 — **martiatum Clar** 1135.  
 — **Menthae** II. 378.  
 — **Sanguinariae Vander Espt.** II. 805.  
 — **Stramonii** 1016.  
 — **tannicum** 137.  
 — **Zinci tannici** II. 1174.  
**Glycerolé calcaire anesthétique** 545.  
**Glyceryloxydhydrat** 1219.  
**Glycin** 14. II. 602.  
 — **Entwickler** II. 603.  
**Glycoarnicin, Zeller's** 386.  
**Glycoblazol, Prof. Kletziński** 608.  
**Glycocollparaphenetidin** II. 584.  
**Glycocoll-Quecksilber** 14. II. 74.  
 — **lösung, 1 Proc.** II. 74.  
**Glycocollum** 14.  
**Glyconin** II. 547.  
 — **Emulsio Olei Jecoris** (Nat. form.)  
 1054.  
 — **Sichel** 1225.  
**Glycosolvol v. Lindner** II. 1045. 1088.  
**Glycozon** II. 550.  
**Glycyrrhiza** 1226.  
 — **glabra** L. 1226.  
 — **glandulifera Regel et Herder** 1226.  
 — **typica Regel et Herder** 1226.  
**Glycyrrhizae radix** 1226.  
**Glycyrrhizine ammoniacale** 1228.  
**Glycyrrhizin-Bestimmung** 1230.  
 — **Chinin** 744.  
**Glycyrrhizinum ammoniatum** 1228.  
**Glykoformal** 1178.  
**Glykokoll-Quecksilber** 14. II. 74.  
**Glykosolvol** II. 1045. 1088.  
**Glysapolum Golinier** 1225.  
**Glyzina** 1228.  
**Gnaphalium** 1235.  
 — **arenarium** L. 1236.  
 — **dioecum** L. 1235.  
 — **polycephalum Mchx.** 1236.  
 — **purpureum** L. 1236.  
**Gnoskopin** II. 515.  
**Goa Anchipin** II. 742.  
 — **Ipecacuanha** II. 148.  
 — **pulver** 824.  
**Godberry's Mixture** 765.  
**Goddard's Elixir Valerianatis ammoni-**  
**acati** 146.  
**Godfrey's Cordial** II. 531. 853.  
**Goelis, Aura camphorata** 584.  
 — **'sches Kinderpulver** II. 414.  
 — **Pulveres antiphlogistici** 1043.  
 — **Pulvis antiscrophulosus** II. 414.  
 — **Dr., Speisepulver** II. 441.  
 — **Tinctura antimiasmatica** 1000.  
**Gölk** 306.  
**Goémon** 657.  
**Goering's Familiensalbe** II. 861.  
**Goethe-Apotheke in Frankfurt, Asthma-**  
**pulver** 1017.  
**Götting, Pilulae Kreosoti** II. 237.  
**Gohl's Rosenbalsam** II. 680.  
**Golaz, Cortex Quercus dialysat.** II. 716.  
 — **Dialysata** II. 380.  
 — **Dialysatum Fol. Menyanthis** II. 385.  
**Golaz Dialysatum Fol. Salviae** II. 799.  
 — **Herbae Menthae** pip. II. 580.  
 — **Thymi vulgaris** II. 1049.  
 — **Ergotinum** II. 877.  
 — **Species ad Gargarisma dialysat.**  
**II. 799.**  
 — **adstringentes dialysatae** II. 716.  
 — **depurativae dialysat.** II. 846.  
 — **diureticae dialysatae** II. 513.  
 — **nervinae dialysatae** II. 381.  
 — **pectorales dialysatae** II. 634.  
 — **Succus Herbarum dialysatus** II.  
 1017.  
**Gold** 431.  
 — **adertinktur** 220.  
 — **Amalgam, Harrison's** II. 27.  
 — **Telschow** 433.  
 — **balsam, rother Königsee'er** 1189.  
 — **bromid** 435.  
 — **bronze** 434.  
 — **chlorid** 207. 436.  
 — **Chlorwasserstoff** 436.  
 — **colloidales** 431.  
 — **cure, Keeley** 438.  
 — **Feen-Wasser** II. 89.  
 — **firmis** 960.  
 — **flecke** 434.  
 — **gelb** II. 615.  
 — **gepulvertes** 431.  
 — **glätte** II. 675.  
 — **jodür** 438.  
 — **lack** 450. 960. II. 265. 818.  
 — **legirungen** 433.  
 — **leisten, Firnis** II. 267.  
 — **lössliches** 431.  
 — **lothe** 433.  
 — **monojodid** 438.  
 — **münzen** 433.  
 — **orange** II. 615.  
 — **oxyd** 439.  
 — **präcipitirtes** 431.  
 — **pulver** 434.  
 — **purpur, Cassius** 434.  
 — **säure** 439.  
 — **salz** 438.  
 — **officinelles** 437.  
 — **philosophisches, des Baron**  
**Hirsch** II. 219.  
 — **äther** 434.  
 — **schaum** 987.  
 — **schwamm** 433.  
 — **schwefel** II. 963.  
 — **für die Veterinärpraxis** II. 965.  
 — **seife** 434.  
 — **siegelwurzel** II. 77.  
 — **tinte** II. 619.  
 — **Tonbad für schwarze Töne** II. 604  
 — **tribromid** 435.  
 — **tropfen** II. 176.  
 — **Lamotte's** 1135.  
**Goldberger's SchweizerKräutersaft** 863.  
**Golden-Frostspiritus** 1135.  
 — **Hair Wash** II. 89.  
 — **Liquid Beef Tonic** 656.  
 — **Lotion** 572.  
 — **Medical Discovery v. Pierce** II.  
 531.  
 — **Seal** II. 77.  
**Golding-Bird, Potio aluminosa** 237.  
**Goldmann's Fortuna-Hämatogen** II.  
 816.  
 — **Kaiser Zahnwasser** 1265.  
**Goldwasser, Danziger** 847.  
**Golienski's Hühneraugentinktur** 592.  
**Golinier's Glysapolum** 1225.  
**Golliez's Sirop de brou de noix ferru-**  
**gineux** II. 161.  
 — **Eisencognac** 1140.  
**Golz's Zahnschmerzmittel** 1266.  
**Gomenol** II. 368.  
**Gomfoom** II. 719.  
**Gommart Gummi** II. 358.  
**Gomme adragante** II. 1054.  
 — **ammoniaque** 252.  
 — **arabique vraie** 1267.  
 — **du bas du fleuve** 1269.  
 — **haut du fleuve** 1269.  
 — **Sénégal** 1267.

- Gomme élastique 680.  
 — friable 1269.  
 — gutte 1278.  
 — Kino II. 230.  
 — résine Ammoniaque 252.  
 — — d'euphorbe 1069.
- Gommeline 1024.
- Gondran's Aqua antarthritica II. 574.
- Gondret, Pommade ammoniacale 260.
- Gonokokken, Nachweis II. 1096.
- Gonolobus Condurango Triana 940.
- Gonorol v. Heine & Co. II. 821.
- Gonorrhoe, Injektion gegen, v. Velters II. 531.
- Gooch'sche Tiegel 236.
- Goolden's Mixtura anticterica II. 352.
- Goosefoot 726.
- Gosnell, Cherry Tooth Pasta 668.
- Gosselini, Chinobalsamum 746.  
 — Quinobaume 746
- Gossfeldt 159.
- Gossypii Radicis Cortex 1236.
- Gossypium (Brit.) 1237.  
 — antarthriticum 1238  
 — antirheumaticum 1238.  
 — arboreum L. 1236.  
 — arnicatum 385.  
 — aromaticum 1238.  
 — barbadense L. 1236.  
 — camphoratum 1239.  
 — carbolisatum 30.  
 — depuratum (Germ.) 1237.  
 — Ferropyriini 322.  
 — haemostaticum (Ergänzb.) 1135.  
 — herbaceum L. 1236.  
 — hirsutum L. 1236.  
 — Hydrargyri bichlorati II. 36.  
 — ichthyolatum II. 115.  
 — incombustibile 1239.  
 — jodatum 1239. II. 143.  
 — purificatum (U-St.) 1237.  
 — religiosum L. 1236.  
 — salicylatum 102.  
 — sandvicense Parlatore 1236.  
 — saturninum Richter II. 667.  
 — stypticum (Nat. form.) 1135.  
 — taitense Parlatore 1236.
- Gottes-gabe 725.  
 — gerichtsbohne II. 606.  
 — gnadenkraut 1251.  
 — — Extrakt 1252.  
 — gnadenwasser II. 892.
- Gottsvergess 440.
- Gottschlich's Kräuterbitter II. 532.  
 — Krampftinktur, homöopathische II. 532.
- Gotzkow's Epilepsiemittel 411.
- Goudron 423.  
 — de Bouleau II. 649.  
 — — houille II. 650.  
 — glyceriné Adrian II. 647.  
 — végétal (Gall.) II. 646.
- Gouet 411.
- Gouive 725.
- Goulard's Wasser II. 667.
- Gourde II. 273.
- Gourd-Seed 977.
- Gouthrie, Unguentum ophthalmicum 379.
- Gouttes amères de Baumé II. 987.  
 — de Sydenham II. 522.  
 — Japonaises II. 880.  
 — noires anglaises II. 525.
- Gouver's Lösung II. 1089.
- Gower's Haematocytometer II. 808.
- Gowland's Liqueur II. 86.  
 — — cosmeticum II. 86.
- Gozzi's Salz 437.
- Graaf'sche Follikel II. 537.
- Grablowitz, Alpenkräuter - Brustteig 1255.
- Grabkraut 407.
- Gracilaria lichenoides Ag. 192.
- Graef's Biscuits purgatifs II. 856.
- Graefe's Aqua ophthalmica nigra II. 43.  
 — 'sche Augentuffte 378.  
 — Augenwasser II. 1172.
- Graefe's Bacilla ophthalmica 378.  
 — Collyrium antiblenorrhoeum II. 1171.  
 — Collyrium stillatitium 429.  
 — Gouthrie'sche Salbe 379.  
 — 's Guttæ antarthriticae II. 174.  
 — Mixtura antamaurotica II. 698.  
 — — Hydrargyri bijodati II. 50.  
 — Pilulae Aloës saponatae 222.  
 — — antamauroticae II. 698.  
 — — cum Hydrargyro bibromato II. 33.  
 — Pulvis diaphoreticus 586.  
 — — Schweisspulver 586.  
 — Unguentum antiretiniticum II. 98.  
 — — Argenti nitrici 379.  
 — — corrosivum II. 36.  
 — — frontis II. 63.
- Graefstroem, Svenska tanddroppar 668.
- Grävingsfett 160.
- Graf & Co., Antibaktericon II. 550.
- Grage's Wunderbalsam II. 1028.
- Graham-brot II. 554.  
 — 's Alterativpillen 1095.  
 — Absorbent-Tinktur 1095.  
 — Detergentpulver 1095.  
 — Remedia anticarcinomatica 1095.  
 — Otto's Chlorbestimmung 812.
- Grahe'sche Probe 732.
- Grain tin II. 935.
- Graine de cévadille II. 762.  
 — — chanvre 593.  
 — — courge 977.  
 — — lin II. 295.  
 — — lin de Tarin II. 299.  
 — — moutarde blanche II. 907.  
 — — — noire II. 903.  
 — — pavot II. 556.  
 — — Tilly 969.  
 — — des Moluques 969.
- Grains d'Ambrette 1.  
 — d'Amérique 1.  
 — de beauté von Dr. Pinelle 1123.  
 — — cachou 679.  
 — — Cniquier 536.  
 — — Paradis 638.  
 — — santé 224.  
 — — — Frank 228.  
 — — vie (Mesugé) 222.  
 — — Clérambourg 229.  
 — of Paradise 688.  
 — sulfureux d'Enghien II. 216.
- Graisse de porc 157.
- Gralmann's Pilulae Fragagastæ II. 37.
- Graminin 196.
- Gramm's Liqueur Ferri albuminati 1097.
- Gramman's Tinctura antiphthistica 1094.
- Grana Actes II. 801.  
 — Gnidii II. 388.  
 — jaspeada 881.  
 — Lauri II. 282.  
 — Mollucana 969.  
 — moschata 1.  
 — negrilla 881.  
 — Paradisi 688.  
 — regia minor 1071.  
 — renegrada 881.  
 — Tiglii 969.
- Granat-äpfelschale 1250.  
 — blüthen 1250.  
 — rinde 1248.  
 — rinden-abkochung 1249.  
 — — extrakt 1250.  
 — schale 1250.  
 — wurzelextrakt 1250.  
 — — rinde 1250.
- Granati Cortex 1248.
- Granatill 969.  
 — — Öl 969.
- Granatum 1248.
- Grande Absinthe 407.
- Grandeau's Reagens 208.
- Granelle aérophora cum Magnesia citrica et Ferro II. 326.
- Granilla 881.
- Granula 1251.  
 — — Acidi arsenicosi 392.
- Granula Colae 920.  
 — Enghien II. 216.  
 — Hydrocotyles asiaticæ Lépine II. 84.  
 — — Pouguensia 1103.
- Granulated II. 770.  
 — — charcoal 629.
- Granules 1251.  
 — — antimoniaux de Papillaud 399.  
 — — d'Aconitine cristallisée 152.  
 — — d'acide arsenieux 392.  
 — — d'azotate d'Aconitine 152.  
 — — de Digitaline 1035.  
 — — Dioscoride 892.  
 — — strychnine II. 981.
- Granulin II. 839.
- Graphit 624.
- Graphit-Bad 626.  
 — — Öle 626.  
 — — Tiegel 626.
- Graphites 624.  
 — — depuratus 625.  
 — — elutriatus 625.
- Grashuys, Potio antidysenterica 237.
- Gras-papier, chinesisches II. 191.  
 — — wurzel 196.
- Grassmann, Fritz, Blutreinigungstabletten 1182.
- Gratte-cu II. 750.
- Gratiola officinalis L. 1251.
- Gratirole 1251.
- Gratiolin 1252.  
 — — säure 1252.
- Gratosolin 1252.
- Grau Aschmannsalbe 455.
- Graue Salze II. 24.
- Grauer Satz II. 1000.
- Graues Nicht II. 1156.
- Gravel root 1069.
- Graves, Gargarisma anticatarrhale 607.  
 — — Linimentum antiphthisticum II. 1024.  
 — — Mixtura antasthenica 670.  
 — — antitympanica II. 1025.  
 — — stibiata opiata II. 958.
- Gray's Celebrated Hair Restorative II. 668.  
 — — Pois suppuratifs II. 338.
- Great-berried Manzanita 363.  
 — — Remedy, Radcliffe's II. 380.
- Grebehan's Universal-Balsam II. 1001.
- Green Extract of Hyoscyamus (Brit.) II. 95.  
 — — leech II. 13.  
 — — Olive Oil II. 495.  
 — — 's Aqua cosmetica 79.  
 — — Gargarisma antisiphiliticum II. 35.  
 — — Mixtura antasthmatica II. 202.  
 — — — 309.  
 — — — antidyspeptica II. 738.  
 — — — Ferri jodati 1114.  
 — — — Pilulae Arsenii jodati 398.  
 — — — febrifugæ 393.  
 — — — purgantes II. 805.
- Gregor's Pulvis aperiens II. 330.
- Gregory's Powder II. 739.  
 — — Salz II. 398.  
 — — Viehmastpulver II. 363.
- Greiskraut II. 880.
- Grenat II. 615.
- Grenet's Tachelement II. 622.
- Grenough's Zahntinktur 286.
- Grewia tomentosa 975.
- Grey Powder II. 28.  
 — — seed 536.  
 — — sheet Wadding 1239.
- Griepenkri's Mixtura Scelis cornuti II. 879.
- Griffith, Mixtura antihectica 1103.  
 — — — antiphthistica 1103.  
 — — 'sche Mixtur 1103.  
 — — Pilulae Ferri compositæ 1103.  
 — — Pulvis erhinus 237.
- Grille's Unguentum antexanthemicum II. 351.
- Grillon's Tamar indien II. 1013.
- Grimaud's Mischung II. 197.



- Grimault, Cigarettes indiennes 830.  
— Injection végétale au Matico II. 362.  
— Sirupus Armoraciae jodatus 890.  
— Chinae ferratus 738.  
— & Co., Calciumhypophosphitsirup 562.  
— — Guarana 1267.  
Grimmer's, Frau, Hühneraugenpflaster 991.  
Grindelia-Fluidextrakt 1252.  
— glutinosa Dunal 1252.  
— hirsutula Hook et Arn. 1252.  
— integrifolia D. C. 1252.  
— inuloides Willd. 1252.  
— robusta Nutall 1252.  
— rubricaulis D. C. 1252.  
— squarrosa Dunal 1252, 1253.  
Grind-kraut 1185, II. 880.  
— pflaster II. 1024.  
Grisolle's Pilulae contra incontinentiam urinae II. 986.  
Gritti, Glycerolatum desinfectivum 133.  
Groddek's Digestivpillen 935.  
Grössler's Kaiser-Zahnwasser 1265.  
Groh & Wuzian's Chinaäther 37.  
Grolsch, Crème II. 63, 1166.  
Gromnitzki's Kopfgeist 586.  
— Spiritus cephalicus 586.  
Gross, Futtermehl für Forellen und Karpfen II. 299.  
Groppler's Haeminal II. 817.  
Gross' antineuralgic Pills 766.  
— Pilulae antineuralgicae 766.  
Groseille II. 743.  
Grossherzogin von Mecklenburg, Epi-  
leptisemittel 555, II. 552.  
Grothe's Kaffeesurrogat 907.  
Ground-ivy 1218.  
— nut 860.  
— — Oil 860.  
Grove's Element II. 622.  
— Glycerolatum 1224.  
Gruber, Apoth., Pasta di Roma II. 840.  
Grün Arnoudon 823.  
— flammensatz II. 188.  
— filter II. 604.  
— für Speisen II. 619.  
— Guignet 823.  
— Jungferngrün 823.  
— Laubgrün 823.  
— Mittlergrün 823.  
— Neapelgrün 823.  
— Ölgrün 823.  
— Pannetier 823.  
— Plessy 823.  
— Rinman's 866.  
— Sächsisch-Grün 866.  
— Smaragdgrün 823.  
— span 990.  
— — basischer 990.  
— — kristallisirter 990.  
— — Sauerhonig 992.  
— — salbe 992.  
— — wachs 991.  
Grüne Essenz II. 802.  
— Heilsalbe II. 284.  
— Benksalbe II. 284.  
Grüner Zinnober 823.  
Grünes Öl II. 497.  
Grundirsalz II. 941.  
Grundlage zur Zahnpasta II. 155.  
Grundmann's Vulneral 27.  
Grundheil II. 1119.  
Grundseife, Unna's überfettete II. 838.  
Gruse's Kropppulver II. 1057.  
Grutum 439.  
Guacamaya 536.  
Guacamphol-Henning 1256.  
Guacetin 1259.  
Guaco 1258.  
Guasethol 1258.  
Guaiac 1261.  
— Mixture, Fenner's 1264.  
Guaiac-Mixture, Fenner's II. 37.  
Guaiacetin 1259.  
Guajaci Lignum 1260.  
— Resina 1261.  
Guajacinsäure 1262.  
Guajacolum 1253.  
— absolutum 1254.  
— aethylenatum 1254.  
— benzoficum 1255.  
— carbonicum 1255.  
— cinnamylicum 1256.  
— jodoformiatum v. Mosetig 1256.  
— phosphoricum 1254.  
— salicylicum 1256.  
— valerianicum 1255.  
Guajacum 1261.  
— Mixture 1263.  
— resin 1261.  
— — Lozeng 1265.  
— officinale L. 1260.  
— sanctum L. 1260.  
— wood 1260.  
Guajacyl 1258.  
Guajak 1261.  
— alkohol II. 750.  
— harz 1261.  
— — säure 1262.  
— — seife 1264.  
— — tinktur 1262.  
— holz 1260.  
— — extrakt 1261.  
— — öl II. 750.  
— — lösung 1261.  
— — Kupfer-Papier 62.  
— tinktur 1262.  
— — ammoniakalische 1262.  
a-Guajakol 1254.  
Guajakol-äthyläther 1254.  
— Anytol II. 117.  
— benzoat 1255.  
— benzyläther 1254.  
— Chininchlorid 1254.  
— Jodoform II. 132.  
— Jodoform v. Mosetig 1256.  
— karbonsäure 1257.  
— Salol 1256.  
— sulfosaures Calcium 1258.  
— o-sulfosaures Kalium 1258.  
— sulfosäure 1257.  
— synthetisches 1254.  
Guajakon-säure 1262.  
Guajaperol 1254, II. 641.  
Guajaperolum 1254, II. 641.  
Guajaperon 1254, II. 641.  
Guajol II. 750.  
Guaramacho-Gummi 1270.  
Guarana 1266.  
— Chokolade 1267.  
— depurata 1267.  
— Elixir 1267.  
— von Grimault & Co. 1267.  
— paste 1266.  
— Pastillen 1267.  
— sirup 1267.  
— Tabletten 1267.  
— tinktur 1267.  
Guaranin 908, 1266.  
Guatemala-Indigo II. 123.  
Guayaquil-Ratanhia II. 721.  
Gubler's Oxymel diureticum 1042.  
Guding's Unguentum antihæmorrhoidale II. 402.  
Guenther, Aqua dentifricia 214.  
Günther's Mittel gegen die Trunksucht 415.  
— Sedative Pills 471.  
Guentz's Dr., Chromwasser II. 191.  
Günzburg's Reagens u. Reaction II. 1097.  
Guépin'sche Salbe 269.  
Guérard's & Co., Tord-boyaux II. 861.  
Guérain's Aqua cosmetica II. 35.  
— Eau cosmétique 479.  
— — de II. 35.  
— — Sommersprossenwasser 479.  
Gui Grasso 1229.  
Guibourt, Eau de Passy 359.  
Guibourtia copallifera Benn. 958.  
Guignet's Grün 823.  
Guignot's Diamantine 1274.  
Guillemain Kaw-turc 1018.  
Guillié, de, Elixir tonique antiglaireux II. 108.  
Guilliermond, Baume de Conicine 948.  
— Linimentum Conii 948.  
— Liqueur d'injection de Conicine 949.  
— Liquor Conii ad injectiones 949.  
— Pilulae cicutatae mitiores 949.  
— Pilulae cicutées 949.  
— Sirup de conicine 949.  
— Sirupus jodo-tannicus 138, II. 141.  
Guillot's Causticum odontalgicum II. 399.  
Guilt, Asthma-Cure, Green Mountain 1017.  
Guindre's Sal aperiens II. 467.  
— — désopilant II. 467.  
— — 'sches Salz II. 467.  
Guineapfeffer 605.  
Gujasanol 1260.  
Gum Acacia 1267.  
— arabic 1267.  
— Benjamin 475.  
— lac II. 263.  
— plant 1252.  
— Tree 1062.  
Gummi Acaciae 1267.  
— adstringens Fothergilli II. 230.  
— arabicum 1267.  
— — Ersatz 673.  
— — Lösung 1272.  
— arabisches 1267.  
— cayennense 680.  
— Copal 957.  
— Crème II. 719, 846.  
— de Goa 1278.  
— elasticum 680.  
— Elemi 1050.  
— elasser 1024.  
— Galbanum expurgatum 1191.  
— gambiana II. 230.  
— gettania 1274.  
— Guajaci 1261.  
— gutt 1278.  
— Guttae 1278.  
— harzemulsionen 1053.  
— Kino II. 230.  
— lack II. 263.  
— — wasserfester 1273.  
— Lentisci II. 358.  
— Mastiche II. 358.  
— Mimosae 1267.  
— mixtur 1272.  
— Myrrha II. 417.  
— pastillen 1273.  
— pflaster 1191.  
— pulver 1274.  
— — zusammengesetztes 1274.  
— resina 252.  
— — Asa foetida 412.  
— — Euphorbium 1069.  
— — Galbanum 1189.  
— — Guttae 1278.  
— — Myrrha II. 417.  
— — Olibanum II. 511.  
— — Scammonium II. 855.  
— — rubrum II. 230.  
— — schleim 1272.  
— — chromirter II. 191.  
— — sirup 1273.  
— — teig 1272.  
— — Tragacantha II. 1054.  
— — zahl 254.  
Gummitin 1024, 1026.  
Gumprecht's Decoctum Frangulae 1181.  
Gun Cotton 980.  
— powder II. 1041.  
Gundel-kraut II. 892.  
— rebe 1218.  
Gundermann 1218.  
Gundi Tabak II. 476.  
Gunjah 591.  
Gunning's Aceton-Reaktion 7.  
Gurjumbalsam 449.  
— — öl 450.  
Gurke 976.  
Gurkemy 1006.  
Gurken-Cold-Cream 977.  
— kraut 806.  
— milch 479, 977.

- Gurransüsse 915.  
 Gurransüsse 915.  
 Gursesien-Schutz II. 298.  
 Gut Heil, von Aust 538.  
 Guthmann's Zahntropfen II. 381.  
 Gutta ammoniaci 252.  
 — gamba 1278.  
 — Gambir 1199.  
 — Percha 1274.  
 — alba 1275.  
 — Blatt 1276.  
 — chartacea 1276.  
 — Chloroformio soluta 1276.  
 — cum corporibus medicamentosis Mannoury & Robiquet 1276.  
 — — depurata 1275.  
 — — foliacea 1276.  
 — — gereinigte 1275.  
 — — incarnata 1277.  
 — — lamelleuse 1276.  
 — — Lösung 1276.  
 — — masse, Dürr's 1277.  
 — — papier 1276.  
 — — Pflastermulle 1276.  
 — — purifiée 1275.  
 — — tissue 1276.  
 — — pertscha 1274.  
 — — Tuban 1274.  
 Guttæ acidæ Reitz 79.  
 — alexeteriæ Koehler II. 1024.  
 — alkalinae Hamilton II. 184.  
 — amarae secundum Baumé II. 987.  
 — anodynae Reginae 807.  
 — antiepilepticae Barnes II. 1168.  
 — antiepilepticae Horn II. 765.  
 — antarthriticae Giordano 926.  
 — — Graefe II. 174.  
 — — Heim II. 958.  
 — — Hufeland II. 174.  
 — — Lentin II. 86.  
 — — Lessing II. 86.  
 — — antasthmatica, Bamberger II. 309.  
 — — Oppolzer II. 809.  
 — — Richter 1017.  
 — — antemeticae Kroyher II. 281. 986.  
 — — Waitz 252.  
 — antiepilepticae Ruche II. 608.  
 — antiasthmatica II. 525.  
 — anticholericae Badt II. 1178.  
 — anticholericae Burow II. 986.  
 — antidysmenorrhoeicae Rademacher II. 986.  
 — antiepilepticae Neumann 999.  
 — antihystericae Lebert 678.  
 — antineuroticae Hufeland II. 1158.  
 — antiphthysicae Channing II. 50.  
 — antiprosopalgicae Romberg 392.  
 — antipsoriatice Romberg 392.  
 — antischuretice Waldenburg II. 479.  
 — antirheumatica Blasius 926.  
 — antispasmodicae Eller 116.  
 — — Meyer II. 1108.  
 — antisiphiliticae Werneck II. 38.  
 — arsenicales pro canibus 393.  
 — aureae Lehmann 438.  
 — balsamicae Zeissl 447.  
 — carminativae 607.  
 — carvolatae 661.  
 — colchico-guajacinae 926.  
 — contra cholerae Lobkowitz 585.  
 — — Oppolzer 585.  
 — — sudorem nocturnum H. E. Richter II. 799.  
 — — taeniam Newington II. 141.  
 — — cordiales Warner II. 888.  
 — — diureticae Hildebrand 1042.  
 — — emphracticae II. 525.  
 — — haemostaticae, Osborn II. 349.  
 — — Jeannitarum 1263.  
 — — jodatae Lugol II. 141.  
 — — laxativae Monti II. 688.  
 — — lithontripticae Palmieri II. 647.  
 — — nigrae britannicae (Gall.) II. 525.  
 — — odontalgicae II. 368.  
 — — nach Böhm, Dieterich, Gawa-lowski, Merck 667.  
 Guttæ odontalgicae camphoratae II. 368.  
 — — Copland II. 525.  
 — — Doberanenses II. 525.  
 — — Magiot 156.  
 — — rubrae II. 525.  
 — — Righini II. 237.  
 — — Rust II. 525.  
 — — pectorales II. 530.  
 — — purgatoriae Heim 934.  
 — — sedantes Oppolzer 1042.  
 Guttan 1275.  
 Gutti 1278.  
 Guttulae Durande II. 1023.  
 — Elleri 116.  
 Guttzeit, Mixtura anti diarrhoeica 725.  
 Gutzeit's Arsen-Nachweis 407.  
 Guvacin 363. 364.  
 Guyana-Arrowroot 296.  
 Guyon's Aldehydreagens II. 934.  
 — Solutio II. 37.  
 — Unguentum contra intertriginem 491.  
 Guyot's Liqueur de goudron II. 648.  
 — Theerwasser II. 648.  
 — Unguentum antieczematicum II. 166.  
 Gymnema hirsutum Wall. 1280.  
 — latifolium Wall. 1280.  
 — montanum Hook f. 1280.  
 — silvestre (Willd.) R. Br. 1280.  
 — säure 1280.  
 Gynocardia odorata R. Br. 1280.  
 — säure 1280.  
 Gypsophila Struthium L. II. 845.  
 Haaf's Extractum Thyreoideae II. 537.  
 Haar-balsam, Boehme's II. 675.  
 — — von Hauschild II. 280.  
 — — Landerer 668.  
 — — mailändischer, Kreller 739.  
 — — Marquart II. 675.  
 — — Mulder II. 753.  
 — — Ostindischer v. Ayer II. 669.  
 — — Schwarzlose 601.  
 — — vegetabilischer Marquart II. 669.  
 — — Wackerson 601.  
 — — erzeugungstinktur Kneifel 740.  
 — — essenz Moras 740.  
 — — färbemittel II. 160. 212.  
 — — Honora II. 217.  
 — — Noircir II. 217.  
 — — Schwarzlose II. 620.  
 — — silberhaltige 379.  
 — — vegetabilisches von Dr. Bè-ringuiet II. 708.  
 — — farbe II. 2.  
 — — Seeger's II. 708.  
 — Konservirungs-Pomade Dr. John Brown II. 708.  
 — linsen II. 295.  
 — mittel, Leistikow's 599.  
 — — von Unna II. 34.  
 — — ol II. 496.  
 — — der Kleopatra II. 748.  
 — — Parfum 857.  
 — — Pigmente II. 620.  
 — — Pomade II. 497.  
 — — Hebra's 455.  
 — — puder, weisser II. 156.  
 — — Regenerator, Rosetter's II. 669. 1001.  
 — — Wuth's II. 670.  
 — — Restorer v. Brabender II. 669.  
 — — spiritus 600, 738, II. 747.  
 — — Lidloff's 455.  
 — — tinktur, Joh. Sebald's 863, II. 726.  
 — — Tonicum 600.  
 — — waschwasser, Lassar's II. 86.  
 — — wasser II. 718.  
 — — amerikanisches Dr. White's II. 670.  
 — — gegen Kopfschuppen II. 425.  
 — — ostindisches, von London II. 669.  
 — — wiederhersteller, Cleopatra II. 668.  
 — — wuchsbeförderer Wilson 601.  
 Haarwuchssenz 740.  
 — — flüssigkeit v. Elise Galeer II. 762.  
 — — salbe, Selle 740.  
 — — wasser 600. II. 102.  
 Haari tapan 892.  
 Haas' Thymmel II. 1050.  
 Habakuköl 935.  
 — — tropfen 414.  
 Haberecht's Universalthee II. 891.  
 Haberkorn, Injectio antigonorrhoeica 765.  
 Haberland's Alpenkräuterthee 1079.  
 Haby's Es ist erreicht II. 343.  
 Hacker'scher Thee 317.  
 Hämalbumin-China-Elixir II. 817.  
 — — Dahmen II. 817.  
 — — essenz II. 816.  
 Hämatin II. 491. 809.  
 — — Eisen nach Hensel 1094.  
 — — hydrochloratkrystalle II. 810,  
 — — reducirtes II. 809.  
 Haematinum II. 815.  
 Hämatit 1120.  
 Haematites 1120.  
 Hämatocytometer, Gowers II. 808.  
 Hämatogen, Hommel II. 491. 816.  
 Hämatoporphyrim im Harn II. 993.  
 Hämatosin II. 815.  
 Haematosinum II. 815.  
 Haematoxylil Lignum II. 1.  
 Hämatoxylin Delafield II. 390.  
 — — papier II. 1.  
 Haematoxylum II. 3.  
 Haematoxylon II. 1.  
 — — Campechianum L. II. 1.  
 Haeminal-Groppler II. 817.  
 Hämin-Krystalle II. 811.  
 — — — Teichmann'sche II. 810.  
 Hämochromogen II. 809.  
 Hämoferrogen II. 817.  
 Hämogallob-Kobert II. 817.  
 Hämoglobin II. 808.  
 — — Albuminat v. Theuer II. 816.  
 — — Eiweiss, Pfeuffer's physiologisches II. 816.  
 — — extrakt, Pfeuffer's II. 816.  
 — — in lamellis v. E. Merck II. 491. 816.  
 — — von Merck II. 491. 816.  
 — — Nardi II. 491. 816.  
 — — Radlauer II. 491. 816.  
 — — Tabletten, Radlauer's II. 491. 816.  
 Hämol-Kobert II. 817.  
 Haemololum bromatum II. 817.  
 — — cupratum II. 817.  
 — — Hydrarygo-jodatium II. 817.  
 — — jodatium II. 817.  
 Hämoorrhoidal-mittel, Lebel's II. 1031.  
 — — pillen 224.  
 — — pulver 1233.  
 — — — Posner's II. 107.  
 — — salbe 361, II. 295.  
 — — Thee 1182.  
 Hämoorrhoiden-pulver II. 739.  
 — — v. Rich. Berger II. 987.  
 — — salbe, Bell's 1196.  
 — — tod 228.  
 Hämoorrhoidpulver Angelstein's II. 222.  
 Haemostaticum Jansen 1185.  
 — — Monterosiae 137.  
 Haene's Pilulae purgantes II. 738.  
 Härte-grade 336.  
 — — masse Legrip II. 197.  
 — — mittel für Eisen II. 198.  
 — — pulver für Stahl II. 197.  
 Hafer 489.  
 — — grütze 439.  
 — — Konserve, Gust. Warnecke 440.  
 — — kümmel 979.  
 — — mehl, amerikanisches 440.  
 — — — präparirtes, Knorr 440.  
 — — — Weibzahn 440.  
 — — stärke 995.  
 Haffkin's Schutzstoff gegen Pest II. 899.  
 Hafner's Odontomesgma II. 839.  
 Hagamundiskraut 195.  
 Hagebutten II. 750.



- Harn Zuckerbestimmung** II. 1086.  
 — — Nachweis II. 1084.  
**Harpin, Pulveres antiepileptici** II. 1165.  
**Harrison-Element** II. 623.  
 — Gold-Amalgam II. 27.  
**Harnisch's Kamekameha** II. 380.  
**Hartall** II. 66.  
**Hart-blei** II. 659. 949.  
 — gummi 681.  
 — hechelwurzel II. 512.  
 — heu II. 98.  
 — loth für Kupfer 988.  
 — Paraffin II. 560.  
**Hart-pech** II. 651.  
 — pflaster II. 678.  
 — Spiritus II. 920.  
 — zinn II. 939.  
**Hartmann, Aqua viridis** 991.  
 — Elixir camphoratum 586.  
**Harvey, Hautpustel-Pulver** 1215.  
 — Kolkessenz für Pferde II. 531.  
 — Lindsley, Pilulae antineuralgicæ 472.  
 — Pulvis anthelminticus pro equis 364.  
 — — diureticus 511.  
**Harz-cerät** 696.  
 — essenz 938.  
 — körner, Pfarrer Kneipp's II. 511.  
 — öl 938.  
 — Palmölseifen II. 831.  
 — pflaster 696.  
 — Spiritus 938.  
 — zahl 254.  
 — salbe 697.  
 — seife, reine II. 469.  
 — seifen II. 831.  
 — stifte 940.  
 — Talgseifen II. 831.  
**Harzer Gebirgsthee, Lauer** 577.  
 — — von Paul Heider 1079.  
**Haschisch** 590.  
 — purum 593.  
 — von Apoth. Karrer 592.  
**Hasel-nuss** 964.  
 — nusschalen im Pfeffer II. 637.  
 — wort 415.  
 — wurz 415.  
**Hasen-fett** 160.  
 — kraut II. 98.  
 — öhrlein 415.  
 — pappelkraut II. 346.  
**Hasse's Mixtura antidiabetica** II. 878.  
**Hatfield's Tinctura antarthrica** 1265.  
**Hatte's Remedy** II. 821.  
**Hauber, Alpenkräuter-Magenbitter** 227.  
 — Benediktiner-Heilpflaster II. 679.  
**Hanches, Pilulae anticephalalgicæ** II. 1175.  
**Hauck's Cholertropfen** II. 529.  
 — Rothlaufftinktur 308.  
**Häussler's Charta vesicatoria** 724.  
**Hauhechelwurzel** II. 512.  
**Haupt-balsam sächsischer** II. 414.  
 — pflaster II. 524.  
 — pulver, Saint-Ange 415.  
 — wasser II. 287.  
 — — Kaiser Karls II. 287.  
**Haus-balsam von Herbst** 883.  
 — essenz, Bohr'sche II. 161.  
 — pillen 224.  
 — — Strahl'sche 223.  
 — — Weikard II. 765.  
 — pflaster des Pastor Christ II. 679.  
 — — Prof. Hebra II. 679.  
 — salbe, Prager II. 1027.  
 — seife II. 827.  
**Hauschild's Haarbalsam** II. 280.  
**Hausen** II. 110.  
 — blase II. 110.  
 — blasenpflaster II. 111.  
 — kitt II. 111.  
**Hauser & Co., Fox-Cement** II. 1000.  
**Hausmann's Adhesivum** II. 1166.  
**Hausmann, Collaform** 1172.  
 — Custer, Tablettae Cocaini 875.
- Hausmann, Servatelseife** II. 47.  
**Hausmannsthee, deutscher** II. 1118.  
**Hausmann, Pilulae cubebinae** 976.  
**Hauttrunk** II. 1123.  
**Haut-ausschlag-Salbe Nädgeler** 826.  
 — Crème 715.  
 — pusteln-Pulver, Harvey 1215.  
**Hautsirk's Electuarium purgativum** II. 856.  
**Havannatinktur** 455.  
**Hawkins, Spiritus ammoniacalis** 583.  
**Hay's Mixtura antiasthmatica** II. 453.  
**Hayem'sche Flüssigkeit** II. 817.  
 — 's Serum II. 900.  
**Haysan** II. 1041.  
**Hazeline** II. 4.  
**Headine** 5.  
**Heartsease** II. 1148.  
**Heavy Magnesia** II. 329.  
 — Magnesium Carbonate II. 322.  
**Heberden's Mixture** 1091.  
**Hebra, Aqua contra perniones** 79.  
 — — orientalis II. 35.  
 — — Einstreupulver 300.  
 — flüssige Theerseife II. 843.  
 — Frostwasser 79.  
 — Glycerinum jodatum II. 141.  
 — — — causticum 1225.  
 — — saponatum 1225.  
 — Haarpomade 455.  
 — Hautpflaster II. 679.  
 — Hühneraugenpflaster II. 680.  
 — 'sche Krätzsalbe II. 1003.  
 — — Krätztinktur II. 1002.  
 — Linimentum cadinum saponatum II. 165.  
 — Linimentum causticum II. 174.  
 — — cosmeticum II. 1002.  
 — Liquor antipsoricus II. 1002.  
 — orientalisches Wasser 285.  
 — Pilulae arsenicales 393.  
 — Pulvis inspersionis 300.  
 — Sapo jodosulfurata II. 843.  
 — — piceus II. 843.  
 — Seifenspiritus II. 842.  
 — Sommersprossensalbe II. 63.  
 — Spiritus Saponis kalini II. 842.  
 — Theerseife, flüssige II. 165.  
 — Theerseifenlösung II. 1002.  
 — Tinctura Rusci 483.  
 — Unguentum antephehidicum II. 63.  
 — — contra scabiem II. 1003.  
 — — diachylon II. 680.  
 — — pomadinum 455.  
**Hedenius, Pulvis erthinus** 415.  
**Hederichsaft** 231.  
**Hedge-hyssop** 1251.  
**Hediger's Rothlaufmittel** II. 1057.  
**Hedonal** II. 1075.  
**Hefe** II. 345.  
 — pulver, amerikanisches 36.  
 — Umschlag II. 344.  
**Hefen-mehl, Berliner** 301. II. 441.  
 — nahrung II. 345.  
 — weine II. 1124.  
**Hefner-Lampe** 288.  
**Heftpflaster bayerisches** II. 678.  
 — englisches II. 111.  
 — Lütticher II. 678.  
 — Petersburger 1013.  
 — schmerzlindeendes II. 528.  
 — wohlriechendes 1051.  
 — Würzburger II. 678.  
**Heger's aromatische Schwefelseife** II. 471.  
 — Kühlwachs 695.  
**Hegewald's Antipsilothon** 1197.  
**Hegner'sche Zahl** II. 507.  
 — Angell's Zahl 515. 516. II. 507.  
**Heidelbeer-blätter** II. 420.  
 — Elixir II. 422.  
 — saft II. 421.  
 — salse II. 421.  
 — wein II. 421.  
**Heidelbeeren** II. 421.  
**Heider, Elixir dentifricium** II. 371.  
 — Paul, Harzer Gebirgsthee 1079.  
 — Tinctura dentifricia II. 371.
- Heider, Zahntropfen** II. 371.  
**Heidrich, 3faches Konservsalz** 953.  
**Heil aller Welt** 195.  
 — balsam, grüner 991.  
 — bitterer v. Rowland II. 792.  
**Heilbrunn, Adelhaidquelle** 355.  
**Heil-cerät** II. 667.  
 — distel 864.  
 — kissen, elektrische der Betty Behrens II. 1118.  
 — kräuter-Extrakt, Morawitz 1048.  
 — Mittel von Krätke 386.  
 — papier gegittertes 721.  
 — pflaster, Richard 471.  
 — — Schäffer's II. 680.  
 — salbe, gelbe 697.  
 — — grüne II. 284.  
 — — Spranger's II. 680.  
 — schnaps, bitterer, Gerlitz 661.  
 — stäbchen 701.  
 — stein 1144.  
 — — gelber 238.  
 — und Zugpflaster, Glöckner'sches II. 680.  
 — — — Lampert'sches II. 680.  
 — — — Ringelhardt II. 680.  
 — Wundpflaster, Brenner II. 679.  
 — — — Lauer II. 679.  
 — — — Mohrenthal II. 679.  
 — — — Walther II. 679.  
 — wasser, rothes II. 288.  
 — Wundpflaster v. Krätz II. 679.  
 — — salbe, Müller's II. 299.  
 — wurz 230.  
**Heilig-bitter** 407.  
 — harz 1261.  
**Heiligen-bitter** 195. 225. 1047.  
 — — (Form. Hannover) 225.  
 — geistwurz 306.  
 — pflaster II. 684.  
 — stein 999.  
**Heim's Epilepsiepillen** II. 531.  
 — Guttae antarthricæ II. 958.  
 — — purgativæ 934.  
 — harntreibende Pillen 1043.  
 — Linimentum Colocynthidis 934.  
 — Nervenstärkender Thee II. 379.  
 — Pilulae antasthmaticæ 222.  
 — — antiepilepticæ 478.  
 — — antihystericæ 414.  
 — — antispasmodicæ 414.  
 — — bechicæ 1042.  
 — — contra tussim spasticam II. 97.  
 — — hydragogæ 1043.  
 — — purgantes 224.  
 — — solventes 1192.  
 — Pulvis antipyreticus 629.  
 — — simulantium II. 711.  
 — 'sche Abführpillen 224.  
 — Species nervinae II. 379.  
 — Vinum Opii II. 530.  
**Heine & Co., Gonorol** II. 821.  
**Heinrich's Eau de Quinine** 739.  
 — Mittel gegen Magenleiden 661.  
**Heinzmann's Balsamum odontalgicum** II. 359.  
**Heise's Pulvis dentifricius** II. 330.  
**Heister's Electuarium vermifugum** II. 28.  
**Heitmann, Gebr., Balcam** II. 839.  
**Hektographen-Masse** 1205.  
 — Tinte 1205.  
**Helbing, Fr., Asthma-tabletten** 1018.  
**Heliosol** 496.  
**Helenenwurzel** II. 5.  
**Helenin** II. 6.  
**Helenol de Korab** II. 6.  
**Helgoländer Pflaster** II. 965.  
**Helichrysum arenarium** D. C. 1236.  
**Helicin** II. 792.  
**Helicteres hirsuta** Bl. 975.  
**Helios-Oel** II. 574.  
**Heliotropin** II. 644.  
**Heliotrop-Riechkissen** II. 645.  
**Helioxanthin** II. 615.  
**Helium** 167.  
**Hell's Vaselinum lanolinatum** II. 278.  
**Hellébore noir** II. 8.

- Helleborin II. 7.  
 Helleboresin II. 7.  
 Helleboretin II. 7.  
 Helleborin II. 7.  
 Helleborus foetidus L. II. 8.  
 — niger L. II. 7.  
 — viridis L. II. 7.  
 Hellenen's Ink. 1091.  
 Heller, Enthaarungsmittel 464.  
 — Lacca conservatrix 1277.  
 — Leichenlack 1277.  
 — 'sche Probe II. 1088.  
 Hellmich's Lebensbitter 228.  
 Hellmund, Unguentum arsenicale 393.  
 — — narcotico balsamicum II. 665.  
 Hellwig's Real Australian Meat-Pre-  
 serve 954.  
 Helmerich's Pommade antipsorique  
 II. 1002.  
 Helminthenextrakt, Konetzki-Fritsch  
 1159.  
 Helminthochorton II. 9.  
 Helungkiang's Thierheimpulver 1216.  
 Helvetiagrün II. 616.  
 Helvetius, Aqua ophthalmica 999.  
 — Filulae aluminosae 237.  
 — Pilules alunées 237.  
 — Tinctura Cupri bichlorati 994.  
 Hemiceranin II. 584.  
 Hemileia vastatrix Berk. et Br. 906.  
 Hemlock 945. 946.  
 — Leaves 945.  
 Hemp 590.  
 — seed 593.  
 — oil 593.  
 Hénault, Pâte de guimauve soufflée  
 233.  
 Henbane Leaves II. 93.  
 — Seed II. 94.  
 Henke's Bleichsoda 109.  
 — Universal-Waschmittel II. 441.  
 — Waschsoda II. 441.  
 Hennah 213.  
 Hennig in Berlin, Bandwurmmittel  
 1159.  
 — 's Brustthee 1234.  
 — Species pectorales 1234.  
 Henning, Methäthyl 189.  
 Henny's Antiputrin II. 424.  
 Henoch's Mixtura contra purpuram  
 haemorrhagicam II. 873.  
 Henri's Solutio salis amari II. 336.  
 Henriettenbalsam 657. 1197.  
 Henry's Carbolic-Salbe 863.  
 — Cosmeticum 863.  
 — Magnesia II. 329.  
 Henschel's Antiperium II. 523.  
 — Frostbalsam II. 523.  
 Hensel's Nervensalz 274.  
 — physiologisches Salz II. 817.  
 — Tonicum-Ersatz 1094.  
 — Hämatin-Eisen 1094.  
 Hensler, Bunsenliqueur 1216. II. 890.  
 Hepar II. 538.  
 — Antimonii II. 955. 963.  
 — siccatum II. 538.  
 — Sulfuris ad usum internum II.  
 215.  
 — — calcareum 570.  
 — — martiale 1141. II. 216.  
 — — volatile 276.  
 Heparaden Knoll & Co. II. 538.  
 Herabol-Myrrha II. 417.  
 Heracleum Spondylium L. II. 630.  
 Herba Abrotani 411.  
 — Absellae 195.  
 — Absinthii 408.  
 — — alpini 411.  
 — Acanthi germanici 864.  
 — Achilleae II. 394.  
 — Aconiti caerulei 154.  
 — Adianti 160.  
 — — canadensis 161.  
 — — magni 160.  
 — — nigri 160.  
 — — veri 163.  
 — — vulgaris 160.  
 — Agrimoniae 195.
- Herba Alceae II. 346.**  
 — Alliariae II. 908.  
 — Amaraci II. 338.  
 — Amarellae II. 690.  
 — Anserinae II. 693.  
 — Antirrhini II. 295.  
 — Aparines 1193.  
 — Apii hortensis II. 575.  
 — Argentinae II. 693.  
 — Artemisiae 410.  
 — — spinosae 411.  
 — Asellae 195.  
 — Asperulae 422.  
 — Athanasiae II. 1014.  
 — Ballotae lanatae 440.  
 — — nigrae 440.  
 — Bardanae II. 280.  
 — Basilici II. 493.  
 — Belladonnae 467.  
 — Betonicae albae II. 1119.  
 — Bismalvae 232.  
 — Botryos mexicanae 726.  
 — Bursae pastoris 604.  
 — Calaminthae II. 372.  
 — — montanae II. 372.  
 — Calcitrapae 683.  
 — Calendulae 577.  
 — — silvestris 577.  
 — Calthae sativae 577.  
 — Cannabis aquaticae 1069.  
 — — Indicae 590.  
 — — silvestris 1192.  
 — Candui stellatae 683.  
 — Capilli Veneris 160.  
 — Capsellae 604.  
 — Cardamines II. 433.  
 — Cardui benedicti 864.  
 — — sancti 864.  
 — Carthami silvestris 633.  
 — Centaurii 634.  
 — — lutei 634.  
 — — majoris 685.  
 — — minoris 684.  
 — Centummodii II. 691.  
 — Cerefolii hispanici 701.  
 — — sativi 701.  
 — Chaerophylli 701.  
 — Chamaedryos II. 1031.  
 — Chelidonii 725.  
 — — majoris 725.  
 — — minoris 725.  
 — Chenopodii ambrosioides 726.  
 — Cherettæ Indicae 788.  
 — Chiratae 788.  
 — Chiraytae 788.  
 — Chirettae 788.  
 — Chironiae 684.  
 — Cichorii 828.  
 — Citronellae II. 370.  
 — Cnici sancti 864.  
 — Cicutae 945.  
 — Cochleariae 888.  
 — Columbariae II. 1118.  
 — Concordiae 195.  
 — Conii 945.  
 — — maculati 945.  
 — Contrajervae germanicae 154.  
 — Convallariae 956.  
 — cordialis 422.  
 — Cotyledonis aquaticae II. 84.  
 — cum floribus Antirrhini II. 295.  
 — Cynocrambes II. 385.  
 — Cynoglossi 1009.  
 — Damianae II. 1065.  
 — Daturae 1013.  
 — Diapensiae II. 819.  
 — Dictamni cretici 1027.  
 — Digitalis 1037.  
 — Droserae 1045.  
 — Epenotrichi 160.  
 — Erysimi officinalis II. 908.  
 — Eupatoriae 195. 1069.  
 — Filipendulae II. 913.  
 — Fumariae 1185.  
 — Galeopsisidis 1192.  
 — — grandiflorae 1192.  
 — — ochroleucae 1192.  
 — Galii albi 1193.
- Herba Galii lutei 1193.**  
 — Gallitrichi II. 799.  
 — Gayubae 362.  
 — Genipii albi 411.  
 — — veri II. 394.  
 — Gratiolae 1251.  
 — gratiae dei 1251.  
 — Grindellae 1252.  
 — Hederae terrestris 1218.  
 — Hepaticae stellatae 422.  
 — Herniariae II. 9.  
 — — Millegranae II. 9.  
 — — multigranae II. 9.  
 — Hibisci 232.  
 — Hirundinariae 725.  
 — Hormini pratensis II. 799.  
 — — sativi II. 799.  
 — Hydrocotyles asiaticae II. 84.  
 — Hydropiperis II. 691.  
 — Hyoscyami II. 93.  
 — Hyperici II. 98.  
 — Hyssopi II. 99.  
 — Intybi angusti II. 270.  
 — Ironis II. 908.  
 — Ivae II. 394.  
 — Jaceae II. 1148.  
 — — nigrae 683.  
 — Lactucae II. 270.  
 — — sativae II. 272.  
 — — virosae II. 270.  
 — Lamii lutei II. 274.  
 — Lappae minoris II. 1150.  
 — Lappulae hepaticae 195.  
 — Ledi palustris II. 289.  
 — Leonuri lanati 440.  
 — Liberlandae 1192.  
 — Linariae II. 295.  
 — Lobeliae II. 308.  
 — — inflatae II. 308.  
 — Lycopodii II. 514.  
 — Majoranae II. 338.  
 — — in fasciculis II. 338.  
 — Malvae II. 346.  
 — — visci 232.  
 — Mari veri II. 1031.  
 — Marmorellae 195.  
 — Marrubii 440.  
 — Marrubii II. 357.  
 — — albi II. 357.  
 — Marrubii foetidi 440.  
 — — nigri 440.  
 — — peregrini II. 358.  
 — Maticae II. 361.  
 — Matrisilviae 422.  
 — Meililoti II. 369.  
 — — citrini II. 369.  
 — Melissa citratae II. 370.  
 — Menthae crispae II. 377.  
 — — piperitae II. 372.  
 — Mercurialis annuae II. 385.  
 — — montanae II. 385.  
 — Metellae 1013.  
 — Millefolii II. 394.  
 — — nobilis II. 395.  
 — Musci clavati II. 314.  
 — — terrestris II. 314.  
 — Napelli 154.  
 — Nasturtii II. 433.  
 — — aquatici II. 433.  
 — Nicotianae Virginianae II. 476.  
 — Ocimi citrati II. 493.  
 — Origani II. 541.  
 — — Cretici II. 541.  
 — — vulgaris II. 541.  
 — Oxyridis II. 295.  
 — Panzeriae lanatae 440.  
 — Paraguay II. 121.  
 — Parietariae II. 563.  
 — Persicariae urentis II. 691.  
 — Peti II. 476.  
 — Plantaginis (cum radice) II. 652.  
 — Polegii II. 696.  
 — Polygalae II. 690.  
 — — amarae cum radice II. 690.  
 — Pulmonariae arboreae II. 697.  
 — — maculosae II. 696.  
 — Pulsatillae II. 697.  
 — Quinquifolii minoris II. 693.

- Herba regia 410.  
 — Rhois radicans II. 742.  
 — Toxicodendri II. 742.  
 — Rorellae 1045.  
 — Roris Solis 1045.  
 — Rorismarinæ silvestris II. 289.  
 — Ruperti 1217.  
 — Rutæ II. 761.  
 — — hortensis II. 761.  
 — Sabinæ II. 764.  
 — Salona 1079.  
 — Salviae hortensis II. 798.  
 — Sampsuchi II. 338.  
 — sanguinalis II. 691.  
 — Sanguinariae 1217.  
 — Saniculæ II. 819.  
 — Saturejæ II. 854.  
 — Saxifragæ rubrae II. 913.  
 — Scabiosae II. 854.  
 — Scandicis 701.  
 — Sclearæ II. 799.  
 — Scordii II. 1031.  
 — Scrophulariæ foetidae II. 864.  
 — — vulgaris II. 864.  
 — Selaginii II. 816.  
 — Serpylli II. 892.  
 — Sisymbrii II. 908.  
 — Soldado II. 361.  
 — Solani furiosi 467.  
 — Sophiæ chirurgorum II. 908.  
 — Spartii Scoparii 1210.  
 — Spilanthis II. 912.  
 — — oleraceæ II. 912.  
 — Tabaci II. 476.  
 — Tanacetii II. 1013.  
 — Taraxaci cum radice II. 1014.  
 — Teucriti Chamaedryos II. 1031.  
 — Thymi II. 1049.  
 — — Catariae II. 1031.  
 — — cretici II. 1051.  
 — — in foliis cum flore II. 1049.  
 — Thujæ II. 1046.  
 — Trifolii aquatici II. 384.  
 — Trinitatis II. 1148.  
 — Trixaginis II. 1031.  
 — Tussilaginis 1078.  
 — Urticæ II. 1098.  
 — — majoris II. 1098.  
 — — urentis II. 1098.  
 — Verbasci II. 1118.  
 — — Verbena II. 1118.  
 — Veronica II. 1119.  
 — Verrucariae 577.  
 — Vincæ pervincae II. 1121.  
 — Violæ odoratæ II. 1148.  
 — — tricoloris II. 1148.  
 Herbabny's Neuroxylin II. 1027.  
 Herbae amaræ 864.  
 — antasthmaticæ 1017.  
 — bechicæ 1218.  
 Herbal embrocation for the horping-cough II. 531.  
 Herbe à pauvre homme 1251.  
 — aux chantes II. 908.  
 — — cuillers 888.  
 — d'Argentine II. 693.  
 — d'Arenaria rubra II. 911.  
 — de Brinvillière II. 913.  
 — — grindelie 1252.  
 — — menthe frisée II. 377.  
 — — romarin II. 753.  
 — — rue II. 761.  
 — — sanicle II. 819.  
 — — tansaisie II. 1014.  
 — — thyme sauvage II. 892.  
 Herbs of emollient cataplasm. 232.  
 Herbat-lilie 923.  
 — zeitlose 923.  
 Herbat, Hausbalsam 883.  
 Herculo, Kathreiner's 440.  
 Héreau, Savon de Barèges II. 464.  
 Herfurth's Nährlösung für Champignons II. 213.  
 Heritiera litoralis Dryander 918.  
 L'Héritier's Mixtura lithonriptica II. 459.  
 Herlikofers's Gichtelixir 927.  
 Hermite's Bleichlösung 822.  
 Hermite's Solutio Thymoli II. 1048.  
 Herniaria glabra L. II. 9.  
 Heroinum II. 404.  
 Herpinoleife, Apoth. Senff II. 839.  
 Herrkraut II. 493.  
 Hertel's-Ferrbaemin II. 816.  
 — 's Filulae contra pruritus 29.  
 Hertwig, Electuarium camphoratum 587.  
 — — stimulans 587.  
 — — stypticum camphoratum 587.  
 — — Liquor restaurans 260.  
 — — Pulvis depilatorius 545.  
 — — Restitutions-Fluid 260.  
 Herz-freude 422.  
 — — früchte 301.  
 — — stärkungstropfen 818.  
 — — tinktur 843.  
 — — Königssee'er 848.  
 Herzig, Kaisertropfen 228.  
 Hess, Dr., Anthosenz 668.  
 — — Kräuter-Malz-Brustsaft 1235.  
 Hesperidin 852.  
 Hesselbach, Lapis stypticus 237.  
 — — vulnerarius 237.  
 Hêtre 1076.  
 Hette's Augenwasser II. 289.  
 Heu-blumen 197.  
 — — samen, griechischer II. 1056.  
 — — extrakt, ätherisches von Lempke 1187.  
 Heusler's Pulvis puerorum II. 324.  
 Hevea brasiliensis Müll. Arg. 680.  
 Heveen 681.  
 Heveenoid 683.  
 Hexachloräthan 631.  
 Hexamethylenamin II. 10.  
 Hexamethylentetramin-Aethylbromid II. 11.  
 — gallussaures II. 11.  
 — Jodoform II. 134.  
 — Tannin II. 11.  
 Hexamethylentetramin II. 10.  
 — salicylicum II. 11.  
 Hexen-kraut II. 98.  
 — mehl II. 314.  
 — Tussuspflaster, Scholinus II. 680.  
 Heyden, Nährstoff II. 489.  
 Heymann in Berlin, Trunksuchtmittel 1216.  
 Hibiscus Abelmoschus L. 1.  
 Hiericipri 195.  
 Hidschodki-Gummi 1269.  
 Hiengfong-Essenz, Schöpfer's II. 284.  
 Hiengfong-Essenz II. 382.  
 Hildebrand's Guttæ diureticæ 1042.  
 Hilfkraut 232.  
 Hilfswurzel 230.  
 Hill colocynt 933.  
 — 'scher Honigbalsam 457.  
 — 's Mixtura antineuralgica 1209.  
 Hiller, Enterokresol II. 244.  
 — Schmieröl II. 720.  
 — Unguentum opiato-mercuriale II. 580.  
 Himbeer-Essenz II. 759.  
 — essig II. 759.  
 — gelée II. 759.  
 — saft II. 759.  
 — sirup II. 758.  
 — wasser II. 758.  
 — wein II. 760.  
 — zucker II. 760.  
 Himbeeren II. 757.  
 — — Essenz 184.  
 Himly's Electuarium mundificans II. 889.  
 — Pulvis mundificans II. 889.  
 Himmelschlüssel II. 693.  
 Himrod, Asthma-Cure 1017.  
 Hindischkrautstengel 1047.  
 Hinkle's Pastillen gegen Heiserkeit 875.  
 Hippocras 848.  
 Hippursäure 14.  
 Hips II. 750.  
 Hircin II. 867.  
 Hirsch, Baron, Goldsalz, philosophisch. II. 219.  
 — — Luftsalt II. 219.  
 Hirsch-brunst 1186.  
 — geweihe, Beize für II. 191.  
 — horn, gebranntes 568. 1206.  
 — — geist 255.  
 — — geraspeltes 1206.  
 — — öl II. 502.  
 — — salz, reines 264.  
 — — — rohes 267.  
 — — talg II. 864. 867.  
 — — trüffel 1186.  
 — — weichsel 215.  
 — — wurzel 1211.  
 — — zunge II. 861.  
 Hirtentäschel 604.  
 — tinktur, Rademacher 604.  
 Hirudines II. 12.  
 Hirudo II. 12.  
 — carena II. 13.  
 — fusca L. II. 14.  
 — granulosa Savigny II. 13.  
 — javanica Wahlberg II. 13.  
 — medicinalis L. II. 13.  
 — mysomelas Henry II. 13.  
 — ocutolata Berger II. 14.  
 — officinalis Savigny II. 13.  
 — quinquestrata Schmarda II. 13.  
 — sanguisuga L. II. 14.  
 — sinica Blainville II. 13.  
 — troctina Johnson II. 13.  
 — verbanda II. 13.  
 Hirundines ustae 619.  
 Hirtzel, Heinr., Gewebe, gas- und wasserdichtes 1276.  
 Hisserich, Eau de Quinine 736.  
 Hitschok, Mixtura anti-diarrhoica II. 692.  
 — Propolis II. 692.  
 Hive-syrup, Croxe's II. 861.  
 Hjaerne, Elixir amarum 220.  
 — — Emplastrum camphoratum II. 841.  
 Hjaerner's Lebenselixir 220.  
 Hjerne, Species ad longam vitam 225.  
 — 's Testament 225.  
 Hochstätter's Acetine 10.  
 Hochstetter, Linimentum contra calvitium 971.  
 Hoden II. 536.  
 — — Extrakt von Egasse u. Bouyé II. 536.  
 Höckertank 1182.  
 Höfeld, Sommersprossenmittel 583.  
 Höllen-öl II. 494.  
 — — stein 374.  
 — — form 376.  
 — — pillen 530.  
 Hofer, Dr., Species laxantes II. 890.  
 — — thee II. 890.  
 — — Grosjean, Legirung f. Clichés 532.  
 Hoff'sches Malzextrakt-Gesundheitsbier 1182. II. 491.  
 Hoffmann's Anodyne (Brit. U-St.) 171.  
 — Dr., Aqua dentifricia II. 419.  
 — Calx Antimonii cum sulfure 572.  
 — Decoctum 573.  
 — Elixir viscerale 854.  
 — Gicht- u. Rheumatismus-Spiritus II. 573.  
 — Dr., Gicht- und Rheumatismus-Tropfen 927.  
 — Glandulen II. 539.  
 — 'scher Lebensbalsam 454.  
 — Liquor antipodagricus 276.  
 — — anodynus 171.  
 — — Mixtura antihæmoptisica 93.  
 — Dr., Mund- u. Zahnwasser II. 419.  
 — Filulae majores II. 37.  
 — Pulvis antiphthisicus II. 419.  
 — — restorative Balsam 454.  
 — — Tinctura Ambræ 252.  
 — — tropfen 171.  
 — — Wind- und Magentropfen II. 331.  
 — — Zahnbalsam 680.  
 — — La Roche & Co. Limadin II. 539.  
 Hofmeister'sche Glasschälchen II. 258.  
 Hofrathpflaster 518.  
 Hogslard 157.  
 Hohl's Blutreinigungspulver 1265. II. 966.  
 — Eisenpulver 1091.

- Hohlzahnkraut 1192.  
 Holderthee II. 800.  
 Holländischer Balsam II. 299.  
 — Haarbalsam 668.  
 Holländisches Wurmlöl 228.  
 Holloway's Pillen 229.  
 — Salbe 695.  
 Holly II. 120.  
 Holocain, salzsaures II. 16.  
 Iolocainum hydrochloricum II. 16.  
 Holunder-beeren II. 801.  
 — beerwein II. 801.  
 — blätter II. 802.  
 — blüthen II. 800.  
 — — wasser II. 801.  
 — mus II. 801.  
 — rinde II. 802.  
 — salse II. 801.  
 Holz-anstrich, rothbrauner II. 197.  
 — beize, rothbraune II. 197.  
 — beizen, schwarze II. 2.  
 — cellulose 1247.  
 — essig II. 201. 952.  
 — gereinigter II.  
 — roher II.  
 — geist 201.  
 — — Aceton-Bestimmung 202.  
 — — steueramtliche Prüfung 202.  
 — imprägnirung II. 1159.  
 — kalk 548.  
 — kitt 542.  
 — kohle, gepulverte 627.  
 — lack 940. II. 265. 804.  
 — schliff 1247.  
 — schuhe, Firniß II. 1026.  
 — streumehl zum Brotbacken II. 554.  
 — theer II. 646.  
 — — arten-Unterscheidung II. 650.  
 — thee 1264.  
 — tinktur 1265. II. 634.  
 — — Königsee'er 1265.  
 — trank 1264.  
 — tropfen, Königsee'er 1265.  
 — wolle 1240.  
 — wollwatte 1240.  
 Holzin 1173.  
 Holzinol 1173.  
 Homatropinae Hydrobromidum II. 17.  
 Homatropin-bromhydrat II. 17.  
 — bromwasserstoffsaures II. 17.  
 — salicylsaures II. 18.  
 — salzsaures II. 18.  
 — schwefelsaures II. 18.  
 Homatropine II. 18.  
 Homatropine II. 18.  
 — hydrobromicum II. 17.  
 — hydrochloricum II. 18.  
 — salicylicum II. 18.  
 — sulfuricum II. 18.  
 Homberg's Sal narcoticum 19.  
 — — sedativum 19.  
 Homburg, Elisabethbrunnen 355.  
 Home's Gichtliniment 582.  
 Homeriana II. 691.  
 Hommel's Haematogen II. 491. 816.  
 Homo-Arekolin 365.  
 — brenzcatechin-Methylaether 1254.  
 — chelidonin II. 805.  
 — cocain 879.  
 — Guajakol 1254.  
 — salicylsäure 45.  
 Homolle, Pilulae anthyochondriacae 222.  
 Honduras-Sarsaparilla II. 847.  
 Honey II. 363.  
 — of rose II. 751.  
 — Water II. 367.  
 Honig II. 363.  
 — balsam, Hill 457.  
 — blume II. 370.  
 — Cream 715.  
 — gereinigter II. 866.  
 — klee II. 369.  
 — Mandelpasta 285.  
 — Meth II. 367.  
 — pflaster II. 367.  
 — seife II. 367, 843.  
 — thau-Honig II. 366.  
 Honig-trank, Jacobi's II. 1013.  
 — türkischer II. 367.  
 Honora, Haarfarbetinktur II. 217.  
 Hooper's Mixtura antasthmatica II. 309.  
 — Female pills 228.  
 Hop Bitters II. 314.  
 Hope's Mixture II. 526.  
 — Potus antidysentericus 79.  
 Hoepa micrantha Hooker 1011.  
 — splendida de Vriese 1011.  
 Hopfen II. 311.  
 — bitter II. 312.  
 — drüsen II. 312.  
 — elixir II. 313.  
 — essenz II. 313.  
 — extrakt II. 313.  
 — Fluidextrakt II. 313.  
 — harz II. 312.  
 — kätzchen II. 311.  
 — mehl II. 312.  
 — roth II. 312.  
 — spanischer II. 541.  
 — staub II. 312.  
 — surrogat 708.  
 — tinktur II. 313.  
 — wein II. 313.  
 — wurzel II. 314.  
 — zapfen II. 311.  
 Hopleia farinosa 594.  
 Hopplemuroma II. 649.  
 Hops II. 311.  
 Horap II. 552.  
 Hordeum distichum II. 18.  
 — hexastichum II. 19.  
 — mundatum II. 19.  
 — perlatum II. 19.  
 — sativum Jessen II. 18.  
 — spontaneum C. Koch II. 18.  
 — vulgare II. 19.  
 Horehound II. 357.  
 Horion's Pilulae stypticae II. 879.  
 Horn's Guttae antapoplecticae II. 765.  
 — Liquor pectoralis II. 97.  
 — Pilulae digestivae II. 176.  
 Hornblei II. 673.  
 Horn by steam cooked oatmeal 440.  
 Horn-Kitt II. 359.  
 — spaltsalbe 448.  
 — stoff II. 227.  
 Hornsirtes Pulver 931.  
 Horse-radish 890.  
 — — Root 890.  
 — heel-Root II. 5.  
 Horses purging balls 1279.  
 Horsford-Liebig's Backpulver II. 554.  
 Hot Drops II. 419.  
 — Sodawater II. 441.  
 Houblon II. 311.  
 Houlton's Liquor anodynus II. 525.  
 Hound's Tongue II. 292.  
 Houx II. 120.  
 Hoyer's, F. Blumendünger II. 208.  
 Huaco 1253.  
 Hube's Nusschalen-Extrakt II. 161.  
 Huchard's Pilulae haemostaticae II. 879.  
 Huddingsfeld, Lustrine Alsacienne 715.  
 Hübl'sche Jodzahl II. 507.  
 Hueckstaedt's Zahn- und Mundwasser 663.  
 Hühneraugen-Kolloidium (Hamb. Vorschr.) 931.  
 — mittel, Radlauer's 592.  
 — pflaster, Baudot II. 237.  
 — — Beiersdorf 592.  
 — — Boxberger's II. 679.  
 — — der Frau Grimmert 991.  
 — — Hebra II. 680.  
 — — Leutner II. 1027.  
 — — Richter 991.  
 — — Rust 991.  
 — salbe 455.  
 — seife Lauterbach 695.  
 — tinktur Barkowski 592.  
 — — Bongartz 592.  
 — — Esser 592.  
 — — Golienski 592.  
 — — Kranich 592.  
 Hühneraugentinktur Sikorski 592.  
 — — Würflings 592.  
 Hühner-*ei* II. 544.  
 — eiweiss, trockenes 197.  
 — fett 160.  
 — Pulver 556.  
 Hülsberg's Tanninbalsamseife II. 634.  
 Hülsen II. 120.  
 Hütschelblumen II. 800.  
 Hütscheln II. 801.  
 Hüttennicht II. II. 1156.  
 Hufbalsam 219.  
 Hufeland, Aqua Calcariae sulfurato-stibiatæ 573.  
 — Electuarium anthelminticum 834.  
 — Elixir anticatarrhale 1048.  
 — — pectorale II. 859.  
 — — viscerale 1214.  
 — Guttae antarthriticae II. 174.  
 — — antineuroticae II. 1158.  
 — — harntreibender Trank II. 315.  
 — — Kinderpulver II. 824.  
 — — Linctus diureticus II. 315.  
 — — emeticus II. 151.  
 — — Liquor anterethicus II. 667.  
 — — Belladonnae cyanicus 472.  
 — — Niesepulver 957.  
 — — Pilulae adstringentes 287.  
 — — aperientes 1082.  
 — — Calcii stibiato-sulfurati 573.  
 — — mercuriales II. 37.  
 — — Pulvis aërophorus 36.  
 — — — martialis 1151.  
 — — antiphlogisticus II. 207.  
 — — carminativus II. 324.  
 — — dentifricus 787.  
 — — erribus 957.  
 — — infantum II. 324.  
 — — sternutatorius 668.  
 — — Species nervinae II. 1103.  
 — — Tinctura antarthritica II. 174.  
 — — diuretica 1043.  
 — — Fuliginis 1184.  
 — — Unguentum ad permiones 508.  
 — — antiporicum II. 1003.  
 Hufelandischer Augentabak 668.  
 Hufenagel, Samariter II. 1151.  
 Huf-Futter 114.  
 — kitt 254. 1277.  
 — — Defay's 1277.  
 — lattig 1078.  
 — — blätter 1078.  
 — — blüthen 1077.  
 — — saft 231.  
 — salbe II. 649.  
 — schmiere 30.  
 Hufnagel's Lebenswecker 1235.  
 Hugo's Bacilli pectorales 1232.  
 — Bruststägel 1232.  
 Huile antique II. 496.  
 — — véritable II. 496.  
 — blanche II. 556.  
 — — camphrée 581.  
 — chloroformée II. 496.  
 — cristallisée, Bernatzik II. 752.  
 — d'abricotier de Briancon II. 694.  
 — d'Acore vrai 538.  
 — d'Amande 279.  
 — d'arachide 360.  
 — de Belladone (Gall.) 472.  
 — — bouleau 482.  
 — — Cachelot 715.  
 — — cade (Gall.) II. 165.  
 — — Camomille 718.  
 — — camphrée 718.  
 — — cantharide 597.  
 — — chanvre 593.  
 — — chénévis 593.  
 — — ciguë 949.  
 — — Cocos 891.  
 — — ooton 1241.  
 — — Croton Tiglium 969.  
 — — Dika II. 869.  
 — — d'enfer II. 494.  
 — — d'épurga 1071.  
 — de fenugrec II. 1057.  
 — — foie de Merlan 418.  
 — — — morue 416.

- Huile des fruits du hêtre 1077.  
 — de grain 200.  
 — de grasse 159.  
 — jusquiame (Gall.) II. 95.  
 — laurier (Gall.) II. 283.  
 — lin II. 297.  
 — maïs II. 362.  
 — Marmotte II. 694.  
 — millepertuis (Gall.) II. 99.  
 — moutarde noire II. 906.  
 — navette II. 719.  
 — du noisetier 964.  
 — de noix II. 159.  
 — noyer (Gall.) II. 159.  
 — d'oëillette II. 556.  
 — d'œuf II. 545.  
 — d'olive II. 494.  
 — de palme 1049.  
 — papetons II. 362.  
 — paraffine II. 559.  
 — pavot II. 556.  
 — pepin de palm 1049.  
 — phoque 419.  
 — pignon d'Inde II. 109.  
 — pistache de terre 360.  
 — rabette II. 719.  
 — Requin 418.  
 — ricin II. 745.  
 — rose pâle II. 752.  
 — Selache 418.  
 — sesamé II. 901.  
 — Spermaceti 715.  
 — stramoine 1016.  
 — vierge II. 494.  
 — jodé von Berthé II. 143.  
 — jodo-phosphorée II. 141.  
 — russe 482.  
 — verte d'olives II. 495.  
 — vierge II. 494.  
 — volatile d'amandes amères 282.  
 — de bergamote 855.  
 Hummel's Eudot II. 143.  
 Humulen II. 312.  
 Humulus II. 311.  
 — Lupulus II. 311.  
 Hunde-fett 159.  
 — pillen 227. 588. 935. II. 8.  
 — von Böldt 228.  
 — pulver von Blaine II. 69.  
 Hunde-graswurzel 196.  
 — kürbis 509.  
 — rücken 196.  
 — tod 154.  
 — wuthmittel von Patkiewicz 1071.  
 — zunge 1009.  
 Hungerkorn II. 872.  
 Hunyadi János 355.  
 Husemann, Pilulae laxantes 224.  
 — Tinctura Kamala II. 227.  
 Huss, Pulvis antidysepticus II. 986.  
 Husson's Gichtropfen 927.  
 — Unguentum Acidi salicylici II. 279.  
 Husten-Bonbons II. 1118.  
 — Latwerge für Pferde 472.  
 — mittel des Graf v. Schlieffen 317.  
 — Koch, Prof. 1235.  
 — von Mayen 956.  
 — pastillen 1232. 1233. 1273. II. 97. 356.  
 — gelbe 1233.  
 — Keating 1235.  
 — schwarze 1233.  
 — weisse 1233.  
 — pillen II. 152.  
 — pulver 1234.  
 — Pulver für Pferde 1166. 1234. II. 299.  
 — — Schweine 1234.  
 — Fogatschnick II. 152.  
 — Steiger 1273.  
 — saft 1274. II. 966.  
 — (Münch. Vorsch.) 883.  
 — für Kinder 675  
 — Leipziger II. 630.  
 — weisser 231.  
 — stangen 1232.  
 — Tabletten II. 98.  
 — Thee 232.  
 — tropfen, Böttger's, Dr. 1235.  
 Hutchinson, Loto carbolica 28.  
 Hutglanz 694.  
 Hutter, Esprit des cheveux 668.  
 — & Co., Lenticulosa II. 184.  
 Huxham's Aethiops antimonialis II. 66.  
 — Elixir febrifugum 738.  
 — Vinum antimoniale II. 957.  
 Hyaloderma 932.  
 Hydracetin II. 590.  
 Hydragogin 1043.  
 Hydramin II. 84.  
 Hydrargyri Chloridum corrosivum II. 33.  
 — mite (U-St.) II. 40.  
 — Cyanidum (U-St.) II. 45.  
 — Jodidum flavum (U-St.) II. 47.  
 — rubrum (Brit. U-St.) II. 48.  
 — Oleas (Brit.) II. 54.  
 — Oxydum flavum (Brit.) II. 56.  
 — rubrum (Brit. U-St.) II. 55.  
 — salia varia II. 71.  
 — Salicylas II. 64.  
 — Subchloridum (Brit.) II. 40.  
 — Subsulfas flavum (U-St.) II. 68.  
 Hydrargyro-Kalium bijodatatum II. 51.  
 — cyanidjodatatum II. 46.  
 — subsulfuricum II. 71.  
 — thiosulfuricum II. 71.  
 — Zincum cyanatum II. 47.  
 Hydrargyrol II. 74.  
 Hydrargyroseptol II. 75.  
 Hydrargyrum II. 19.  
 — aceticum II. 31.  
 — oxydatum II. 31.  
 — oxydulatum II. 31.  
 — aethylchloratum II. 38.  
 — albuminatum nach Dieterich II. 77.  
 — — Schneider II. 77.  
 — amidato bichloratum (Helv.) II. 62.  
 — amidopropionicum II. 73.  
 — ammoniatum (Brit. U-St.) II. 62.  
 — arseniato-jodatatum 898.  
 — asparaginicum II. 73.  
 — benzoicum II. 75  
 — bibromatum (corrosivum) II. 32.  
 — bichloratum II. 33.  
 — — aethylatum II. 38.  
 — ammoniatum (Austr.) II. 62.  
 — corrosivum II. 33.  
 — cum Ammonio chlorato II. 39.  
 — cum Chinino hydrochlorico II. 34  
 — cum Morphino hydrochlorico II. 35.  
 — — recrystallisatum II. 34.  
 — — solutum (Helv.) II. 36.  
 — bichlorojodatatum II. 50.  
 — bijodatatum (Germ. Helv.) II. 48.  
 — — cum Hydrargyro bichlorato II. 50.  
 — — cum Kalio jodato II. 51.  
 — — et bichloratum II. 50.  
 — — et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato II. 50.  
 — — rubrum II. 48.  
 — Borussicum II. 45.  
 — bromatum II. 32.  
 — mite II. 32.  
 — solubile II. 32.  
 — carbolicum II. 60.  
 — chloratum II. 40.  
 — (mite) II. 39.  
 — mite II. 40.  
 — — laevigatum II. 40.  
 — — praecipitatione paratum (Austr.) II. 41.  
 — — praeparatum II. 40.  
 — — sublimatione paratum (Austr.) II. 40.  
 — — vapore paratum (Germ. Helv.) II. 40.  
 — — via humida paratum (Ergänzb.) II. 41.  
 — chlorbijodatatum II. 50.  
 — chlorjodatatum II. 50.  
 — colloidal II. 30.  
 — cum Creta II. 28.  
 — cyanatum (Germ.) II. 45.  
 — cum Kalio jodato II. 46.  
 Hydrargyrum depuratum II. 20.  
 — dijudosalicylicum II. 76.  
 — diphenolicum II. 60.  
 — diphenylicum II. 60.  
 — eiafinicum II. 54.  
 — et Stibium sulfurata II. 66.  
 — extinctum Helfenberg II. 25.  
 — formamidatum solum 49.  
 — gallicum II. 76.  
 — glycocholicum II. 74.  
 — glycocolicum 14. II. 74.  
 — imido-succinicum 115.  
 — jodatatum (Ergänzb. Helv.) II. 47.  
 — — flavum (Austr.) II. 47.  
 — jodicum II. 72.  
 — naphtholico-aceticum II. 75.  
 — naphtholicum II. 75.  
 — nitricum oxydatum II. 52.  
 — — oxydulatum (Ergänzb.) II. 51  
 — olefinicum (Ergänzb.) II. 54.  
 — — cum Morphino, Marshall II. 55.  
 — oleostearinicum II. 54.  
 — oxycyanatum II. 46.  
 — oxydatum (Germ. Helv.) II. 55.  
 — — flavum (Austr. Helv.) II. 56.  
 — — rubrum II. 55.  
 — — praecipitatum II. 56.  
 — — via humida paratum (Germ.) II. 56.  
 — oxydulatum II. 58.  
 — nigrum II. 58.  
 — nitrico ammoniatum II. 59.  
 — subnitricum II. 52.  
 — paraphenolosulfuricum II. 74.  
 — — cum Ammonio tartarico II. 74.  
 — perbromatum II. 32.  
 — phenolicum II. 60.  
 — phenylo-aceticum II. 61.  
 — phosphoricum oxydatum II. 61.  
 — — oxydulatum II. 61.  
 — praecipitatum album (Germ.) II. 62.  
 — purum II. 20.  
 — pyroboricum II. 72.  
 — resorcinico-aceticum II. 71.  
 — rhodanatum II. 72.  
 — salicylicum II. 64.  
 — santonium II. 77. 825.  
 — — oxydulatum II. 77. 825.  
 — santoninicum oxydulatum II. 77. 825.  
 — sozodjolicum 111.  
 — stibiato-sulfuratum (Ergänzb.) II. 66.  
 — — subcarbolicum II. 60.  
 — subphenolicum Gamberini II. 60.  
 — subphenylicum II. 60.  
 — subsulfuricum II. 68.  
 — sulfocyanatum II. 72.  
 — sulfoichthyolicum II. 114.  
 — sulfuratum nigrum (Ergänzb.) II. 65.  
 — — rubrum (Ergänzb.) II. 66.  
 — sulfuricum (Ergänzb.) II. 68.  
 — — basicum (Helv.) II. 68.  
 — — neutrale II. 68.  
 — tannicum II. 69.  
 — — oxydulatum (Austr. Ergänzb.) II. 69.  
 — technicum II. 19.  
 — thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile) II. 114.  
 — thymico-aceticum II. 70.  
 — thymicum II. 70.  
 — thymolicum II. 70.  
 — thymolo-aceticum II. 70.  
 — — nitricum II. 71.  
 — — salicylicum II. 71.  
 — — sulfuricum II. 71.  
 — tribromphenolo-aceticum II. 71. 587.  
 — venale II. 19.  
 — — Zincum cyanatum cum Haematoxylyno II. 47.  
 — zooticum II. 45.  
 Hydras Bromalis 505.  
 — Chloralis 789.  
 — Crotonchloralis 511.





- Influenza der Auerbacher Fabrik 740.  
— E. Schniewind 756.  
Infusa II. 126.  
— frigide parata II. 128.  
Infused oil of Hyoscyamus (Nat. form.) II. 95.  
Infusion of Bearberry 363.  
— — Brayera II. 233.  
— — Broom 1211.  
— — Buchu 511.  
— — Calumba 937.  
— — Cinchona (U-St.) 736.  
— — Chiretta 788.  
— — Cloves 667.  
— — Digitalis 1042.  
— — Ergot II. 878.  
— — Orange Peel 854.  
— — Quassia II. 711.  
— — Krameria II. 722.  
— — Rhatany II. 722.  
— — Rhubarb II. 737.  
— — Senna II. 888.  
— — Serpentry II. 891.  
— — de Vienne II. 888.  
— of Wild Cherry II. 695.  
Infusions II. 126.  
Infusorienerde 108.  
Infusum Aurantii 854.  
— — compositum 854.  
— — Brayerae (Nat. form.) II. 233.  
— — Buchu 511.  
— — Calumbae (Brit.) 937.  
— — Carnis frigide paratum 655.  
— — Caryophylli (Brit.) 667.  
— — Cascariillae (Brit.) 670.  
— — Chinae acidum 736.  
— — Chiratae 788.  
— — Cinchonae 736.  
— — Digitalis 1042.  
— — concentratum pro receptura 1042.  
— — siccum 1041.  
— — Ergotae II. 878.  
— — Florum Pyrethri II. 704.  
— — Gentianae compositum (Brit.) 1214.  
— — — fortius (Brit.) 1214.  
— — Ipecacuanhae (Form. Berolin. et Colon.) II. 151.  
— — compositum II. 151.  
— — concentratum II. 151.  
— — siccum II. 150.  
— — Juglandis compositum Swediaur II. 160.  
— — Krameriae II. 722.  
— — laxans II. 888.  
— — laxativum II. 888.  
— — Pruni virginiani II. 695.  
— — Quassiae (Brit.) II. 711.  
— — Rhei (Brit.) II. 737.  
— — (Formul. mag. Berolin. et Coloniens.) II. 737.  
— — kalinum II. 736.  
— — Rosae acidum II. 752.  
— — aluminatum II. 752.  
— — compositum II. 752.  
— — Scoparii 1211.  
— — Senegae (Brit.) II. 888.  
— — Sennae II. 888.  
— — compositum II. 888.  
— — cum Manna II. 888.  
— — salinum II. 889.  
— — Viennense II. 888.  
— — Serpentariae II. 891.  
— — Uvae Ursi 363.  
— — Valerianae compositum II. 1103.  
Ingber, deutscher 586.  
— gelber 1006.  
Ingestol II. 335.  
Ingluvin II. 567.  
Ingwer II. 1175.  
— — bier II. 1177.  
— — pulver II. 1178.  
— — Brausepulver II. 1178.  
— — essenz II. 1178.  
— — Fluidextrakt II. 1177.  
— — grass-Oel 304.  
— — konfekt II. 1177.  
Ingwer-Küchelchen II. 1178.  
— — 61 II. 1176.  
— — Pastillen II. 1178.  
— — sirup II. 1177.  
— — tinktur II. 1177.  
— — wurzel II. 1175.  
Inhalationspräparate von Koltscharsch II. 634.  
Inhalirflüssigkeit v. Kafemann II. 382.  
Inhambane-Kopal 958.  
Injectio II. 128.  
— — acida Reitz 79.  
— — Aconitini 152.  
— — adstringens Abernethy 447.  
— — e Kino II. 230.  
— — Pringle 236.  
— — Reece 247.  
— — Ricord 236.  
— — Aluminis Ricord 237.  
— — aluminosa Ricord 251.  
— — anti-blennorrhagica Melchior Robert 534.  
— — anticariosa Wendt 93.  
— — anti-clamptiatica Divet 427.  
— — antigonorrhoeica 378.  
— — — Gamberini 221.  
— — — Gaub 221.  
— — — Haberkorn 765.  
— — — Jeannel 447.  
— — — styptica II. 1171.  
— — — Unna II. 725.  
— — Apomorphini 324.  
— — Argenti nitrici Münch. V. 378.  
— — auricularis Lincke II. 1134.  
— — balsamica Clerk 447.  
— — — Jeannel 447.  
— — Bismuti Form. Berol. 491.  
— — — Ricord 491.  
— — — Brou II. 665.  
— — Calomelanos Neisser II. 43.  
— — — Schopf II. 43.  
— — Chinini Botkin 753.  
— — — Jousset 753.  
— — — subcutanea Sharp 765.  
— — composita II. 1171.  
— — — Brou II. 1172.  
— — cubebina Will 976.  
— — Ergotae hypodermica II. 878.  
— — fistularia Schmelz II. 1172.  
— — Hydrargyri benzoici Desesquelle et Bretonneau II. 76.  
— — — Stukowenkow II. 76.  
— — — bijodati II. 50.  
— — — sozodolici 112.  
— — — jodici Ruhemann II. 72.  
— — — salicylici Schaeck II. 65.  
— — — thymolo-acetici antiluetica Löwenthal II. 71.  
— — — thymolo-acetici antiphthisica Tranjen II. 71.  
— — Itroli, Werler 372.  
— — jodoferrata Ricord 1113.  
— — Jodoformii Garré II. 133.  
— — leniens Chable II. 1172.  
— — lithontripctica II. 443.  
— — Matico (Münch. Vorschr.) II. 362.  
— — mitis (Form. Berol.) 88.  
— — narcotica Trousseau 471.  
— — Natrii arsenicosi (Münch. Vorschr.) 392.  
— — Secalis cornuti Keller II. 878.  
— — — subcutanea, Langenbeck's II. 878.  
— — — simplex II. 1172.  
— — — styptica Lincke 534.  
— — subcutanea Atropini sulfurici 429.  
— — uterina 1145. II. 531.  
— — vaginalis Waldenburg 948.  
— — Wagner II. 669.  
— — Zinci sulfurici II. 1172.  
— — — composita II. 1172.  
— — — zincica Langlebert 447.  
Injection II. 128.  
— — Brou II. 1172.  
— — gegen Gonorrhoe von Veters II. 531.  
— — intravenöse Baccelli 753.  
— — Lösungen in Röhrchen II. 129.  
Injection-Pastillen II. 129.  
— — re-fräichsante II. 1173.  
— — Dr. Richard II. 1173.  
— — végétale au Matico von Grimault II. 362.  
— — Young II. 669.  
Ink 1197.  
Inkankomo 1159.  
Inosentzoff's Choleratropfen II. 529.  
Insektenpulver II. 708.  
— — Dalmatiner II. 703.  
— — persisches II. 703.  
— — überseeisches II. 705.  
Insektenstiche, Mittel gegen II. 184.  
Insekten-vertilgungsmittel Calov II. 705. 1152.  
— — — Leonardi II. 705.  
— — — wachs 692.  
Insel II. 865.  
Insessus 440.  
Intensiv II. 1147.  
Intestin 488.  
— — Radlauer II. 424.  
Inula II. 5.  
— — britannica 384.  
— — Helenium L. II. 5.  
Inulin II. 390.  
Invertin II. 776.  
Invertzucker II. 776.  
— — — Bestimmung II. 785.  
Invisible toilet powder 301.  
Ionon II. 157.  
Ipecá II. 144.  
Ipecac II. 144.  
Ipecacuanha II. 144.  
— — alba lignosa II. 148.  
— — amyloacea II. 147.  
— — annelé (Gall.) II. 144.  
— — farinosa II. 147.  
— — glycyphoea II. 147.  
— — Kirkby II. 148.  
— — Lozenges II. 151.  
— — official (Gall.) II. 144.  
— — pulver, opiumhaltiges II. 152.  
— — Root II. 144.  
— — Scheibchen II. 148.  
— — sirup II. 150.  
— — striata nigra II. 147.  
— — strié majeur II. 147.  
— — undulata II. 147.  
— — wein II. 151.  
— — Wine II. 151.  
Ipecacuanhae radix (Brit.) II. 144.  
Ipomoea Purga Hayne II. 102.  
— — simulans Hanbury II. 104.  
— — Turpethum R. Br. II. 104. 109.  
Iridin II. 154.  
Iris (U-St.) II. 157.  
— — — Erbsen II. 155.  
— — florentina L. II. 153.  
— — germanica L. II. 153.  
— — 61 II. 157.  
— — pallida Lam. II. 153.  
— — Root II. 154.  
— — versicolor L. II. 157.  
— — wurzel II. 154.  
Irish Moss 657.  
Irisol II. 157.  
Irländisches Moos 657.  
Irländisch-Moos-Gallerte 658.  
Iron 1082. II. 154.  
— — and Quinine Citrate 748.  
— — — Ammonium Tartrate 1150.  
— — — Quinine Citrate (Brit.) 749.  
Irvingia Barteri Hooker II. 869.  
Isatropycocain 870. 879.  
Isenburg, Graf, Pulver 555.  
Isinglass 192. 1203. II. 110.  
— — — Plaster II. 111.  
Isländisch Moos II. 292.  
Isländisch Moos-Chokolade II. 293.  
— — — Gallerte II. 293.  
— — — gezuckerte, trockene II. 293.  
— — — Tinktur II. 294.  
— — — nach Deguy u. Brimoset II. 294.  
— — — Zucker II. 293.  
Isländische Flechte II. 292.

- Isländisches Moos, entbittertes II. 293.  
 Isnard, Solutio arsenicalis 393.  
 Iso-Amlyen 291.  
 — butylorthokresoljodid 383.  
 — butylsenfö 888.  
 — maltose II. 344. 777.  
 — Naphthol II. 424.  
 — nitrilreaktion 801.  
 — nitroso-Antipyrin 319.  
 — thiocyanallyl II. 905.  
 — pren 681.  
 — rottlerin II. 226.  
 — valeriansäure 144.  
 Isolirmasse für elektrische Leitungen 940. II. 624.  
 Issleib, Cearin 694.  
 — Katarrhröschchen 270. 316.  
 Isutan II. 726.  
 Italienische Pillen 222.  
 Itallie, van, Gelatina Zinci salicylici II. 1169.  
 Itchol II. 278.  
 Itrol 372.  
 — -Flecke 372.  
 — -Stäbchen 372.  
 Iva II. 894.  
 — -Likör II. 394. 395.  
 — öl II. 394.  
 Iwa 411.  
 Iwan-Thee II. 1038.  
 Iwarancusaöl 304.  
 Izal II. 243.  
 Jaborandi II. 99. 101.  
 — blätter II. 101.  
 — öl II. 102.  
 — -Fluidextrakt II. 101.  
 — Folia (Brit.) II. 101.  
 — Leaves II. 101.  
 — sirup II. 101.  
 — -Tinktur II. 102.  
 Jaborin II. 101.  
 Jacaranda lancifolia (?) 657.  
 — procera Spr. 657.  
 — oxyphylla Cham 657.  
 — subrhombica D. C. 657.  
 Jaccoud, Mixture Chinae 737.  
 — Sirupus antiphthalmicus 1226.  
 Jachandelbeeren II. 161.  
 Jackson's Aqua balsamica 1263.  
 — — gingivalis 1263.  
 — Balsamwasser 479.  
 — Cough Sirup 1274. II. 853.  
 — Pectoral-Sirup 1274. II. 853.  
 Jacobi's Honigtrank II. 1013.  
 — Pulvis II. 958.  
 — — hypnoticus II. 65.  
 — Tinctura Antimonii II. 958.  
 Jacobsen, E., Psilothrum 1051.  
 Jacobson's Liquor conservatorius II. 192.  
 Jacoby, Bandwurmmittel II. 233.  
 — Königstrank II. 1147.  
 Jadelot's Linimentum saponato-sulfuratum II. 217.  
 — Pommade hydrosulfurée II. 217.  
 Jaeger'sches Pflaster 597.  
 Jaekwitzsaft II. 889.  
 — Sirupus Sennae compositus II. 889.  
 Jaffé & Darmstädter, Lanolin-Crème II. 279.  
 Jagdstiefel-Schmiere II. 747.  
 Jaggery 892.  
 Jaguarandiblätter II. 101.  
 Jahn, Pilulae emmenagogae 1192.  
 — Tinctura anthypodica 1192.  
 Jalap II. 102.  
 — official (Gall.) II. 102.  
 — Resin II. 105.  
 — tubereux (Gall.) II. 102.  
 Jalapa II. 102.  
 Jalapae Resina (Brit.) II. 105.  
 Jalapen-extrakt II. 105.  
 — harz II. 105.  
 — — seife II. 106.  
 — — tinktur II. 106.  
 — knollen II. 102.  
 — pillen II. 107.  
 — pulver, zusammengesetztes II. 107.  
 Jalapen-seife II. 106.  
 — wurzel II. 102.  
 — tinktur II. 106.  
 — — zusammengesetzte II. 108.  
 Jalapin II. 105.  
 Jamaica Dogwood II. 630.  
 — Ginger Essence Oxley II. 1178.  
 — Sarsaparille II. 848.  
 Jamaica II. 80.  
 Jamaika-Kaffee 908.  
 — Kino II. 231.  
 — pfeffer II. 627.  
 Jambosa Caryophyllus Niedenzu 663.  
 Jambul-Fluidextrakt II. 1010.  
 — rinden-Fluidextrakt II. 1010.  
 James, Blistering Ointment 601.  
 — Fieberpulver II. 958.  
 — Pillen, analectische 229.  
 — Powder II. 958. 965.  
 — Pulver II. 965.  
 — Pulvis antimonialis II. 958.  
 Jameson's Amalgam II. 27.  
 Janeway's Pills II. 688.  
 Janin, Pflaster 597.  
 — Pilulae hydragogae II. 856.  
 — Unguentum ophthalmicum II. 63.  
 Janke's Universalmittel gegen Rheuma II. 1028.  
 Jansen, Haemostaticum 1185.  
 Janssen's Bandwurmkur 1250.  
 Janzen, Pilulae Kreosoti II. 237.  
 Japaconitin 148. 149. 151.  
 Japan-kampher 578.  
 — talg 692.  
 — wachs 692.  
 — wax 692.  
 Jared's Email de Paris II. 289.  
 Jasminwurzel, gelbe 1208.  
 Jasminum fruticosans L. 1209.  
 Jasser, Krätzsalbe II. 1172.  
 — Unguentum antipsoricum II. 1172.  
 Jastrowitz, Mixture sedativa 799.  
 Jastrzemb (Königsdorf-Jastrzemb), Mineralwasser 355.  
 Jatrol 6.  
 Jatropha Curcas L. II. 109.  
 — multifida L. II. 109.  
 Jatropha palmata (Lam.) Miers 936.  
 Jaune brillant 533.  
 — d'aniline II. 615.  
 — d'oeuf II. 545.  
 — d'or II. 615.  
 — de Steinbuhl 462.  
 — nouveau II. 614.  
 — solide II. 614.  
 Java-Indigo II. 123.  
 Javelle'sche Bleichflüssigkeit 821.  
 — Lauge 821.  
 Jaworski, Aqua alkalina effervescons fortior II. 462.  
 — — — mitior II. 462.  
 — Kraftmilch II. 255.  
 Jayne, Ague-Cure 739.  
 Jeannel, Electuarium antidiarrhoicum 736.  
 — Emulsio Picis liquidae II. 647.  
 — Essentia dentifricia 679.  
 — Injectio antigonorrhoeica 447.  
 — — balsamica 447.  
 — Potio contra tussim convulsivam 472.  
 Jecoleinsäure 417.  
 Jecorin des Apothekers Berkenheier 419.  
 Jeffersonia diphylla Pers. II. 78.  
 Jekel's Salbe II. 50.  
 Jenaer Magentropfen 220.  
 Jenenser Glas 403.  
 Jenner's Liquor anticryptogamicus 132.  
 Jenny's Suppositorienpresse II. 1008.  
 — 'sche wundersame Essenz II. 420.  
 Jensen's Cerespulver II. 217.  
 — Mixture pectoralis II. 199.  
 Jequiritin 1.  
 Jerne's Testament 225.  
 Jernitz's Schwedisches Lebenselixir 220.  
 Jerusalem Balsam 477. II. 420.  
 — Reinigungsthee 1265.  
 — Spiritus 307.  
 Jerusalemitanischer Balsam von Antonio II. 420.  
 Jervasäure II. 1115.  
 Jervin II. 1115.  
 Jesuitenstee 726. II. 121.  
 Jesuiterbalsam 444.  
 Jesuitertropfen 1263.  
 Jingham-Gum 1270.  
 Joachim's Universalbalsam II. 755.  
 Joanovitz's Tinctura dentifricia II. 913.  
 Jobert de Lamballe, Vinum Ferri lactici amarum 1116.  
 Jod, chlorfreies II. 138.  
 — absorptionsgefäß nach B. Fischer II. 508.  
 — äther 190.  
 — äthyl 190.  
 — äthylen II. 134.  
 — äthylforminum-Trillat II. 204.  
 — aethylum camphoratum 191.  
 — albacid II. 144.  
 — albumin II. 140.  
 — aminonium 270.  
 — amyl-Formol II. 143.  
 — amylin II. 142.  
 — anufebrin 5.  
 — antipyrin 821.  
 — Anytol II. 117.  
 — Bad 442.  
 — baryum 463.  
 — biscuit II. 202.  
 — butter, Trousseau II. 202.  
 — cadmium 533.  
 — calcium 563.  
 — cigarren II. 143.  
 — eisensirup, Lutand's 1114.  
 — eosin 1161.  
 — fette II. 491.  
 — glycerin (Münch. V.) II. 141.  
 — grün, Spektrum II. 618.  
 — hämol II. 817.  
 — hydrargrate d'iodure de potassium II. 51.  
 — hydrate d'Ammoniaque 270.  
 — Jodkalium 205.  
 — kalium II. 198.  
 — kalium-Liniment II. 201.  
 — — pillen 530.  
 — — Salbe II. 201.  
 — kalk 564.  
 — lavendelgeist II. 201.  
 — lithium II. 306.  
 — — wasser von Dr. Ewich II. 806.  
 — lösung, kaustische, Max Richter II. 141.  
 — nachweis im Harn II. 1095.  
 — natrium II. 449.  
 — Opodeldoc 271. II. 141.  
 — -o-oxychinolin-ana-sulfosaures Natrium II. 311.  
 — — — ana-sulfosaures Wismut II. 311.  
 — pentoxyd 68.  
 — Pepton II. 144.  
 — phenacetin II. 580.  
 — reines II. 188.  
 — säure 67.  
 — — Anhydrid 68.  
 — saures Kalium 68.  
 — — Natrium 68.  
 — schwefel II. 140.  
 — silber 372.  
 — stärke 294. II. 142.  
 — strontium II. 968.  
 — Sublimatlösung II. 34.  
 — Tannin 137.  
 — terpin von A. Lieven II. 143.  
 — — Wundstreupulver II. 143.  
 — tinktur II. 138.  
 — — stärkere (Ergänzb. Hamb. V.) II. 139.  
 — tribromid II. 140.  
 — trichlorid II. 139.  
 — Vaseline II. 1110.  
 — wasser 647. II. 143.  
 — wasserstoffäther 190.  
 — wasserstoffsäure 65.  
 — wasserstoffsäure Buchanan's 65.

- Jod-wasserstoffsäure-Gehaltstabelle 66.  
 — watte 1239. II. 143.  
 — zahl II. 507.  
 — zink II. 1160.  
 — — stärkeLösung II. 1161.
- Jode II. 136.  
 — sublimé II. 136
- Jodia von Battle & Co. II. 143. 201.
- Jodic acid 67.
- Jodide de Baryum 463.  
 — of Baryta 463.  
 — — silver 372.
- Jodine II. 136.  
 — caustic Churchill II. 141.
- Jodismus II. 428.
- Jodo-Bromide-Calcium Compound II. 201.
- Jodocrol II. 135.
- Jodocoffein 913.
- Jodoform and Naphthalin II. 133.  
 — — Desodorirung II. 132.  
 — — Eiweiss II. 134.  
 — — Gaze II. 132.  
 — — glycerin (Münch. V.) II. 133.  
 — — kautschukpflaster II. 133.  
 — — Mull II. 132.  
 — — Opodeldok II. 133.  
 — — Salol II. 132.  
 — — Schwämme II. 133.
- Jodoformal II. 134.
- Jodoforme II. 130.
- Jodoformin II. 134.  
 — Aethyljodid II. 134.  
 — Bardet II. 134.  
 — Marquardt II. 134.
- Jodoformium II. 130.  
 — absolutum II. 131.  
 — aromatisatum (Nat. form.) II. 133.  
 — bituminatum II. 132.  
 — crystallisatum II. 131.  
 — desodoratum (Form. Berol.) II. 133.  
 — — (Münch. V.) II. 133.  
 — farinosum II. 131.  
 — praecipitatum II. 131.  
 — praeparatum II. 131.
- Jodoformogen II. 134.  
 — — Verbandstoffe II. 134.
- Jodoformum II. 130.
- Jodogallicin 493.
- Jodogen 68.
- Jodol-Gaze II. 136.  
 — klein krystallisirt II. 136.
- Jodolin 787.
- Jodolum II. 135.  
 — coffeinatum II. 136.
- Jodopen II. 588.
- Jodopenin II. 580.
- Jodo-Pheno-Chloral 797.
- Jodopyrin 321.
- Jodotanninum II. 141.
- Jodotheobromin II. 1045.
- Jodothymoform-Henning 1176.
- Jodothyrin II. 536. 537.
- Jodosobenzoësäure 19.
- Jodure d'argent 372.  
 — — et de potassium 373.  
 — — d'arsenic 398.  
 — — et de mercure 398.  
 — — de chlorure mercurieux II. 50.  
 — — Fer et de Quinine 775.  
 — — lithium II. 306.  
 — — mercure et de morphine II. 50.  
 — — plomb II. 673.  
 — — potassium (Gall.) II. 198.  
 — — sodium II. 449.  
 — — zinc II. 1160.  
 — — et de strychnine, Bouchardat II. 1161.  
 — — mercurieux (Gall.) II. 47.  
 — — mercurique (Gall.) II. 48.
- Joduretum Arsenii et Hydrargyri 398.  
 — aurosum 438.
- Jodum anglicum II. 136.  
 — resublimatum II. 136.  
 — sulfuratum II. 140.  
 — tribromatum II. 140.  
 — trichloratum (Ergänz.) II. 139.
- Johandel-beeren II. 161.
- Johandelbeersaft II. 163.
- Johannes-gürtel 410.  
 — schlüssel II. 693.
- Johannis-beerblätter II. 744.  
 — — gelée II. 743. 744.  
 — — conserve II. 743.  
 — — likör, schwarzer II. 744.  
 — — sirup II. 743.  
 — — wein II. 743.  
 — — beeren-Essenz 184.  
 — — rothe II. 745.  
 — — schwarze II. 744.  
 — — blume 388.  
 — — blut 882. II. 98.  
 — — brotbaum 699.  
 — — kraut II. 98.  
 — — tinktur, Pfarrer Kneipp II. 99.  
 — — Oel 214. II. 99.  
 — — pflaster II. 528.  
 — — wurzel 1155.
- Johnsbread 699.
- Johnson's Pulvis pectoralis II. 399.  
 — — Sirop 421.
- Johnston's Fluid Beef 654. 656.
- Jolly, Crème d'huile de foie de morue 420.  
 — — Pilulae antineuralgicæ 1110.
- Jonas, Tinctura Coccionellæ 883.
- Jonidium spec. II. 148.  
 — — Ipecacuanha St. Hil. II. 148.
- Joosjes II. 1041.
- Jordanmandeln 278.
- Josefskraut II. 99.
- Joubert's Sirupus adstringens II. 422.
- Jousset, Injectio Chinini 753.
- Jouvin's Eugénie Favorite II. 672.
- Jovanowitz Tinctura odontalgica II. 529.
- Joves, schmerzstillende Tropfen II. 313.  
 — — Tinctura pargoriga II. 313.
- Jozeau Mège de, Copahine 448.
- Judaskirschen 215.
- Juden-brod II. 854.  
 — — kirschen 215.  
 — — pech 422.  
 — — schote II. 645.  
 — — staub II. 703.
- Juckenack's Eigelb - Bestimmung in Teigwaaren II. 547.
- Jüngken's Pulvis depurans 1264.  
 — — ophthalmicus 1000.  
 — — — inspersorius II. 940.  
 — — Unguentum ophthalmicum II. 58.
- Juffenlack, rother 488. II. 266.  
 — — öl 482.
- Juglandin II. 161.
- Juglans (U-St.) II. 160.  
 — — baccata L. II. 161.  
 — — cinerea L. II. 160.  
 — — fraxinifolia Lam. II. 161.  
 — — nigra L. II. 161.  
 — — regia L. II. 158.
- Juglon II. 159.
- Juice of Belladonna 470.  
 — — Broom 1211.  
 — — Conium 948.  
 — — Fresh Herbs II. 1016.  
 — — Hyoscyamus II. 96.  
 — — Liquorice 1229.  
 — — Taraxacum II. 1016.
- Jubæe II. 1178.
- Jujube II. 1178.
- Jujuben II. 1178.
- Julapium bechicum 1272.  
 — — moschatum II. 409.  
 — — pectorale 1272.  
 — — salinum 862. II. 176.
- Julep diacodé II. 528.  
 — — gommeux 1272.  
 — — simple 850.
- Jungfern-blüthe 1045.  
 — — grün 823.  
 — — haar 160.  
 — — honig II. 364.  
 — — kork II. 715.  
 — — leder 1272.  
 — — braunes 1228.  
 — — milch 480.  
 — — öl II. 494.  
 — — quecksilber II. 19.
- Jungfernwachs 691.
- Juniper-berries II. 161.  
 — — Tar-Oil II. 165.
- Juniperin II. 166.
- Juniperus bermudiana L. II. 166.  
 — — communis L. II. 161.  
 — — Katgut Kocher II. 163.  
 — — oxycedrus L. II. 165.  
 — — Sabina L. II. 763.  
 — — virginiana L. II. 166.
- Junonia II. 1056.
- Jus de réglisse 1229.
- Jute 1244.
- Jutmans's Liquor salis amari acidus II. 336.  
 — — Mixtura II. 336.
- Juwelier-Borax 501.
- Kabardinischer Moschus II. 407.
- Kabarga II. 407.
- Kabliau 416.
- Kaddig-beeren II. 161.  
 — — mus II. 163.  
 — — öl II. 165.
- Kade's Karbolsäure-Pastillen II. 587.
- Kadeöl II. 165.
- Kadinol II. 165.
- Kadol II. 165.  
 — — salbe II. 166.
- Kadmium 531.
- Käiber-lymphe II. 897.  
 — — mehl 361.
- Kälte-flüssigkeit II. 320.  
 — — Mischungen II. 208.  
 — — punkt II. 573.  
 — — Umschlag, Schmucker 269.
- Kaempf, Pilulae antichloroticæ 1144.  
 — — Rothe Backen-Pillen 1144.
- Kaempfe, Species ad clysmâ digestivum 685.  
 — — Species ad clysmâ viscerale 717.
- Kaempferid 1188.
- Käse-farbe 969. II. 534.  
 — — kräuter, ostfriesische 962.  
 — — pappelblumen II. 345.  
 — — kraut II. 346.  
 — — stoff 670.
- Kafemann's Inhalir-Flüssigkeit II. 382.
- Kaffee- 897.  
 — — bohnen 897.  
 — — schalen im Pfeffer II. 637.  
 — — Essenzen, holländische 907.  
 — — Extrakt 906.  
 — — flüssiger 907.  
 — — Fluidextrakt 906.  
 — — gerbsäure 899.  
 — — gewürz, Karlsbader 641.  
 — — Glasiren 900.  
 — — glaser 907.  
 — — Konserve, flüssige 907.  
 — — Likör 906.  
 — — pulver 907. II. 107.  
 — — sirup 907.  
 — — surrogat 829.  
 — — approbirtes 907.  
 — — Surrogate 902. 907.
- Kaffein 908.
- Kahane, Aqua dentifricia II. 722.
- Kaiffa 527.
- Kaiikenblumen II. 800.
- Kainz's Choleramittel II. 166.
- Kaiphal II. 410.
- Kairnum II. 166.
- Kairin II. 167.  
 — — A. II. 167.  
 — — M. II. 167.
- Kairolin A. II. 167.  
 — — M. II. 167.
- Kaiser-blau 866.  
 — — gelb II. 615. 662.  
 — — gewürz 862.  
 — — Karls Haupt- und Schlagwasser 846.  
 — — — Hauptwasser II. 287.  
 — — pillen 233. 1279.  
 — — pulver II. 739.  
 — — salz 411.  
 — — tropfen von Herzig 228.

Kaiser-wasser 857.  
 — wurzel II. 122.  
 — Zahnwasser, Goldmann's 1265.  
 — — Grösler's 1265.  
 Kakerlak 498.  
 Kakao 519.  
 — bohnen 519.  
 — butter 527.  
 — künstliche 530.  
 — — Suppositorien mit Glycerin 1222.  
 — entölter 526.  
 — fett 527.  
 — likör 527.  
 — masse 525.  
 — — entfettete 526.  
 — öl 527.  
 — schalen im Cacao 524.  
 — — Pfeffer II. 637.  
 — Stäbchen 530.  
 — Stuhlzäpfchen 530.  
 — talg 527.  
 — thee 525.  
 Kakaophen 530.  
 Kakodyl 401.  
 — säure 401.  
 — saures Natrium 401.  
 Kaktus-Schildlaus 881.  
 Kalabarbohne II. 606.  
 Kalaminthkraut II. 372.  
 Kalappusöl 891.  
 Kalebasse II. 273.  
 Kalfonig 938.  
 Kali II. 168.  
 — aceticum II. 175.  
 — Alsun 234  
 — Apparat nach Geissler 34.  
 — — Liebig 34.  
 — blausaures II. 192.  
 — Borussicum II. 195.  
 — causticum fusum II. 168.  
 — — siccum II. 171.  
 — chloricum-Pasta, Unna II. 187.  
 — chloresaures II. 185.  
 — chromicum acidum II. 191.  
 — — rubrum II. 191.  
 — Crème 1225.  
 — doppelkohlensaures II. 182.  
 — hydrat II. 168.  
 — — technisches II. 170.  
 — hydricum crudum II. 170.  
 — — fusum II. 168.  
 — hydrojodicum II. 198.  
 — kaustisches II. 168.  
 — lauge II. 171.  
 — — Gehaltstabelle II. 172.  
 — muriaticum oxygenatum II. 185.  
 — nitricum II. 204.  
 — — rotulatum II. 206.  
 — nitrosium II. 206  
 — oxymuriaticum II. 185.  
 — salpeter II. 204.  
 — salpetersaures II. 204.  
 — schwefelleber II. 215  
 — schwefelsaures II. 217.  
 — seife II. 832.  
 — seifen II. 826.  
 — seifengeist II. 842.  
 — stibiato-sulfuratum II. 963.  
 — stibicum II. 953.  
 — — solubile II. 954.  
 — Tinktur (Ergänzb. Hamb. V.) II. 174.  
 — wasserglas 108.  
 — wasser, weinsaures, Richter II. 225.  
 — xanthogensaures 635.  
 — zooticum II. 195.  
 — zweifachkohlensaures II. 182.  
 Kalidons and Gowland's Cosmetic Wash II. 88.  
 Kalium II. 167.  
 — Abfälle II. 168.  
 — acetat II. 175.  
 — — Gehaltstabelle II. 176.  
 — — lösung II. 175.  
 — aceticum II. 175.  
 — — solutum (Austr. Helv.) II. 175.  
 — Aethoxythiokohlensaures 635.

Kalium-Aethylxanthogensaures 635.  
 — amyloxanthogenicum 635.  
 — amyloxanthogensaures 635.  
 — anthrazothionicum II. 214.  
 — arseniat 396.  
 — arsenicum 396.  
 — arsenicosum solutum 394.  
 — Aurichlorid 438.  
 — bicarbonicum II. 182.  
 — bichromat II. 191.  
 — bichromicum II. 191.  
 — bijodat 68.  
 — bijodicum 68.  
 — bikarbonat II. 182.  
 — bioxalicum 85.  
 — bisulfat II. 218.  
 — bisulfuricum II. 218.  
 — bitartaricum II. 220.  
 — bitartrat II. 220.  
 — bromatum II. 176.  
 — — trublatum II. 178.  
 — bromicum II. 179.  
 — bromid II. 176.  
 — — lösung für Photographie II. 604.  
 — bromsaures II. 179.  
 — carbazoticum II. 213.  
 — carbonicum acidulum II. 182.  
 — — crudum II. 179.  
 — — depuratum II. 180.  
 — — (Helv.) II. 179.  
 — — e cineribus clavellatis II. 180.  
 — — purum II. 180.  
 — — solutum (Austr. Helv.) II. 182.  
 — Cadmiumjodid 206.  
 — camphorat 23.  
 — camphoricum 23.  
 — cantharidinicum 603.  
 — carbolicum 31.  
 — chlorat II. 185.  
 — chloricum II. 185.  
 — chloratum (Ergänzb.) II. 184.  
 — chlorid II. 184.  
 — chromat II. 190.  
 — chromicum II. 190.  
 — — flavum II. 190.  
 — — neutrale II. 190.  
 — citricum 43.  
 — cyanatum II. 192.  
 — — crudum II. 194.  
 — — Liebig II. 192. 194.  
 — — Wagner II. 194.  
 — cyanid II. 192.  
 — — Liebig'sches II. 192.  
 — dichromat 205.  
 — dichromicum II. 191.  
 — eisencyantr II. 195.  
 — essigsäures II. 175.  
 — ferricyanatum (Ergänzb.) II. 196.  
 — — crudum II. 196.  
 — — rubrum II. 196.  
 — ferricyanid II. 196.  
 — ferritartrat 1150.  
 — ferrocyanatum II. 195.  
 — — flavum II. 195.  
 — — rubrum II. 196.  
 — Ferrocyanisen 1110.  
 — ferrocyanid II. 195.  
 — ferroferricyanid 1110.  
 — ferroso-cyanatum II. 195.  
 — glycerinophosphoricum 96.  
 — Gold-bromid 435.  
 — — chlorid 438.  
 — — cyanid 435.  
 — Hydrargyro-jodatium II. 51.  
 — hydricum alcohole depuratum II. 169.  
 — — e Kalio metallico II. 169.  
 — — solutum (Helv.) II. 171.  
 — hydrocyanicum II. 192.  
 — hydrotartaricum (Austr.) II. 220.  
 — hydroxyd II. 168.  
 — — lösung II. 171.  
 — hypermanganicum (Austr. Helv.) II. 209.  
 — hypophosphit II. 212.  
 — hypophosphorosum II. 212.  
 — hyposulfurosium cum Hydrargyro II. 71.

Kalium-jodat 68.  
 — jodatium II. 198.  
 — — solutum II. 201.  
 — jodicum 68.  
 — jodid II. 198.  
 — jodohydrargyrat II. 51.  
 — karbonatflüssigkeit II. 182.  
 — — Gehaltstabelle II. 182.  
 — karbonatlösung II. 182.  
 — — reines II. 180.  
 — — rohes II. 179.  
 — — manganat II. 211.  
 — manganicum II. 211.  
 — mangansaures II. 211.  
 — mercurijodid II. 51.  
 — metallisches II. 167.  
 — myronat II. 903.  
 — Natrio-tartaricum (Austr.) II. 224.  
 — Natrium (Legierung) II. 168. 434.  
 — — tartrat II. 224.  
 — nitrat II. 204.  
 — — Gehaltstabelle II. 205.  
 — nitricum II. 204.  
 — — tabulatum II. 206.  
 — nitrit II. 206.  
 — nitrosium II. 206.  
 — nitroxanthicum II. 213.  
 — osmat 82.  
 — osmicum 82.  
 — oxalat, neutrales 86.  
 — — saures 85.  
 — — übersaures 85.  
 — oxalicum neutrale 86.  
 — oxyd II. 168.  
 — oxydatum II. 168.  
 — oxymanganicum II. 209.  
 — percarbonicum II. 184.  
 — percarbonat II. 184.  
 — permanganat II. 209.  
 — permanganicum (Germ.) II. 209.  
 — — crudum II. 211.  
 — — purissimum, schwefelsäurefrei II. 211.  
 — persulfat 128.  
 — persulfuricum 128.  
 — phenylat 31.  
 — phenylicum 31.  
 — phosphat II. 212.  
 — — basisches II. 212.  
 — — dreibasisches II. 212.  
 — — primäres II. 212.  
 — — saures II. 212.  
 — phosphoricum II. 212.  
 — — acidum II. 212.  
 — — bibasisches II. 212.  
 — — monobasisches II. 212.  
 — — neutrale II. 212.  
 — — tribasisches II. 212.  
 — phosphorsaures II. 212.  
 — picricum II. 213.  
 — picrinicum II. 213.  
 — picronitricum II. 213.  
 — pikrat II. 213.  
 — pikrinsaures II. 213.  
 — pyrantimoniat II. 954.  
 — pyrotibicum acidum II. 954.  
 — Quecksilberjodid 205.  
 — rhodanatum II. 214.  
 — rhodanid II. 214.  
 — salicylicum 103.  
 — salpetersaures II. 206.  
 — schwefelkohlenstoffsaures 635.  
 — schwefelsaures, neutrales u. saures II. 217. 218.  
 — sesquikarbonat II. 183.  
 — Silberjodid 375.  
 — silicicum purum 108.  
 — — solutum 108.  
 — silikat, reines 108.  
 — sozodolium 111.  
 — subcarbonicum e Tartaro II. 180.  
 — sulfat II. 217.  
 — sulfid II. 215.  
 — sulfokarbonat 635.  
 — sulfocarbonicum 635.  
 — sulfocyanatum II. 214.  
 — sulfocyanid II. 214.  
 — sulfuratum (Austr. Helv.) II. 215.

- Kalium sulfuratum crudum** (Helv.) II. 215.  
 — pro balneo (Austr.) II. 215.  
 — purum II. 215.  
 — sulfuricum II. 217.  
 — acidum II. 218.  
 — supermanganicum II. 209.  
 — tartaricum II. 219.  
 — boraxatum 503. II. 223.  
 — neutrale II. 219.  
 — solutum II. 220.  
 — tartarisatum II. 219.  
 — tartrat II. 219.  
 — tetraoxalicum 85.  
 — thiokohlensaures 635.  
 — thiosulfuricum cum Hydrargyro II. 71.  
 — überkohlenensaures II. 184.  
 — übermangansaures II. 209.  
 — unterphosphorigsaures II. 212.  
 — weinsaures, neutrales II. 219.  
 — saures II. 220.  
 — wismutjodid 207.  
 — xanthogenicum 635.
- Kalk-arseniat** 397.  
 — Eisen-Mangan-Sirup 564.  
 — Eisensirup 562.  
 — erde, jodurte 561.  
 — essigsaurer 548.  
 — gebrannt 539.  
 — hydrat 540.  
 — kohlen-saurer 550.  
 — milch 541. 1022.  
 — Gehaltstabelle 541.  
 — milchsaurer 564.  
 — Mörtel, Untersuchung 547.  
 — phosphat-Milch 569.  
 — phosphorsaurer 566.  
 — saccharat 544.  
 — Schwefelleben 570.  
 — — antimonhaltige 572.  
 — seifen II. 826.  
 — thioschwefelsaurer 576.  
 — Trockenschranke 546.  
 — unterchlorigsaurer 817.  
 — unterschwefligsaurer 576.  
 — wasser 541.  
 — Wiener 541.  
 — zucker 545.
- Kalkstein-Heidelberg, Ammonin** II. 441.
- Kallomyrin** II. 672.
- Kalmus-Bad** 442.  
 — extrakt 587.  
 — kandirter 537.  
 — konfekt 537.  
 — öl 538.  
 — spiritus 537.  
 — tinktur 537.  
 — wasser 537.  
 — wurzel 536.  
 — überzuckerter 537.
- Kalodont von Sarg** 556.  
 — — & Co. II. 157.
- Kalomel** II. 40.  
 — auf nassem Wege bereiteter II. 41.  
 — gefällter II. 41.  
 — pflaster nach Portes (Paris. Hospit.) II. 43.  
 — pillen 590.  
 — Räuherungen nach Belzer II. 44.  
 — seife II. 44. 843.  
 — — nach Montier II. 44.  
 — Traumaticum nach Geroni und Cauchard II. 45.  
 — vegetabilischer II. 687.
- Kalwe** 228.
- Kamala** II. 225.  
 — Tabletten II. 227.
- Kamaon** 679.
- Kamekameha von Harnisch** II. 380.
- Kamillen** 715.  
 — extrakt 716.  
 — küchelchen 717.  
 — öl 718.  
 — — citronenölhaltiges 718.  
 — — römisches 718.  
 — römische 718.  
 — saft 716.
- Kamillen-tinktur** 717.  
 — wasser 716.
- Kamm's Antirheumaticum** II. 702.
- Kammfenchel** 1165.
- Kammfett** 160.
- Kampfer** 578.
- Kampfer-Aether** 583.  
 — aldehyd 580.  
 — Anytol II. 117.  
 — Chloral 798.  
 — Cold-Cream 285. 581.  
 — Eis 584.  
 — eisen nach Edlessen 1091  
 — in Würfeln 580.  
 — kraut 407.  
 — künstlicher 580.  
 — kugeln, Wiener 581.  
 — liniment, flüchtiges 581.  
 — malayischer 588.  
 — Milch von Coler 582.  
 — öl 578. 581. 583.  
 — — leichtes 583.  
 — — schweres 583.  
 — pulver 580.  
 — salbe, Lassar's II. 57.  
 — Salol II. 795.  
 — säure 22.  
 — — Anhydrid 23.  
 — — Guajakolester 1256.  
 — — gewöhnliche 22.  
 — saures Anilin 24.  
 — — Kalium 23.  
 — seife II. 843.  
 — wasser 581.  
 — Watte 1239.  
 — wein 581.  
 — Zahnpulver 586.
- Kamphylsäure** 22.
- Kamynian** 475.
- Kanadabalsam** II. 1019.
- Kanadischer Thee** 1201.
- Kanarienzucker** II. 772.
- Kaneel** 840.  
 — echter 841.  
 — Kannenwurf's Pulvis digestivus II. 222.
- Kanokoro** II. 1104.
- Kanold's Tamarinden-Konserven** II. 1013.
- Kanonbronche** 987
- Kanhariden** 594.  
 — kampher 601.  
 — pflaster 596.  
 — — beständiges 597.  
 — — Pariser 601.  
 — salbe 598.  
 — tinktur 597.
- Kanharidin-äther** 604.  
 — Kollodium 604.  
 — Natrium-Lösung Liebreich 603.
- Kanton-Rheum** II. 733.
- Kantorowitz, Cholera-Essen** 685.
- Kanya** 918.
- Kaolin** 241.
- Kapeler, Unguentum contra perionies** 59.
- Kapillärsirup** II. 775.
- Kapir** II. 252.
- Kaplick's Migränemittel** 740.
- Kapok** 1243.
- Kaposi, Unguentum contra herpetem** II. 426.  
 — — Epicarini contra pruriginem II. 426.  
 — — — scabiem II. 426.  
 — — Naphtholi compositus II. 425.
- Kappovic tea** II. 1038.
- Kapseln** 609.
- Kapseln, verschluckbare** 609.
- Kapuziner-balsam** 453.  
 — pillen 224.  
 — pflaster 1070.  
 — pulver II. 703. 763.  
 — samen II. 762.
- Karabé** II. 990.
- Karatirung** 433.
- Karbauw-Beeren** 974.
- Karbide** 613.
- Karbol-Essigsäure** 28.
- Karbol-fuchsin** II. 1096.  
 — Gaze 31.  
 — Haaröl nach Lassar 29.  
 — Jute 31.  
 — Kaliseife 29.  
 — kalk II. 244.  
 — kampher 581.  
 — Kerzchen 28.  
 — Mull 31.  
 — Mundwasser 28.  
 — Papier 723.  
 — Räucheressig 27.  
 — säure 1022.  
 — — Bestimmung 25.  
 — — im Harn II. 1095.  
 — — in Verbandstoffen 26.  
 — — Pastillen, Dr. Kade's Oranien-Apotheke II. 587.  
 — — Rademann 27.  
 — — Salzmann 27.  
 — — rohe, 27. II. 242.  
 — — Verbandstoffe 30.  
 — — verflüssigte 27.  
 — — zerflössene 27.  
 — Salbe 29.  
 — schwefelsäure II. 244.  
 — — Laplace's 88.  
 — — Desinfektionspulver v. Roth II. 245.  
 — seife 29. II. 842.  
 — sulfosaures Aluminium 88.  
 — Calcium 88.  
 — Magnesium 88.  
 — Talg 29.  
 — wasser 27.  
 — Watte 30.  
 — Zahnpulver 29
- Karborundum** 618.
- Karburat** 617.
- Kardinal** 854.
- Kardobenedicte** 864.
- Karig's Epilepsimittel** 411.
- Karlsbader Bernhardsbrunnen** 356.  
 — Brausepulver 36.  
 — Elisabethquelle 356.  
 — Felsenquelle 356.  
 — Kaffeegewürz 641.  
 — Marktbrunnen 356.  
 — Mineralbier 711.  
 — Mühlbrunnen 356.  
 — Patentkitt 556.  
 — Salz, brausendes, künstliches II. 791.  
 — — in Krystallen II. 791.  
 — — künstliches II. 467.  
 — — in Pulverform II. 791.  
 — Schlossbrunnen 356.  
 — Sprudel 855.  
 — — salz, echtes II. 467.
- Karlsdistel** 642.
- Karmelitergest 846** II. 371.  
 — gelber II. 371.
- Karmin** 883.  
 — blauer 885.  
 — im Fleisch 649.  
 — Lacke 885.  
 — roth 883.  
 — säure 884.  
 — Spektrum II. 617.  
 — tinte, rothe 884.  
 — saures Ammoniak 884.
- Karnit** 885.
- Karobenbaum** 699.
- Karolinenthaler, echter, Davids-Thee** 685.
- Karrageahe** 657.
- Karrer-Gallati in Glarus, Trunksuchtmittel** 1216.  
 — Apoth., Haschisch 592.
- Karsten'scher Apparat für Quecksilber-Destillation** II. 21.
- Karthäuser-Pulver** II. 962.  
 — thee 726.
- Kartoffel-stärke** 296.  
 — zucker II. 774.
- Karvol** 661.
- Kasein-kitt** 542  
 — leim 1205.

- Kaskarille 669.  
 Kaskarillrinde 669.  
 Kaskine 767.  
 Kasseler Gelb II. 673.  
 Kassienmark 674.  
 Kastanie, echte 675.  
 Kastaniextrakt aus Esseg 676.  
 Kastl, Dr., Magentropfen 538.  
 — Tinctura stomachica 538.  
 Kastorzucker II. 770.  
 Katagamba 1199.  
 Kataplasmen, Kerndl's II. 838.  
 Katarrhröschchen, Issleib's 270. 316.  
 — Dr. Müller 1235.  
 Katarrh-mittel, Dr. Simpson 1235.  
 — pillen, Emser 1274.  
 — Hager 744. 767.  
 — — — No. I. 836.  
 — — — II. 836.  
 — — — III. 836.  
 — Voss'sche 767. 839.  
 — remedy, Dr. Sage's 582  
 Katchu 1199.  
 Katerfett 160.  
 Katharin 631.  
 Katharol II. 89.  
 Kathreiner's Herculo 440.  
 — Malzkaffee 908.  
 Katych II. 253.  
 Katz, Eisen-Lanolin II. 278.  
 — Ferrum sesquichloratum cum  
 Lanolino II. 278.  
 Katzen-augeharz 1011.  
 — fett 160.  
 — gift II. 1103.  
 — kraut II. 1031.  
 — pfötchen, gelbe 1236.  
 — — rothe 1235.  
 — — weisse 1235.  
 — wurzel II. 1100.  
 Kaufmann's Zahnwasser II. 587.  
 Kau-pastillen II. 359.  
 — präparate, Dr. Bergmann's 920.  
 — stäbchen II. 359.  
 Kaurie-Kopal 959.  
 Kautschin 661.  
 Kautschuk 680.  
 — abfälle 682.  
 — entschweifelter 631.  
 — Firnis 682.  
 — für Holzwerk 682.  
 — heftpflaster 681.  
 — — weisses 683.  
 — kitte 682.  
 — künstlicher 683. II. 298.  
 — Lanolin II. 278.  
 — lösung, ätherische 682.  
 — masse zum Einfetten von Glas-  
 hähnen 682.  
 — pflaster, amerikanische 681.  
 — — körper 682.  
 — stempel, Stempelfarben II. 620.  
 — vulkanisirter 681.  
 Kava-Kava II. 639.  
 — — Fluidextrakt II. 639.  
 Kavalier-Glas 408.  
 Kaw-ture, Guillemain 1018.  
 Keating's Cough-Lozenges 1235. II. 272.  
 — Hustenpastillen 1235.  
 Keboe-Kubeben 974.  
 Keeley's Goldcure 438.  
 — Trunksuchtmittel 740.  
 Kefir II. 252.  
 — ferment II. 252.  
 — körner II. 252.  
 Keilholz, Emplastrum ad clavos pe-  
 dum 599.  
 Keimscheibe II. 544.  
 Kelen 189.  
 — Methyl II. 386.  
 Kelm in Berlin, Trunksuchtmittel 1216.  
 Keller's Digtotoxin 1031.  
 — Ergotinum II. 877.  
 — Injectio Scellis cornuti II. 878.  
 Kellerhalsrinde II. 387.  
 Kelly, Collodium benzoinatum 479.  
 Kemmerich's Argent. Fleischextrakt  
 604.  
 Kemmerich's Fleischpepton II. 488.  
 — — — 569.  
 — kondensirte Fleischbouillon 654.  
 Kennedy-Pflaster 991.  
 Kent's, Dr., Pectorin 1274.  
 Kephalgine 914.  
 Kephir II. 252.  
 — Pastillen II. 253.  
 Keratin II. 227.  
 — lösung, ammoniakalische II. 228  
 — — essigsäure II. 228.  
 — Pillen II. 228.  
 Keratina II. 227.  
 Kératine II. 227.  
 Keratinum II. 227.  
 Kerbel, echter 701.  
 Kermes-beeren II. 611.  
 — beerblätter II. 612.  
 — konfekt 882.  
 — minerale II. 962.  
 — par voie humide II. 962.  
 — saft 883. II. 611.  
 — wurzel II. 611.  
 Kern's Kataplasma II. 839.  
 Kernseifen II. 826.  
 Kerndl's Kataplasmen II. 838.  
 Kerner'sche Chinin-Probe 759.  
 Kerrosolen II. 572.  
 Kerr, Liquor Ferri nitrici 1118.  
 — Tinctura Ferri nitrici 1118.  
 Kerzenstoffe II. 872.  
 Kesselsteinmittel II. 713.  
 — Riley's II. 716.  
 Kesso II. 1104.  
 Keuchhusten-Einreibung 414.  
 — liniment von Roche II. 531.  
 — mittel 675.  
 — — Apoth. Fraas II. 1027.  
 — — Naumann 675.  
 — — v. Runde II. 309.  
 — mixtur 882.  
 — pflaster II. 524.  
 — saft 907. II. 290. 557. 861.  
 — — Bernard's 233.  
 — sirup, Almeida 457. II. 992.  
 — Trank 472.  
 Keyser's Dragées II. 31.  
 — — Pilulae mercuriales II. 31.  
 Keysser'sche Pillen 1279.  
 Khumr vol majuoon 885.  
 Khurkhur 304.  
 Kickxia africana Benth. II. 973.  
 Kidder Samuel, Asthmatic and Fu-  
 migating pastilles 471.  
 Kidney, Safe Cure 1201.  
 Kiefer-nadel-Bad 442.  
 — nekrose II. 596.  
 — sprossen II. 631.  
 Kiel's Aethiops mineralis praecipita-  
 tus II. 65.  
 — Pulvis hypnoticus II. 65.  
 Kienmeyer's Amalgam II. 26  
 Kienruss 1184.  
 Kiesel-erde 107.  
 — fluorwasserstoffsäure 66.  
 — flusssäure 66.  
 — guhr 108.  
 — Kopal 958.  
 — säure 107.  
 — — amorphe 107.  
 — — breiförmige 107.  
 Kiesow's Lebensessenz 220. 228.  
 Kietz & Co. Pilulae Parai II. 856.  
 Kiki II. 748.  
 Kiliani's Digitalin 1036.  
 Kindbettthee 1208.  
 Kinder-balsam II. 287.  
 — beruhigungspulver II. 156.  
 — — (Wiener Specialität) 556.  
 — beruhigungsthee 1166.  
 — bettthee 232.  
 — ernährung II. 253.  
 — mehl Kufecke II. 490.  
 — — Nestlé II. 490.  
 — — Rademann II. 490.  
 — mehle 301.  
 — — Zusammensetzung 301.  
 — meth II. 888.  
 Kinder-milch v. Backhaus II. 254. 490.  
 — — sterilisirte v. Soxhlet II. 254.  
 — nährmittel II. 490.  
 — nährpulver, Lehmann 527.  
 — nahrung Liebig II. 340.  
 — — Liebig'sche, in Pulverform II.  
 341.  
 — pillen, Königseer II. 531.  
 — pulver II. 323.  
 — — Bismarck'sches 744.  
 — — gelbes II. 324.  
 — — Goetis II. 414.  
 — — Hufeland II. 324.  
 — — mit Chinidintannat 744.  
 — — von Ribke II. 323.  
 — seife II. 888.  
 — suppenextrakt von Liebig II. 344.  
 — thee 233. 1208.  
 — tinktur, schmerzstillende von  
 Pasquale Caterinusi 969.  
 — wurzel II. 154.  
 King's Dandelion and Quinine Bilious  
 and Liver Pills II. 741.  
 — Mixtura Carboni trichlorati 632.  
 Kingzell & Ziegler, Desinfektions-  
 mittel 940.  
 Kino II. 230.  
 — bengalisches II. 231.  
 — de l'inde II. 230.  
 — gum II. 230.  
 — indicum II. 230.  
 — Palasa II. 231.  
 — roth II. 230.  
 — tinktur II. 230.  
 Kinoin II. 230.  
 Kipp'scher Apparat 118.  
 Kirchenharz II. 511.  
 Kirchner's Mittel gegen Bettnässen  
 II. 987.  
 Kirchner's Pilulae Ferri oxydulati  
 1128.  
 Kirchner & Menge's Anditropfen II. 108.  
 Kirkby's Ipecacuanha II. 148.  
 Kirkland, Emplastrum volatile 269. II.  
 841.  
 Kirsch 699.  
 Kirsch-baumrinde, virginische II. 695.  
 — brantwein 699.  
 — lorbeerblätter II. 280.  
 — — ol II. 281.  
 — — wasser II. 281.  
 — saft 699.  
 — wasser 282. 698. 699.  
 Kirschen-Essenz 184.  
 — sirup 698.  
 — stiele 698.  
 Kissingen-Pandur (Mineralwasser) 356.  
 — Rakoczy (Mineralwasser) 356.  
 Kissinger Salz, brausendes künstliches  
 II. 791.  
 — — künstliches II. 791.  
 Kitt, chinesischer II. 817.  
 — Clément's für Eisen und Marmor  
 II. 1000.  
 — für Bernsteinsachen 960.  
 — — Dampfapparate II. 351.  
 — — Dampfessel II. 351.  
 — — Eisen II. 1000.  
 — — eiserne Apparate II. 677.  
 — — — Griffe II. 265.  
 — — — Röhren II. 351.  
 — — Elfenbein 1207.  
 — — Glas 960.  
 — — gegenstände II. 359.  
 — — Holz, Metall, Stein etc. II. 1158.  
 — — — auf Glas 1207.  
 — — — mit Glas 1207.  
 — — — Metall 1207.  
 — — — fugen 939.  
 — — — Horn und Schildpatt II. 359.  
 — — irdene Gefässe II. 1000.  
 — — Knochen 1207.  
 — — Lederriemen 1277.  
 — — — schuhe 1277.  
 — — Löcher in Metall u. Stein 109.  
 — — Messerhefte 939.  
 — — Metall II. 677.  
 — — Perlmutter 1207.

- Kitt für Petroleumlampen II. 574. 10 7  
 — — Pferdehufe 1277.  
 — — Porcellan II. 1000.  
 — — und Glas II. 259.  
 — — Radreifen II. 267.  
 — — Riese im Holz 110.  
 — — Statuen II. 1000.  
 — — Stein 110. II. 677.  
 — — steinerne Wasserbehälter II. 1000.  
 — — Telegraphen-Isolirkapseln II. 1000.  
 — — weisse Steine 1207.  
 — — Zink II. 1000.  
 — — Pollack'scher II. 677.  
 — — wasserdichter 542. II. 298.  
 — — wasserfester II. 192.  
 — — widerstandsfähiger, für Eisen II. 678.  
 — — zum Verfügen der Fussböden 1207.  
 Kitten für Porcellan und Glas 503.  
 — — mit Eisenfeile 1090.  
 Kjeldahl's Stickstoffbestimmung II. 484.  
 König'sches Pflaster II. 684.  
 Klapperschlangenzwurzel 831. II. 881.  
 Klapprosen II. 557.  
 Klapproth's Tinctura Martis 1095.  
 — — Eisentinktur 1095.  
 Klatschrosen-blumen II. 557.  
 — — saft II. 558.  
 — — sirup II. 558.  
 Klauen-öl II. 867.  
 — — salbe II. 649.  
 — — seuche-Heilwasser 238.  
 — — der Schafe, Heilwasser 1000.  
 — — Liniment 227.  
 — — salbe 995.  
 — — Schmiere 992.  
 — — Waschung 30.  
 Kleb-taffet II. 111.  
 — — leime 1207.  
 — — leim für gummirte Etiquetten 1207.  
 — — mittel für Papier auf Weissblech 1207.  
 — — — Photographien 300.  
 — — — Schilder 300.  
 — — — Signaturen in feuchten Kellern 1207.  
 Kleber II. 558.  
 — — brot II. 554.  
 — — Seidl'sches II. 554.  
 — — leim 1205.  
 — — mehl II. 553.  
 Klebs, Anticholerin II. 898.  
 — — Typhase II. 900.  
 Klee-säure 88.  
 — — salz 86.  
 — — -Surrogat 86.  
 Kleewein's Abführpillen 471.  
 — — Pilulae laxantes II. 729.  
 Kleie-Bad 442.  
 Kleienbrot, Liebig II. 554.  
 Klein, Elixir viscerale 854.  
 — — Pulvis digestivus II. 220.  
 — — leniens II. 220.  
 — — Rhei tartarisatus II. 739.  
 — — Solamen hypochondriacorum II. 220.  
 Klemmolin 386.  
 Klepperbein, Emplastrum stomachicum II. 678.  
 — — Magen- und nervenstärkendes Pflaster II. 678  
 Kletten-kraut II. 280.  
 — — öl II. 280.  
 — — wurzel II. 280.  
 — — extrakt II. 280.  
 — — Fluidextrakt II. 280.  
 — — Haaroil II. 280.  
 — — öl II. 496.  
 Kletzinsky, Prof., Glycoblazol 608.  
 — — Pulvis halodiaeteticus II. 444.  
 Klewe & Co., Nutrol II. 568.  
 Kline's Nerve-Restorer 938.  
 Klingel-Metall II. 940.  
 Klose, Glacialinpfaster 601.  
 Kloster-balsam gegen Rheuma II. 1027.  
 — — essenz, spanische 455.  
 Kloster-geist der Elisabethinerinnen II. 380.  
 — — mittel Parai II. 166.  
 — — pillen 224.  
 — — — Kölner 864. 1091.  
 — — trank, Parai'scher II. 851.  
 Klotz's lösender Sirup II. 776.  
 Kluge's Causticum 544.  
 — — Wurm-kuchen 834.  
 — — pastillen 834.  
 — — patronen 834.  
 Klunge's Reaktion 218.  
 Knall-blättchen für Kinderpistolen II. 596.  
 — — gas II. 85.  
 — — gold 432.  
 — — mannit II. 356  
 — — pulver II. 208.  
 — — silber 379.  
 Knapp'sche Lösung II. 1088.  
 Knaupp's Lapis stypticus 1144.  
 — — Poudre adstringente 1144.  
 Knautia arvensis Coulter II. 854.  
 Knebel's Kolanin 921.  
 — — Kola-Präparate 921.  
 Kneifel's Haarerzeugungstinktur 740.  
 Kneipp, Priorer, Abführpillen 224.  
 — — Augentrost 1165.  
 — — Baldriantinktur II. 1102.  
 — — Bandwurmmittel 1159.  
 — — Bitterklee-tinktur II. 385.  
 — — Bitterer Geist II. 385.  
 — — Blutreineigungsthee 1182.  
 — — Enziantinktur 1213.  
 — — Ginsterextrakt 1211.  
 — — Ginsterkraut 1211.  
 — — Harzkörner II. 511.  
 — — Hustenthee 1079.  
 — — Johanniskrauttinktur II. 99.  
 — — 'sches Kraftbrot II. 554.  
 — — Magentrost 409.  
 — — Malefizöl 972.  
 — — Rautentinktur II. 762  
 — — Reisetropfen 386.  
 — — Rosmarin-tinktur II. 755.  
 — — wein II. 755.  
 — — Species laxantes 225. 1182.  
 — — Tannenspitzen II. 631.  
 — — Wachholderbeertinktur II. 166.  
 — — Wassersuchtsthee 1055.  
 — — Wermuthpillen 409.  
 — — Wühlhuberthee 225.  
 Knight'sche Pillen 1279.  
 Knittel's Hair-Tonique, Indian II. 669.  
 Knobelsdorf'scher Augenbalsam II. 58.  
 Knoblauch 215.  
 — — öl 216.  
 Knochen-asche 568.  
 — — kohle 619.  
 — — leim 1204.  
 — — mark II. 538.  
 — — extrakt, rothes v. Hall II. 538.  
 — — mehl, Werthbestimmung 569.  
 — — öl der Uhrmacher II. 867.  
 — — säure 91.  
 — — schwarz 619.  
 Knodalin 201.  
 Knoll's Thyraden II. 537.  
 — — & Co. Heparaden II. 538.  
 — — Lienaden II. 539.  
 — — Ossagen II. 538.  
 — — Ovaraden II. 537.  
 — — Pankreaden II. 551.  
 — — Prostaden II. 541.  
 — — Renaden II. 540.  
 — — Suprarenaden II. 540.  
 — — Testaden II. 536.  
 Knop's Blumendünger II. 218.  
 — — Pflanzen-Nährsalz 569.  
 Knoppern 1198. II. 715.  
 Knorpel-leim 1204.  
 — — salbe, grüne II. 692.  
 — — tang 657.  
 Knorr, Hafermehl, präp. 440.  
 Knotengras 196.  
 Kobalt 865.  
 — — bronze 866.  
 — — chlorür 865.  
 Kobalt-glas 867.  
 — — grün 866.  
 — — oxyd Kalium, salpetrigrsures 866.  
 — — oxydul, salpetersaures 865.  
 — — rosa 866.  
 — — roth 866.  
 — — schwärze 866.  
 — — schwefelsaures 865.  
 — — ultramarin 866.  
 — — violett 866.  
 — — Vitriol 865.  
 Kobalti-Kaliumnitrit, reines 866.  
 Kobaltid-Kallium nitrosum 866.  
 Kobalto-chlorid 865.  
 — — nitrat 865.  
 — — sulfat 865.  
 Kobert, Ergotinum II. 877.  
 — — Hämogalol II. 817.  
 — — Hämol II. 817.  
 Koch, Fleisch-Pepton II. 488. 569.  
 — — Prof., Hustenmittel 1235.  
 — — Peptonbouillon 654.  
 — — Pfefferminzwasser II. 380.  
 — — 'sches Mittel II. 1062.  
 — — -Tuberkulin II. 1062.  
 — — Wundersaft II. 908.  
 — — & Co., Lazarus-Balsam II. 420.  
 Kocher's Juniperus Katgut II. 163.  
 Kochin II. 1062.  
 Koch-reis II. 543.  
 — — salz II. 445.  
 — — bad 443.  
 — — gereinigtes II. 445.  
 — — geröstetes II. 447.  
 — — lösung, physiologische II. 446.  
 Kockelskörner 885.  
 Koeben's Nähr- und Heilpulver 527.  
 Koebner, Bacilli caustici II. 1158.  
 — — Solutio Chinini hydrochlorici 753.  
 Koehlin, Aqua antimiasmatica 994.  
 — — Liqueur antimiasmaticus 994.  
 Köckeritz, Brandes & Co., Cafein 907.  
 Koehler's Guttae alexeteriae II. 1024.  
 — — Politur II. 268.  
 Kölle II. 354.  
 Koeller's Blutreineigungsthee II. 889. 890.  
 — — Species catharticae II. 889.  
 Kölner Gelb II. 662.  
 — — Klosterpillen 864. 1091.  
 — — Zahnschmerzmittel 668.  
 Kölnisches Wasser 862.  
 Koelreuter's Tinctura Rhei II. 740.  
 Koenig, Aether anaestheticus 172.  
 — — antimiasmatischer Likör 1140.  
 — — Brustthee, Hamburger 1235.  
 — — Nerven-Tonic II. 1104.  
 — — Pastor, Nerventonic II. 1120.  
 Königin der Nacht 704.  
 — — duft II. 414.  
 — — metall 486.  
 — — Tropfen, Schmerz und Krampf-stillende 807.  
 Königs-blau 866.  
 — — china, gelbe 728.  
 — — gelb II. 662.  
 — — kerzenblumen II. 1117.  
 — — kraut 195. II. 493.  
 — — Mundwasser 889.  
 — — nelken 669.  
 — — rauch 478.  
 — — räucherpulver 478.  
 — — salbe 697.  
 — — thee II. 711.  
 — — trank, Jacoby II. 1147.  
 — — wasser 77.  
 Königsee'er Eau divine de Lavande II. 289.  
 — — Essentia amara 409.  
 — — lignorum 1265.  
 — — Gall- und Magentropfen 1216.  
 — — Gallen-Magentropfen II. 108.  
 — — Goldbalsam 1189.  
 — — Herztinktur 848.  
 — — Holztinktur 1265.  
 — — tropfen 1265.  
 — — Kinderpillen II. 531.  
 — — Krampftropfen 678. II. 532  
 — — Laxirtropfen II. 108.



- Königsee'er Lebensessenz 228.  
 — Mutterkolk-Essenz 678.  
 — Paraguan II. 705.  
 — Salztinktur 1265.  
 — tropfen 1265.  
 — Wasserpillen 1279.  
 Körbelkraut 701.  
 Körner 1251.  
 — lack II. 268.  
 — tinktur, alauhaltige II. 267.  
 Koettstorfer'sche Zahl II. 506.  
 — Verseifungszahl II. 506.  
 Koetz, Senega-Pastillen II. 883.  
 Kohle 627.  
 — Biscuits 629.  
 — Filter 325.  
 — für elektrische Zwecke 625.  
 — hydrate 950.  
 — papier, desinficirendes 628.  
 — plastische 623.  
 — Tabletten 629.  
 Kohlen-dioxyd 31.  
 — oxychlorid 36.  
 — oxyhaemoglobin II. 809.  
 — Moxen 629.  
 — oxyd, Nachweis im Blute II. 815.  
 — — in Luft 167.  
 — saure 345.  
 — anhydrid 31.  
 — Bäd 441.  
 — Bäder 442.  
 — Bestimmung 33.  
 — — in der Luft 166.  
 — — in Wasser 337.  
 — chlorid 36.  
 — feste 32.  
 — flüssige 32 u. 846.  
 — Guajacylather 1255.  
 —  $\beta$ -Naphthylester II. 427.  
 — stickstoffsäure 97.  
 — stoff-oxydulfid 635.  
 — sesquichlorid 631.  
 — tetrachlorid 630.  
 — sulfid 632.  
 Kohlmann, Ergotinum fluidum II. 877.  
 Kohler's Schweisspulver II. 197.  
 Kohol 1185.  
 Kokaïn, borsaures 877.  
 Kockelsamen 885.  
 Kokkoruku 915.  
 Kokos-äther 177.  
 — butter 891.  
 — milch, Dieterich 892.  
 — nussöl 891.  
 — — sodaseife II. 827.  
 — öl 891.  
 — seife II. 827.  
 — palme 891.  
 — seife 892. II. 827.  
 Koks-Rieseler 339.  
 Kokum-Butter 1200.  
 — Oel 1200.  
 — palme 919.  
 — Schweisspulverbletten 920.  
 — Eigelbemulsion 920.  
 — essenz 920.  
 — extrakt 919.  
 — Fluidextrakt 919.  
 — -Kaffee 920.  
 — -Likör 920.  
 — männliche 918.  
 — Malzextrakt 920.  
 — Morsellen 920.  
 — nüsse 915.  
 — — falsche 917.  
 — — frische 919.  
 — geröstete 919.  
 — Pastillen 920.  
 — Pepsintabletten 920.  
 — Pfefferminztabletten 920.  
 — -Pillen 920.  
 — roth 916.  
 — samen 915.  
 — sirup 920.  
 — tabletten 920.  
 — tannin 916.  
 — tinktur 919.  
 — wein 919.  
 Kolazucker 920.  
 Kolanin 916.  
 Kolanin-Knebel 921.  
 Kolazym 916.  
 Kolbenbeschlag 110.  
 Kolik-essenz II. 531.  
 — — für Pferde 414.  
 — — — nach Harvey II. 531.  
 — — latwerge 226.  
 — — mittel, Arndt'sches für Pferde 227.  
 — — mixtur, Trakehner 414.  
 — — Oel 717.  
 — — pulver 717.  
 — — für Pferde 538. II. 531.  
 — — — Schafe II. 380.  
 — — pille für Thiere 226.  
 — — trank für Pferde II. 299.  
 — — tropfen 843.  
 Kolker, Lepidolyd, Antikesselstein-  
 mittel 680.  
 Kollodium, blasenziehendes 596.  
 — seide 1245.  
 — wolle 930.  
 — — Mann'sche 932.  
 Kolloxylin 930.  
 Kolonialzucker II. 770.  
 Kolophonium 938.  
 Kolophonlack 940.  
 Kolper's Antikesselsteinmittel 680.  
 Koloquinthen 932.  
 — tinktur 934.  
 Koltscharch's Inhalationspräparate  
 II. 634.  
 Kommabacillus II. 898.  
 Kommodenpulver II. 156.  
 Komposition, Dingler'sche II. 944.  
 — vegetabilische, Bursitt's 1197.  
 Konzentrationen 1075.  
 Konditorgrün II. 125.  
 Konetzki-Frisch, Helminthenextrakt  
 1159.  
 — in Berlin, Trunksuchtmittel 1216.  
 — 's Th. in Stein, Bandwurmmittel  
 1159.  
 Konfekte II. 774.  
 Kongo (Thee) II. 1034.  
 — Kaffee 903.  
 — roth II. 615.  
 Koniferengeist II. 633.  
 — Radlauer's II. 1027.  
 Konopleff, Cylisma antidysentericum  
 971.  
 — Emulsio antidysenterica 971.  
 Konservator von Stare 954.  
 Konserve 949.  
 — Salz 21. 131.  
 — — Brockmann 953.  
 — einfaches, Hagener 953.  
 Konserven 950.  
 Konservierungs-Flüssigkeit für gefärbte  
 animalische Organe 202.  
 — — — Nahrungsmittel v. Wickers-  
 heimer 955.  
 — — Gawalowski 955.  
 — mittel 950.  
 — Pökelsalz v. E. Dresel 953.  
 — — salz v. Dr. G. Langbein & Co. 953.  
 Konstitutions-pillen II. 44.  
 — pulver II. 44.  
 Kontentmehl 526.  
 Kontor-Gummi 1273.  
 Kopal 957.  
 — firniss 960.  
 — gekochter 959.  
 — gummi 957.  
 — harz 957.  
 — junger 958.  
 — lack, ätherischer 960.  
 — — brauner 960.  
 — — elastischer 960.  
 — — farbloser 960.  
 — — für Buchbinder 960.  
 — — — Photographen 960.  
 — — goldfarbig 960.  
 — — weingelblicher 960.  
 — — weisser 960.  
 — sorten 958. 959.  
 Kopf-geist, Gromnitzki's 586.  
 Kopf-kolikmittel, Riedel 1166.  
 — krampfsphiritus 260.  
 — schuppen, Haarwasser gegen II.  
 425.  
 — — wasser II. 718.  
 — und Herzessenz 847.  
 — — Hirnsphiritus 586.  
 — wehpulver 767.  
 Kopirtinte 1197.  
 — für Schreibmaschinen II. 619.  
 Kopnischer Thee II. 1028.  
 Koponke II. 1038.  
 Kopp, Liquor Argenti chlorati ammo-  
 niatus 371.  
 — Mixtura Chinae cum Sabina II. 765.  
 — — excitans II. 765.  
 — — Pilulae depurativae II. 66.  
 Koralle, rothe 554.  
 — weisse 553.  
 Korallen-tropfen 555.  
 — wurzel 1160.  
 — Zahnpasta II. 156.  
 Korallin II. 616.  
 — Methylenblau II. 1096.  
 — Spektrum II. 618.  
 Korblack II. 265.  
 Kordelestris syphilitica Arruel 657.  
 Kordofan-Gummi 1268.  
 Korestol II. 1173.  
 Koriander 961.  
 — öl 962.  
 — römischer II. 432.  
 — samen 961.  
 Korinthen II. 1149.  
 Kork II. 715.  
 — eiche II. 715.  
 — teppich II. 298.  
 Korn-branntwein II. 934.  
 — blume 683.  
 — brot, Gelink'sches II. 554.  
 Korneuburger's Vieh-Nähr- und Heil-  
 pulver II. 1001.  
 Kornpointer's Blutreinigungs-Bienen-  
 Pustel-Fettstoff 1071.  
 Kornzinn II. 935.  
 Kosein II. 233.  
 Kosin II. 233.  
 — krystallisirtes II. 234.  
 Kosinum (Ergänz) II. 234.  
 — crystallisatum II. 232.  
 — — (Merck) II. 234.  
 Kosmetikum, flüssiges, Dornier II. 289.  
 — Pinkas, Dr. 455.  
 Kosmin II. 380. 420.  
 Koso-Fluidextrakt II. 232.  
 — blüthe II. 231.  
 — toxin II. 232.  
 Kosso-blüthe II. 231.  
 — Oel II. 233.  
 Kothe's Zahnwasser II. 381. 587.  
 Kotorinde 963.  
 Koussein-Merck II. 233.  
 Koussin II. 233. 234.  
 — Bedall II. 233.  
 Kouso II. 231.  
 Kowatz's Trank gegen Wasserscheu 216.  
 Kowli seeds 972.  
 Krähenaugen II. 982.  
 — tinktur II. 986.  
 Kraetke's Heilmittel 386.  
 Kraetz, Heil-Wundpflaster II. 679.  
 Krätz-balsam II. 989.  
 — mittel, Lassar II. 425. 1002.  
 — pomade Willan's II. 1001.  
 — salbe (Ergänz) II. 1003.  
 — — Hebra'sche II. 1003.  
 — — Jasser II. 1172.  
 — seife, Lugol's II. 1001.  
 — tinktur, Hebra's II. 1002.  
 — wasser 1021.  
 — wurzel II. 8. 1114.  
 Kräuter-Allop, Schneeberg's 161.  
 — aromatische II. 379.  
 — balsam, persischer II. 1027.  
 — bitter v. Gottschlich II. 532.  
 — bittere 408. 864.  
 — Brustsirup, Dietze's 233.  
 — — Dr. Lazarowitz 1235.

- Kräuter-Cigaretten** 830.  
 — elixir, Lampe's 863.  
 — essenz, Barthelemy's II. 714.  
 — von Dietze 863.  
 — — Pleime 863.  
 — Essig 11.  
 — — Aroma II. 576.  
 — — Essenz II. 283.  
 — erweichende 232.  
 — Extrakt von Mayer 829.  
 — gewürzhafte II. 379.  
 — Haarbalsam, Schubert II. 716.  
 — Haaröl II. 497.  
 — Heilmittel, Lampe's II. 890.  
 — honig, Lueck's II. 909.  
 — Liqueur, Daubitz 228.  
 — Magenbitter-Essenz von Pingel 1235.  
 — — Elixir v. Krauer 228.  
 — — Magen-Elixir Wundram's II. 380.  
 — — Präservativ nach Dr. Böhner 849.  
 — — Malz-Brustsaft, Dr. Hess 1235.  
 — — mittel Leroi's (Le Roi's) 228.  
 — öl, Willer's II. 497.  
 — pflaster 1191.  
 — pulver, Boerhave's II. 890.  
 — — Le Roi II. 335.  
 — — Rheumatismus-Likör v. Schreiber II. 1014.  
 — — säfte, frische II. 1016.  
 — — saft, B. Sprengel's 1235.  
 — — von Velno II. 280.  
 — — seife, Borchardt's II. 839.  
 — — spiritus 307.  
 — — thee v. Boerhave 1079. II. 891.  
 — — v. Le Beau II. 891.  
 — — Delacruz II. 891.  
 — — holländischer II. 711.  
 — — karpathischer II. 358.  
 — — Lampe's II. 891.  
 — — Lueck's 658.  
 — — Mervay's II. 891.  
 — — v. Probst 1048.  
 — — Fritz Westphal's II. 166.  
 — — Wundram's II. 891.  
 — — wein II. 380.  
 — — Ullrich 538.  
 — — Wundram'sche 229.  
 — — zahnpulver 537. II. 799.  
 — — zertheilende 717. II. 379.
- Krafft's Gesundheits-Ratafia** 863.  
**Kraft's Emplastrum adhaesivum** 1013.  
**Kraft-bier** von Ross II. 570.  
 — brötchen 744.  
 — — für Kinder 745.  
 — brot, Kneipp'sches II. 554.  
 — — Steinmetz'sches II. 554.  
 — essenz v. Stanley 1189.  
 — kaffee 903.  
 — likör von Engelhofer 863.  
 — mehl 293. 296.  
 — milch von Jaworski II. 255.  
 — pastillen 744.  
 — pulver, Maragliano 569.  
 — und Magenpillen 1214.  
 — — Reispulver für Pferde 1215.  
 — wurz 642.  
 — wurzel 1218.
- Krajewsky, Pulveres emphraticae** II. 1165.  
**Krawow's Universalcement** II. 112.  
**Krambambuli** 285.  
**Kramer, Trunksuchtmittel** 1216.  
**Krameria** II. 720.  
 — — argentea Martius II. 721.  
 — — Lozenge II. 723.  
 — — secundiflora D. C. II. 721.  
 — — triandra Ruiz et Pavon II. 720.  
 — — radix II. 720.
- Kramkümmel** 660.  
**Kramperlthee** II. 292.  
**Krampf-liniment** II. 526.  
 — pflaster II. 524.  
 — — thee II. 379.  
 — — Buchholz II. 161.  
 — — tinktur, homöopathische v. Gottschlich II. 532.  
 — — tropfen II. 1102.
- Krampf-tropfen, Königsee'er** 678 II. 532.  
 — — mit Kampher II. 530.  
 — — rothe 848.  
 — — Dr. Schmidt II. 530.  
 — — Dr. Schulz II. 530.  
 — — und Tobsuchtmittel von Kranich II. 178.
- Kranewittbeeren** II. 161.  
**Kranichbeeren** II. 1099.  
**Kranich's Hühneraugentinktur** 592.  
**Kranichfeld's Emplastrum antimoniatum** II. 958.  
**Krankenheil** II. 1149.  
 — — Bernhards- oder Jodschwefelquelle 356.  
 — — Georgen- oder Jodsodaquelle 356.
- Kranich's Krampf- und Tobsuchtmittel** II. 178.  
**Kranz, Pulvis ophthalmicus** II. 447.  
**Kranzfeigen** 641.  
**Krapp-tinktur** II. 756.  
 — — wurzel II. 756.
- Krauer's Kräuter-Magenbitter-Elixir** 228.  
**Kraus, Pomata antilopecina** 737.  
**Krauseminz-blätter** II. 377.  
 — — essenz, englische II. 379.  
 — — öl II. 377.  
 — — sirup II. 377.  
 — — tinktur II. 377.  
 — — wasser II. 377.
- Krauseminze** II. 377.  
**Krauss, W., Orientalisches Extrakt** 400.  
**Krausser's Anti-Migräne-Geist** 1267.  
**Kraut's Reagens** 492.
- Kreat** 788.  
**Kreatinin** II. 1081.
- Krebs** II. 898.  
 — — augen 553.  
 — — butter 159. 214.  
 — — pflaster, Fissier's II. 524.  
 — — pulver A. Frischmuth 1018.  
 — — serum v. Emmerich II. 898.  
 — — steine 553.  
 — — tinktur, Babelner 393.
- Kreide** 551.  
 — — Brianconer II. 332.  
 — — französische II. 332.  
 — — nelken 663.  
 — — rothe 242.
- Krell's, Dr., Tinktur** 1009.  
**Kreller's mailändischer Haarbalsam** 789.
- Kremel, Bacilli Olei Cacao elastici** 530.  
**Kremser-Weiss** II. 670.
- Kren** 890.  
**Kreochyle, Barff's** 656.  
**Kreoform, Henning** 1176.  
**Kresol** 1254. II. 235.  
**Kresot** II. 238.  
 — — Anytol II. 117.  
 — — baldriansaures II. 239.  
 — — Elixir II. 237.  
 — — englisches II. 234.  
 — — Gelatine (Münch. V.) II. 237.  
 — — Kali II. 237.  
 — — karbonat II. 238.  
 — — Magnesol II. 236.  
 — — gisures II. 239.  
 — — phosphat II. 239.  
 — — Pillen nach Bottura II. 237.  
 — — Salicyl-Kautschukpflaster II. 237.  
 — — sirup (Münch. V.) II. 238.  
 — — tannat II. 239.
- Kresotal** II. 238.  
**Kresosotum** II. 234.  
 — — carbonicum II. 238.  
 — — chloroformiatum II. 237.  
 — — dilutum II. 237.  
 — — faginum II. 234.  
 — — oleinicum II. 239.  
 — — phosphoricum II. 239.  
 — — solum II. 237.  
 — — valerianicum II. 239.  
 — — venale II. 237.
- Krepelin** II. 719.  
**Krepelin's Gesundheitskaffee, homöopathischer** 908.
- Kreplin's Handwasser** II. 846.  
 — — Vegetabilienpomade II. 497.
- Kresamin** II. 246.  
**Kresapol** II. 243.  
**Kresin** 46. II. 246.  
**Kresochin** 787.  
**o-Kresol** II. 245.  
 — — Anytol II. 117.  
**m-Kresol-Anytol** II. 117.  
**Kresol-Raschig** II. 243.  
 — — Schwefelsäure II. 244.  
 — — seifenlösung 1022. II. 243.  
 — — wasser II. 243.  
 — — Wismut 496.
- Kresole** II. 235.  
**Kresolin** II. 244.  
**Kresolum** II. 240.  
 — — (Austr.) II. 245.  
**p- benzoylicum** II. 246.  
 — — liquefactum (Austr.) II. 245.  
 — — purum II. 246.  
 — — (Ergänzb.) II. 245.  
 — — liquefactum v. Nördlinger II. 245.
- Kresotinsäure** 45 u. 46.  
 — — rohe 46.
- Kresylol** II. 246.  
**Kresylsäure** II. 246.  
**Kretsch Dostenöl** II. 541.  
**Kretschmar, Otto, Antidot** 806.  
**Kreuzbeeren** II. 726.  
**Kreuzbeer-saft** II. 727.  
 — — salse II. 727.
- Kreuz-blumenkraut** II. 690.  
 — — dorn-beeren II. 726.  
 — — — sirup II. 727.  
 — — — rinde, amerikanische II. 727.  
 — — kraut II. 880.  
 — — Kümmel 661. 979. II. 482.  
 — — lähme der Rinder, Latwege 227.
- Kreuznach, Elisabethquelle** 356.  
**Kreuznacher Mutterlaugen-Bad** 442.  
 — — — salz, künstliches II. 178.
- Kreuz-thee, spanischer** 1219.  
 — — wurz II. 690.
- Krewel & Co., Pilulae Sanguinali** II. 817.  
 — — Sanguinal II. 817.
- Kriebelkorn** II. 872.  
**Kriechweizen** 196.  
**Kriegs-feuerwerksätze** II. 1001.  
 — — haberbalsam 220.  
 — — Sanitäts-Ordnung II. 35.
- Kriet's althewährtes Lebensextrakt** 969.  
**Krinochrom** II. 708.  
**Krönig in Berlin, Trunksuchtmittel** 1216.
- Kronholz, Magenlikör** 863.  
**Kroll, Lapis medicamentosus** II. 1172.  
 — — — Salutis II. 1172.
- Kronäthyl** 601.  
 — — v. Meyer II. 380.  
 — — essenz, Altonaer 220.  
 — — gallen 1198.  
 — — kümmel 979.  
 — — piment II. 628. 629.  
 — — wicke 962.
- Kronand-Metall** 987.  
**Kronen-Kaffee** 908.  
**Krons-beeren** II. 1100.  
 — — blätter II. 1100.
- Kropf-geist** II. 201. 450  
 — — pulver II. 1057.  
 — — — von Gruse II. 1057.  
 — — salbe, gelbe II. 204.  
 — — spiritus II. 203.
- Kroton-harz** 970.  
 — — körner 969.  
 — — Oel 969.  
 — — — Kolloidum 971.  
 — — samen 969.  
 — — stifte 971.
- Krotonol** 970.  
 — — säure 970.
- Kroyher's Guttæ antemeticae** II. 281. 986.
- Krüger, Tinctura anticholerica** 587.  
 — — Petroleum-Emulsion II. 574.  
 — — — Hansen's Pulveres antidiarrhoici II. 528.

- Kruesi-Altherr's Bruchpflaster II. 1027.  
 Krug's Waschpulver II. 839.  
 Krugbohne II. 576.  
 Krummholzöl II. 632.  
 Krumms, Dialysator 1139.  
 Kryofin II. 582.  
 Kryohydrate II. 447.  
 Kryostaz 581.  
 Krystall-blau II. 125.  
 — saccharin II. 768.  
 — schöne 1205.  
 — Soda II. 438.  
 — zucker II. 770.  
 Krystallin 310.  
 — elastisches 932.  
 Krystallose II. 768.  
 Kubeben 972.  
 — extrakt 975.  
 — öl 976.  
 — pflaster 972.  
 — säure 973.  
 — von Bangil 974.  
 Kubel's Reagens II. 318.  
 Kubili's Carbodioxypfrobe 761.  
 — Wasserprobe 761.  
 Kubly's reine Frangulasäure 1180.  
 Kuckuck, weisser II. 274.  
 Küchenmeister's Liquor causticus II. 456.  
 — — inhalatorius II. 456.  
 — Mixture antidiphtherica II. 443.  
 Küchen-schabe 498.  
 — schelle II. 697.  
 — schellenextrakt II. 698.  
 Kühl-cerat II. 667.  
 — pflaster II. 1057.  
 — salbe, Unna 286.  
 — wachs v. Heger 695.  
 — wasser II. 666.  
 Kühlewein, Antipyrogen 501.  
 Kuehne's Desinfektionsmittel II. 211.  
 Kümmel 660.  
 — ägyptischer 979.  
 — Branntwein 662.  
 — geist 661.  
 — langer 979.  
 — Liqueur 662.  
 — öl 661.  
 — schwarzer II. 482.  
 — süsser 318.  
 — römischer 979.  
 — weischer 979.  
 Kürbis-kerne 977.  
 — kernpasta 978.  
 — samen 977.  
 Kufecke's Kindermehl II. 490.  
 Kugel-bohne II. 576.  
 — Kopal 959.  
 — lack 885.  
 — trommel II. 698.  
 Kuh-koth-Salz 396.  
 — milch II. 249. 254.  
 Kuhr's Blutreinigungsthee II. 890.  
 Kukukssaat 885.  
 Kulla, Jos., Flechtenmittel 1182.  
 Kumarin 978.  
 Kumiss II. 258.  
 Kummer'sche Presse II. 1004.  
 Kummerfeld'sches Waschwasser II. 1002.  
 Kumyss II. 253.  
 Kunigundenkraut 1069.  
 Kunkel's antihyperetische Pillen 1048.  
 Kunst-butler 518.  
 — gummi 1270.  
 — honig II. 366.  
 — kaffee 902.  
 — Kokos-Käse 802.  
 — leder 932.  
 — mehl 301.  
 — wein II. 1124.  
 — weiss 301.  
 Kunzen's Balsamum Rigense II. 287.  
 Kupfer 980.  
 — acetat 990.  
 — alain 999.  
 — amalgam 988. II. 27.  
 — ammoniumsulfat 998.  
 Kupfer-asche 981.  
 — bad, galvanisches 989.  
 — basisch-kohlensaures 1001.  
 — Bestimmung 983.  
 — — als Kupferrhodanür 984.  
 — — elektrolytische 985.  
 — — maassanalytische 984.  
 — boratbrühe n. Fairchild 1003.  
 — — — Galloway 1003.  
 — chlorid 993.  
 — chlorür 992.  
 — — lösung, ammoniakalische nach Hempel 993.  
 — — — nach Winkler 993.  
 — — — salzsaure nach Winkler 993.  
 — essigsäures 990.  
 — glanzwasser 125.  
 — hämol II. 817.  
 — hammerschlag 981.  
 — hemioxyd 994.  
 — hydroxyd nach Stutzer 996.  
 — in Nahrungsmitteln 982.  
 — jodür 1001.  
 — kalkbrühe, gezuckerte 1000.  
 — karbonat 1001.  
 — — brühe 1000.  
 — — — seifige 1000.  
 — nitrat 1001.  
 — ölsaures 1004.  
 — oxyd 994.  
 — oxyd-ammoniak 996.  
 — — Ammoniak, schwefelsäures 998.  
 — — arsenigsäures 1002.  
 — — benzoësaures 1003.  
 — — borsäures 1003.  
 — — hydrat 996.  
 — — phosphorsaures 1003.  
 — — salicylsäures 1003.  
 — — salpetersäures 1001.  
 — oxydul 994.  
 — — hydrat 994.  
 — paraphenolsulfosaures 1004.  
 — phosphatbrühe n. Fairchild 1003.  
 — — — Galloway 1003.  
 — präcipitirtes 981.  
 — rauch, weisser II. 1170.  
 — resinat 1004.  
 — roth, weisses II. 1170.  
 — schwefelsäures 996.  
 — spiritus 991.  
 — stiche-Lack II. 330.  
 — subkarbonat 1001.  
 — sulfat 996.  
 — — ammoniakalisches 998.  
 — — entwässertes 997.  
 — sulfokarbonsäures 1004.  
 — Verzinnung II. 959.  
 — vitriol 996.  
 — — roher 997.  
 — — stifte 997.  
 — wasser 1143.  
 — — weisses II. 1170.  
 — zuckeralkpulver 1000.  
 Kupfer's Stahl-Härtemasse 940.  
 Kurella, Brustpulver 1233.  
 — Latwerge II. 887.  
 Kurkuma 1006.  
 — tinktur 1007.  
 Kurt's Unguentum ophthalmicum II. 58.  
 Kusa-nzu 157.  
 Kussein II. 233.  
 Kussin II. 234.  
 Kussinum amorphum II. 233.  
 Kussoblüthe II. 231.  
 Kutaisthee II. 1038.  
 Kutsch 678.  
 Kwidza's Blütenharz II. 1027.  
 Kwiet's Lebensthee 962.  
 Labarraque'sche Bleichflüssigkeit 820.  
 Labarraque'sches Quintum 746.  
 Labberdan 951.  
 Labélonye, Dragées de copahu et cubebine 976.  
 Labélonye's Pastilli Digitalis 1042.  
 — Sirupus Digitalis 1043.  
 Lab-essenz II. 251.  
 — ferment im Magensaft II. 1098.  
 Lab-konserve von Erikson & Rupert II. 252.  
 — pulver von Gehe & Co. II. 252.  
 Laborde, Baume 308.  
 — Meconarcein II. 430.  
 — Mixture Narceini II. 430.  
 — Pilulae antineuralgicæ 766.  
 Labordin 786.  
 Labrador tea II. 289.  
 — thee 1201.  
 Lac II. 248.  
 — Ammoniaci 254.  
 — asininum II. 262.  
 — Calcii phosphorici 569.  
 — Calcis 541.  
 — caprinum II. 262.  
 — Cocois 892.  
 — dye II. 263.  
 — equinum II. 262.  
 — fermentatum (Nat. Form.) II. 253.  
 — Ferri (Hamb. V.) 1129.  
 — — cum Calcio phosphorico (Hamb. V.) 1129.  
 — — pyrophosphorici (Ergänzb.) 1129.  
 — Galbani 1191.  
 — jodatum II. 141.  
 — Magnesiæ Mialhe II. 330.  
 — Mercurii II. 63.  
 — Ossium 569.  
 — ovinum II. 262.  
 — Peclarum 555.  
 — Scamonii II. 856.  
 — Sulfuris II. 996.  
 — vaccinium II. 249.  
 — Virginis 480.  
 Lacca II. 263.  
 — ad fornacem 478.  
 — — pilulas 457.  
 — conservatrix Heller 1277.  
 — Guttaperche ad documenta et literas 1277.  
 — in granis II. 263.  
 — — ramulis II. 263.  
 — — tabulis II. 263.  
 — — alba II. 264.  
 — — nigra II. 265.  
 — Musci II. 268.  
 — musica II. 268.  
 Lachenknoblauch II. 1031.  
 Lachgas II. 486.  
 Lack, biegsamer 682.  
 — chinesischer II. 360.  
 — farbloser II. 265.  
 — für anatomische Präparate II. 360.  
 — — Aquarien II. 265.  
 — — Bilderrahmen II. 298.  
 — — Blechbüchsen II. 265.  
 — — Etiquetten II. 266.  
 — — Korbwaren II. 265.  
 — — Leder II. 266.  
 — — Lithographien und Kupferstiche II. 360.  
 — — Oelgemälde II. 804.  
 — — — schilder II. 804.  
 — — Papierschilder II. 266.  
 — — Stanniol II. 940.  
 — — Strohhüte II. 266.  
 — — vergoldete Gegenstände 1279.  
 — — Wandtafeln II. 266.  
 — gelber, für Pferdegeschirre II. 266.  
 — harz II. 263.  
 — japanischer II. 268.  
 — Metall- u. Universallack II. 266.  
 — Münchener 885.  
 — Pariser II. 267.  
 — schwarzer, für Geschirre II. 266.  
 — — Glas 424.  
 — Wiener 885.  
 Lacke für Photographen II. 804.  
 Lackmus II. 268.  
 — lösung II. 269.  
 — papier, rothes u. blaues II. 269.  
 — tinktur II. 268. 269.  
 Lamoid II. 724.  
 Lacroix, Hyppophor II. 760.  
 Lactryma syriaca 412.  
 Lactrymæ Ammoniaci 252.  
 Lactamin-Quecksilber II. 73.

- Lactate de chaux purifié 564.  
 — — magnésie II. 327.  
 — — Quinine 776.  
 — — soude II. 450.  
 — — strontiane II. 969.  
 — — zine II. 1161.  
 — — ferreux 1114.
- Lactated Pepsine von Parke Davis & Co. II. 568.
- Lactic acid 68.
- Lactifer Thorley's II. 300.
- Lactina 701. II. 299.  
 — — schweizerische 440.
- Lactine II. 777.
- Lactocaramel II. 778.
- Lactol II. 427.
- Lactonaphthol II. 427.
- Lactonin II. 717.
- Lacto-peptine II. 567.  
 — — phenin II. 581.  
 — — phosphate de chaux en solution 564.
- Lactose II. 777.
- Lactosin II. 846.
- Lactua altissima Schreb. II. 272.  
 — — canadensis L. II. 278.  
 — — elongata Mühlberg II. 273.  
 — — sativa L. II. 271.  
 — — Scariola L. II. 271.  
 — — virosa L. II. 270.
- Lactucarium (Gall.) II. 272.  
 — — anglicum II. 272.  
 — — austricum II. 272.  
 — — canadense II. 273.  
 — — canadisches II. 273.  
 — — deutsches II. 270.  
 — — englisches II. 272.  
 — — gallicum II. 272.  
 — — germanicum II. 270.  
 — — genuinum II. 270.  
 — — österreichisches II. 272.  
 — — optimum II. 270.  
 — — parisiense II. 272.  
 — — rossicum II. 272.  
 — — russisches II. 272.
- Lactucin II. 270.
- Lactucin II. 270.
- Lactupikrin II. 270.
- Lactyl-p-Phenetidid II. 581.
- Lämmer-lähme-Mittel von Seer 1145.  
 — — schwanz 1069.
- Lärchen-schwamm 194.  
 — — terpentin 308. II. 1019.
- Läuse-essig II. 763.  
 — — körner 1020.  
 — — kraut 1020.  
 — — mittel für Haustiere II. 479.  
 — — pfeffer 1020.  
 — — pulver II. 763.  
 — — salbe II. 26. 763.  
 — — samen 885. II. 762.  
 — — wasser 390.  
 — — 10 faches 390.
- Lävulo-Chloral 797.  
 — — Chloralose 797.
- Lävulose II. 491. 775.  
 — — Bestimmung II. 785.
- Lafayette-Mixture II. 288.
- Laffeteur, Sirop de II. 851.
- Laffon's Ampelophile II. 52.  
 — — in Braunschw., Bandwurmmittel 1159.
- Laforêt, Emplastrum Pajot 259.
- Lafosse, Nervenkapself II. 987.
- Lagenandra lancifolia Thw. II. 148.
- Lagenaria vulgaris Ser. II. 273.
- Lahmann's Nährsalzkekao 524:  
 — — 'sche Pflanzennährsalze II. 492.
- Laiche des sables 638.
- Laifan 589.
- Lairitz, Waldwolle 1239. II. 634.
- Lait II. 248.  
 — — antéphilique II. 35.  
 — — de chaux 541.  
 — — concombre 977,  
 — — Manilla 479  
 — — perles II. 672  
 — — Roses II. 752.
- Lait virginal 480.
- Laitue officinale II. 272.  
 — — vireuse II. 270.
- Lakolin v. Dresel 953.
- Lakritzen-saft 1229.  
 — — täfelchen 1234.
- Lakriz 1229.  
 — — gallerte, durchsichtige 1228.  
 — — teig, gelber 1228.
- Laktokrit-Säure 71.
- Lallemand's Blutreinigungsthee 1182.  
 — — Zahnkitt II. 1158.
- Lallemantia iberica Fisch. et Mey. II. 902.
- Lamballe, Eau de la Duchesse 250.
- Lambert's Listerine 21.
- Lambertsnuß 964.
- Lamellar percha 1276.
- Lamellated guttapercha 1276.
- Lamiin II. 274.
- Laminaria bracteata II. 274.  
 — — Clustoni Edm. II. 273.  
 — — digitata (L.) Lamx. II. 273.  
 — — japonica Aresch. II. 274.  
 — — kegel II. 273.  
 — — saccharina Lamx. II. 274.  
 — — stäbchen, antiseptische II. 273.  
 — — stenophylla Harvey II. 273.  
 — — stufe II. 273.
- Lanium album L. II. 274.  
 — — Galeodolon Crantz II. 274.
- Lammzinn II. 935.
- Lamotte's Goldtropfen 1135.  
 — — Tinctura aurea 1135.
- Lamouroux, Sirop pectoral 233.
- Lampe's Kräuter-elixir 863.  
 — — Heilmittel II. 890.  
 — — thee II. 891.
- Lampenruss 1185.
- Lampert's Gicht- und krampfstillender Balsam II. 1050.
- Lana gossypina 1237.
- Lanain II. 274.
- Lana ligni 1240.
- Lanalin II. 274.
- Lana philosophica II. 1151. 1162.
- Lanceraux u. Paulesco, Gelatinelösung zur subkutanen Injektion 1203.
- Landdreck 196.
- Landerer's Electuarium antepilepticum II. 8.  
 — — Haarbalsam 668.  
 — — Spiritus crinalis 668.
- Landolf, Pilulae bromatae 507.
- Landolfi, Causticum 436.
- Landolphia comorensis (Boj.) K. Sch. 680.  
 — — gummifera (Lam. et Pois) K. Sch. 680.  
 — — Kirkii Thist Dyer. 680.  
 — — owariensis Beauv. 680.  
 — — Petersiana (Kl.) Thist Dyer 680.  
 — — variae species 680.
- Landshof & Meyer, Eurythrol II. 539.
- Lanesin II. 274.
- Lanfranc, Collyre 400.  
 — — Liquor 400.
- Lang's Oleum cinereum II. 29.  
 — — Hydrargyri carbolicii II. 61.  
 — — chlorati II. 43.  
 — — diphenylici II. 61.  
 — — Hydrargyri oxydati flavi et rubri II. 57.  
 — — oxydulati nigri II. 59.  
 — — salicylici II. 65.  
 — — resorcino-acetici II. 71.  
 — — thymolo-acetici II. 71.  
 — — tribromphenolo-acetici II. 71.  
 — — Dr., Reinigungspillen 1279.
- Langbein, Dr. & Co., Konservierungssalz 953.
- Lang's Mixture styptica II. 879.
- Lange noot II. 415.
- Langell's Asthma remedy 471.
- Langenbeck's Injectio Secalis cornuti subcutanea II. 878.
- Langenthaler Thee 1208.
- Langheld, Sanochinol 755.
- Langlebert, Injectio zincica 447.  
 — — Pulveres cubebini 976.  
 — — Spiritus contra alopeciam syphiliticam 599.  
 — — Unguentum resolvens 949.
- Lanichol II. 274.
- Laniol II. 274.
- Lanique, Raphael-Quinquina 740.
- Lanoforn II. 278.  
 — — Crème II. 278.  
 — — Streupulver II. 278.
- Lanold II. 278.
- Lanolein II. 274.
- Lanoleum von Bum II. 299.
- Lanolimentum Belladonnae Diet. 471.  
 — — Boroglycerini 22. II. 278.  
 — — Badische Taxe 22.  
 — — Chrysarobini extensum 826.  
 — — Conii 948.  
 — — Hyosciami (Dieterich) II. 97.  
 — — leniens II. 278. 279.  
 — — Badische Taxe II. 278.  
 — — Saalfeld II. 279.  
 — — Mezerei Dieterich II. 388.  
 — — opiatum II. 525.  
 — — Sabinae II. 765.  
 — — Thioli II. 279.
- Lanolin-alkohol II. 276.  
 — — Crème II. 278.  
 — — Jaffé & Darmstädter II. 279.  
 — — Saalfeld II. 279.  
 — — Hufschmiere II. 278.  
 — — Kühsalbe nach Unna II. 279.  
 — — Milch II. 278.  
 — — puder von Quaglio II. 278.  
 — — Rosen-Crème II. 278.  
 — — Streupulver II. 279.  
 — — Wachspaste Stern 697. II. 279.
- Lanolinum II. 274.  
 — — benzofinatum 480.  
 — — boricum in bacillis 22. II. 278.  
 — — carbolisatum in bacillis II. 278.  
 — — cum Zinco oxydato II. 1164.  
 — — pro receptura (Münch. Ap.-V.) II. 277.  
 — — rosatum II. 752.  
 — — salicylatum 101.  
 — — in bacillis II. 279.
- Lanthopin II. 515.
- Lapis causticus chirurgorum II. 168.  
 — — Desmarres 377.  
 — — Liövet 1000.  
 — — Sigmund II. 174.  
 — — Calaminaris II. 1156.  
 — — Cancrorum 558.  
 — — divinus St. Yves 999.  
 — — Haematites 1120.  
 — — infernalis 374.  
 — — mitigatus 377.  
 — — nitratus 377.  
 — — medicamentosus ferratus 238.  
 — — Kroll II. 1172.  
 — — Schütz 237.  
 — — miraculosus 237.  
 — — ophthalmicus 999.  
 — — Prunellae II. 208.  
 — — Pumex II. 700.  
 — — Pumicis II. 700.  
 — — Salutis Krollii II. 1172.  
 — — Smiridis 242.  
 — — specularis 575.  
 — — stypticus camphoratus 238.  
 — — Hesselbach 237.  
 — — Knaupp 1144.  
 — — vulnerarius Hesselbach 237.  
 — — zincicus II. 1157.
- Laplace's Karbol-Schwefelsäure 88. II. 244.  
 — — Schwefel-Karbolsäure 88. II. 244.  
 — — Solutio Sublimati II. 37.  
 — — Sublimatlösung, saure II. 87.
- Lappa II. 280.  
 — — edulis Sieb. II. 280.  
 — — glabra Lmk. II. 279.  
 — — officinalis Allioni 1078. II. 279.  
 — — tomentosa Lam. II. 279.  
 — — Link 1078.
- Laque en bâton II. 268.

- Laque plate II. 263.  
Larch agaric 194.  
Lard 157.  
— öl 159.  
— oil 159.  
Larix decidua Miller 194. II. 1019.  
— sibirica Ledebour 194.  
Larkspur Seed 1021.  
Laroche, Quina ferrugineux 740.  
Laroze's Sirop dépuratoire II. 201.  
— tonique 863.  
Larrey's Sirop dépuratif 1264.  
— Sirupus depurativus 1264.  
— — compositus 1264.  
— Unguentum fuscum II. 57.  
Lassar's Benzoë-Lanolin 480.  
— Salicyl-Vaselin 102.  
— 'sche Bleisalbe II. 679.  
— Chinapomade 737.  
— Frottirspiritus II. 425.  
— Handsalbe für Aerzte II. 725.  
— Haarwaschwasser II. 36.  
— Kampfersalbe II. 57.  
— Karbol-Haaröl 29.  
— Krätzmittel II. 425. 1002.  
— Linimentum Picis II. 650.  
— Menthol-Puder II. 383.  
— Oleum crinale 101.  
— Pasta antipsoriatica 101.  
— — Naphtholi II. 425.  
— — oleosa II. 1165.  
— — Resorcini fortior II. 725.  
— — mitis II. 725.  
— — salicylica 101.  
— — Zinci II. 1165.  
— Pomata cum Cbiun. 737.  
— Psoriasismittel 826. II. 63 708.  
— Pulvis dentifricius saponatus 553.  
— — II. 187.  
— Pulvis Talci cum Acido carbonico 29.  
— Remedium antipsoricum II. 708.  
— — contra scabium II. 1002.  
— — rothe Salbe II. 67.  
— Schälpaste II. 425.  
— Sublimat-Karbolsalbe II. 36.  
— Unguentum antipsoricum II. 63.  
— — Chrysarobini 826.  
— — contra perniones 29.  
— — diachylon carbolisatum 29. II. 679.  
— — manuarium II. 725.  
— — Mentholi II. 383.  
— — Picis II. 650.  
— — rubrum sulfuratum (Ergänzb. Hamb. V.) II. 67.  
— — weisse Paste 101.  
— — Zink-coldcream II. 1166.  
— — lanolin II. 1164.  
— — öl II. 1165.  
— — 'sches Zahnpulver 555. II. 187.  
Latakia-Tabak II. 480.  
Latiqie's Gichtpillen 927.  
Latour, Glycerinum cum Calcaria saccharata 545.  
Latschenkieferröl II. 632.  
Lattichmilchsaft II. 270.  
Lattke's Eau de Fée II. 675.  
Latwerge II. 887.  
— aromatische II. 378.  
— bei Harnverhalten der Schafe 593.  
— blutreinigende, Werlhof's II. 850.  
— eröffnende II. 887.  
— gegen Durchfall der Lämmer II. 740.  
Latz, Mixtura hydrosulfurata 276.  
Laubgrün 823. II. 663.  
Lauch 215.  
Laudamin II. 515.  
Laudanidin II. 515.  
Laudanosin II. 515.  
Laudanum II. 513. 522.  
— de Rousseau II. 525.  
— — Sydenham (Gall.) II. 522.  
— flüssiges II. 522.  
— liquidum Sydenhami II. 522.  
— secundum Rousseau II. 525.  
— — Sydenham II. 522.  
— — Warner II. 530.  
Lauer's Harzer Gebirgsthee 577.  
— Heil- und Wundpflaster II. 679.  
— 'sches Pflaster II. 684.  
Laufbohne II. 576.  
Laugen-Bad 442.  
— salz, flüchtiges 264.  
Laurel-berries II. 282.  
— oil II. 283.  
Laureol 892.  
Laurineen-Kampher 578.  
— von Blumenthal 582.  
Laurocerasi Folia II. 280.  
Laurocerasin 287. II. 281.  
Laurus nobilis L. II. 282.  
Lauser, Dr., Magenpulver II. 1178.  
Lauterbach's Hühneraugenscife 695.  
Lavandula latifolia Vill. II. 286.  
— officinalis Chaix II. 284.  
— spica D. C. II. 286.  
— spica L. II. 284.  
— Stoechas L. II. 286.  
— vera D. C. II. 284.  
Lavel's Lily White and Rose Blom 566.  
Lavement au Copahu 447.  
— purgatif II. 888.  
Lavendel-blüthen II. 284.  
— essig II. 287.  
— geist II. 288.  
— öl II. 285.  
— Riechfläschchen II. 288.  
— salz II. 288.  
— spiritus II. 288.  
— — zusammengesetzter II. 288.  
— wasser II. 287.  
— welscher II. 286.  
Lavender Ammonia for Smelling Bottles II. 288.  
— drops II. 288.  
— flowers II. 284.  
— Salts II. 288.  
Lavigne, Emplastrum Resinae Pini cum Resina elastica 683.  
Laville's Gicht- und Rheumatismusmittel 215.  
— Präparate 923.  
Lavillet, Dr., Gichtbalsam 601.  
Lavalley's Elixir purgatif officinal II. 108.  
Lawsonia alba Lam. 213.  
Laxative Pills after Confinement (Nat. form.) II. 97.  
— Elixir II. 729.  
— species II. 889.  
Laxativum Livingstone II. 108.  
— vegetabile saccharo obductum 936.  
Laxir-brödchen II. 856.  
— essenz, Dobell's II. 688.  
— pastillen II. 1013.  
— pillen 224. II. 107.  
— — grosse 224.  
— saft II. 355.  
— tränkchen II. 888.  
— trank für Kinder II. 356.  
— tropfen 226.  
— — Königseer II. 108.  
— — versüsste II. 108.  
Laxol II. 748.  
Lazarowits, Dr., Kräuter-Brustsirup 1235.  
Lazarus-Balsam von Koch & Co. II. 420.  
Lazowski's Pulvis antibleenorhoicus II. 879.  
Lead II. 658.  
— and Opium Wash II. 665.  
— Carbonate Ointment II. 672.  
— Chloride II. 673.  
— Water II. 666.  
Leaf-silver 367.  
Lebaigne's Tissu-Sinapisme II. 906.  
Lebas, Charge de 600.  
Lébas, Elixir anticolicum 227.  
— — calmant II. 557.  
— — Unguent vésicatoire 600.  
— — Poudre cordiale tonique 1215.  
— — Pulvis bechicus 1234.  
— — scharfe Einreibung 600.  
— — Unguentum ophthalmicum II. 58.  
— — Viehpulver 1234.  
Lebelongye, Cubébines 448.  
Lebel's Hämorrhoidalmittel II. 1031.  
Lebens-balsam 454.  
— — Lelièvre 229.  
— — Spudaeus 1216.  
— — weisser 317.  
— — baum-spitzen II. 1046.  
— — tinktur II. 1046.  
— — bitter, Hellmich's 228.  
— — elixir, schwedisches, v. Jernitz 220.  
— — v. Sijbille II. 891.  
— — Werner 220.  
— — essenz, Augsburger 220.  
— — von Condory 849. II. 1147.  
— — — Fernest'sche 228.  
— — — Kiesow 220. 228.  
— — — Königseer 228.  
— — — schwedische 228.  
— — — Treffscheid's 228.  
— — — weisse v. Schrader II. 380.  
— — — extrakt, altbewährtes, Kriet 969.  
— — öl 317.  
— — pillen 222. 224.  
— — schmiere Anderssen's II. 1050.  
— — thee von Kwiet 962.  
— — trank, Frau Neumann 658.  
— — wecker, Dr. Hufnagel 1235.  
Leber II. 538.  
— — distel II. 270.  
— — klette 195.  
— — kraut, griechisches 195.  
— — leiden, Dr. v. Nees II. 1104.  
— — thran 416.  
— — ersatz, Trousseau II. 202.  
— — Geleé 420.  
Leberecht, Rothiautinktur 309.  
Lebert, Collyrium badium 502.  
— — Guttæ antihystericae 678.  
— — Hair-Restorative American vegetable II. 669.  
— — Linimentum antirheumaticum 176.  
— — Mixtura anti diarrhoea II. 2.  
— — antirheumatica II. 202.  
— — antiaemoptysica 1042.  
— — Pilulae anthaemoptysicae II. 879.  
— — — arsenicales 893.  
— — — Lupulini camphoratae II. 313.  
— — Pulvis depurans 1264.  
— — Sirupus ferrojodatus II. 203.  
— — Tinctura Digitalis ferrata 1118.  
— — — Moschi ammoniata II. 409.  
Leboeuf's Unguentum Hydrargyri (Münch. Ap.-V.) II. 29.  
— — Unguentum Hydrargyri cinereum II. 29.  
Lebrou, Sirupus antineuralgicus II. 1103.  
Lecanora tartarea Fries. II. 268.  
Leclanché-Element II. 622.  
Leck-pulver für Schafe 409.  
— — suchtpulver 569.  
Leder-fett 694.  
— — firniss 1277.  
— — glanz 694.  
— — gummi 680.  
— — kitt 1277.  
— — Konservierungspasta II. 298.  
— — lack II. 264. 266.  
— — riemen-Kitt 1277.  
— — salbe II. 561.  
— — schmiere 81. II. 298.  
— — dicke II. 561.  
— — flüssige II. 560.  
— — wasserdichte 682. 1277.  
— — schube-Kitt 1277.  
— — schwarze II. 2.  
— — Wasserdichtmachen 695.  
— — wachse für Militär 696.  
— — — schwarze 696.  
— — zucker 1272.  
— — brauner 1228.  
Lederer's Poho-Aether II. 381.  
Leditansäure II. 289.  
Ledoyen's Liqueur desinfectante II. 675.  
Ledumkampher II. 289.  
Ledum palustre L. II. 289. 754.  
Leeches II. 12.

- Lefèvre, Theobrom 531.  
Lefèvre's Crème II. 38.  
Leffmann-Beam-Methode 515. II. 507.  
Lefort, Sirupus Chinae ferratus 738.  
— Picis jodatus II. 141.  
Legal's Aceton-Reaktion 7.  
Legirung für Pressglas-Formen 867.  
— Réaumur's II. 950.  
Leglas, Bacilli ocularii cum Opio II. 523.  
Legoux's Schweissfussmittel 1140.  
Legrand, Linctus auriferus 432.  
— sches Mutterpflaster II. 684.  
— Solutio anaesthetica haemostatica 1060.  
Legrip's Härtemasse II. 197.  
Legumina Phaseoli II. 577.  
Lehmann, Guttae aureae 438.  
— Kindernährpulver 527.  
— kosmetische Pomade II. 63.  
Lehnblätter 1078.  
Lehossel's Antiobesitas II. 201.  
Leib- und Magenpillen 222.  
Leichen-fett 693.  
— lack, Heller's 1277.  
— wachs 693.  
Leichname, Konservierungsmittel II. 1173.  
Leidenfrost's Surrogat 908.  
Leidloff's Desinfektionspulver 1145.  
Leim 1204.  
— Bad 442.  
— binde 1205.  
— färben, leuchtende 574.  
— flüssiger 1206. 1273.  
— für Pergamentpapier II. 192.  
— in Pulverform 1205.  
— Pariser 1274.  
— russischer 1205.  
— stifte 1204.  
— süß 14.  
— weisser 1203.  
— zucker 14.  
— zum Aufkleben von Papier auf Blech 1273.  
Lein 1243.  
— dotter II. 902.  
— kraut II. 295.  
— salbe II. 295.  
— kuchen II. 296.  
— mehlschlag II. 298.  
— öl II. 297.  
— — firniss II. 298.  
— — gebleichtes II. 297.  
— — geschwefeltes II. 297.  
— — surrogat v. Tavenet II. 299.  
— — weisses II. 297.  
— salbe II. 295.  
— samen II. 295.  
— mehl II. 296.  
— öl II. 297.  
— saft 231.  
— schleim II. 296.  
— thee, präparirter II. 299.  
Leicom 1024.  
Leigomme 1024.  
Leipziger Gelb II. 662.  
— Hustensaft II. 630.  
Leistikow's Haarmittel 599.  
— Pulvis inpersorius cum Ichthyolo II. 115.  
Leithener Blau 866.  
Lelièvre's Lebensbalsam 229.  
Lemaire's Liquor antipityrismaticus 28.  
Lemire, Mixtura antirheumatica 765.  
Lemni'sche Siegelerde 241.  
Lemon 850.  
— juice 860.  
Lempke's Heusamenextrakt 1187.  
— Furfuron II. 380.  
Lenigallol II. 707.  
Lenirobinum 827.  
Lenitive electuary II. 887.  
Lenk & Leunig'sches Desinfektionsmittel 251.  
Lenticulosa 502.  
— Hutter & Co. II. 184.  
Lentin, Elixir stomachicum 538.  
— Guttae antarthriticae II. 36.  
Lentin Tinctura stomachica 538.  
Leonardi's Entomofobo II. 705.  
— Insektenvertilgungsmittel II. 705.  
Leonhard, Pilulae aperientes 224.  
Leontice thalictroides L. II. 78.  
Leontodon Taraxacum L. II. 1014.  
Leonurus lanatus (L.) Spreng. 440.  
Lepidolyd, Antikesselsteinmittel von Kolker 680.  
Lépine II. 38.  
Lépine's Granula Hydrocotyles asiaticae II. 84.  
— Sirupus Hydrocotyles asiaticae II. 84.  
Lepira II. 898.  
Lepisma saccharina II. 714.  
Leptandra II. 1119.  
— virginica II. 1119.  
Leptandrin II. 1119.  
Leras, Phosphate de fer soluble 1128. 1129.  
— Sirop de 1129.  
— Solution de 1129.  
— Sirupus Ferri pyrophosphorici 1129.  
Le Roi's Kräutermittel 228.  
— — pulver II. 335.  
Leroy, Elixir II. 106.  
— Purgatif II. 106.  
— Remède II. 106.  
— Vomi-purgatif II. 109.  
Leschnitzer's Geheimrathspillen II. 741.  
Leschziner, Augewasser II. 1172.  
Leslie, Dr. Hair-Wash 601.  
Lessing's Guttae antarthriticae II. 36.  
Lessive caustique II. 171.  
— du savonnier II. 456.  
— Phoenix II. 441.  
Lettern-Metall 485. II. 659. 950.  
— — Besley's II. 949.  
Lettuce-herb II. 270.  
— Opium II. 270.  
Leube's Massa ad clyisma nutriens II. 551.  
— — Rosenthal'sche Fleischsolution 655. II. 488. 569.  
Leucanthemum romanum 718.  
Leucht-farben, Balmain's 573.  
— — Verneuil's 573.  
— fluid für Glühkörper 713.  
— gas-Reinigungsmassen-Luft 260.  
— petroleum II. 572.  
— stein, Bologneser 465.  
— — Bononischer 465.  
Leucopiper II. 635.  
Leucotin 963.  
Leuffen, Dr. Einbalsamierungsflüssigkeit 955.  
Leuko-Alizarin 318.  
Leukocyten II. 807.  
Leukogen 131. 132.  
Leuret, Pilulae antepilepticae 1017.  
Leusmann & Zabel's Kaffee-Surrogat 907.  
Leuther's Hühneraugenpflaster II. 1027.  
Levant-Wormseed 832.  
Levesques, Antikesselsteinmittel 680.  
Levico, Mineralwasser 356.  
Dr. Levingstone's Ameisenbalsam 455.  
Levisticum officinale Koch II. 290.  
Levorin 1225. II. 1056.  
Levulose II. 775.  
Lewinsohn's, Apoth., Salbe II. 63.  
—, Bandwurmmittel, Berliner 1159.  
Lezius, Oleum Hydrargyri salicylici II. 65.  
Lianthral, Beiersdorf II. 650.  
Liatris odoratissima Willd. II. 292.  
— scariosa (L.) W. II. 292.  
— spicata Willd. II. 292.  
— squarrosa Willd. II. 292.  
Libidibi 535.  
Lichen d'Islande II. 292.  
— islandicus II. 292.  
— — ab amaritie liberatus II. 293.  
— — ablutus II. 293.  
— — edulcoratus II. 293.  
— — examaratus II. 293.  
Lichen islandicus praeparatus II. 293.  
— — pulmonaire II. 697.  
— — pulmonarius II. 697.  
Licht-filter, Zettnow'sches II. 604.  
— — pausverfahren II. 605.  
Lictar's Schweiss- u. Löthpulver 1090.  
Lidloff's Haarspiritus 455.  
Liebäuglein 1009.  
Liebau's, Dr. Regenerator II. 851.  
Lieber's Gesundheitskräuter 1192.  
— 'sche Kräuter 1192.  
— 's Nerven-Kraft-Elixir II. 741.  
Liebermann's Cholestolreaktion II. 276.  
Lieberbarometer-Flüssigkeit II. 562.  
Liegig's aufgeschlossenes Dünge-Fleischmehl 656.  
— Backmehl 300.  
— Chinin-Probe 759.  
— 'sches Cyankalium II. 194.  
— Ernährungspulver II. 341.  
— Extractum nutrimenti II. 344.  
— 's Fleischextrakt 654. II. 488.  
— Fleischpepton II. 488.  
— 'scher Fleischsaft 655.  
— 's Kali-Apparat 84.  
— Kindernahrung II. 340.  
— 'sche Kindernahrung-Pulver II. 341.  
— 's Kindersuppenextrakt II. 344.  
— Kleienbrot II. 554.  
— Pulvis nutriens infantum II. 341.  
— Schwarzbrot II. 554.  
— 'sche Suppe II. 340. 490.  
Liebreich's Kantharidin-Tinktur 603.  
— Mittel 603.  
— Mixtura anodyna 798.  
— — Sigmund's Milch-Gelée II. 256.  
Liebsteckel-extrakt II. 291.  
— frucht II. 291.  
— tinktur II. 291.  
— wurzel II. 290.  
Liège II. 715.  
Liégeois, Pilulae Cupri acetici phosphorici 992.  
Lien II. 539.  
— siccatus II. 539.  
Lienaden von Knoll & Co. II. 539.  
Lierre terrestre 1218.  
Liesenthal's Präservierungssalz, rötthend 954.  
— — nicht rötthend 954.  
Lio-tea II. 1038.  
Lieven's Jodterpin II. 143.  
Life for the hair, Chevallier II. 669.  
Light Magnesia II. 328.  
— Magnesium Carbonate II. 321.  
Lignit 628.  
— benzin 474.  
Lignites 628.  
Lignosulfur, Dr. Sedlitzky 132.  
Lignum benedictum 1260.  
— brasiliense 535.  
— Campechianum II. 1.  
— coeruleum II. 1.  
— Dulcamarae 1047.  
— Fernambuci 535.  
— fossil 628.  
— gallicum 1260.  
— Guajaci 1260.  
— Haematoxyli II. 1.  
— Juniperi II. 163.  
— moluccanum 969.  
— Pavanae 969.  
— pavanum II. 852.  
— Quassiae II. 709.  
— — Jamaicense II. 709.  
— — novae II. 709.  
— — Surinaniense II. 709.  
— — verum II. 709.  
— — sanctae Marthae 535.  
— sanctum 1260.  
— Santali album II. 819.  
— — citrinum II. 819.  
— — rubrum II. 820.  
— santalinum rubrum II. 820.  
— Sassafras II. 852.  
— suberinum II. 715.  
— vitae 1260.

- Ligroïn 474.  
 Ligroïne II. 572.  
 Ligusticum II. 290.  
 Likör von Mme Amphoux 849.  
 Likörweine II. 1123.  
 Lilien-blumen II. 294.  
 — saft 161.  
 — milch (Frau M. Schubert) 479.  
 — öl II. 495.  
 — öl, weisses II. 294.  
 — wasser II. 332.  
 Lilionese 478.  
 Liliönese 502.  
 Liliium bulbiferum L. II. 294.  
 — candidum L. II. 294.  
 Lily White and Rose Blom, Lavel's 556.  
 — — superior 556.  
 Limaille de fer porphyrisée 1083.  
 Limanol 441.  
 Limatura Ferri 1082.  
 — Martis praeparata 1083.  
 — Stanni II. 938.  
 Lime 539.  
 — tree flowers II. 1051.  
 — water 541.  
 Limon 850.  
 Limonada Acidi lactici 71.  
 — aërata laxans II. 326.  
 — Citri 862.  
 — mannata II. 356.  
 — purgans cum Magnesio citrico II. 326.  
 — sica 142.  
 — Tamarindorum II. 1013.  
 — tartarica 142.  
 Limonade azotique 79.  
 — chlorhydrique (Gall.) 59.  
 — citrica 43.  
 — commune 862.  
 — gazeuse 359.  
 — nitrica 79.  
 — purgative au citrat de magnésie II. 326.  
 — — de Garot II. 337.  
 — sèche 142.  
 — sulfurique 127.  
 — tartrique 142.  
 Limonaden 352.  
 — Bonbons 35.  
 — essenz 43. 861.  
 — Pastillen 35.  
 — pulver, Morison 229.  
 — Sirup 861. II. 760.  
 Limone 850.  
 — wilde II. 686.  
 Limonier 850.  
 Limonis cortex 850.  
 Limousin, Bacilli Olei Crotonis 971.  
 Linadin von Hoffmann La Roche & Co. II. 539.  
 Linaire II. 295.  
 Linaria Linaria (L.) Wettst. II. 294.  
 — vulgaris Mill. II. 294.  
 Lincke, Injectio styptica 534.  
 — Injectio auricularis II. 1154.  
 — Liquor injectorius antotopyorrhoeicus II. 1154.  
 Linctus antispasmodicus Schneider 252.  
 — antispasticus Wendt 267.  
 — auriferus Legrand 432.  
 — Bismuti subnitrici 491.  
 — Chlorali hydrati 798.  
 — commanis Mackenzie II. 525.  
 — demulcens 285.  
 — diureticus Hufeland II. 315.  
 — emeticus Form. Coloniens. II. 151.  
 — — und Hufeland II. 151.  
 — gummosus 1273.  
 — leniens 286.  
 — Papaveris Mackenzie II. 525.  
 — pectoralis 1273.  
 — Rhei von Gietl II. 737.  
 — — aromaticus Tode II. 737.  
 Lindauer Brauerpech 477.  
 Linden-blüthen II. 1051  
 — — Bad 441.  
 — — saft 231.  
 Linden-blüthenwasser II. 1052.  
 — — — koncentrirtes II. 1052.  
 — — — starkes II. 1052.  
 — flowers II. 1051.  
 — holzkohle 627.  
 — honig II. 364.  
 Linden's Haarpomade 715.  
 — Unguentum pomadicum 715.  
 Linden!, Oleum odoriferum 862  
 Lindhorst's Malariawasser II. 585.  
 — Piperazin - Lithium - Wasser II. 643.  
 Lindner's Clysma Paraldehydi II. 562.  
 — Glycosolvol II. 1045.  
 Lineamentum 1240.  
 Liniment antirheumatic 582.  
 — au Chloroform (Gall.) 807.  
 — calcaire (Gall.) 545.  
 — calmant II. 97.  
 — de Rosen 668.  
 — de styrax II. 989.  
 — Eisels 386.  
 — milchverzehrendes II. 378.  
 — of Belladonna (Brit.) 471.  
 — Croton Oil (Brit.) 971.  
 — Mustard (Compound) II. 907.  
 — Opium II. 526.  
 — soft soap II. 841.  
 — Turpentine II. 1022.  
 — — and Acetic Acid II. 1024.  
 — Roche 668. II. 497.  
 — savonneux II. 841.  
 — — camphré (Gall.) 584.  
 — St. John Long II. 1025.  
 — venetianisches, Tobias 609.  
 — volatile 259.  
 Linimentum acidum Reitz 79.  
 — Aconiti (Brit.) 156.  
 — — et Chloroformi (Nat. Form.) 807.  
 — — — compositum 156.  
 — ad combustiones Schwarz II. 299.  
 — — opiatum II. 299.  
 — — contusiones recentes 379.  
 — — decubitus Authenriethi II. 686.  
 — — mammillas Harless 454.  
 — album II. 1025.  
 — — Ammoniae 259.  
 — ammoniato - camphoratum 581. 585.  
 — — phosphoratum II. 600.  
 — ammoniatum 259. II. 720.  
 — anaestheticum 176.  
 — anodynum II. 526.  
 — antamauroticum Oesterlen II. 982.  
 — antanthracinum Thielmann II. 1024.  
 — — antarthriticum 607.  
 — — antiarthriticum II. 97.  
 — — antigalactopoëticum II. 378.  
 — — antihaemorrhoidale Adler 480  
 — — antiherpeticum II. 1003. 1026.  
 — — — chrysarobinatum 826.  
 — — Sundewall 585.  
 — — antihyperidroticum Gaffard II. 667.  
 — — antiparonychicum 1000  
 — — antiperiodicum Schuster 765.  
 — — antiphthisicum Graves II. 1024.  
 — — antipsoricum 18. II. 503. 648.  
 — — Abel's II. 754.  
 — — Bourgignon II. 1002.  
 — — antirheumaticum Americanum 259.  
 — — Lebert 176.  
 — — Schütt 807.  
 — — antispasmodicum Wendt II. 526.  
 — — antispylliticum Gamberini 271.  
 — — arsenicale equorum 393.  
 — — aphthicum 992.  
 — — Belladonnae 471.  
 — — bromatum Prieger 507.  
 — — cadinum saponatum Hebra II. 165.  
 — — calcareum Beasley 545.  
 — — aquosum Bruyne 545.  
 — — Déclat 545.  
 — — Calcariae (Ergänz. Hamb. V.) 545.  
 — — opiatum II. 299.  
 — — Calcis (Helv.) 545.  
 — — Camphorae 581.  
 Linimentum Camphorae ammoniatum 581.  
 — — camphorato-terebinthinatum 587.  
 — — Cantharidis 597.  
 — — Capsici compositum 607.  
 — — carbolisatum 28.  
 — — Carboni sulfurati, Wutzer 634.  
 — — causticum Hebra II. 174.  
 — — Chlorali Hydrati 798.  
 — — Chloroformii 807.  
 — — Choroformii II. 496.  
 — — (Brit.) 807.  
 — — (U-St.) 807.  
 — — Colocynthis Heim 934.  
 — — Conii (Guilliermond) 948.  
 — — contra anginam Pringle 116.  
 — — — calvitium Hochstetter 971.  
 — — — combustiones (Form. Berol.) 545.  
 — — — (Formul. Berlin. et Coloniens.) II. 299.  
 — — — perniones, Testellin 822.  
 — — — Boeck II. 725.  
 — — — II. 1024.  
 — — — pestem exungulantem 227.  
 — — — scabiem Defens 1021. II. 166.  
 — — — bestiarum 30.  
 — — cosmeticum 491.  
 — — — Hebra II. 1002.  
 — — Creolini II. 244.  
 — — crinale 599.  
 — — Crotonis 971.  
 — — cupricum 992.  
 — — dialyticum aethereum Boujean 156.  
 — — exsiccans Pick II. 1055.  
 — — Ferri nitrici 1118.  
 — — Hydrargyri (Brit.) II. 28.  
 — — — compositum II. 28.  
 — — Hydroxylamini Eichhoff II. 90.  
 — — jodatatum 271.  
 — — Jodi (Nat. form.) II. 141.  
 — — joduratum vesicans Néligan II. 141.  
 — — Juniperi compositum II. 166.  
 — — martiatum 1135.  
 — — menthatum II. 378.  
 — — minerale 441.  
 — — Myristicae saponatum II. 414.  
 — — narcoticum II. 97.  
 — — nigrum 378.  
 — — oleoso-calcareum 545.  
 — — Opii (Brit.) II. 526.  
 — — — compositum (Nat. form.) II. 526.  
 — — Pici Lassar II. 650.  
 — — plumbico - camphoratum II. 667.  
 — — plumbicum II. 667.  
 — — opiatum II. 668.  
 — — Plumbi cum Glycerino, Boeckh 1225.  
 — — — subacetatis (Nat. form.) II. 667.  
 — — Potassii Jodidi cum Sapone (Brit.) II. 202.  
 — — resolvens Pott II. 1024.  
 — — restituturium 608.  
 — — Roseni (Gall.) 668.  
 — — Sanctae Mariae 1082.  
 — — saponato-ammoniatum II. 841.  
 — — — terebinthinatum II. 1024.  
 — — — camphoratum 114.  
 — — — sulfuratum Jadelot II. 217.  
 — — saponatum camphoratum II. 838.  
 — — Saponis II. 841.  
 — — — mollis II. 841.  
 — — — rubefaciens 598.  
 — — sedativum Ricord 807.  
 — — Sinapis II. 907.  
 — — — compositum II. 907.  
 — — stimulans Reil 454.  
 — — — Anglicum II. 1025.  
 — — — Néligan II. 982.  
 — — Stockes II. 1025.  
 — — Styracis II. 989.  
 — — sulfuricatum II. 747.  
 — — Terebinthinae II. 1022.  
 — — Terebinthinae aëticum II. 1024.  
 — — — compositum II. 1025.  
 — — — Stockes II. 1025.  
 — — terebinthinatum II. 1022.  
 — — Tigilii (Nat. form.) 971.

- Linimentum Tiglii compositum (Nat. form.) 971.  
 — trichopathicum 765.  
 — vesicans Swediaur 599.  
 — vitellinatum II. 547.  
 — volatile 260. II. 720.  
 — Wilkinson 12.  
 — Zinci oxydati (Hamb. V.) II. 1164.
- Linke, Tinctura odontalgica 808.
- Links-Asparagin 421.  
 — zucker II. 775.
- Linoleum II. 298. 716.  
 — Bohnermasse 694.  
 — klebstoff II. 1027.
- Linseed II. 295.  
 — cake II. 296.  
 — Oil II. 297.
- Linsenstärke 295.
- Linteum antarbitricum II. 388.  
 — majale 697.  
 — paraffinatum II. 561.
- Lintin 1239.
- Linum II. 295.  
 — contusum II. 296.  
 — crepitans II. 295.  
 — usitatissimum L. II. 295.  
 — vulgare II. 295.
- Liovet's Aetzstifte 1000.  
 — Lapis causticus 1000.
- Liparin 419. II. 491.
- Liparis monacha II. 247.
- Lipochrom II. 248.
- Lipochrome 417.
- Lipowitz' Legirung 485.
- Lipp's Reagens auf Dextrin 1026.
- Lippen-farbe aus Paris 883  
 — Pomade 580. II. 752.  
 — — rothe 714.
- Lippia adoënsis Hochst. II. 300.  
 — citriodora (Lam.) Kunth II. 300.  
 — dulcis Trevir. II. 300.  
 — mexicana II. 300.  
 — nodiflora Rich. II. 300.
- Lippiol II. 300.
- Lippmann's Hydromise-Watte 1239.
- Lippspringe, Arminiusquelle 356.
- Lippspringer Thee 1079.
- Lippstock II. 290.
- Lipylxyhydrat 1219.
- Liquamen cinerum clavellatorum II. 182.  
 — Myrrhae II. 419.
- Liqueur antiseptique de Pennés 507.  
 — Bernhard 1083.  
 — des cailloux 108.  
 — de Cassis II. 744.  
 — — Donovan 398.  
 — — goudron Guyot II. 648.  
 — d'injection de Conicine Guilliermond 949.  
 — de la Grande Chartreuse 308.  
 — — Laville 923.  
 — — Villate 1000.  
 — desinfectante de Raphanel et Ledoyen II. 675.  
 — dorée 968.  
 — obstétricale de Debourze II. 878.  
 — orchitique II. 536.  
 — réconstituante II. 536.
- Liquidambar formosana Hance II. 990.  
 — macrophylla Oerst. II. 990.  
 — orientalis Miller II. 987.  
 — stryaciflua L. II. 990.
- Liquid Extract of Cascara Sagrada II. 728.  
 — — — Coca 869.  
 — — — Ergot II. 877.  
 — — — Hamamelis II. 4.  
 — — — Hydrastis II. 79.  
 — — — Ipecacuanha II. 150.  
 — — — Jaborandi II. 101.  
 — — — Liquorice 1228.  
 — — — Male Fern 1158.  
 — — — Nux vomica II. 985.  
 — — — Opium II. 522.  
 — — — Rhamnus Purshiana II. 728.  
 — — — Sarsaparilla II. 849.
- Liquid food, Murdock 656.
- Liquid meat, Barff's 656.
- Liquide météorifuge 415.
- Liquid Rennet II. 251.
- Liquor 171.  
 — — Acidi arsenosi (U.-St.) 392.  
 — — acidus aluminatus 125.  
 — — — Halleri 127.  
 — — ad condylomata, Plenk II. 36.  
 — — — potum antisepticum 59.  
 — — — vulnera gangraenosa 507.  
 — — adstringens vinosus Ricord 187.  
 — — alkalinus Brandish II. 174.  
 — — Aluminae alkalinus 240.  
 — — Aluminium acetici 246.  
 — — — — crudus (Burov) 246.  
 — — — sulfurici basici 250.  
 — — aluminosus benzoicus Mentel 250.  
 — — — benzoïno-carbolisatus Brunner 250.  
 — — Ammoniae 255.  
 — — Ammonii acetici 261.  
 — — — anisatus 259.  
 — — — aromaticus 259.  
 — — — benzoïci 262.  
 — — — carbonici 265.  
 — — — — pyro-oleosi 267.  
 — — — — salicylatus 265.  
 — — — caustici 255.  
 — — — — spirituosus 257.  
 — — — citrici 270.  
 — — — foeniculatus 260.  
 — — — Pierlot 146.  
 — — — quinques sulfurati 276.  
 — — — succinici 115.  
 — — — valerianici 146.  
 — — — vinosus 258.  
 — — Amyli cum Zinco iodato II. 1161.  
 — — anaestheticus Frohmann 876.  
 — — anodynus Hoffmanni 171.  
 — — — Houlton II. 325.  
 — — — martiatus 1135.  
 — — — Porter II. 526.  
 — — — Triller 678.  
 — — antachoreus Wenzel II. 479.  
 — — antarthriticus Eller 116.  
 — — — Sainte-Marie 116.  
 — — antephelidicus II. 31.  
 — — anterethicus Hufeland II. 667.  
 — — Anthracis acetosatus II. 650.  
 — — — compositus Fischel II. 726.  
 — — antiarthriticus Tuerck 240.  
 — — antibronchiticus Waldenburg II. 1025.  
 — — anticarcinomaticus Rust 577.  
 — — anticryptogamicus Jenner 182.  
 — — antigoutteux du Dr. Laville 923.  
 — — antihypropicus 499.  
 — — antihydrorrhoeicus Brandau 59.  
 — — antimiasmaticus Beisser 994.  
 — — — Koechlin 994.  
 — — antineuralgicus Battley 739.  
 — — antiparonychicus 30.  
 — — antipityriasmaticus Lemaire 28.  
 — — antipodagricus Hoffmann 276.  
 — — antipsoricus Hebra II. 1002.  
 — — antipyreticus Harless 392.  
 — — antisepticus Burnett II. 1158.  
 — — — Merletta 28.  
 — — — Pennes 28.  
 — — — Portès II. 1049.  
 — — — Volkmann II. 1048.  
 — — anticrophulosus Niemann 560.  
 — — antispasticus 116.  
 — — — Bénard 414.  
 — — argentiorum II. 221.  
 — — Argenti chlorati ammoniatus Kopp 371.  
 — — aromaticus 668.  
 — — arsenicalis (Brit.) 394.  
 — — — ad inhalationes Reveil 397.  
 — — — Bielt. 396.  
 — — — cum Ferro Casate 392.  
 — — — Pearson 397.  
 — — — Valangin 392.  
 — — arsenicatus causticus equorum 893.  
 — — Arsenici bromati Clemens 392.  
 — — — hydrochloricus (Brit.) 392.
- Liquor Arsenii et Hydrargyri iodidi 398.  
 — — arthriticus Pott II. 1024.  
 — — aureus contra perniones 1135.  
 — — Auri ammoniati chlorati Furnari et Deleschamps 438.  
 — — — nitrico-muriatici 436.  
 — — baroscopicus 269. 585.  
 — — Belladonnae cyanicus Hufeland 472.  
 — — Bellostii II. 52.  
 — — Bismuti 487.  
 — — — citrici kalicus 487.  
 — — — concentratus 1225.  
 — — — et Ammonii Citratis 487.  
 — — — natrico-glycerinatus 487.  
 — — bismuticus ad capillos 487.  
 — — Bismutho Kalii iodati 207.  
 — — Bromi chlorati 507.  
 — — — perchlorati 507.  
 — — Burovii 246.  
 — — Cadmio Kalii iodati 206.  
 — — Calcariae chloratae 822.  
 — — — muriaticae Rademacher 560.  
 — — Calcii chlorati Rademacher 560.  
 — — — iodati mit 10 Proc. 563.  
 — — — — nitriatico-phosphorici Coirrc 570.  
 — — — sulfurati 572.  
 — — Calcis (Brit. U.-St.) 541.  
 — — — chlorinatae 822.  
 — — — saccharatus 544.  
 — — Calendulae Schneider 577.  
 — — Caoutchouc 682.  
 — — Carbonis detergens II. 650.  
 — — causticus inhalatorius Küchenmeister II. 456.  
 — — causticus Küchenmeister II. 456.  
 — — Chinini hydrochlorici Binz 753.  
 — — Chiratae concentratus 788.  
 — — Chlorati aluminosus Boucheron 251.  
 — — — bromatus Fellerer 798.  
 — — Chlori 812.  
 — — Chloroformii compositus Anglo-rum 807.  
 — — Columbae concentratus (Brit.) 937.  
 — — Colchici comp. Dr. Mylius 927.  
 — — Conii ad injectiones Guilliermond 949.  
 — — conservatorius ad pelles 237.  
 — — — Jacobson II. 192.  
 — — contra aphthas Swediaur 503.  
 — — — Perniones II. 1025.  
 — — — tympanitum 260.  
 — — corrosivus (Ergänz.) 1000.  
 — — — camphoratus Freiberg II. 36.  
 — — — Plenk II. 36.  
 — — cosmeticus Gowland's II. 36.  
 — — crinalis 798.  
 — — Cupri chlorati ammoniatus 994.  
 — — — sulfurici Purdy 1000.  
 — — desinfectans II. 243.  
 — — desinfectans Burnett II. 1158.  
 — — — Rimmel II. 754.  
 — — — Pennés 507.  
 — — digestivus Boerhavii (Hamb. V.) II. 176.  
 — — electrophorus II. 622.  
 — — electropoeicus II. 622.  
 — — epispasticus 595.  
 — — Ergotini Vidal II. 878.  
 — — Extracti Glycyrrhizae (Nat.form.) 1232.  
 — — Ferri Acetatis 1092.  
 — — — acetici 1092.  
 — — — aouminati 1095.  
 — — — — Brautlecht 1097.  
 — — — — cum Natrio citrico 1097.  
 — — — — cum Phosphoro II. 600.  
 — — — — dialysati 1097.  
 — — — — Drees 1097.  
 — — — — Gramm 1097.  
 — — — bromati 1099.  
 — — — Parrish 1100.  
 — — — chlorati 1105.  
 — — — Chloridi 1132.  
 — — — Citratis (U. St.) 1107.



- Liquor Ferri cum Cacao (Hamb. V.) 1123.  
 — et Bismuti citrici 487.  
 — — Ammonii Acetatis 1095.  
 — Hypophosphitis (Nat. form.) 1130.  
 — — jodati 1111.  
 — — Jodidi 1112.  
 — — (Nat. form.) 1114.  
 — Mangani peptonati (Bad. Taxe) II. 354.  
 — — muriatici oxydati 1132.  
 — — Nitratu (U. St.) 1118.  
 — — nitrici Kerr. 1118.  
 — — oxychlorati 1136.  
 — — oxydati dialysati 1138.  
 — — oxysulfurici 1148.  
 — — peptonati 1125.  
 — — (Ergänz.) 1125.  
 — — cum Chinino 1125.  
 — — cum Mangano II. 353. 569.  
 — — — (Hamb. V.) II. 354.  
 — — perbromati 1100.  
 — — perchlorati 1132.  
 — — perchloridi 1132.  
 — — — fortis (Brit.) 1133.  
 — — pernitratu (Brit.) 1118.  
 — — peroxychlorati 1136.  
 — — Persulfatis 1147.  
 — — phosphorici acidus 1127.  
 — — — Schobelt 1127.  
 — — Protochloridi 1105.  
 — — pyrophosphorici 1129.  
 — — saccharati cum Mangano II. 353.  
 — — — (Hamb. V.) II. 354.  
 — — sesquichlorati 1132.  
 — — subbaccati 1092.  
 — — Subsulphatis 1148.  
 — — subsulfurici 1148.  
 — — sulfurici oxydati 1147.  
 — — Tersulfatis 1147.  
 — — fumans Boyle 276.  
 — — Gowland II. 36.  
 — — Guttae Perchae 1276.  
 — — Gutti alkalini 1279.  
 — — Haemalbumini II. 816.  
 — — Hamamelidis II. 4.  
 — — haemostaticus Adrian 1135.  
 — — — Bonjean II. 878.  
 — — — Hannon II. 878.  
 — — — Monsel 1148.  
 — — hollandicus 186.  
 — — Hydrargyri albuminati (Ergänz.) II. 36.  
 — — — bichlorati 207.  
 — — — carbamidati II. 36.  
 — — et Potasii Jodidi (Nat. form.) II. 50.  
 — — — formamidati (Ergänz.) II. 72.  
 — — — Kalii jodati 205.  
 — — — Nitratu (U. St.) II. 53.  
 — — — nitrici oxydati II. 52. 53.  
 — — — oxydulati (Hamb. Vorschr.) II. 52.  
 — — — peptonati II. 569.  
 — — — (Ergänz.) II. 36.  
 — — — ammoniati (Delpech.) II. 36.  
 — — Hydrogenii Peroxidi (Brit.) II. 87.  
 — — Hypophosphitum (Nat. form.) II. 449.  
 — — Indici II. 125.  
 — — inhalatorius antasthmaticus Waldenburgh II. 526.  
 — — — carbolisatus, Rothe 28.  
 — — — contra tussim convulsivam Wild 172.  
 — — — cum Natrio chlorato Waldenburgh II. 447.  
 — — — Schuetz 507.  
 — — — tannicus 138.  
 — — — Thymoli Warren II. 1048.  
 — — injectorius antigonorrhoeicus Rust II. 526.  
 — — injectorius antotopyorrhoeicus Lincke II. 1154.  
 — — — Bismuti ratanbitannici Transdafiurescu II. 722.  
 — — — excitans Rohde 18.
- Liquor injectorius Lister 28.  
 — — — plumbicus ad urethram Ricord II. 665.  
 — — — ad vaginam Ricord II. 665.  
 — — — Schmelz II. 1172.  
 — — jodatus Lugol ad usum internum II. 141.  
 — — Jodi carbolatus (Nat. form.) II. 141.  
 — — — causticus (Nat. form.) II. 141.  
 — — — compositus (U. St.) II. 141.  
 — — jodo-tannicus 137, II. 141.  
 — — — Kalii acetici (Germ.) II. 175.  
 — — — — crudus (Hamb. V.) II. 176.  
 — — — arsenicosi 394.  
 — — — carbonici (Germ.) II. 182.  
 — — — caustici (Germ.) II. 171.  
 — — — citrici (Hamb. V.) II. 184.  
 — — — hypochlorosi 821.  
 — — — jodo-jodati 205.  
 — — — kreosotati II. 237.  
 — — — silicici 108.  
 — — — Kino aluminatus II. 230.  
 — — — Krameriae concentratus (Brit.) II. 722.  
 — — — Kresoli saponatus II. 243.  
 — — — Lanfranc 400.  
 — — — Lithanthracis acetonatus Sack II. 650.  
 — — — Magnesii acetici II. 318.  
 — — — — Regnault II. 318.  
 — — — Carbonatis (Brit.) II. 323.  
 — — — citrici, 20 Proc. II. 325.  
 — — — Kalii tartarici II. 337.  
 — — — Sulfatis effervescens (Nat. form.) II. 335.  
 — — — Mangani glycosati II. 353.  
 — — — mercurialis Van Swieten II. 36.  
 — — — Mindereri 261.  
 — — — Morphinae Acetatis II. 399.  
 — — — Citratu (Nat. form.) II. 398.  
 — — — Hydrochloridi II. 401.  
 — — — hypodermicus (Nat. form.) II. 402.  
 — — — Tartratis (Brit.) II. 402.  
 — — — Myrrhae II. 419.  
 — — — Natrii aethylici, Richardson II. 457.  
 — — — arsenici (Ergänz.) 397.  
 — — — arsenicosi Harless 392.  
 — — — caustici II. 455.  
 — — — — crudi II. 456.  
 — — — hypochlorosi 820.  
 — — — phospho-molybdaenici 206.  
 — — — silicici 108.  
 — — — nervinus Bangii 585. 586.  
 — — — Peerboom II. 184.  
 — — — oleosus Sylvii 259.  
 — — — olfactorius balsamicus Beck II. 1025.  
 — — — Wild. II. 1025.  
 — — — Opii sedativus Battley II. 525.  
 — — — pancreaticus II. 551.  
 — — — pectoralis (Form. Berol.) 232. 260.  
 — — — — Horn II. 97.  
 — — — Pepsini (Nat. form.) II. 567.  
 — — — aromaticus (Nat. form.) II. 567.  
 — — — Phosphori (Nat. form.) II. 600.  
 — — — Picis alkalinus II. 648.  
 — — — Plumbi hydrico-acetici II. 665.  
 — — — Subacetatis dilutus (Brit. U. St.) II. 666. 667.  
 — — — — subacetici II. 665.  
 — — — — Subacetis II. 665.  
 — — — — fortis (Brit.) II. 665.  
 — — — Potassae (Brit. U. St.) II. 171.  
 — — — Potassii Arseniatu et Bromidi 392.  
 — — — — Arsenitis 394.  
 — — — prophylacticus antisiphiliticus II. 56.  
 — — — — pyroleosus e cellulosa vegetabili 722.  
 — — — — pyro-tartaricus 12.  
 — — — Quassiae concentratus (Brit.) II. 711.  
 — — — resorbens 260.  
 — — — restaurans Hertwig 260.  
 — — — Rhei concentratus II. 738.  
 — — — Rusci detergens II. 651.
- Liquor Saccharini II. 768.  
 — — salis amari acidus von Jutmann II. 336.  
 — — — Cornu Cervi succinatum 115.  
 — — — Tartari II. 182.  
 — — — sanguinis II. 805.  
 — — — Saponis stibiati II. 958.  
 — — — Sarsae compositus concentratus II. 851.  
 — — — Schobelt 1127.  
 — — — sedans von Parke, Davis & Comp. II. 80.  
 — — — Senegae concentratus II. 883.  
 — — — Sennae concentratus II. 889.  
 — — — Sennert 1192.  
 — — — seriparus II. 251.  
 — — — Serpentariae concentratus II. 891.  
 — — — Sodae (U. St.) II. 455.  
 — — — chloratae 820.  
 — — — chlorinatae 820.  
 — — — Sodii Arsenatis (Brit.) 397.  
 — — — Boratis compositus II. 443.  
 — — — Ethylatis II. 457.  
 — — — Stibii chlorati II. 951.  
 — — — Strychninae Acetatis II. 982.  
 — — — stypticus Brighton 1144.  
 — — — — Looftii 1132.  
 — — — — Ruspini 137.  
 — — — tannico-piceus Waldenburg II. 648.  
 — — — tannicus jodoferratus Zucarello Patti 137.  
 — — — — Monsel 137.  
 — — — Terrae foliatae Tartari II. 175.  
 — — — tinctorius ad butyrum II. 534.  
 — — — — concentratus II. 534.  
 — — — — caseum II. 534.  
 — — — Trimethylamini II. 1058.  
 — — — Villate 1000.  
 — — — vulnerarius stypticus 1135.  
 — — — — Werner II. 1026.  
 — — — — Zinci bromati II. 1155.  
 — — — — et Aluminii compositus II. 1172.  
 — — — — et Ferri compositus II. 1172.  
 — — — — Zingiberis (Nat. form.) II. 1178.
- Liquores anaesthetici Schleich 876.  
 — — — Liquorice Root 1226.  
 — — — Lisbon Diet Drink II. 851.  
 — — — Lisfranc, Clypsma camphoratum 584.  
 — — — Lissabon-Sarsaparilla II. 848.  
 — — — Lister's Catgut 31.  
 — — — — Doppelsalz II. 47.  
 — — — — Eucalyptol-Gaze 1061.  
 — — — — Liquor injectorius 28.  
 — — — — Pasta carbolica 29.  
 — — — — Serosublimat II. 39.  
 — — — — Unguentum Acidi borici 21.
- Listerine 21.  
 — — — — Lambert 21.  
 — — — — Lithal von Töllner II. 304.  
 — — — — Lithanode II. 680.  
 — — — — Lithanthracokali 626.  
 — — — — Lithanthrax simplex 626.  
 — — — — Lithargyrum II. 675.  
 — — — — Lithauer Balsam 482. II. 649.  
 — — — — Lithii Benzoes II. 500.  
 — — — — Bromidum II. 301.  
 — — — — Carbonas II. 302.  
 — — — — Chloridum II. 304.  
 — — — — Citras II. 304.  
 — — — — effervescens (Brit.) II. 305.  
 — — — — — (U. St.) II. 305.  
 — — — — Jodidum II. 306.  
 — — — — Salicylas II. 307.
- Lithine-Wasser II. 303.  
 — — — Lithion-Wasser II. 303.  
 — — — — kohlenaures II. 303.
- Lithium-benzoat II. 300.  
 — — — benzoësaures II. 300.  
 — — — benzoicum II. 300.  
 — — — bromatum II. 301.  
 — — — bromid II. 301.  
 — — — bromwasserstoffsaures II. 301.  
 — — — carbonat II. 302.  
 — — — carbonicum II. 302.  
 — — — — effervescens (Ergänz., Hamb. V.) II. 303.  
 — — — chinasaures II. 308.  
 — — — chinat II. 308.

- Lithium chinicum II. 308.  
 — chloratum 343. II. 304.  
 — chlorid II. 304.  
 — citrat II. 304.  
 — — brausendes, Dieterich II. 305.  
 — citricum II. 304.  
 — — effervescens II. 305.  
 — citronensaures II. 304.  
 — Diuretin II. 1045.  
 — glycerinophosphoricum 96.  
 — Ichthyl II. 113.  
 — jodatium II. 306.  
 — jodid II. 306.  
 — karbonat, brausendes II. 303.  
 — Karmin 885.  
 — kohlen-saures II. 302.  
 — salicylat II. 307.  
 — salicylicum II. 307.  
 — salicylsaures II. 307.  
 — santonium II. 825.  
 — santoninat II. 825.  
 — santoninicum II. 825.  
 — sirup II. 304.  
 — sozodolium 112.  
 — sulfoichthyolicum II. 113.  
 Lithographien-Lack II. 960.  
 Litholydium von Dr. Zacharias II. 305.  
 Lithonum benzoicum II. 300.  
 — carbonicum II. 302.  
 — chloratum II. 304.  
 — citricum II. 304.  
 — jodatium II. 306.  
 — salicylicum II. 307.  
 Lithopone II. 620. 1166.  
 Lithoreactif, Antikesselsteinmittel von Raillard & Co. 680.  
 Litmus Paper II. 269.  
 — Test-Solution II. 269.  
 Liton 1210.  
 Little's Desinfektionsflüssigkeit II. 244.  
 — Liver Pills II. 689.  
 Liver of Sulphur II. 215.  
 Liverpool Cotton Powder 932.  
 Livingstone's Laxativum II. 108.  
 Lixivium antiporicum Walz II. 503.  
 — causticum II. 171.  
 Loango-Kopal 958.  
 Lobeck's Wundsalbe II. 1166.  
 Lobelacrin II. 308.  
 Lobelia II. 308.  
 — delessa II. 309.  
 — iufata L. II. 308.  
 — Molleri Henry II. 309.  
 — nicotianaefolia Hayne II. 309.  
 Lobélie II. 308.  
 — enflée II. 308.  
 Lobelien-essig II. 309.  
 — kraut II. 308.  
 — tinktur II. 309.  
 — — ätherische II. 309.  
 Lobethal'sche Erben, Arznei II. 447.  
 Lobkowitz, Guttae contra choleram 585.  
 Lobkowitz Balsam 454.  
 Lochee, Collyrium 236.  
 Lochsam 231.  
 Lockwitzer Balsam II. 1027  
 Loock's Pulmonic Wafers II. 861.  
 Locust bean 699.  
 Lodoicea Sechellorum 1021.  
 Löcherschwamm 194.  
 Löffel-blumen II. 274.  
 — kraut 888.  
 — sirup 889.  
 — spiritus 888.  
 Löffler's Diphtheriemittel 1140.  
 Löhr's Epidermaton 479.  
 Loertsch II. 1019.  
 Lösender Sirup v. Klotz II. 776.  
 Lösung Denigés II. 46.  
 — Fowler 394.  
 — Mentel'sche 250  
 — Thoulet'sche II. 50.  
 — Vlemminck'sche 572.  
 — Wylie'sche 239.  
 Löh-fett 939. II. 867.  
 — salz II. 1159.  
 — wasser Seyd II. 1152. 1159.  
 Löwenmaul, gelbes II. 295.  
 Loewenstein's Desinfectol II. 244.  
 Loewenthal's Injectio Hydrargyri thymo-acetici II. 71.  
 — v. Schroeder'sche Methode 135.  
 Löwenzahn II. 1014.  
 — blätter II. 1014.  
 — extrakt II. 1016.  
 — — v. Petrykowski II. 1017.  
 — Fluidextrakt II. 1016.  
 — wurzel II. 1015.  
 — — mit dem Kraute II. 1014.  
 Löwig's Patent-Thonerde 239.  
 Loganim II. 953.  
 Logwood II. 1  
 Lohse's Eau de Lys II. 332.  
 Lokateller (Wund-) Balsam 454.  
 Londoner Salbe 697.  
 London's Haarwasser, ostindisches II. 669.  
 Long-nutmeg II. 415.  
 — Pepper II. 638.  
 Lonicea Caprifolium L. II. 310.  
 — Periclymenum L. II. 310.  
 Looch album oleosum 285.  
 — hulleux 285.  
 — pectoral 285.  
 — pulmonale 1232.  
 — solide De Galliot 286.  
 — weisser 285.  
 Loof, Liquor stypticus 1132.  
 Lookingglass-tree 918.  
 Loomis, Diarrhoea-Mixture II. 526.  
 Lophophorin 310.  
 Lorbeer-beerenöl, ätherisches II. 283.  
 — blätter II. 282.  
 — — 81 II. 282. 283.  
 — butter II. 283.  
 — 81 II. 283.  
 — salbe II. 284.  
 Lorbeeren II. 282.  
 Lorenz, Choleratropfen II. 529.  
 Loretin II. 310.  
 — Gaze II. 311.  
 — Natrium II. 311.  
 — Wismuth II. 311.  
 Loretosalbe II. 283.  
 Lorey, Pulvis antirhachiticus 771.  
 Loré II. 283.  
 — des Handverkaufs II. 284.  
 Lørsalbe II. 284.  
 Lorrain's Heilpflaster 940.  
 Losophan II. 247.  
 Loth für Orgelbauer 486.  
 Lothringer Pflaster 696.  
 Lotio adstringens II. 1025.  
 — antaenctica Stratin II. 471.  
 — antaenctica Helioux II. 281.  
 — antiparasitica Hallepeau (Paris. Hospit. V.) II. 36.  
 — antiparctica Tessier 394.  
 — boracina 503.  
 — carbolica (Hutchinson) 28.  
 — contra alopeciam 266.  
 — — pediculos 390.  
 — — Xplex 390.  
 — — pernioles 271.  
 — — Fergus 132.  
 — cosmetica acida 585.  
 — desinfectoria medicorum 822.  
 — flava (Nat. form.) II. 57.  
 — Hydroxylamini Fabry II. 90.  
 — leniens Meigs 503.  
 — mercurialis Manry II. 52.  
 — muriatica 59.  
 — nigra II. 59.  
 — Plumbi et Opii (Nat. Form.) II. 665.  
 — rubra simplex J. Neumann II 36.  
 — sulfurata II. 217.  
 Lotion à l'acétate de plomb (Gall.) II. 666.  
 — ammoniacale camphrée 259  
 — au sulfate de nicotine contre la gale II. 481.  
 — — sulfite de nicotine contre la gale des moutons (Gall. Suppl.) II. 479.  
 — dite de Goulard (Gall.) II. 667.  
 Lotion sulfurée (Gall.) II. 217.  
 Louvrier'sche Salbe II. 25.  
 Lovage-root II. 290.  
 Love pea 1.  
 Lovignac, Mixtura contra choleram 765.  
 Low, Magnetic-Elixir 608.  
 Loxa-Rinden 728.  
 Loxopterygin II. 713.  
 Loxopterygium Lorentzii Grisebach II. 713.  
 Loza II. 453.  
 Lozenges (Troches) II. 1060.  
 — with Rose basis II. 751.  
 — — Tolu basis 457.  
 Lubin, Eau de Toilette 857.  
 Lubricating-Oil II. 561.  
 Luce, Aqua cosmetica 259.  
 — Eau cosmétique de 259.  
 Luchini's Reagens 208.  
 Lucich, Gèza. Pilulae Natrii Copaiivici 448.  
 Lucina mammosa Juss 918.  
 Ludewig, Aqua otalgica 584.  
 — 's Orentropfen 584.  
 Ludovicus, Tinctura Martis 1151.  
 Ludwig's Bezoartropfen 308.  
 Luebeck'sches Blasenpflaster 599.  
 Lueck's Gesundheits-Kräuterhonig II. 367.  
 — Kräuterhonig II. 909  
 — Kräuterthee 658.  
 Luedecke's Mixtura antacida II. 330.  
 Lügenthe II. 1038.  
 Lütticher Heftpflaster II. 678.  
 Luffa purgans 933.  
 Luft 162.  
 — äther Aug. Schöne 174.  
 — körner II. 376.  
 — Kohlensäurebestimmung 166.  
 — malz II. 340.  
 — Nachweis von Kohlenoxyd 167.  
 — salz des Baron Hirsch II. 219.  
 — wasser II. 335.  
 — wurzel 306.  
 Lugol. Guttae jodatae II. 141.  
 — Krätzeife II. 1001.  
 — 's Solutio II. 142.  
 — — Jodi ad potum fortior II. 142.  
 — — Jodi ad potum mitis II. 142.  
 — — Jodi caustica II. 142.  
 — — Jodi mitis ad usum externum II. 142.  
 — — Jodi rubefaciens II. 142.  
 — Solution II. 141.  
 — Unguentum joduratum II. 142.  
 Luithlen, Mixtura bromata 507.  
 Lukas'sche Pillen II. 965  
 — Wunderpillen II. 965.  
 Lump-Ammoniacum 253.  
 Lund's Champion Spice II. 1037.  
 — Emplastrum adhaesivum II. 652.  
 — van der, Voorhof-Geest 455.  
 — Widerrüstpflaster II. 652.  
 Lunge, Nitrometer 289.  
 Lunge II. 539.  
 Lungen-flechte II. 697.  
 — fuhl, weisser 231.  
 — heilmittel, Owbridge's II. 833.  
 — kraut 411. II. 696. 697.  
 — kräuter v. Dr. Redling 1192. II. 696.  
 — leiden-Mittel aus Nordamerika 457.  
 — — gegen Poczta 1235.  
 — moos II. 697.  
 — reff II. 697.  
 — saft nach Brunet II. 539.  
 — schwindsucht-Mittel II. 532.  
 — thee, Zeeh'scher 661. II. 347.  
 Lungwort II. 697.  
 Lunier's Pilulae bromojodatae II. 178.  
 Lupetazin II. 643.  
 Lupinenkaffee 907.  
 Lupulin II. 312.  
 — -Extrakt II. 313.  
 Lupuline II. 312.  
 Lupulinum II. 312.  
 — depuratum II. 313.

Lupulus II. 311.  
 Lupussalbe, grüne, Unna 592.  
 Lustgas II. 486.  
 Lustig's Impfstoff gegen Pest II. 899.  
 LustrineAlsacienne v. Huddingsfeld 715.  
 Lustwort 1045.  
 Lutand's Jodeisensirup 1114.  
 — Sirupus Ferri iodati 1114.  
 Lutum ad corium 1277.  
 — — unguam 1277.  
 — — — Defay's 1277.  
 — — — equi 254.  
 — — cum Benzoin 480.  
 — — Lentisco (Gall.) II. 360.  
 — für Destillationsgefässe II. 299.  
 Lutz's Gesundheitskaffee, homöopathischer 908.  
 — in Braunschw., Bandwurm-mittel 1159.  
 — & Co. in Braunschw., Bandwurm-mittel 1159.  
 Lux II. 10.  
 Luzin II. 554.  
 Lyeetol II. 643.  
 Lychnol II. 846.  
 Lycopode II. 314.  
 Lycopodin II. 314.  
 Lycopodium II. 314.  
 — clavatum L. II. 314.  
 — Pastillen II. 316.  
 — polytrichoides II. 316.  
 — salicylatum II. 315.  
 — Saururus II. 316.  
 — Selago Dill. II. 316.  
 Lydia, Elixir II. 1103.  
 Lymphdrüsen II. 539.  
 — saft II. 539.  
 Lymph, humanisirte II. 897.  
 — Koch'sche II. 1062.  
 Lysidin-bitartrat II. 644.  
 — saures weinsaures II. 644.  
 Lysidinum II. 643.  
 — bitartaricum II. 644.  
 Lysitol II. 244.  
 Lysol II. 243.  
 — aus Trikesol II. 246  
 Lysoolveol Roessler II. 244.  
 Lyssa II. 899.  
 Lytta syriaca 595.  
 — vesicatoria Fabricius 594.  
**Maas**, Apoth., Heilsalbe 695.  
 — Muskauer Blutreinigungsspillen 227.  
 Macaranga hypoleuca Müll. Arg. 1199.  
 Macassaröl II. 496.  
 Macata 536.  
 Macdonald, Unguentum Argenti nitrici 379.  
 Mac Dougall's Pulvis desinfectorius 29.  
 Mace II. 411.  
 — balm II. 414.  
 Maceratio Althaeae 231.  
 — (Form. Berol.) 232.  
 — Carnis 656.  
 Mac Gbie, Charta oleosa 719.  
 Machandel II. 163.  
 Machiavelli, Pilulae digestivae II. 419.  
 Machorka II. 480.  
 Macintosh 1240.  
 Macis II. 411.  
 — bohnen II. 417.  
 — öl II. 412.  
 Mack's Badetabletten II. 544.  
 — Mottentod 582.  
 — Pasta 441.  
 Mackenzie, Gargarisma Boracis 503.  
 — Linctus communis II. 525.  
 — — Papaveris II. 525.  
 — Mixture Scillae composita II. 527.  
 — Pilulae Strychni catharticae II. 986.  
 Mac Lagan's Cocainprobe 873  
 Maceyin 726.  
 Macquer, Sal arsenicale 396.  
 Macropiper II. 638.  
 Macrotrin 831. 832.  
 Maczuski's Nussextrakthaarfarbe II. 161.

Madagaskar Cardamomen 638.  
 — Kopal 958.  
 Madeira II. 1124.  
 Madrepora 553.  
 Mädchenhaar 160.  
 Mährrrettig 890.  
 Maerker's Species pectorales laxantes II. 299.  
 Mäschel 590.  
 Maetzke's Antirrhinokapseln II. 821.  
 Mäuse-holz 1047.  
 — pillen 390. II. 596.  
 — schierling 945.  
 — weizen, giftfreier II. 859.  
 Magdeburger Konservensalz von Dr. Moeries 953.  
 Magen-balsam II. 414.  
 — — Wackers 409.  
 — bitter, Bergel's 863.  
 — — Hamburger 848.  
 — distel 864.  
 — Drops, Wundram 1216.  
 — elixir, Warner's II. 741.  
 — — Wiener 854.  
 — essenz 863.  
 — krampf-Elixir Seidl 685.  
 — — mittel von Fr. Dock 980.  
 — kraut 407.  
 — leiden-Mittel Bahre's II. 982.  
 — — — Heinrich 661.  
 — likör, Krombholz 863.  
 — mittel, Frau Fritsche II. 760.  
 — morsellen 284.  
 — pastillen 1189.  
 — pflaster II. 512. 754.  
 — pillen, balsamische 225.  
 — — russische 937.  
 — — Tacht, Apoth. II. 966.  
 — pulver II. 739. 1178.  
 — — Barella's II. 441.  
 — — Birkmann 412.  
 — — für Kühe 538.  
 — — Lauser, Dr. II. 1178.  
 — saft, Bestimmung der freien Salzsäure II. 1098.  
 — — Nachweis von Labferment II. 1098.  
 — — — — Pepsin II. 1098.  
 — — — — Untersuchung auf Buttersäure II. 1098.  
 — — — — Essigsäure II. 1098.  
 — — — — Milchsäure II. 1098.  
 — — — — Salzsäure II. 1097.  
 — schrot 847.  
 — schwamm 194.  
 — species 195.  
 — thee Dietl 848.  
 — tinktur 1214.  
 — tropfen, Augsburger 220.  
 — — Ballhausen 220.  
 — — bittere 1214.  
 — — Ernstings 608.  
 — — Jenaer 220.  
 — — Dr. Kast's 538.  
 — — Dr. Mampe's 863.  
 — — Mariazeller 220. 228.  
 — — Saizburger 220.  
 — — Schwarzwälder 220.  
 — — Schwedische 220.  
 — — Dr. Spranger's 1279. II. 741.  
 — — St. Jacob's II. 1104.  
 — — Sulzbacher 220.  
 — — weisse 661.  
 — — Wiener 854.  
 — trost, Pfarrer Kneipp's 409.  
 — und Gallenpillen 1279.  
 — — nervenstärkendes Pflaster, Klepperbein's II. 678.  
 — wasser, Brumby 538.  
 — wein 309. 739. 1215.  
 — wurz 536.  
 Magendie's Aether Jodi II. 140.  
 — Pilulae Veratrini II. 1114.  
 — Sirupus Chinini citrici 747.  
 — Solutio atrophica II. 203.  
 — — Morphini II. 399.  
 — Solutio atrophique II. 203.  
 — Tinctura sedativa II. 399.

Magentabronce II. 472.  
 Magermilch II. 249.  
 — Brot II. 554  
 — kondensirte II. 250.  
 Maggi's Bouillonextrakt 654.  
 Magirus, Desinfektionsschwärmer 629.  
 Magistère de soufre II. 996.  
 Magisterium Bismuti 489.  
 — Cornu Cervi 568.  
 — Jalapae II. 105.  
 — Tartari II. 175.  
 — Vitrioli martis 1119.  
 Magistralisirup 1118.  
 Magitot, Guttac odontalgicae 156.  
 Magnalium II. 316.  
 Magnant Père's Pulvis divinus purus 29.  
 Magnesia II. 321. 328.  
 — alba II. 321.  
 — benzoösäure II. 319.  
 — brausepulver 36 II. 324.  
 — calcinirte II. 328.  
 — chlorata 822. II. 321.  
 — citronensaure II. 325.  
 — cum Ferro sulfurato in aqua 1141.  
 — — Rheo II. 738.  
 — gebrannte II. 328.  
 — — schwere II. 329.  
 — hydrico-silicica II. 332.  
 — hypochlorosa 822.  
 — kiesel-säure II. 332.  
 — kitt II. 320.  
 — kohlen-säure II. 321.  
 — — schwere II. 322.  
 — levis II. 328.  
 — liquida, Barnel's II. 323.  
 — — Dinnefort II. 324.  
 — — Dinnefort, Barnel II. 324.  
 — milchsäure II. 327.  
 — mit Rhabarber II. 738.  
 — Mixtur II. 321.  
 — muriatica II. 319.  
 — phosphorsaure II. 330.  
 — ponderosa II. 329.  
 — ricinussaure II. 747.  
 — salicylsäure II. 331.  
 — schwefelsäure II. 336.  
 — seifen II. 826.  
 — silicat II. 332.  
 — stibiata II. 958.  
 — sulfurosa II. 336.  
 — tartarica II. 337.  
 — — Rademacher II. 337.  
 — unterschweflig-säure II. 336  
 — usta II. 328.  
 — — ponderosa II. 329.  
 — weinsaure II. 337.  
 Magnésie calcinée II. 328.  
 — hydraté II. 330.  
 Magnesii Acetas II. 317.  
 — Benzoes II. 319.  
 — Bromidum II. 321.  
 — Carbonas II. 321.  
 — — levis II. 321.  
 — — ponderosus II. 322.  
 — Chloridum II. 319.  
 — Citras II. 325.  
 — — efferveszens II. 325.  
 — Lactas II. 327.  
 — Phosphas II. 330.  
 — Salicylas II. 331.  
 — Sulfas II. 333.  
 — Sulfis II. 336.  
 — Sulphas efferveszens (Brit.) II. 334.  
 Magnesit II. 323.  
 Magnesites II. 323.  
 Magnesium II. 316.  
 — acetat II. 317.  
 — — Gehaltstabelle II. 318.  
 — aceticum basicum II. 318.  
 — — (neutrale) II. 317.  
 — benzoat II. 319.  
 — benzoicum II. 319.  
 — Blitlicht II. 604.  
 — — pulver II. 317.  
 — boro-citrat II. 327.  
 — — citricum II. 327.  
 — — tartaricum II. 337.

- Magnesium bromatum II. 321.  
 — bromid II. 321.  
 — carbonicum II. 321.  
 — — crystallisatum II. 323.  
 — — leve II. 321.  
 — — neutrale II. 323.  
 — — ponderosum II. 322.  
 — chloratum 343. II. 319.  
 — — crudum II. 320.  
 — — technicum II. 320.  
 — chlorid II. 319.  
 — — Gehaltstabelle II. 320.  
 — — rohes II. 320.  
 — — citrat II. 325.  
 — — brausendes II. 325.  
 — — eisenhaltiges in Granelen II. 326.  
 — — flüssiges II. 325.  
 — — Limonaden II. 326.  
 — — citricum II. 325.  
 — — effervescens II. 325.  
 — — — cum Ferro II. 326.  
 — — essigsäures II. 317.  
 — — flammen II. 317.  
 — — hydrico-carbonicum II. 321.  
 — — hydricum pultriforme II. 329. 330.  
 — — hydroxydatum II. 329.  
 — — — in aqua II. 330.  
 — — hypochlorit II. 321.  
 — — hypochlorosum II. 321.  
 — — hyposulfit II. 336.  
 — — hyposulfurosum II. 336.  
 — — Kalium boro-tartaricum II. 337.  
 — — Kalium tartaricum II. 337.  
 — — karbonat 344. II. 321.  
 — — — lösung II. 323.  
 — — — neutrales II. 323.  
 — — lactat II. 327.  
 — — lacticum II. 327.  
 — — nitricum 343.  
 — — oxyd, absolut schwefelsäurefrei II. 330.  
 — — oxydatum II. 328.  
 — — — leve II. 328.  
 — — — ponderosum II. 329.  
 — — phosphat II. 330.  
 — — phosphoricum II. 330.  
 — — ricinicum II. 747.  
 — — salicylat II. 331.  
 — — salicylicum II. 331.  
 — — schwefelsäures II. 333.  
 — — silicicum II. 332.  
 — — subcarbonicum II. 321.  
 — — subkarbonat II. 321.  
 — — subsulfurosum II. 336.  
 — — sulfat II. 333.  
 — — — Gehaltstabelle II. 335.  
 — — sulfid II. 336.  
 — — — neutrales 131.  
 — — sulfocarboricum 88.  
 — — sulfuricum 344. II. 333.  
 — — — crystallisatum II. 333.  
 — — — dilapsum II. 334.  
 — — — effervescens II. 334.  
 — — — pulveratum II. 334.  
 — — — siccum II. 334.  
 — — sulfurosum II. 336.  
 — — — neutrale 131.  
 — — tartaricum II. 337.  
 — — tartarat II. 337.  
 — — thiosulfat II. 336.  
 — — thiosulfuricum II. 336.  
 Magnetic-Elixir von Low 608.  
 — — Oil 409.  
 Magnetische Pillen 414.  
 Magnium II. 316.  
 Magnolia-Metall II. 659.  
 Magsamen II. 556.  
 Maguey-Gummi 1270.  
 Mahaioni-Anstrich für Holz II. 818.  
 — — — Kose für Holz 214.  
 — — — nüsse 302.  
 — — — wurzel 213.  
 Mahwabutter II. 868.  
 Mai-äpfelwurzel II. 686.  
 — — blume 956.  
 — — blumen-Fluidextrakt 956.  
 — — — kraut 956.  
 Mai-blumentinktur 957.  
 — — lilienblumen 956.  
 Maiden-hair 160.  
 Maikäferspirit 582.  
 Mai-kraut 725.  
 — — kurthee 1079. II. 891.  
 Mai-thau-Waschwasser 502.  
 — — — trankensenz 422.  
 — — — weinessenz 979.  
 — — — extrakt 422.  
 Mailänder Balsam 861.  
 — — Zahntinktur von Rau II. 230.  
 Mairan II. 338.  
 — — butter II. 338.  
 — — kandischer II. 541.  
 — — salbe II. 338.  
 Mais-brand II. 363.  
 — — griffel II. 363.  
 — — lieschen II. 363.  
 — — narben II. 363.  
 — — — Fluidextrakt II. 363.  
 — — — öl II. 362.  
 — — — stärke 295. II. 362.  
 Maizena 300.  
 Maize oil II. 362.  
 — — Starch II. 362.  
 Majalin 956.  
 Majoran II. 338.  
 — — öl II. 338.  
 — — wilder II. 541.  
 Majorana hortensis Moench II. 338.  
 Majun 591.  
 Makao-Tropfen, Schoepfer's 863.  
 Makassar-Pomade 857.  
 — — Sandelholz II. 819.  
 — — — öl II. 819.  
 Makroscopus Trianae Decaisne 941.  
 Mala Aurantii immatura 851.  
 Malabar-Kino II. 230.  
 — — samen 636.  
 — — talg II. 868.  
 — — tallow II. 868.  
 Malaccazin II. 935.  
 Malachit-grün II. 614. 616.  
 — — — Spektrum II. 618.  
 Malachol II. 473.  
 Malaga II. 1124.  
 — — mandeln 278.  
 Malakin II. 582.  
 Malamborinde 972.  
 Malao-Thee II. 1038.  
 Malariawasser v. Lindhorst II. 585  
 Malarin II. 339.  
 Male Fern 1155.  
 Malefizöl des Pfarrers Kneipp 972.  
 Maler-gold II. 958.  
 — — leim, chemischer 301.  
 — — thee II. 891.  
 Malherbe, Vinum digestivum 739.  
 Malicorium 1250.  
 Mallard, Eau dentifrice 317.  
 — — Vinaigre de toilette 10.  
 Mallotenkraut II. 369.  
 Mallotoxin II. 226.  
 Mallotus philippinensis Müll. Arg. II. 225.  
 Mallow flowers II. 345.  
 — — leaves II. 946.  
 Malotki'sche Frostsalbe II. 1026.  
 Malouin's Aethiops antimonialis II. 66.  
 Malt II. 340.  
 Malthus, Suppositoires 531.  
 Maltina II. 345.  
 Maltine II. 344. 345.  
 Malto-Kaffee von Behr 908.  
 — — Leguminosen-Kakao 524.  
 — — Pepton II. 570.  
 Maltol 711. II. 341.  
 Maltonwein II. 344.  
 Maltose II. 343. 777.  
 — — Bestimmung II. 785.  
 Maltum II. 340.  
 — — fructus Hordei II. 340.  
 — — Hordei II. 340.  
 Malz II. 340.  
 — — Bad 442.  
 — — bicr II. 344.  
 — — bonbons II. 344.  
 Malz-brustsirup II. 344.  
 — — extrakt II. 342.  
 — — — bonbons II. 344.  
 — — — Hoff'sches II. 491.  
 — — — gehopftes II. 343.  
 — — — Gesundheitsbier Johann Hoff in Berlin 1182.  
 — — — mit Kalk II. 343.  
 — — — Leberthran II. 344.  
 — — — Pepsin II. 344.  
 — — — Schering's II. 491.  
 — — — trockenes II. 343.  
 — — Fenchelhonig 1166.  
 — — kaffee, Kathreiner's 908.  
 — — präparate II. 491.  
 — — Untersuchung II. 341.  
 — — wein II. 344.  
 — — Zucker II. 344. 774.  
 Malzin II. 343.  
 Malva Alcea L. II. 346.  
 — — moschata L. II. 346.  
 — — neglecta Wallr. II. 346.  
 — — rotundifolia L. II. 346.  
 — — silvestris L. II. 345.  
 — — Malven-blätter II. 346.  
 — — blüthen II. 345.  
 — — — wilde II. 345.  
 — — papier II. 346.  
 — — wurzel, wilde 230.  
 Malvone II. 1147.  
 Mammae II. 539.  
 — — siccatae II. 539.  
 Mammary Glands II. 539.  
 Mammillaria cirriferata Mart. 310.  
 Mamma 639.  
 Mameiro 639.  
 Mamppe's, Dr., Magentropfen 863.  
 Manaca 1178.  
 Manacein 1179. II. 347.  
 Manacin 1179. II. 347.  
 Manchestergelb II. 615.  
 Mancóno 1057.  
 — — Rinde 1057.  
 Mandarin II. 615.  
 — — G. extra II. 615.  
 Mandel-blätter II. 280.  
 — — Cold-Cream 285.  
 — — Crème 285.  
 — — kleie 285.  
 — — — Pariser II. 333.  
 — — milchextrakt 287.  
 — — öl 279.  
 — — Orgeade 285.  
 — — brot, Favy's 287.  
 — — säure-Phenetidid II. 583.  
 — — saft 286.  
 — — schalen im Pfeffer II. 637.  
 — — seife 285.  
 — — seifencreme II. 841.  
 — — sirup 286.  
 — — wasser 280.  
 Mandeln 278.  
 — — bitters 279.  
 — — künstliche 279.  
 — — süsse 278.  
 Mandelin's Reagens 208.  
 Mandl's Collutorium phenico-jodatun II. 202.  
 Mandowski, A., Antisudin 238.  
 Mandrake II. 686.  
 Mandubi-Bohne 360.  
 — — Oel 360.  
 Manfred's Tabulae mannatae II. 356.  
 Mangan-bister II. 354.  
 — — borat II. 353.  
 — — chlorür II. 348.  
 — — dioxyd II. 349.  
 — — eisenpeptonat II. 569.  
 — — extrakt II. 1166.  
 — — — farbiges II. 1166.  
 — — glykosat, flüssiges II. 353.  
 — — karbonat II. 347.  
 — — mannit II. 353.  
 — — oxydul, borsaures II. 353.  
 — — — kohlen-säures II. 347.  
 — — — schwefel-säures II. 352.  
 — — saccharat II. 353.  
 — — sirup II. 353.

- zucker II. 353.  
**Mangani Carbonas** II. 347.  
 — Chloridum II. 348.  
 — Dioxidum II. 349.  
 — Salia varia II. 353.  
 — Sulfas II. 352.  
**Manganum-chlorid** II. 348.  
 — karbonat II. 347.  
 — sulfat II. 352.  
 — — entwässertes II. 352.  
**Manganum boricum** II. 353.  
 — carbonicum II. 347.  
 — chloratum II. 348.  
 — dextrinatum II. 353.  
 — hyperoxydatum II. 349.  
 — mannitatum II. 353.  
 — oxydatum nativum II. 349.  
 — peroxydatum II. 349.  
 — saccharatum II. 353.  
 — sulfuricum II. 352.  
 — — siccum II. 352.  
 — tannicum II. 348.  
**Mangifera Gabonensis** Aubry II. 869.  
**Manihot Glaziovii** Müll. Arg. 680.  
**Manihotstärke** 296.  
**Manila-hanf** 1244.  
 — Kopal 959.  
**Maniluvium** 440.  
**Manioc** 296.  
**Mann, Kolloidumwolle** 932.  
**Manna a cannelo** II. 354.  
**Manna** II. 354.  
 — calabrina II. 355.  
 — cannellata II. 354.  
 — communis II. 355.  
 — depurata II. 355.  
 — di Puglia II. 355.  
 — electa II. 354.  
 — Gerace II. 355.  
 — gereinigte II. 355.  
 — in fragmentis II. 355.  
 — — lacrymis II. 355.  
 — — sortis II. 355.  
 — — Tafeln II. 355.  
 — Limonade II. 356.  
 — morsellen II. 355.  
 — pastillen II. 356.  
 — pinguis II. 355.  
 — pura II. 354.  
 — rottame II. 355.  
 — sirup II. 355.  
 — sordida II. 355.  
 — tabulata II. 355.  
 — tartarisata II. 222, 356.  
 — zucker II. 356.  
**Mannan** 899.  
**Manne** II. 354.  
**Mannettes nooten von Nieuw-Guinea** II. 415.  
**Mannheimer Wasser** 316.  
**Mannit** II. 356.  
**Mannite** II. 356.  
**Mannites** II. 356.  
**Mannitpepsin** II. 568.  
**Mannitum** II. 356.  
**Mannocitin** II. 278.  
**Mannoury & Robiquet's Guttapercha cum corporibus medicamentosis** 1276.  
**Manns'treu** 1056.  
**Manol** 316.  
 — Dr. Ringk II. 550.  
**Manry, Lotic mercurialis** II. 52  
**Manthe's Alpenthee, Schweizer** II. 294.  
**Manzanita** 368.  
**Maragliano's Kraftpulver** 569.  
**Maranham-Jaborandi** II. 100.  
**Marantstärke** 296.  
**Maraschino** 850.  
**Marble** 552.  
**Marbre** 552.  
**Marcasita** 483.  
**Marcellini, Gelatina vermifuga** II. 9.  
**Marchant's Pilulae aperientes** II. 688.  
**Marderwitterung** 678.  
**Marfil** II. 1168.  
**Margaretensaft** 161.  
**Margarine** 518.  
**Margarinkäse** 519.  
**Mariazeller Magentropfen** 220, 228.  
**Marié-Davy-Element** II. 622.  
**MarienbaderBrunnensalz, echtes** II. 468.  
 — Ferdinandsbrunnen 357.  
 — Kreuzbrunnen 357.  
 — Reducirpillen, Marke Sanitas II. 467.  
 — Reduktionspillen 1263.  
 — Salz, künstliches II. 467, 791.  
 — Thee II. 890.  
**Marien-glas** 575.  
 — glöckchen 956.  
**Marine-blau** II. 616.  
 — seife II. 838.  
**Marjol** II. 244.  
**Marjolaine** II. 338.  
**Marjoram** II. 338.  
**Markel's Fliegenpulver** II. 711.  
**Markseife** II. 830.  
**Mark's Zahnsirup** 969.  
**Markttalg** II. 866.  
**Markus' Pilulae anticatarrhales** 454.  
**Marmé's Reagens** 206.  
**Marmelade de Tronchin** II. 356.  
**Marmor album** 552.  
 — Imitation 1012.  
 — platten aufleimen 556.  
 — staubseife, Schleich's II. 838.  
 — weiss 541.  
**Marmorek's Streptokokkenserum** II. 899.  
**Maronen** 675.  
 — baum 675.  
**Marpmann's Alantol-Leberthran** II. 6.  
 — Extractum Lactis II. 255.  
 — Fettpeptonat II. 551.  
**Marquart's Harbalsam** II. 675.  
 — — vegetabilischer II. 669.  
**Marrol** II. 343.  
**Marron** II. 615.  
**Marronier d'Europe** 675.  
**Marubium candidissimum** II. 357.  
 — creticum Mill. II. 358.  
 — paniculatum L. II. 358.  
 — peregrinum L. II. 358.  
 — vulgare L. II. 357.  
**Mars** 1082.  
**Marsala** II. 1124.  
**Marsdenia Condurango Reichenbach** 941.  
**Marsh'scher Apparat** 403.  
 — mallow-leaves 232.  
 — — root 230.  
 — Rosemary II. 289.  
 — tea II. 289.  
**Marschall's Catarrh Schnuff** II. 479.  
 — Hydrargyrum oleinicum cum Morphino II. 55.  
 — —Hall, Pilulae antichloroticae 222.  
**Martin, Bacillae e Ferro sesquichlorato** 1135.  
 — Gelatina Balsami Copaivae 447.  
 — Massa depilatoria 571.  
 — Mixtura antiphlegmasitica II. 219.  
 — Species gynaecologicae 1182.  
 — 'scher Thee 1182.  
**Martindale's Asthmapulver** II. 1041.  
**Martini, Pilulae Auro-Natrii chlorati** 438.  
**Martiusgelb** II. 615.  
**Martol, Stroschein** 530.  
**Maryland-Tabak** II. 476.  
**Mascagni's Mercurius solubilis** II. 59.  
**Maschinen-Bronce** 987.  
 — öl für Fahrräder II. 561.  
 — — — größere Maschinen II. 561.  
 — — — Nähmaschinen II. 561.  
 — theile, Putzmittel 624.  
**Maser-Pflaster** II. 1057.  
**Maseri, Erioplastrum** II. 1057.  
**Mass of Copaiba** 446.  
**Massa ad Clyma nutriens Leube** II. 551.  
 — Balsami Copaivae 446.  
 — Cacao 525.  
 — chartacea caustica 79.  
 — Colleplastri 682.  
**Massa Copaibae** 446.  
 — cum Gummi 1272.  
 — — succo Glycyrrhizae 1228.  
 — de fructu Zizyphi II. 1179.  
 — — Lichene islandico II. 294.  
 — depilatoria Martins 571.  
 — elastica Dürr 1277.  
 — Ferri Carbonatis 1102.  
 — gelatinosa 1206.  
 — Hydrargyri (U-St.) II. 28.  
 — pectoralis (Gall.) 1273.  
 — Pilularum Balsami Copaivae (Diet.) 446.  
 — — cum Benzoë 480.  
 — — Blaudii 1145.  
 — — Ferri carbonici 1102.  
 — — Hydrargyri Londinensis (Hamb. V.) II. 29.  
 — — Ruffi 221.  
 — — sedantium 1010.  
 — — Valetti 1102.  
 — — plastica pro pilulis II. 1055.  
 — — ulcera maturans Cowen II. 1055.  
**Massena** 2.  
**Massicot** II. 675.  
**Mastic à greffer, Constant's** II. 1027.  
**Mastic** II. 358.  
 — Cement 110.  
 — dentaire II. 360.  
 — — au Benjoin 480.  
 — — Paget 110.  
 — — Serbat II. 351, 677.  
**Mastiche** II. 358.  
**Mastichkraut** II. 1031.  
**Masticin** II. 358.  
**Mastix** II. 358.  
 — antidontalgica II. 360.  
 — dentaria simplex II. 360.  
 — lack II. 360.  
 — — für Oelmalerei II. 360.  
 — —Likör II. 360.  
 — odontalgica balsamea II. 360.  
 — säure II. 358.  
 — spiritus, zusammengesetzter II. 360.  
 — Zahnschmerz stillender II. 360.  
**Mastpulver, Geo Dötzer** 1235.  
**Masut** II. 561, 574.  
**Mataperro** 941.  
**Maté** II. 121.  
**Materia perlata Kerkringii** II. 953.  
**Maticin** II. 361.  
**Matico** II. 361, 639.  
 — bitter II. 361.  
 — blätter II. 361.  
 — Fluidextrakt II. 361.  
 — Injektion II. 362.  
 — Leaves II. 361.  
 — Sirup II. 362.  
 — tinktur II. 362.  
 — wasser II. 361.  
**Mathew's Anstrich** 683.  
**Mathieu's Elettuarium vermifugum** II. 940.  
**Matricaria** 715.  
 — Chamomilla L. 715.  
**Matrizenmasse** II. 1001.  
**Matrosenhölzer** II. 190.  
**Matthaei's, Dr., Universalpillen** 1266.  
**Matthieu, Acetum sterneratorium** 607.  
**Matthiolus, Elixir Vitae** 847.  
**Mattlack** II. 804.  
 — für Holz 694.  
**Mattlein** 1013.  
**Maue** II. 898.  
 — salbe von White II. 668.  
 — wasser 30, 1000.  
**Maulbeer-saft** II. 406.  
 — salbe II. 406.  
 — salse II. 406.  
 — sirup II. 406.  
**Maulbeeren, schwarze** II. 405.  
**Maulwurfskohle** 619.  
**Maurer, Einreibung gegen Cementflechte** für II. 1164.  
**Maury, Pulvis dentifricus** 629.  
**Mauthner, Oleum antiblepharospastici** 944.

- May Apple** II. 686.  
 — root II. 686.  
 — Dew-Lotion 502.  
**May, Sirupus Balsami Brasiliensis** 447.  
**Mayen's Hustenmittel** 956.  
**Mayer, Kräuter-Extrakt** 829.  
 — 's Reagens 205.  
 — weisser Brustsirup 217.  
**Mayet, Pasta escharotica** II. 1158.  
 — Pastilli Pictis II. 648.  
 — Serum II. 900.  
 — Sirupus Narceini II. 430.  
**Maynz & Wolff's Sapolyt** II. 840.  
 Mayol 953.  
**Mayr's, K. Universalthee** II. 891.  
**Mays** II. 362.  
**Mayzensäure** II. 363.  
**Mazoni** II. 253.  
**Mazun** II. 253.  
**Mazzolini's Paglianosirup** II. 108.  
**Mazzoni's Solutio Jodoli** II. 136.  
**Meadow Saffron** 923.  
**Meat** 642.  
 — juice **Valentin** 656. II. 488. 569.  
 — **Preserve-Flüssigkeit**, geruchlose von **Dresel** 953.  
 — — **Krystall Dresel** 954.  
 — — **Pulver Dresel** 954.  
**Meconarcein Laborde** II. 430.  
**Meconium** II. 513.  
**Medicinal-Water, Want's** 927.  
**Médecine blanche v. Mialhe** II. 330.  
 — de **Napoléon** II. 224.  
 — **noire** II. 356.  
 — de **Signoret** II. 106.  
**Mediné** 1269.  
**Medulla bone** II. 538.  
 — **bovina** II. 868.  
 — **bovis** II. 868.  
 — **factitia** II. 868.  
 — **ossium** II. 538.  
 — — **bovis** II. 868.  
 — — **factitia** II. 868.  
 — — **rubra sicca** II. 538.  
 — **Sassafras** II. 853.  
 — **saxorum** 242.  
**Meen Tun** 301.  
**Meer-eichenpulver** 1183.  
 — **rettig** 890.  
 — — **öl** 890.  
 — **salz** II. 445.  
 — **schaummasse**, künstliche 110.  
 — **zwiebel** II. 857.  
 — — **essig** II. 858.  
 — — **frische** II. 858.  
 — — **honig** II. 859.  
 — — **pasta** II. 859.  
 — — **saft** II. 859.  
 — — **Sauerhonig** II. 859.  
 — — **sirup** II. 859.  
 — — **tinktur** II. 859.  
 — — **wein** II. 859. 860.  
 — **wasser**, künstliches 340.  
**Meeskenkraut** 422.  
**Mège, Copahine** 976.  
 — **Dragées minérales** 35.  
**Meglin'sche Pillen** II. 97.  
**Mehl, amerikanisches** 301.  
 — **beeren** II. 909.  
**Méhu's Eiweissreagens** II. 1089.  
**Meibom's Balsamum pectorale** II. 1023.  
 — **Brustbalsam** II. 1023.  
**Meidinger's Ballon-Element** II. 622.  
**Meigs, Potio leniens** 503.  
**Meiner, Unguentum antineuralgicum** II. 530.  
**Meissner's Antiputrin** II. 424.  
 — **Pilulae antenureticae** 599.  
**Meisterwurzel** II. 122.  
**Mekonidin** II. 515.  
**Mekonsäure** II. 515.  
 — **Nachweis** II. 519.  
**Mel** II. 363.  
 — **Boracis** (Brit.) 503.  
 — **boraxatum** (Hamb. V.) 503. II. 752.  
 — **Colchici, Dieterich** 926.  
 — **crudum** II. 364.  
 — **despumatum** II. 366.  
**Mel depuratum** II. 366.  
 — **escharoticum** 992.  
 — **Foeniculi** 1166.  
 — — **cum Malto** 1166.  
 — **Rosae** II. 751.  
 — **rosatum** II. 751.  
 — — **cum Borace** 503.  
**Melachol** II. 473.  
**Melado** II. 772.  
**Melaleuca Leucadendron** L. var. **Cajeputi** Roxb. II. 368.  
 — — L. var. **minor** Sm. II. 368.  
 — **viridiflora** Brongniart et Gries II. 368.  
**Melange de Grégory** 3.  
**Melano-gène** II. 708.  
 — **piper** II. 635.  
**Melanthin** II. 482.  
**Melassen-Seife** II. 838.  
**Melassez's Lösung** II. 817.  
**Melegueta-Pfeffer** 638.  
**Melilot** II. 369.  
**Meliloten-öl** II. 370.  
 — **pflaster** II. 369.  
**Melilotol** II. 369.  
**Melilotsäure** II. 369.  
**Melilotus altissimus** Thullier II. 369.  
 — **dentatus** Willd. II. 369.  
 — **officinalis** Desrousseaux II. 369.  
 — **vulgaris** Willd. II. 369.  
**Melis** II. 770.  
**Mélicia** II. 370.  
 — **Calamintha** L. II. 372.  
 — **officinalis** L. II. 370.  
 — — L. var. **hirsuta** Benth. II. 370.  
**Melissen-blätter** II. 370.  
 — **geist** II. 371.  
 — **öl** II. 371.  
 — — **ostindisches** 304  
 — **spiritus** II. 371.  
 — **wasser** II. 371.  
 — — **starkes** II. 371.  
**Melitriose** II. 776.  
**Mellago Graminis** 197.  
 — **Tamarindorum** II. 1012.  
**Mellin's Food** II. 343. 490.  
**Mellite de rose rouge** II. 751.  
 — — **vinaigre scillitique** II. 859.  
 — — **de colchique** 924.  
**Mellitum Colchici bulbi** 926.  
 — **Rosae gallicae** II. 751.  
 — **Scillae** II. 859.  
 — **simplex** II. 366.  
**Mellotin-Kaffee** 908.  
**Melon** 976.  
**Mélon** 976.  
**Melone** 976.  
**Melonen-Baum** 639.  
 — **Emetin** 977.  
**Memphiswasser** II. 633.  
**Menahem Hodarn, Pasta Zinci sulfurata** II. 1165  
**Menard, Gebr., Blähungsheilmittel** 415.  
**Méne Maurice, Gehöröl** 582.  
 — — **Huile acoustique** 217.  
**Menet, Caspar, Bruchpflaster** 1051.  
**Menig** 195.  
**Menispermium** 886.  
**Mennige** II. 683.  
 — **oxydirte** II. 685.  
 — **pflaster, rothes** II. 678.  
 — **Zinnober** II. 683.  
**Menschen-blut** II. 814.  
 — **freund Stoughton** 228.  
 — **fett** 160.  
**Mentel, Lösung** 250.  
 — **Liquor aluminosus benzoicus** 250.  
 — **Rhubarbe** II. 736.  
 — **Soluté alumineux benzoïque** 250.  
**Mentha-Anytol** II. 117.  
 — **aquatica** L. II. 372.  
 — — L.  $\gamma$ -**crispa** Benth. II. 376.  
 — **arvensis** L.  $\delta$ -**crispa** Benth. II. 376.  
 — **crispa** L. II. 376.  
 — **gracilis** R. Br. II. 378.  
 — **Kampfer** II. 381.  
**Menstruum Metallorum** II. 207.  
**Mentha piperita** L. II. 372.  
**Mentha Pulegium** L. II. 377. 696.  
 — **satureioides** R. Br. II. 378.  
 — **silvestris** II. 372.  
 — — L.  $\gamma$ -**crispa** Benth. II. 376.  
 — **viridis** L. II. 372. 377.  
 — — L.  $\gamma$ -**crispa** Benth. II. 376.  
 — — (U. St.) II. 377.  
**Menthylcal v. Dr. Doepper** II. 382.  
**Menthol** II. 381.  
 — **Dragées v. Bengué** II. 382.  
 — **geist** II. 383.  
 — **Jodol** II. 382.  
 — **Pflaster** II. 383.  
 — **Puder, Lassar's** II. 383.  
 — **schnupfpulver** II. 383.  
 — **Stift** II. 382.  
**Mentholin (Hamb. V.)** II. 383.  
 — **braunes** II. 383.  
 — **weisses** II. 383.  
**Mentholum** II. 381.  
 — **valerianicum** II. 383.  
**Menthophenol** II. 382.  
**Menthoxol** II. 882.  
**Ményanthe** II. 384.  
**Menyanthes trifoliata** L. II. 384.  
**Menyanthin** II. 384.  
**Menyanthol** II. 384.  
**Menzel's Nicotianaseife** II. 480.  
**Menzer's Pulvis aërophorus ferruginosus** 1104.  
**Mentzler's Migrosine** II. 382.  
**Mercaptol** II. 991.  
**Merck, Extractum Chinae detannisatum** 735.  
 — **Fer crémol** II. 817.  
 — **Ferrohämol** II. 817.  
 — **Guttae odontalgicae** 667.  
 — **Hämoglobin** II. 491. 816.  
 — — **in lamellis** II. 816.  
 — **Opohepatoidinum** II. 538.  
 — **Opohypophysinum** II. 538.  
 — **Opolieninum** II. 539.  
 — **Opomammium** II. 539.  
 — **Opomedullinum** II. 538.  
 — **Opoorchidin** II. 536.  
 — **Opoosium** II. 538.  
 — **Opoprostatin** II. 541.  
 — **Oporanium** II. 540.  
 — **Oposuprenalinum** II. 540.  
 — **Opothyminum** II. 540.  
 — **Pepton** II. 489.  
 — **Testes siccati pulverati** II. 536.  
**Merck-Oefele, Phenol-Cocain** 878.  
**Mercurocolloid** II. 30.  
 — — **pillen** II. 30.  
 — — **salbe** II. 30.  
**Mercur** II. 19.  
 — **du commerce** II. 19.  
 — **précipité blanc** II. 62.  
 — **purifié** (Gall.) II. 20.  
**Mercuri-acetat** II. 31.  
 — **äthylchlorid** II. 38.  
 — **ammoniumchlorid** II. 62.  
**Mercuri-benzoat** II. 75.  
 — **Benzoate** II. 75.  
 — **borat** II. 72.  
 — **bromid** II. 32.  
 — **chloramid** II. 62.  
 — **chlorid** 207. II. 33.  
 — **cyanid** II. 45.  
 — **diammoniumchlorid** II. 63.  
 — **gallat** II. 76.  
 — **jodat** II. 72.  
 — **jodid** II. 48.  
 — **nitrat** II. 52.  
 — **oxycyanid** II. 46.  
 — **oxyd** II. 55.  
 — **phosphat** II. 61.  
 — **saliicylat** II. 64.  
 — **santoniat** II. 77.  
 — **subsulfat** II. 68.  
 — **sulfat** II. 68.  
 — **sulfid, rothes** II. 66.  
**Mercurialbalsam** II. 58.  
 — **Pflaster** II. 26.  
 — **salbe** II. 24.  
**Mercurialis annua** L. II. 385.  
 — **perennis** L. II. 385.

- Mercuric and Zinc Cyanide** II. 47.  
**Mercurio vegetal** 1176. 1179. II. 347.  
**Mercuriol** II. 27.  
**Mercurius acetius** II. 31.  
 — alkalinus II. 27.  
 — carbonatus II. 27.  
 — cinereus **Black** II. 59.  
 — — **Moscato** II. 58.  
 — — **Saunder** II. 59.  
 — cyanatus II. 45.  
 — dulcis II. 40.  
 — ferratus II. 27.  
 — gummosus **Plenkii** II. 27.  
 — jodatus **ruber** II. 48.  
 — — **viridis** II. 47.  
 — niger **Moscato** II. 58.  
 — oxydatus **flavus** II. 56.  
 — nitrosus II. 51.  
 — praecipitatus **albus** II. 62.  
 — — **flavus** II. 68.  
 — — niger II. 59.  
 — — per se II. 22.  
 — — **ruber** II. 55.  
 — phosphoratus, **Fuchs** II. 61.  
 — — **Schaeffer** II. 61.  
 — saccharatus II. 27.  
 — solubilis **Hahnemann** II. 59.  
 — — **Mascagni** II. 59.  
 — — **Moscato** II. 58.  
 — vivus II. 19.  
**Mercurio-acetat** II. 31.  
 — bromid II. 32.  
 — chlorid II. 40.  
 — jodid II. 47.  
 — nitrat II. 51.  
 — — Lösung II. 52.  
 — oxyd II. 58.  
 — phosphat II. 61.  
 — santoninat II. 825.  
**Mercury** II. 19.  
 — Tannate II. 69.  
 — with **Chalk** II. 28.  
**Merletta Liquor antisepticus** 28.  
**Merkintinte, blaue** II. 619.  
 — schwarze II. 620.  
**Merkintinen** II. 619.  
**Merlangus carbonarius** Cuv. 418.  
**Mervay's Kräuterthee** II. 891.  
**Mescaline** 310.  
**Meserig** 422.  
**Mestalkohol** 6.  
**Mespilodaphne pretiosa** Nees 964.  
 — **Sassafras** Meister II. 853.  
**Messing-bad, galvanisches** 989.  
 — gewöhnliches 987.  
 — rothes 987.  
 — weisses 987.  
**Mesugé, Grains de vie** 222.  
**Metachloral** 789.  
**Metachlorphenol** II. 586.  
**Meta-dioxybenzol** II. 723.  
 — homosalicylsäure 45.  
 — — **Jod-Ortho-Oxychinolin-ana-**  
 — — **Sulfosäure** II. 310.  
**Meta Kresalol** II. 796.  
 — **Kresolum** II. 246.  
 — **kresylsaliicylat** II. 796.  
 — **monochlorphenol** II. 586.  
 — **nitrozotin** II. 615.  
 — **phosphorsäure** 93.  
 — **weinsäure** 71.  
 — **weinsteinsäure** 71.  
**Metall, Babbith's** II. 939.  
 — **cement, leichtschmelzender** II. 659.  
 — **-Kitt** II. 877.  
 — **putzpaste** 110.  
 — **Putzseife** II. 838.  
 — **Queen's** II. 950.  
 — **safran** II. 954.  
 — **schmiere** 486.  
 — **Stempelfarbe** II. 298.  
 — **Universallack** II. 266.  
 — **zahnkitt** 532.  
**Metallin** 867.  
**Metanilgelb** II. 615.  
**Metasol** II. 117.  
**Methacatinum** II. 580.  
**Methämoglobin** II. 808.  
**Methäthyl-Henning** 189.  
**Methonal** II. 992.  
**Methoxysalicylsäure** 1257.  
**Methoxysalicylsaurer Natrium** 1257.  
**Methyl-acetanilid** 6.  
 — äthyläther 172.  
 — aldehyd 1168.  
 — alkohol 201.  
 — arbutin 362.  
 — chavicol 315.  
 — chlorid II. 385.  
 — conun 946.  
 — glyoxalidin II. 643.  
 — Hydrocotoin 963.  
 — kreosol II. 235.  
 — morphin 893.  
 — **paraoxybenzoesäure** 14.  
 — **phenacetin** II. 579.  
 — **propylkarbinolurethan** II. 1075.  
 — **Protocotoin** 963.  
 — **pyrocatechin** 1253.  
 — **saccharin** II. 768.  
 — **salol** II. 796.  
 — **sulfonal** II. 993.  
 — **sulfonalum** II. 993.  
 — **Tyrosin** II. 721.  
 — **urethan** II. 1074.  
 — **violet** II. 614, 616, 701.  
 — — **Spektrum** II. 618.  
**Methylalum** 3.  
**Methylated ether** 172.  
 — spirit 202.  
**Methylen** 806.  
 — blau II. 616, 702.  
 — bichlorid II. 386.  
 — **bisantipyryn** 323.  
 — chlorid, **englisches** II. 387.  
 — — **Richardson** II. 387.  
 — chlorür II. 386.  
 — **diantipyryn** 323.  
 — **dimethyläther** 3.  
 — **Ditannin** 139.  
 — **protocatechualdehyd** II. 644.  
**Methylène** II. 387.  
 — Chloride II. 386.  
**Methylenum chloratum** II. 386.  
**Methylic Alcohol** 201.  
**Methylum chloratum** II. 385.  
 — — **saliicylatum** 103.  
**Methysticin** II. 639.  
**Metol** II. 602.  
 — **Hydrochinon-Entwickler** II. 603.  
 — **Pottasche-Entwickler** II. 602.  
 — **Soda-Entwickler** II. 603.  
**Metozin** 318.  
**Mettauer, Aperiens** II. 1103.  
**Metz's Balsam** 991.  
**Metzger's Gichtwasser** II. 892.  
**Meum athamanticum** Jacq. 1165.  
**Mexican Hair-Rewriter** **Callup** II. 669.  
**Mexikanische Vanille** II. 1106.  
**Mexikanisches Mehl** 300.  
**Meyer's Aqua amara** II. 335.  
 — — **dentifricia** II. 718.  
 — — **'sches Bitterwasser** II. 335.  
 — — **'s Brustsaft** II. 908.  
 — **Choleralikör** II. 422.  
 — **Guttae antispasmodicae** II. 1103.  
 — **Kron-Aethyl** II. 380.  
 — **Trächtigkeitmittel** II. 634.  
 — **Dr., Unterleibspillen** 1082.  
 — **Felix, Rheumatismusmittel** 511.  
**Meyran** II. 338.  
**Mezerei Cortex** II. 387.  
**Mezereon Bark** II. 387.  
**Mezereum** II. 387.  
 — **Ointment** II. 388.  
**Mezerinsäure** II. 387.  
**Mezquite-Gummi** 1270.  
**Mialhe's Lac Magnesia** II. 330.  
 — **Pulvis dentifricius tannicus** 138.  
 — **Tinctura gingivalis** 480.  
 — **Unguentum Carboni trichlorati**  
 — — 632.  
 — **Zahntinktur** 480.  
**Mica panis albi** II. 553.  
**Micania Guaco** **Humb.** 941.  
**Michalowski's Glycerolatum contra**  
 — **strumam** II. 202.  
**Micko, Zinkseife** II. 1167.  
**Micrococcus Acidi paraceticus** 71.  
**Microscopii adjumenta** II. 389.  
**Miehle, Oleum cinereum** II. 29.  
 — **Unguentum durum** II. 1068.  
 — — **molle** II. 1068.  
**Miel** II. 363.  
 — — **boraté** II. 752.  
 — — **dépuré** II. 366.  
 — — **rosat** II. 751.  
**Mielck, Gelatina dura** 1208.  
 — — **mollis** 1208.  
 — — **Tinctura Lithanthracis** II. 651.  
**Mierenspiritus** 1177.  
**Migräne-extrakt, Schoenfeld's** 907.  
 — **geist** 260, 586, 11, 379.  
 — **mittel** **Kaplick** 740.  
 — **Pastillen, Senkenberg** 321.  
 — — **von Schlutius** II. 584.  
 — **Pulver, Hager** 744.  
 — — **nach Hammerschlag** II. 584.  
 — **tropfen** 847.  
 — **umschlag** 585.  
**Migränin** 320.  
**Migrol** 1260.  
**Migrosine von Mentzler** II. 382.  
**Mikania Guaco** **H. B.** 1253.  
**Mikrobmort** 1225.  
**Mikro-cidin** II. 426.  
 — **lithen nach Breyer** 326.  
 — **klysm** 1222.  
 — **membran-Filter, Breyer** 326.  
 — **spira comma** II. 898.  
**Milch** II. 248.  
 — **abgekochte** II. 250.  
 — **bittere** II. 262.  
 — **blaue** II. 262.  
 — **blutige** II. 262.  
 — **casein** 670.  
 — **drüsen** II. 539.  
 — **eiweiss, Siebold** II. 489.  
 — **extrakt** II. 249.  
 — **faulige** II. 262.  
 — **fehler** II. 261.  
 — **gelbe** II. 262.  
 — **Gelée nach Sigmund-Liebreich**  
 — — II. 256.  
 — **kondensirte** II. 249.  
 — **Konserven** II. 249.  
 — **konservierungsmittel nach Toell-**  
 — **ner** II. 255.  
 — **künstliche, von Dr Rose** II. 255.  
 — **Marktkontrolle** II. 261.  
 — **Nachweis von Konservierungs-**  
 — **mitteln** II. 259.  
 — **pasteurisirte** II. 250.  
 — **pillen** 224.  
 — **pulver** 538, 661, II. 250, 254, 966.  
 — — **Ideal** II. 490.  
 — — **von Roehmann** II. 255.  
 — **rothe** II. 262.  
 — **säure** 68.  
 — — **aktive** 71.  
 — — **Collodium (Münch. V.)** 931.  
 — — **im Magensaft, Nachweis von**  
 — — **Uffelmann** II. 1098.  
 — — **Phenetidid** II. 581.  
 — — **salzige** II. 262.  
 — — **schleimige** II. 262.  
 — **Schutz** 502.  
 — **seife, Pfunds** II. 838.  
 — **seifige** II. 262.  
 — **somatose** II. 489.  
 — **spec. Gewicht (Tabellen)** II. 257.  
 — **sterilisirte** II. 250.  
 — **tafeln** II. 250.  
 — **thee** 1166.  
 — **und Nutzenpulver** 538, 1166.  
 — **Untersuchung** II. 256.  
 — **verzehrungspflaster** 714.  
 — **zertheilungspflaster, braunes** 254.  
 — **zucker** II. 777.  
 — — **Bestimmung** II. 785.  
 — — **sterilisirter** II. 778.  
**Mild Chloride of Mercury** II. 40.  
**Milddiol** II. 237.

- Milfoil II. 394.  
 — Flowers II. 394.  
 Militär-jack II. 266.  
 — Lederwiche 696.  
 Milk II. 248.  
 — of *Asa foetida* 414.  
 — chalk 541.  
 — Sugar II. 777.  
 — wort II. 690.  
 Miller's Saccharin-Benzoe-Mundwasser II. 768.  
 — Zahnpulver 740.  
 — Prof., Tinctura dentifricia 19.  
 — Zahnpaste II. 839.  
 Millet's Trochisci martiati 1092.  
 Milletia megasperma F. v. M. II. 231.  
 Millon's Reagens II. 52.  
 Milz II. 539.  
 — essenz 853.  
 Mimosengummi 1267.  
 Mimusoops Balata Gärtin. 1274.  
 — Elengi L. 1274.  
 Minderer's Geist 261.  
 — Tinctura Ambræ 252.  
 Mineral-bier, Karlsbader 711.  
 — blau 1110.  
 — gelb II. 673.  
 — kermes II. 962.  
 — oxydfrer II. 961.  
 — öl in fetten Oelen II. 509.  
 — öl, Nachweis in ätherischen Oelen II. 501.  
 — talg II. 561.  
 — wässer, künstliche 341.  
 — natürliche 340.  
 — wasserapparate 347.  
 Minium II. 683.  
 Minor's Brot, physiologisches II. 554.  
 Minutenklee II. 369.  
 Minze, englische II. 372.  
 Minzen-blatt II. 372.  
 — geist II. 376.  
 — pastillen II. 376.  
 — englische II. 375.  
 — wasser II. 375.  
 Miquelard et Quevenne, Chocolat au fer réduit 1091.  
 Mira-Metall 987.  
 Miraculo-Pillen 228.  
 Mirandole, Prince, Poudre 685.  
 Mirban-Oel 481.  
 Mischung, aromatische (Hamb. V.) 1123.  
 Misokryon II. 320.  
 Mistura Acaciae (Nat. form.) 1272.  
 — antidysenterica II. 526.  
 — Camphorae aromatica (Nat. form.) II. 288.  
 — carminativa (Nat. form.) II. 526.  
 — contra diarrhoeam (Nat. form.) II. 526.  
 — Copaibae composita (Nat. form.) II. 288.  
 — Cretae (Brit. U-St.) 555.  
 — expectorans Stokes II. 526.  
 — Guajaci (Brit.) 1263.  
 — Olei Ricini II. 747.  
 — Opii alkalina II. 853.  
 — Rhei composita II. 738.  
 — et Sodae (U-St.) II. 738.  
 — Sennae composita II. 889.  
 Mitcham-Pfefferminzöl II. 374.  
 Mithridat II. 529.  
 Mitscherlich's Körperchen 520.  
 — Phosphor-Nachweis II. 596.  
 Mittel, Amthor's 479.  
 — für Brustkranke v. Freitag 956.  
 — organotherapeutische II. 535.  
 Mittlergrün 823.  
 Mix, Direktor, Bandwurmmittel II. 233.  
 Mixtur A. C. E. 806.  
 Mixtura acida cum Opio II. 526.  
 — — Pepsino (Münch. Ap. V.) II. 567.  
 — — vegetabilis 142.  
 — — Acidi carbonici 28.  
 — — hydrochlorici (Form. Berol.) 59.  
 — — rubra II. 759.  
 — — tannici cum Opio II. 526.
- Mixtura Acidi tartarici 142.  
 — adstringens Oesterlen II. 722.  
 — alcoholica 736.  
 — — composita II. 934.  
 — — Todd II. 934.  
 — alexetaria II. 1025.  
 — alcoholica II. 934.  
 — Althaeae (Münchener Nosokomialvorschrift) 232.  
 — Althaeae cum Morphino (Münch. Nosokomialvorschrift) 232.  
 — amara 937. II. 385.  
 — amethysta Reveil 907.  
 — Ammoniaci 254.  
 — Ammonii iodati Waldenburg 271.  
 — — phosphorici 274.  
 — anaesthetica Guéneau de Mussy 156. 807.  
 — anodyna Liebreich 798.  
 — — chloroformiata 807.  
 — antacida Luedecke II. 330.  
 — antamaurotica v. Graefe II. 698.  
 — antarthritica Americana II. 526.  
 — — Berger 1263.  
 — — Buckler 274.  
 — — Scudamorc 926.  
 — antasthenica Graves 670.  
 — antasthmatica Bruner 254.  
 — — Choulant 1042.  
 — — Green II. 202. 309.  
 — — Hooper II. 309.  
 — — Trousseau II. 202.  
 — antarthritica 156.  
 — anthydropica Jahn 1192.  
 — antiasthmatica Hay II. 453.  
 — anticatarrhalis Gallois 1218.  
 — — Oppolzer 269.  
 — — Stark II. 356.  
 — anticephalalgica Wright 262.  
 — anticholerica Desprez 807.  
 — — Pilast II. 526.  
 — anticholerinica Delieux II. 722.  
 — antiidiabetica Erstein 29.  
 — — Hasse II. 878.  
 — antiidiarhoica II. 2.  
 — — Bamberger II. 2.  
 — — Gutteit 725.  
 — — Hitchcock II. 692.  
 — — Lebert II. 2.  
 — — Rademacher II. 1154.  
 — — Wendt 937.  
 — antidiphtheritica Schottin 133. II. 336.  
 — — Volquartz et Küchenmeister II. 443.  
 — antidyspeptica Green II. 738.  
 — antiepileptica Brown Séquard II. 178.  
 — antigestralgia Fleming 156.  
 — antigonorrhoeica Cooper 363.  
 — antihæmoptoica Oppolzer 1135.  
 — antihæmoptysica Hoffmann 93.  
 — — Lebert 1042.  
 — antihectica Beddoes 560.  
 — — Griffithii 1103.  
 — antihypocondriaca Reil's II. 8.  
 — anticterica Frerichs 79.  
 — — Quarin 949.  
 — antineuralgica Devay II. 1175.  
 — — Hill 1209.  
 — antiphlegmasitica Martin II. 219.  
 — antiphthisica Griffith 1103.  
 — antipleuritica Sendner II. 97.  
 — antipneumonitica Sendner II. 97.  
 — antirheumatica II. 462.  
 — — (Form. Berol.) II. 462.  
 — — Lebert II. 202.  
 — — Lemire 765.  
 — antiscrofulosa Sendner II. 160.  
 — antiseptica Rayer 737.  
 — antitypanitica Graves II. 1025.  
 — anticterica, Goolden II. 352.  
 — antispasmodica equorum II. 531.  
 — — Sydenham 678.  
 — antispastica Reece 414.  
 — — Rilliet et Barthez 971.  
 — Apomorhini. Münch. V. 324.  
 — aromatica (Hamb. V.) 1123.
- Mixtura arsenicalis. Delieux 397.  
 — *Asa foetidae* 414.  
 — balsamica Fuller 447.  
 — bezoardica 12.  
 — boracina, Pitschaft 503.  
 — boro-tartarica Busch II. 224.  
 — Brasiliensis 447.  
 — bromata Luithlen 507.  
 — — Ozanam 507.  
 — Bromoformii Gay 810.  
 — Camphorae acida (Nat. form.) II. 526.  
 — — camphorata 585.  
 — — acida 585.  
 — Carbonei trichlorati King 632.  
 — cardiotonica Paul II. 892.  
 — carminativa Dewees II. 324.  
 — cathartica 221.  
 — Chinae acida 737.  
 — — cum Sabina Kopp II. 765.  
 — — vinosa Jaccoud 737.  
 — — Wolff 737.  
 — Chinini sulfurici dulcificata 765. 907.  
 — Chinoïdini 780.  
 — Chlorali et Potassii Bromidi composita (Nat. Form.) 799.  
 — — hydrati (Münch. Ap. V.) 798.  
 — — composita (Hamb. V.) 799.  
 — chlorata 822.  
 — Chloroformii et Cannabis Indicae composita 806.  
 — Colombo 937.  
 — Condurango 942.  
 — Coniini Reil 944.  
 — contra albuminuriam 138.  
 — — Gallois 50.  
 — — choleram asiaticam de Lovignac 765.  
 — — ebrietatem Gallois 262.  
 — — malariam Baccelli 765.  
 — — purpuram hæmorrhagicam Henoch II. 878.  
 — — tussim II. 151.  
 — — Frerichs II. 97.  
 — — convulsivam 882.  
 — — — — Dickson II. 202.  
 — Coto 964.  
 — Cotoïni 964.  
 — cretacea (Hamb. V.) 555.  
 — cuprica Rademacher 992.  
 — de tribus 12.  
 — diaphoretica Americana 266.  
 — — Brera 262.  
 — diatron 12.  
 — Digitalis 1042.  
 — — composita 1042.  
 — diuretica (Form. Berol.) II. 176.  
 — — Burdach II. 630.  
 — — Halle 1042.  
 — — Oesterlen II. 176.  
 — — Sobernen 926.  
 — Durande II. 1023.  
 — ectrice Oesterlen II. 356.  
 — — Vogel II. 356.  
 — emulsiva expectorans Gallois II. 402.  
 — Ergotini Bombelon II. 878.  
 — — Bonjean II. 878.  
 — excitans Kopp II. 765.  
 — expectorans Gallois II. 640.  
 — expectorans Stokes II. 690.  
 — e Zinco-Strychnino iodata, Bouchardat II. 1161.  
 — Ferri acetici Rademacheri 1094.  
 — — aromatica 1091.  
 — — composita 1103.  
 — — et Chinini effervesces 1108.  
 — — iodati Green 1114.  
 — — pyrophosphorici 1127.  
 — Glycyrrhizae composita (U-St.) 1232.  
 — — Guajacoli Sahli 1257.  
 — — gummosa 1272.  
 — — Fuller's 1273.  
 — hæmostyptica Fritsch-Denzel II. 879.



- Mixtura haemostatica Schoeller II. 878.  
 — — Waldenburg II. 879.  
 — Hydrargyri bijodati Graefe II. 50.  
 — hydrosulfurata Latz 276.  
 — hypnotica Waldenburg 799.  
 — Ipecacuanhae anisata (Münch. Nosokom-Vorschr.) II. 151.  
 — — cum Morphino (Münch. Nosokom-Vorschr.) II. 151.  
 — — jodata Bogros II. 202.  
 — Jutmann II. 336.  
 — Kalii acetici II. 176.  
 — — jodati (Münch. V.) II. 202.  
 — Kreosoti II. 237.  
 — laxativa cum Coffea 907.  
 — — fortior (Bossu) II. 856.  
 — lithontripctica L'Héritier II. 459.  
 — — Ure 18.  
 — — Whytt II. 1023.  
 — Ludgunensis 260.  
 — Magnesia camphorata Murchison 585.  
 — — et Asae foetidae (U-St.) II. 324.  
 — Morphini (Münch. V.) II. 401.  
 — Moschi II. 408 409.  
 — Narceini Laborde II. 430.  
 — Natrii bicarbonici II. 443.  
 — nervina (Form. Berol.) II. 178.  
 — nitrica (Form. Berol.) II. 207.  
 — — stibiata II. 207.  
 — nitrosa II. 207.  
 — — stibiata II. 207.  
 — obstetricia Stearns II. 879.  
 — — Waldenburg 504.  
 — odorifera 857.  
 — — optima 857.  
 — Olei Jecoris Aselli composita 419  
 — — Picis (Nat. form.) II. 648.  
 — oleobalsamica 454.  
 — oleosa 285.  
 — — anticatarrhalis Waldenburg II. 496.  
 — oleoso-balsamica 454.  
 — opiata II. 527.  
 — oxalica martiata, Gamberini 85.  
 — pectoralis antarthritica Weatherhead 926.  
 — — Jensen II. 192.  
 — — Phoebus II. 6.  
 — — Rayer 419.  
 — Pepsini (Form. Berol.) II. 567.  
 — Pilocarpini antidiphtherica II. 626.  
 — Pimpinellae anisata II. 630.  
 — Polygalae amarae composita II. 690.  
 — pyro-tartarica 12.  
 — — tartarica camphorata 12.  
 — restaurans II. 934.  
 — Rhei (Münch. V.) II. 738.  
 — rubra Standert II. 527.  
 — rutacea camphorata Voigtel II. 762.  
 — salina Riverii 35.  
 — Saponis terebinthinati II. 1025.  
 — Sassafras et Opii (Nat. form.) II. 853.  
 — Scammonii II. 856.  
 — Scillae composita Mackenzie II. 527.  
 — Sodae et Menthae (Nat. form.) II. 378. 443.  
 — Secalis cornuti II. 879.  
 — — — Griepenkerl II. 879.  
 — sedans Formey II. 527.  
 — sedativa Jastrowitz 799.  
 — — pro canibus 799.  
 — Senegae anisata II. 883.  
 — — cum Morphino II. 883.  
 — simplex 12.  
 — solvens 269.  
 — — Berndt's II. 8.  
 — — stibiata 269.  
 — splenetica (Nat. Form.) 765.  
 — stibiata opiata Graves II. 958.  
 — Stockesii 847.  
 — — (Münch. Ap. V., Hamb. V.) II. 547.  
 — stomachica 1214. II. 385.
- Mixtura stomachica Fonssagrives 737.  
 — vinosa 737.  
 — — stypctica Lange II. 879.  
 — — Plenck 237.  
 — — sulfurica acida 127.  
 — — taenifuga Corbe II. 233.  
 — — Theobromini natrio-salicylici II. 1045.  
 — — Thielemanni II. 526.  
 — — tonico-nervina Stahl 116.  
 — — Tormentillae Berends II. 1053.  
 — — Uvae Ursi 363.  
 — — vinosa II. 934.
- Mixture Bacham 1095.  
 — cathérétique (Gall.) 400.  
 — — Chapmann II. 288  
 — — Goldberry 765.  
 — — Lafayette II. 288.  
 — — of Acacia 1272.  
 — — — Rhubarb and Soda II. 738.  
 — — — Soda and Spearmint II. 378.  
 — — oléobalsamique 454.
- Mizersky, Victorinischer Balsam 386.  
 Modellar-Wachs 694.  
 — — für Zahnärzte 114.  
 Moderately firm extracts 1073.  
 Möbel-lack, holländischer II. 804.  
 — — pasta v. English II. 1027.  
 — — Politur II. 266. 804.  
 — — weiche 695.
- Möhrliche, Pillen, blutreinigende 229.  
 Möhringsöl II. 572.  
 Moele de bœuf II. 868.  
 Mönchs-puppen 215.  
 — — wurz 153
- Moeriés, Dr., Magdeburger Konserve-salz 953  
 Moerner & Sjoquist, Bestimmung der Salzsäure im Magensaft II. 1098.  
 Mogalla's Zahnpulver 629.  
 — — Pulvis dentifricius 629.  
 Mogdad-Kaffee 903.  
 Mohn-emulsion II. 557.  
 — — fruchte II. 555  
 — — kannen II. 555.  
 — — kapseln II. 555.  
 — — köpfe, unreife II. 555.  
 — — kolben II. 555.  
 — — öl II. 556  
 — — saft II. 513.  
 — — samen II. 556.  
 — — milch II. 557.  
 — — sirup II. 556.
- Mohr's Chlorbestimmung 58.  
 — — 'sches Salz 1146.  
 Mohr, mineralischer II. 65.  
 — — vegetabilischer 1183.
- Mohrenthal's Heil- und Wundpflaster II. 679.  
 Mohrmann in Berlin, Bandwurm-mittel 1159.
- Moiréewasser II. 378.  
 Moiré métallique II. 935.  
 Mokka 906.  
 Moldau'scher Thee II. 740.  
 Molekulares Silber 367.  
 Molliton 577.  
 Molken II. 250.  
 — — kohlen-säure II. 251.  
 — — pastillen II. 252.  
 Mollin 892. II. 842. 1067.  
 Mollinum styracinum II. 989.  
 Mollisin II. 561. 1067.  
 Mollosin II. 1067.  
 Molybdaen-lösung (Reagens) II. 1136.  
 — — Methode 92.  
 — — rückstände-Aufarbeitung 272.  
 — — säure 72.  
 — — saures Ammon 272.  
 — — schwefelsäure 207.  
 — — tinte II. 619.  
 — — trioxyd 72.
- Molybdic acid 72.  
 Mondamin II. 554.  
 — — Corn Floor 801.  
 Mondière's Pilulae contra incontinentiam urinae II. 986.  
 Monoacetylresorcin II. 725.
- Monobromäthan 187.  
 Monobromated Camphor 589.  
 Monobromkampher 589.  
 Mono-calciumphosphat 565.  
 — — chloracetic acid 13.  
 — — chloräthan 189.  
 — — chloressigsäure 13.  
 — — chlormethan II. 385.  
 — — Citryl-p-Phenetid II. 581.  
 — — jodäthan 190  
 — — phenetidin-Citronensäure II. 581.  
 — — sulfure de sodium cristallisé (Gall.) II. 464.
- Monod'sche Salbe II. 57.  
 Monodora Myristica Dun. II. 417.  
 Monopol v. Ziffer 954.  
 van Mons, Emulsio Cantharidum 599.  
 Monsel's Aqua haemostatica 137.  
 — — Liquor haemostaticus 1148.  
 — — — tannicus 137.  
 — — Solution 1148.
- Montérosi's Eau hémostatique II. 289.  
 Monti, Guttae laxativae II. 688.  
 Montier's Kalomel-Seife II. 44.  
 Montpellier's Capillaire 160.  
 — — Scammonium II. 855.  
 Mook's Bandwurm-mittel 1251.  
 — — in Berlin, Bandwurm-mittel 1159.  
 Moor-bad 442.  
 — — Salz (künstliches) 442.
- Moos-beeren II. 1099.  
 — — saft II. 1099.  
 — — sirup II. 1099.  
 — — japanisches 192.  
 — — pflanzenzeltchen 658.
- Mora nigra II. 405.  
 Morango do campo 1055.  
 Moras, Haarsescnz 740.  
 — — haarkräuselnde Essenz 940.  
 Morawitz's Heilkräuter-Extrakt 1048.  
 Morea II. 1054.  
 — — gallen 1198.
- Moreau's Solution anti-diabétique II. 441.  
 Morel-Lavallé'sche Lösung 1256.  
 Morelle furieuse 466.  
 Morellen 698.
- Morgenthau's Fichtennadel-tabak II. 479.  
 Moride, Nutricine 656.  
 Moringa aptera Gaertn. II. 395.  
 — — arabica Pers. II. 395.  
 — — oleifera Lam. II. 395.  
 — — pterygosperma Gaertn. II. 395.
- Morison's Limonadenpulver 229.  
 — — 'sche Pillen 224.  
 — — Pilulae laxantes 224.  
 — — 's Pulver II. 222.
- Mormon tea 1055.  
 Morphine-acetat II. 398.  
 — — chlorhydrat II. 399.  
 — — baldriansaures II. 403.  
 — — blausaures II. 403.  
 — — bromhydrat II. 402.  
 — — citrat II. 403.  
 — — hydrochlorid II. 399.  
 — — hydrocyanat II. 403.  
 — — hydrocyanid II. 403.  
 — — meconat II. 403.  
 — — mekonsaures II. 403.  
 — — sulfat II. 401.  
 — — tartrat II. 402.  
 — — und Bittermandelwasser II. 400.  
 — — valerianat II. 403.
- Morphina II. 396.  
 Morphinae Acetas II. 398.  
 — — Hydrobromas II. 402.  
 — — Hydrochloras II. 399.  
 — — Hydrochloridum II. 399.  
 — — Sulfas II. 401.  
 — — Tartras II. 402.
- Morphine II. 396.  
 — — and Ipecacuanha Lozenges II. 158.
- Morphinum II. 396.  
 — — aceticum II. 398.  
 — — citricum II. 403.  
 — — hydrargyro-jodatium II. 50.  
 — — hydrobromicum II. 402.  
 — — hydrochloricum II. 399.  
 — — hydrocyanicum II. 403.

- Morphinum meconicum** II. 403.  
 — **muriaticum** II. 399.  
 — **phthalicum** II. 403.  
 — **sulfuricum** II. 401.  
 — **tartaricum** II. 402.  
 — **valerianicum** II. 403.  
**Morphium** II. 396.  
 — **bromwasserstoffsäures** II. 402.  
 — **essigsäures** II. 398.  
 — **salzsäures** II. 399.  
 — **schwefelsäures** II. 401.  
 — **weinsäures** II. 402.  
**Morphy's, Dr., Universalthee** II. 891.  
**Morrhua vulgaris Cloquet** 416.  
**Morrhuisäure** 417.  
**Morrhuel** 419.  
**Morris, Canning & Co., Bouillon conc.** 654.  
**Morsellengewürz** 284.  
**Morson's Napellin** 149.  
**Morsuli aromati** 284.  
 — **Coffea** 284. 907.  
 — **Colae** 920.  
 — **diversa** 284.  
 — **mannati** II. 355.  
 — **Rosarum purgantes** II. 107.  
**Mort aux Rats** II. 595.  
**Mortein** II. 705.  
**Morthoot** 997.  
**Mortificatio** II. 22.  
**Moruro abey** 536.  
**Morus alba L.** II. 405.  
 — **indica L.** II. 406.  
 — **nigra L.** 1249. II. 405.  
 — **rubra L.** II. 406.  
**Mosambique-Kopal** 958.  
**Moschatennuss** II. 412.  
**Moscati, Mercurius cinereus** II. 58.  
 — **niger** II. 58.  
 — **solubilis** II. 58.  
**Moschus** II. 406.  
 — **Bauer** II. 409.  
 — **bucharischer** II. 407.  
 — **essenz für Parfümeure** II. 409.  
 — **ex vesicis** II. 407.  
 — **kabardinischer** II. 407.  
 — **körner** 1.  
 — **kraut** II. 1031.  
 — **künstlicher** II. 409.  
 — **mixtus** II. 408.  
 — **moschiferus L.** II. 406.  
 — **seife** II. 409.  
 — **tibetanischer** II. 407.  
 — **tinktur** II. 408.  
 — **ätherische** II. 409.  
 — **tonquinesischer** II. 407.  
**Mosellarirup** 862.  
**Moser's Gesundheitskaffee, homöopathischer** 908.  
**Mosetig, v., Guajacol-Jodoform** 1256  
 — **Guajacolum jodoformiatum** 1256.  
**Mosler's Boli taenifugi** II. 233.  
 — **Pilulae antileucaemicae** II. 640.  
**Most's Pilulae antiblepharogicae** 1144.  
**Mostardum** II. 907.  
**Mostessenz, Schrader's** II. 1013.  
**Mostrich** II. 907.  
 — **pulver** II. 908.  
**Moth, Dr., Brustsirup** II. 861.  
**Mother of thyme** II. 892.  
 — **'s Salve** II. 679.  
**Mott's Frostmittel** II. 1024.  
**Motten-Essenz** 607. II. 424.  
 — **exterminator** II. 479.  
 — **kerzen** II. 705.  
 — **kräuter** II. 755.  
 — **kraut** II. 289.  
 — **Mittel** II. 479.  
 — **Papier** II. 424.  
 — **pulver** II. 703. 705.  
 — **— Barth's** II. 640.  
 — **— Schütze** 668.  
 — **säckchen** II. 479.  
 — **species, russische** II. 290.  
 — **spiritus** 29. 607.  
 — **tinktur** 587.  
 — **— P. Schütze** 582.  
 — **tod von Macks** 582.  
**Moutarde** II. 907.  
**Moutarde en feuilles** II. 906.  
**Mouches d'Espagne** 594.  
 — **de Milan** 597.  
**Mouchon, Sirupus Natrii thiosulfurici** II. 471.  
**Moullage-Masse** 694.  
**Moulded Silver Nitrate** 877.  
**Mountain Mahagony** 483.  
 — **peach** 1055.  
 — **rush** 1055.  
 — **Sage** 411.  
 — **tea** 1201.  
 — **Tobacco** 384.  
 — **Mousse de Ceylon** 192.  
 — **— Corse** II. 9.  
 — **— Jaffna** 192.  
 — **— mer** II. 9.  
 — **d'Irlande** 657.  
 — **perlée** 657.  
**Moutton-suet** II. 865.  
**Moxa Chinensis** II. 316.  
**Moxae carbonaceae** 629.  
 — **causticae carbonatae** II. 207.  
**Moxon's Effervescent Magnesia** II. 324.  
**Mucago cum Gummi** 1272.  
 — **— — tragacantha** II. 1055.  
 — **de semine Cydoniae** 1009.  
 — **— — Lini** II. 296.  
 — **— — Psyllii** II. 653.  
**Muceline** II. 1173.  
**Muchein** II. 705.  
**Mucilage de gomme** 1272.  
 — **— — adragante** II. 1055.  
 — **— — salep** II. 790.  
 — **— — semence de coing** 1009.  
 — **— — de lin** II. 296.  
 — **— — psyllium (Gall.)** II. 653.  
 — **desséché de semence de coing (Gall.)** 1009.  
 — **of Dextrin** 1026.  
 — **— Elm** II. 1066.  
 — **— Gum Acacia** 1272.  
 — **— Sassafras Pith** II. 853.  
 — **— — Tragacanth** II. 1055.  
**Mucilago Acaciae** 1272.  
 — **— Amyli** 300.  
 — **— Cydoniae** 1009.  
 — **— — sicca** 1009.  
 — **— Dextrini** 1026.  
 — **— Gummi Acaciae** 1272.  
 — **— — arabici** 1272.  
 — **— — ad usum technicum** 1273.  
 — **— — Mimosae** 1272.  
 — **— Psyllii** II. 653.  
 — **— Salep** II. 790.  
 — **— Sassafras Medullae** II. 853.  
 — **— Seminis Lini** II. 296.  
 — **— Tragacanthae** II. 1055.  
 — **— Ulmi** II. 1066.  
**Mucin im Harn** II. 1090.  
**Mucuna cylindrosperma Oliv.** II. 607.  
 — **urens D. C.** II. 607.  
**Mücken-essenz** 1061. II. 284.  
 — **geist** 1063.  
 — **kerzen** II. 705.  
 — **öl** 1061. II. 284.  
 — **salbe** II. 284.  
 — **spiritus** 1063.  
 — **stifte** 668. 1061.  
**Mühlberg's, Prof., Knodalin** 201.  
**Müller's Alma** 683.  
 — **Antipedemicum universale** 27.  
 — **Dr., Augenessenz** 1166.  
 — **'s Gichtwein** II. 861.  
 — **Heilwundsalbe** II. 299.  
 — **Dr. Katarrhbrötdchen** 1235.  
 — **'s Nussöl-Extrakt** II. 161.  
 — **Dr., Sanal** 455.  
 — **Unguentum antiblephariticum** 1000.  
 — **Dr., Zuckerkrankheit-Heilmittel** 455.  
 — **'sche Flüssigkeit** II. 192.  
 — **— Lösung** 955.  
 — **'s Alb, Floriline** II. 705.  
 — **Albin, Aromatique** 848.  
 — **Aug., Prof., Verdauungsliqueur** 1216.  
**Müller-Thurgau's Pflanzen-Dünger** II. 213.  
**Münchener Lack** 885.  
**Münz-abgussmetall, Bibra's** 485.  
 — **gold** 433.  
 — **metall** II. 474.  
**Münzenbronze** 987.  
**Mützenpulver** II. 27.  
**Muguet des bois** 422.  
**Mugwort-root** 410.  
**Mulberries** II. 405.  
**Mulder's Haarbalsam** II. 753.  
**Mullbinden** 1240.  
**Mullein flowers** II. 1117.  
 — **leaves** II. 1118.  
**Mumia** 423.  
 — **Aegyptiaca** 423.  
 — **mineralis** 423.  
 — **vera** 423.  
**Mumie** 423.  
**Mumienbraun** 423.  
**Mumiin** 429.  
**Mund-essenz, balsamische** II. 289.  
 — **essig** 888.  
 — **leim** 1204.  
 — **pastillen** 252.  
 — **perlen, antiseptische, von Radlauer** II. 382.  
 — **pillen** 1233.  
 — **pulver** II. 840.  
 — **tabletten** 862.  
 — **und Zahncrem** von Ott II. 380.  
 — **— Zahnwasser, antiseptisches, Paschkis** II. 287.  
 — **— — von Dr. Hoffman** II. 419.  
 — **wasser** II. 265.  
 — **— antiseptisches** 1063.  
 — **— — Schleicher** 889.  
 — **— von Bier** II. 380.  
 — **— Ebermann** 238. II. 723.  
 — **— für Raucher** II. 378. 1107.  
 — **— kosmetisches Pohlmann** 479.  
 — **— Pfeffermann** 740.  
 — **— Pohlmann** II. 913.  
 — **— Priestley, Dr.** 863.  
 — **— Rössler** II. 1049.  
 — **— Ruthenford, Dr.** II. 419. 751.  
 — **— Sachs** II. 723.  
 — **— Scheibler** 247.  
 — **— Tabletten Bernegau** 103.  
 — **— Thiel** II. 799.  
 — **— Viau** 847.  
**Muntzmetall** 987.  
**Murawjew, Unguentum Coniini** 944.  
**Murchison, Mixtura Magnesiae camphorata** 585.  
**Murdock's liquid food** 656.  
**Mure Henry, Sirupus Kalii bromati** II. 179.  
**Müres** II. 405.  
**Murexid-Reaktion** 144. 278.  
**Murexoin** 909.  
**Muria jodobromata artificialis** II. 178.  
**Murias ad balneum Bourbonne-les-Bains** II. 447.  
 — **Sodae** II. 444.  
 — **Stibi** II. 950.  
**Murides** 505.  
**Murmeltierfett** 160.  
**Murray's Specific** II. 335.  
**Murure** 1179.  
**Mursa textilis Nees** 1244.  
**Musc** II. 406.  
**Muscade** II. 412.  
**Muscades de Calabash** II. 417.  
**Muscarinum** II. 1059.  
**Muschelgold** 434.  
 — **— unechtes** II. 938.  
**Muschelsilber** II. 939.  
**Muscus catharticus** II. 292. 316.  
 — **corsicanus** II. 9.  
 — **Helminthochorton** II. 9.  
 — **islandicus** II. 292.  
**Musena** 2.  
**Musenin** 2.  
**Musin** II. 1013.  
**Musitanus, Decoctum antisiphiliticum** II. 851.

- Musiv-gold II. 938.  
 — silber II. 939.  
 Musk II. 406.  
 Muskat-balsam II. 414.  
 — blüthe II. 411.  
 — blüthenöl II. 412.  
 — blumen II. 411.  
 — butter II. 414.  
 — nüsse, lange II. 415.  
 — — wilde II. 415.  
 — nuss II. 412.  
 — — öl II. 413. 414.  
 — Opodeldok II. 414.  
 Muskata II. 412.  
 Muskatellerkraut II. 798.  
 Muskovados II. 770.  
 Muskauer Blutreinigungsmittel von Maas 227.  
 Musselein 1240.  
 Mousselet's Tip-top-tablet-Tea II. 1041.  
 Mussys Guéneau de, Emplastrum jodato-narcoticum II. 202.  
 — Guéneau de, Mixtura anaesthetica 156. 807.  
 — — — Unguentum discutiens 269.  
 — — — — resovens 269.  
 Mustache, Balsam 695.  
 Mustang-Liniment 259.  
 Mustard-Paper 608. II. 906.  
 — — Cooper's II. 908.  
 — seeds II. 903.  
 Muth in Chemnitz, Bandwurmmittel 1159.  
 Mutter-balsam II. 287.  
 — harz 1189.  
 — — pflaster 1191.  
 — korn II. 872.  
 — — extrakt II. 876.  
 — — Fluidextrakt II. 877.  
 — — tinktur II. 878.  
 — — wein II. 878.  
 — kolik-Essenz, Königsee'er 678.  
 — kummel 979.  
 — laugen-Bäder 442.  
 — — salz, künstliches II. 178.  
 — — — — Kreuznacher II. 178.  
 — — malpflaster Cumming's II. 958.  
 — — milch, Voltmer II. 256.  
 — — nelken 669.  
 — — pflaster, Legrand'sches II. 684.  
 — — schwarzes II. 684.  
 — — weiches II. 678.  
 — — weisses II. 678.  
 — pillen 224.  
 — spiritus II. 360.  
 — tropfen 848.  
 — — rothe 844.  
 — zäpfchen II. 1004.  
 Mutzenbecher, Dr., Frostbalsam (Hamb. V.) II. 140.  
 Muzzi 1229.  
 Myelen v. Schulze II. 538.  
 Mykothanaton Vilain & Co. 238.  
 Mylius Dr., Gicht- und Rheumatismus-tropfen 927.  
 Mynsicht's Elixir 844.  
 — Emplastrum diaphoreticum II. 419.  
 — Tinctura Proprietatis 316.  
 Myrica asplenifolia (Banks) Baill. II. 409.  
 — cerifera L. II. 409.  
 — Gale L. II. 410.  
 — Nagi Thunb. II. 410.  
 — sspida Wall. II. 410.  
 — wachs II. 410.  
 Myricin 686.  
 Myriocarpin 977.  
 Myristica II. 412.  
 — angolensis Welw. II. 417.  
 — argentea Warburg II. 415.  
 — Bicuhyba Warb. II. 869.  
 — — (Schott) Warb. II. 417.  
 — fragrans Houtt. II. 410. 417.  
 — glabra II. 417.  
 — malabarica Lam. II. 416. 417.  
 — microcephala Bl. II. 417.  
 — moschata Thunb. II. 410.  
 — peruviana D.C. II. 417.  
 — samen II. 412.  
 Myristica sebifera Sw. II. 417.  
 — succedanea Reinw. II. 417.  
 — surinamensis Rol. II. 417.  
 Myristicin II. 412.  
 Myristicol II. 412.  
 Myrobalani II. 417.  
 — Bellericeae II. 417.  
 — Chebulae II. 417.  
 — citrinae II. 417.  
 — Emblicae II. 417.  
 — indicae II. 417.  
 — nigrae II. 417.  
 Myrocarpus frondosus Allem. 452.  
 Myronin II. 1068.  
 Myrospermum peruiferum 452.  
 Myroxylon Pereirae (Klotzsch) Baill. 450.  
 — — toluifera H.B.K. 456.  
 Myrrh II. 418.  
 Myrrha II. 418.  
 — — contusa pro tinctura II. 418.  
 — — vera II. 418.  
 Myrrhe II. 418.  
 — — echte II. 418.  
 — — männliche II. 418.  
 Myrrhen-extrakt II. 419.  
 — gummi 1270. II. 418.  
 — öl II. 421.  
 — rothe II. 418.  
 — tinktur II. 419.  
 — Zahnpulver II. 420.  
 — — tinktur II. 420.  
 Myrrhine II. 420.  
 Myrrhis odorata Scop. 701.  
 Myrrholin II. 420.  
 Myrthenwachs II. 410.  
 Myrtilla II. 421.  
 Myrtille II. 421.  
 Myrtillin II. 421.  
 Myrtle wax II. 410.  
 Nabelkraut II. 84.  
 Nacascolo 535.  
 — rinde 535.  
 Naccarat 884.  
 Nachmühlenöle II. 494.  
 Nackte Jungfer 928.  
 Nadelholztheer II. 646.  
 Naedgeler's Salbe gegen Hautaus-schlag 826.  
 Nägel-badflüssigkeit II. 420.  
 — eiserne 1082.  
 — — Polirpulver II. 941.  
 Nägelchen 663.  
 Naegeli's Nährlösung II. 213.  
 Nägleinwurz 1217.  
 Nähr-flüssigkeit für Weinhefe II. 1147.  
 — kaffee, Dr. Bilfinger's 908.  
 — klystier II. 547.  
 — lösung, Naegeli II. 213.  
 — — Raulin'sche II. 365  
 — mittel II. 487.  
 — präparate II. 487.  
 — salzkakao, Lahmann 524.  
 — salz-Tropfen II. 490.  
 — stoff Heyden II. 489.  
 — und Heilpulver Koebe 527.  
 Näpfchenkobalt 387.  
 Naftalan II. 574.  
 Naft-Gil II. 560.  
 Nagel, Essentia dentifricia 318.  
 — Nervenpillen der Salomonis-Apotheke Dresden 1102.  
 Nahrungs-elemente 950.  
 — mittel-Konservierung, Wickersheimer 21.  
 — — Nährwerth 644.  
 — — Tabelle der Zusammensetzung 644.  
 Nail-Powder 885. II. 1166.  
 Nanacascalote 535.  
 Napellin 148. 150.  
 Naphtha II. 570.  
 — Vitrioli 168.  
 Naphthalene II. 423.  
 Naphthalin II. 423.  
 — gelb II. 615.  
 — — Kampher-Kästchen II. 424.  
 Naphthalina II. 423.  
 Naphthaline II. 423.  
 Naphthalinum II. 423.  
 Naphthalolum II. 797.  
 Naphthene II. 571.  
 Naphthionroth II. 615.  
 — saure II. 428.  
 Naphtho-formin Henning 1176.  
 — pyrin 321.  
 — salicin II. 425.  
 — salol II. 797.  
 $\alpha$ -Naphthol II. 427.  
 — —  $\alpha$  II. 427.  
 — —  $\beta$  II. 424.  
 $\beta$ -Naphthol II. 424.  
 $\beta$ - — disulfosaures Aluminium II. 427.  
 — — gelb II. 615.  
 — — S. II. 614.  
 — grün II. 616.  
 — — Kampher 581. II. 425.  
 $\beta$ - — karbonat II. 427.  
 $\alpha$ - — karbonsäure II. 428.  
 — — milchsäureester II. 427.  
 $\beta$ - — Natrium II. 426.  
 $\alpha$ - — orange II. 614.  
 — — II. 615.  
 $\beta$ - — Quecksilber II. 75.  
 — — schwarz II. 616.  
 — — Seife II. 425.  
 $\beta$ - — sulfosaures Calcium II. 426.  
 — — Wismut 496.  
 Naphtholum II. 424.  
 $\beta$ - — camphoratum II. 425.  
 $\beta$ - — carbonicum II. 427.  
 — — salicylicum II. 797.  
 Naphthoxol II. 425.  
 $\alpha$ - — Naphthyl-aminsulfosäure II. 428.  
 $\beta$ - — benzoat II. 427.  
 $\beta$ - — salicylat II. 797.  
 Naphthylol- $\alpha$  II. 427.  
 — —  $\beta$  II. 424.  
 Napoléons Medizin II. 224.  
 Napoleona imperialis P. Beauv. 918.  
 Narcein, mekonsaures II. 430.  
 — — natrium-Natriumsalicylat II. 430.  
 — — salzsaures II. 430.  
 Narceine II. 428.  
 Narceinum II. 428.  
 — — hydrochloricum II. 430.  
 — — meconicum II. 430.  
 Narcosin II. 431.  
 Narcoticum minerale II. 1154.  
 Narcotinum II. 431.  
 Nardensamen II. 482.  
 Nardi's Hämoglobin II. 491. 816.  
 Naregamia alata W. et A. II. 148.  
 Naregamin II. 148.  
 Narkotin II. 515.  
 Nasen-bougies 28.  
 — polypen-Pulver, giftfreies, Bahr's 1197.  
 — — schleimhaut II. 539.  
 — — extrakt II. 539.  
 Nasturtium officinale R. Br. II. 433.  
 Nataloin 229.  
 Natrii salia varia II. 472.  
 Natrio-Kalium citricum 44.  
 — — cyanatum II. 194.  
 Natrium II. 434.  
 — — acetat II. 433.  
 — — entwässertes II. 435.  
 — — geschmolzenes II. 435.  
 — — aceticum II. 434.  
 — — crystallisatum II. 434.  
 — — fusum II. 435.  
 — — Aethylat II. 457.  
 — — aethylatum II. 457.  
 — — aethylicum II. 457.  
 — — äthylischwefelsaures II. 468.  
 — — Alkoholat II. 457.  
 — — amalgam II. 484.  
 — — Ammoniumphosphat 274.  
 — — anderthalb-fach kohlen-saures II. 443.  
 — — anisat 15.  
 — — anisicum 15.  
 — — arseniat 396.  
 — — arsenicum 344. 396.  
 — — solum (Helv.) 397.

- Natrium arsenio-tartaricum** II. 472.  
 — Aurichlorid 437. 438.  
 — baldriansaures II. 471.  
 — benzoat II. 435.  
 — benzoësaures II. 435.  
 — benzoicum II. 435.  
 — biboracicum 500.  
 — biborat 500.  
 — boricicum 500.  
 — bicarbonicum II. 441.  
 — — Anglicum II. 443.  
 — — technicum II. 443.  
 — — venaie II. 443.  
 — bikarbonat II. 441.  
 — — englisches II. 443.  
 — bisulfit 131.  
 — bisulfurosum 131.  
 — bitartaricum II. 469.  
 — bitartrat II. 469.  
 — boracicum 500.  
 — boricum 500.  
 — boro-benzoicum II. 436.  
 — — glycerinatum 501.  
 — — salicylicum Bernegau II. 462.  
 — bromatum II. 436.  
 — bromid II. 436.  
 — carboicum 31.  
 — carbonicum 344. II. 439.  
 — — acidulum II. 441.  
 — — crudum II. 438.  
 — — — siccum II. 438.  
 — — crystallisatum II. 439.  
 — — dilapsum II. 440.  
 — — purum II. 439.  
 — — siccum II. 440.  
 — caseinicum 672.  
 — causticum II. 454.  
 — — crudum II. 456.  
 — — fusum II. 454.  
 — — technicum II. 456.  
 — chlorat II. 447.  
 — chloratum 344. II. 444. 445.  
 — — crudum II. 445.  
 — — purum II. 445.  
 — — purissimum pro analysi II. 446.  
 — chloricum II. 447.  
 — chlorid II. 444.  
 — — gereinigtes II. 445.  
 — chloro-borosum Rieger 501.  
 — chloresaures II. 447.  
 — choleinicum 1081.  
 — citrat II. 472.  
 — citrico-phosphoricum II. 473.  
 — — tartaricum effervescens II. 469.  
 — citricum II. 472.  
 — coffeino-sulfuricum 913.  
 — cresotinicum 46.  
 — dihydrosalicylicum 105.  
 — dithiosalicylicum (I. u. II.) 105.  
 — doppelt-schwefelsaures 131.  
 — Eisenoxydul, schwefelsaures 1146.  
 — essigsaures II. 434.  
 — Ferratin 1154.  
 — ferripyrophosphat 1128. II. 460.  
 — ferriaccharatsirup 1122.  
 — ferrosulphat 1146.  
 — fluoratum 64.  
 — glycerinophosphoricum 96.  
 — Goldchlorid 438.  
 — guajaceticum 1259.  
 — guajacolocarboneum 1257.  
 — guajakolkarbonsaures 1257.  
 — harzsaures II. 469.  
 — hydricum II. 454.  
 — — Alkohole depuratum II. 454.  
 — — e Natrio II. 454.  
 — — purum II. 454.  
 — — solum (Helv.) II. 455.  
 — hydrocarbonicum II. 441.  
 — hydrofluoricum 64.  
 — hydrojodicum II. 449.  
 — hydroxyd II. 454.  
 — hydroxydatum II. 454.  
 — hypochlorosum solum 820.  
 — hypophosphit II. 448.  
 — hypophosphorum II. 448.  
 — hyposulfurosum H. 470.
- Natrium-Ichthyol** II. 113.  
 — jodat 68.  
 — jodatum II. 449.  
 — jodicum 68.  
 — jodid II. 449.  
 — kakodylicum 401.  
 — Kalium (Legirung) II. 168. 434.  
 — — carbonicum II. 441.  
 — — karbonat II. 441.  
 — — karbonat, englisches II. 443.  
 — — Gehaltstabelle II. 440.  
 — — gepulvertes II. 440.  
 — — getrocknetes II. 440.  
 — — krystallisirtes II. 439.  
 — — robes II. 438.  
 — lactat II. 450.  
 — lacticum II. 450.  
 — — siccum II. 451.  
 — loretinicum II. 311.  
 — magnesiuniactat II. 451.  
 — magnesio-lacticum II. 451.  
 — metallicum II. 433.  
 — milchsaures II. 450.  
 — monosulfid II. 464.  
 — monosulfuratum II. 464.  
 — muriaticum hyperoxygenatum II. 447.  
 — nitrat II. 451.  
 — nitricum II. 451.  
 — — crudum II. 452.  
 — — solum II. 452.  
 — nitrit II. 453.  
 — nosophenicum II. 589.  
 — nitro-borussicum II. 453.  
 — — ferricyanatum II. 453.  
 — — ferricyanid II. 453.  
 — nitrosium II. 453.  
 — oxyd II. 454.  
 — oxydatum II. 454.  
 — oxydhydrat II. 454.  
 — oxymuriaticum II. 447.  
 —  $\alpha$ -oxynaphthoicum II. 428.  
 — para-cresotinicum 46.  
 — permanganat, robes II. 211.  
 — peroxydatum II. 457.  
 — persulfat 128.  
 — persulfuricum 128.  
 — phenolosulfuricum II. 463.  
 — phenylat 31.  
 — phenylicum 31.  
 — phosphat II. 458.  
 — phosphomolybdänat 206.  
 — phosphormolybdänat-Lösung 206.  
 — phosphoricum II. 458.  
 — — basicum 344.  
 — — effervescens II. 459.  
 — phosphorsaures II. 458.  
 — Platinchlorid 207. II. 657.  
 — pyroborsaures 500.  
 — pyrophosphat II. 459.  
 — pyrophosphoricum II. 459.  
 — — ferratum 1128. II. 460.  
 — pyrophosphorsaures II. 459.  
 — salicylat II. 461.  
 — salicylsaures II. 461.  
 — salicylicum II. 461.  
 — salpetricum II. 453.  
 — santonicum II. 824.  
 — santonicum II. 824.  
 — — albuminatum II. 825.  
 — santoninat II. 824.  
 — — schwefelsaures II. 465.  
 — sesquikarbonat II. 443.  
 — silicat, reines 109.  
 — silicium 344.  
 — — liquidum 108.  
 — — purum 109.  
 — silvino-abietinicum II. 469.  
 — sozjodolicum 111.  
 — stannat II. 941.  
 — stannicum II. 941.  
 — subborat 500.  
 — sublacticum II. 451.  
 — subsulfurosum II. 470.  
 — sulfäthylicum II. 468.  
 — sulfanilicum 117.  
 — sulfat II. 465.  
 — — Gehaltstabelle II. 466.
- Natrium-sulfat, getrocknetes** II. 466.  
 — robes II. 466.  
 — sulfhydrat II. 464.  
 — sulfhydricum II. 464.  
 — sulfibenzoat II. 436.  
 — sulfid 345.  
 — sulfit-Natriumkarbonat 131.  
 — — neutrales 131.  
 — sulfocarbonicum II. 463.  
 — sulfioichthyolat II. 113.  
 — sulfioichthyolicum (Ergänzb.) II. 113.  
 — sulfophenylicum II. 463.  
 — sulfosalicylicum 104.  
 — sulfovinylcum II. 468.  
 — sulfuratum II. 463.  
 — sulfuricum 344. II. 465.  
 — — crudum II. 466.  
 — — — calcinatum II. 467.  
 — — effervescens II. 467.  
 — — crystallisatum II. 465.  
 — — pulveratum II. 466.  
 — — siccum (dilapsum) II. 466.  
 — — solum II. 466.  
 — sulfuroso-benzoicum II. 436.  
 — sulfurosum neutrale 131.  
 — superoxyd II. 457.  
 — superoxydatum II. 457.  
 — sylvino-abietinicum II. 469.  
 — tartaricum II. 469.  
 — tartrat II. 469.  
 — telluricum II. 1017.  
 — tetraboricum neutrale 501.  
 — tetrabora-saures 500.  
 — thiosulfat II. 470.  
 — thiosulfuricum II. 470.  
 — trisulfuratum II. 464.  
 — unterphosphorigsaures II. 448.  
 — unterschwefligsaures II. 470.  
 — uranat II. 1070.  
 — valerianat II. 471.  
 — valerianicum II. 471.  
 — weinsaures neutrales II. 469.  
 — — saures II. 469.  
 — Wismutcitropyroborat 487.  
 — wolframiat II. 472.  
 — wolframicum II. 472.  
 — wolframsaures II. 472.  
 — Zinnchlorid II. 944.  
 — Zinnoxid II. 911.  
**Natrokrene** II. 443.  
 — Vetter II. 443.  
**Natron-copaiwatpillen** 448.  
 — hydrat II. 454.  
 — kaffee, deutscher v. Thilo & Döhren 908.  
 — kaustisches II. 454.  
 — lauge II. 455.  
 — — Gehaltstabelle II. 456.  
 — — rohe II. 456.  
 — salpeter II. 451.  
 — — papier II. 453.  
 — salpetersaures II. 451.  
 — seifen II. 826.  
 — wasserglas 108.  
**Natterwurzel** II. 691.  
**Natur-Albumin** 199.  
 — heilmittel, Fraenkel 363.  
 — Vaseline II. 1109.  
 — wein, Definition II. 1128.  
**Nauclaea Gambir** Hunter 1199.  
**Naubeimer Bad** (künstliches) 442.  
**Naumann's Keuchhustenmittel** 675.  
 — Spiritus saponatus II. 842.  
**Neapelgrün** 823. II. 663.  
**Nebennieren** II. 540.  
**Nectandrin** 465.  
**Nectarsirup** 287.  
**Nedemann's Antikesselsteinmittel** 680  
**Neef's Flechtenmittel** 717.  
**Nees Dr. v., Leberleiden** II. 1104.  
 — — Wassersucht II. 1104.  
**Nefte-Gil** II. 560.  
**Negativ-Lack** 1013. II. 604. 804.  
**Neger-Kaffee** 903.  
**Neisser, Injectio Calomelanos** II. 43.  
 — Oleum cinereum II. 29.  
 — — Hydrargyri chlorati II. 43.

- Neisser, Pasta Tumenoli II. 120.  
— Tinctura Tumenoli II. 120.  
Nektarine II. 694.  
Néligan's Linimentum joduratum vesicans II. 141.  
— — stimulan II. 982.  
— Unguentum Euphorbii 1071.  
Nelken 663.  
— balsam 667.  
— farbe II. 945.  
— holz 669.  
— kassie 675.  
— öl 664.  
— pfeffer II. 627.  
— stiele 664. 669.  
— stielöl 667.  
— wurz 1217.  
— zimmt 675.  
Nelumbo nucifera Gaertner II. 492.  
Nematolythe II. 332.  
Neo-Kola 919.  
Nepalin 149. 150.  
Nepeta Cataria L. II. 357.  
— — L. var. citriodora II. 370.  
Nepente II. 532.  
Nephradium Filix mas Michaux 1154.  
Nerianthin II. 473.  
Nerin II. 473.  
Neriodorein II. 473.  
Neriodorin II. 473.  
Nerium odorum Sol. II. 473.  
— Oleander L. II. 473.  
Neroli-blüthen 850.  
— öl 851.  
— wasser 850.  
Nerv Tödten, Pasten 392.  
Nerve-Restorer, Kline 938.  
Nerven-balsam II. 755.  
— extrakt v. Dr. Behr II. 289.  
— fluid, Dressel 386.  
— geist, Antoni Tonossi's II. 755.  
— kapseln v. Lafosse II. 987.  
— Kraft-Elixir Dr. Lieber's II. 741.  
— öl II. 754.  
— pillen, Dr. Nagel, Salomonisapothek Dresden 1102.  
— salbe II. 414. 755.  
— — grüne II. 692.  
— weisse II. 755.  
— salz, Hensel 274.  
— thee II. 379.  
— Tonic, Koenig II. 1104. 1120.  
— tropfen, Bestuscheff 1135.  
— — saure 844.  
— wein II. 1103.  
Nervosin 308.  
— Pizzala II. 1104.  
Nervus Tabak en poudre v. Rich. Schulz II. 480.  
Nessel-blüthen, weisse II. 274.  
— faser II. 1099.  
— hanf 1192.  
Nessler's Mittel gegen die Blutlaus 201.  
— Reagens II. 50.  
Nestle's Kindermehl II. 490.  
Netsch, Bräuntinktur II. 256.  
Nettle, II. 1098.  
— leaved Vervain II. 1118.  
Netzsch's Verdauungs- und Lebensessenz II. 741.  
Neubek's Emplastrum Fodicarium Paracelsi II. 679.  
Neublau II. 616.  
Neococin II. 615.  
Neudörfer's Unguentum Creolini antieczematicum II. 244.  
Neugelb II. 615. 662. 675.  
Neugenfind's Spiritus ophthalmicus II. 755.  
Neu-gewürz II. 627.  
— Karlsbader Krystalle von Brackebusch II. 468.  
Neumann, Fomentum ammoniacatum 262.  
— Guttæ antiepilepticae 999.  
— Lotio rubra simplex II. 36.  
— Unguentum Acidi chrysophanici 826.  
Neumann. Unguentum antieczematicum 545  
— Frau, Lebenstrank 658.  
Neumeier's Asthmapulver II. 309.  
Neumeister, Aquaopthalmica II. 1171.  
— Augenwasser II. 1171.  
Neunerlei Gewürz 847.  
Neuralgic Pills Brown Séquard (Nat. form.) II. 97.  
Neuralgin 914 II. 462.  
Neuraline 156 II. 532.  
Neurin II. 473.  
Neurinum II. 1058.  
Neurodin II. 1074.  
Neurosin II. 1075.  
Neuroxylin, Herbabny's II. 1027.  
Neusilber 987. II. 474.  
Neutralizing Cordial II. 740.  
New-Zealand Meat-Preserve von Ziffer 958.  
Newington's Bandwurmmittel II. 141.  
— Guttæ contra taeniam II. 141.  
Newton's Metall 485.  
Ngai-Kampher 589.  
Niaouliöl II. 368.  
Nicaraguaholz 535.  
Nickel II. 474.  
— Aluminium II. 474.  
— Ammoniumsulfat II. 475.  
— bad, galvanisches II. 476.  
— basisch-kohlensaures II. 475.  
— Blei-Antimon II. 474.  
— bromür II. 476.  
— Kochgeschirre II. 474.  
— Kohlenoxyd II. 476.  
— Legirungen II. 474.  
— Plattrungen II. 474.  
— schwefelsaures II. 475.  
— stahl II. 474.  
— sulfat II. 475.  
— tetrakarbonyl II. 476.  
— Vitriol II. 475.  
— wasser II. 52.  
— Zink II. 474.  
Nicker tree 536.  
Ni-Co II. 476.  
Nico II. 476.  
Nicoline II. 475.  
Nicolo-Ammonium sulfuricum II. 475.  
— karbonat II. 475.  
— subkarbonat II. 475.  
— sulfat II. 475  
Nicolom II. 474  
— bromatum II. 476.  
— carbonicum II. 475.  
— sulfuricum II. 475.  
Nicotiana Bigelovii Wats. II. 480.  
— chinensis Fisch. II. 476.  
— gigantea Ledeb. II. 476.  
— lancifolia Ag. II. 476.  
— macrophylla Sprengel II. 476.  
— persica L. II. 480.  
— quadrivalvis Pursh. II. 480.  
— repanda Willd. II. 480.  
— rustica L. II. 480.  
— seife von Menzel II. 480.  
— Tabacum L. II. 476.  
— — fructicosa II. 476.  
— — pandurata II. 476.  
Nicotina II. 480.  
Nicotinum II. 480.  
— hydrochloricum II. 481.  
— salicylicum II. 481.  
— tartaricum II. 481.  
Niculi Sulfas II. 475.  
Niculum II. 474.  
Niederschlagendes Pulver II. 207.  
— — rothes II. 208.  
Niemann, Liquor anticropulosus 560.  
Niemeyer, Dr., Collyrium opiatum neonatorum II. 524.  
Nieren II. 539.  
— mittel, Rademacher 883.  
Niesblumen 956.  
Niese-beutelchen II. 1116.  
— pulver, Hufeland 957.  
Nieske's Patent-Birkenöl-Balsam II. 1001.  
Nieswurzel, grüne II. 7.  
— schwarze II. 8.  
— tinktur II. 1116.  
— weisse II. 114.  
Nieswurzkraut, falsches 161.  
Nigella Damascena L. II. 482.  
— sativa L. 661 II. 481.  
Night blooming Cereus 704.  
Nigramentum 1197.  
Nigrolin 932.  
Nigrosin II. 616.  
Nihilum album II. 1156.  
— griseum II. 1156.  
Nikotin, salicylsaures II. 481.  
— salzsaures II. 481.  
— weinsaures II. 481.  
Nimrod Powder 1018.  
Nirvanin II. 482.  
Nitidin 479.  
Nitragin II. 486.  
Nitrate d'Ammoniaque 273.  
— — of Baryta 463.  
Nitric-acid 73.  
Nitro-benzin 481.  
— benzit 481.  
— benzolum 481.  
— chloroform 98. 801.  
— Erythrit 1057.  
— Erythromanit 1057.  
— genium II. 483.  
— — oxydulatum II. 486.  
— glycerin-Tabletten 1223.  
— glycerinum 1222.  
— mannit II. 356.  
— meter von Lunge 289.  
— Naphthalin II. 424.  
— Ozona II. 453.  
— prussidnatrium II. 453.  
— salol II. 795.  
Nitrum II. 204.  
— cubicum II. 451  
— fixum Schroederi II. 217.  
— flammans 273.  
— stibiatum II. 954.  
— tabulatum II. 206.  
Nix-Stibii II. 952.  
Nizza-Oel II. 494.  
No more inkblots on the fingers 85.  
Nobbe's Pflanzennahrung II. 213  
Noctilucin 574.  
Nördlinger's Kresolum purum liquefactum II. 245.  
Nohascheck's Universal-Balsam II. 1001. 1028.  
Noircir, Haarfärbemittel II. 217.  
Noix d'Acajou 302.  
— d'Arec 363.  
— de galle d'Alep 1194.  
— — Gourou 915.  
— — Kola 915.  
— — muscade II. 412.  
— — Sudan 915.  
— — terre 360.  
— — vomique II. 982.  
Nonnenraupen II. 247.  
Noorden's, von, Diabetes-Milch II. 255.  
Noortwyk's Diphtherieheilmitel 483.  
Nopalschildlaus 881.  
Nopp-tinktur II. 2.  
— tinte II. 2.  
Norbeln II. 282.  
Norocain 879.  
Nordhäuser Korn-Essenz 182.  
— Vitriolöl 121.  
Norton's Camomile Pills II. 108.  
Nosophen-Natrium II. 589  
— Wismut II. 589.  
Nosophenum II. 588.  
Notochlaena hypoleuca 1160.  
Novusine 475.  
Nubian-Blacking II. 268.  
Nuces Acajou 302.  
— catharticae americanae II. 109.  
— Colae 915.  
— siccatae 915.  
— Gallarum 1194.  
— purgantes II. 109.  
— vomicae II. 982.

- Nucin II. 159.  
 Nucista II. 412.  
 Nucitannin II. 159.  
 Nuclei Cacao 519.  
 — Pistaciae II. 643.  
 Nucolger 892.  
 Nürnberger Pflaster II. 684.  
 — Seifenstein II. 888.  
 Nuffert's Boli anthelmintici II. 856.  
 Number six (Thomps) II. 419.  
 Nuphar luteum (Smith) II. 492.  
 Nupharin II. 492.  
 Nursing-Sirup von Wheeler II. 689.  
 Nuss-blätter II. 159.  
 — — extrakt II. 159.  
 — — extrakt-Haarfarbe von Maczuski II. 161.  
 — — Haarfarbe von Schwarzlose II. 161.  
 — — haarfarbe II. 160.  
 — — likör II. 160.  
 — — öl II. 159.  
 — — -Extrakt v. H. Müller, Leipzig II. 161.  
 — — schalen-Extrakt II. 158.  
 — — — von Hube II. 161.  
 — — im Pfeffer II. 637.  
 — — konserve II. 158.  
 — — likör II. 160.  
 — — saft II. 159.  
 — — salse II. 159.  
 — — sirup, eisenhaltiger, grüner II. 161.  
 Nussbaum's Chloroform-Mischung 806.  
 — Eucalyptol-Gaze 1061.  
 Nutgall Ointment 1196.  
 Nutgals 1194.  
 Nutmeg II. 412.  
 Nutoil II. 159.  
 Nutricine von Moride 656.  
 Nutrimenta II. 487.  
 Nutrin-Stroschein 656.  
 Nutrol 301.  
 — von Klewe & Co. II. 568.  
 Nutrose 672. II. 489.  
 Nux Nucistae II. 412.  
 — moschata II. 412.  
 — vomica II. 982.  
 Nymphaea alba Presl II. 492.  
 — ampla D. C. var. speciosa Casp. II. 492.  
 — Cruziana d'Orb II. 492.  
 — Gardneriana Planchon II. 492.  
 — rubra Roxb. II. 492.  
 — Rudgeana Meyer II. 492.  
 — stellata Willd. II. 492.  
 Nyssa aquatica L. II. 493.  
 — grandidentata II. 493.  
**Oak** apples 1194.  
 — bark II. 713.  
 Oberflächenglanzkit für Leder 673.  
 Ober-Salzbrunn, Mineralwasser 357.  
 Quellsalz, künstliches II. 791.  
 Obsidianbimsstein II. 700.  
 Obst-äther 183.  
 — weine II. 1124.  
 Ochernal's Schlafpastillen 1235.  
 Ochsen-brechwurzel II. 512.  
 — galle 1079.  
 — — eingedickte 1080.  
 — — gereinigte, eingedickte 1081.  
 — mark II. 868.  
 — pfotenfett II. 867.  
 — talg II. 864, 867.  
 — zungenwurzel, rothe 213.  
 Ocimum album L. II. 493.  
 — Basilicum L. II. 493.  
 — canum Sims. II. 493.  
 — miranthum Willd. II. 493.  
 — viride Willd. II. 493.  
 Oculostro 1225.  
 Oculi Cancrorum 553.  
 — Populi II. 692.  
 Oculina virginea Less. 553.  
 Odaline 502.  
 Odermennig 195.  
 Odhelius, Aqua ophthalmica 999.  
 Odio-Zahn-Mundwasser 479.  
 Odol II. 380.  
 Odontine 668. II. 719.  
 — englische 585. 806.  
 — Pasta, Wiener II. 839.  
 Odontodol 886. 875.  
 Odontoide de Billard II. 359.  
 Odontomegma, Hafner's II. 839.  
 Oehme'scher Balsam 455.  
 Oel-baumharz 1050.  
 — emulsion 285.  
 — emulsionen 1053.  
 — flecke aus Marmor II. 718.  
 — grün 823. II. 663.  
 — papier 719.  
 — pulver 626.  
 — nüsse, afrikanische II. 417.  
 — säure 80.  
 — — seife II. 831.  
 — seife II. 830.  
 — süß 1219.  
 — zucker II. 772.  
 Oele-Konstanten II. 510.  
 — pyrogene II. 502.  
 — Specificisches Gewicht bei 100° C. II. 505.  
 — trocknende II. 503.  
 — wohlriechende 857.  
 Oelmann's Wundbalsam II. 1028.  
 Oelsner, Ohrbaumwolle, präparirte 1239.  
 Oenanthe Phellandrium Lmck. II. 577.  
 Oenoglukose II. 775.  
 Oenolé antiscorbutique 889.  
 — aromatique II. 380.  
 — d'aunée II. 6.  
 — de bulbe de colchique 924.  
 — — Coca 870.  
 — — colchique (semence) 926.  
 — — Colombo 937.  
 — — digitale composé de l'Hôtel-Dieu 1043.  
 — d'eucalyptus (Gall) 1063.  
 — de gentiane 1213.  
 — — quassia II. 710.  
 — — rhubarbe II. 740.  
 — — scille II. 859.  
 — — composé II. 860.  
 Oesipus II. 278.  
 Oesten's Enteisenung 339.  
 Oesterlein, Pilulae antiprosopalgicae 1017.  
 — — bechicae II. 97.  
 Oesterlen, Enema antitympanicum II. 1024.  
 — Collyrium antilepharospasticum II. 524.  
 — Linimentum antamauroticum II. 982.  
 — Mixture adstringens II. 722.  
 — — diuretica II. 176.  
 — — eccritica II. 356.  
 — — Pilulae antiphthisicae II. 665.  
 Oesterreicher Roth II. 662.  
 Oestritzwurzel II. 122.  
 Oesypum II. 277.  
 Oesypus II. 277.  
 Oeuf II. 544.  
 Ofen-bruch II. 1156.  
 — elektrischer 614.  
 — kitt 543.  
 — — weisser 110.  
 — lack 478.  
 Ogrowsky, Universal-Bartflecht-Creme II. 1167.  
 Ohlei, Unguentum commune II. 679.  
 Ohmblätternwurzel II. 280.  
 Ohr-baumwolle, präparirte, Oelsner 1239.  
 — löffelkraut 1045.  
 — speicheldrüse II. 540.  
 Ohren-Balsam 28. 1082.  
 — — Taylor 217.  
 — öl 585.  
 — pillen, Pinter 586.  
 — tropfen, Ludewig 584.  
 Ohrtmann's Australian Salt 953.  
 Oidium lactis Fresenius 70.  
 Oidtmann's Purgatif 1222.  
 Oignon 216.  
 — de mer II. 857.  
 Oil of American Wormseed 726.  
 — — Angelica fruit 308.  
 — — — root 308.  
 — — Anise 314.  
 — — Bay II. 629.  
 — — Bergamot 855.  
 — — Birch Tar II. 649.  
 — — Bitter Almond 282.  
 — — — Orange 855.  
 — — Buchu leaves 511.  
 — — Cade II. 165.  
 — — Cajuput II. 368.  
 — — Calamus 538.  
 — — Caraway 661.  
 — — Cassia 844.  
 — — Chamomile 718.  
 — — — German 718.  
 — — Cherry Laurel II. 281.  
 — — Cinnamon 844. 846.  
 — — Cloves 664.  
 — — Copaiba 448.  
 — — Coriander 962.  
 — — Cubebs 976.  
 — — Cumim 980.  
 — — Dill 306.  
 — — Elemi 1051.  
 — — Eucalyptus 1064.  
 — — European Pennyroyal II. 696.  
 — — Fennel 1167.  
 — — Flaxseed II. 297.  
 — — Frankincense II. 511.  
 — — Garlic 216.  
 — — Geranium East Indian 305.  
 — — Juniper II. 164.  
 — — Lavender II. 285.  
 — — Lemon 859.  
 — — Lemongrass 304.  
 — — Mace II. 412.  
 — — Mustard II. 904.  
 — — Neroli 851.  
 — — Nutmeg II. 413.  
 — — Olive II. 494.  
 — — Onion 216.  
 — — Orris II. 157.  
 — — Palmarosa 305.  
 — — Patchouly II. 689.  
 — — Peppermint II. 373.  
 — — Petitgrain 851.  
 — — Pimenta II. 628.  
 — — Rosemary II. 755.  
 — — Roses II. 749.  
 — — Rue II. 762.  
 — — Sage II. 799.  
 — — Sandal Wood II. 819.  
 — — Sassafras II. 853.  
 — — Savin II. 765.  
 — — Sesamum II. 901.  
 — — Spearmint II. 377.  
 — — Spike II. 286.  
 — — Spoonwort 890.  
 — — star Anise 317.  
 — — Sweet Orange 858.  
 — — Tansy II. 1014.  
 — — Theobroma 527.  
 — — Thyme II. 1050.  
 — — Turpentine II. 1020.  
 — — Valerian II. 1102.  
 — — Vetiver 304.  
 — — Wintergreen 1201.  
 — — Wormwood 410.  
 — — Ylang-Ylang II. 1068.  
 Ointment (U-St.) II. 1068.  
 — of ammoniated mercury II. 63.  
 — — Rose Water 286. II. 751.  
 — — zinc II. 1166.  
 Ointments II. 1066.  
 Oldman 411.  
 Olea aetherea II. 497.  
 — empyreumatica II. 502  
 — europaea L. II. 493.  
 — Olea pinguis II. 503.  
 Oleagine II. 839  
 Oleandrin II. 473.  
 Oleate of Quinine 776.  
 Oleatum Hydrargyri (U-St.) II. 54.



- Oleum Jecoris jodatum 420.  
 — — jodoferratum 420.  
 — — kreosotatum Bouchard II. 237.  
 — — — et dulcificatum Seitz II. 237.  
 — — Merlangi 418.  
 — — phosphoratum II. 600.  
 — jodatum Berthé II. 141.  
 — — Personne II. 141.  
 — Jodoformii 5% II. 133.  
 — jodophosphoratum Berthé II. 141.  
 — Juglandis II. 159.  
 — — Nucum infusum II. 158.  
 — Juniperi II. 164.  
 — — empyreumaticum (Ergänzb. Helv.) II. 165.  
 — — nigrum II. 165.  
 — — Oxycedri II. 165.  
 — lateritium 482. II. 649.  
 — Lauri II. 283.  
 — — expressum II. 283.  
 — — foliorum II. 282.  
 — — — coctum II. 283.  
 — — unguinosum II. 283.  
 — laurinum II. 283.  
 — Laurocerasi II. 281.  
 — Lavandulae II. 285.  
 — ligni Sautali II. 819.  
 — Limonis 859.  
 — Lini II. 297.  
 — — album II. 297.  
 — — expressum II. 297.  
 — — lotum II. 297.  
 — — oxydulatum II. 298.  
 — — sulfuratum II. 297.  
 — Lithanthracis II. 646.  
 — lithaicum 482.  
 — Macassar Dieterich 214.  
 — Macidis II. 412.  
 — Majoranae II. 338.  
 — Makassar Rowland II. 752.  
 — Martis 1132.  
 — Maydis II. 362.  
 — Meliloti II. 370.  
 — — coctum II. 370.  
 — — infusum II. 370.  
 — Melissa II. 371.  
 — — citratum II. 371.  
 — — Menthae coctum II. 378.  
 — — crispae II. 377.  
 — — infusum II. 378.  
 — — piperitae II. 373.  
 — — Pulegii II. 696.  
 — — terebinthinatum II. 378.  
 — — viridis II. 377.  
 — — Mentholi (Münch. V) II. 383.  
 — Mezerei II. 388.  
 — Milleflorum 857.  
 — Morrhuae 416.  
 — Moscoviticum 482. II. 649.  
 — Myrciae II. 629.  
 — Myristicae II. 413.  
 — — expressum II. 413.  
 — Myrrhae II. 420.  
 — — per deliquium II. 419.  
 — Naphae 851.  
 — Napi II. 719.  
 — Neroli 851.  
 — nervinum 717. II. 754.  
 — Nucis moschatae aetherum II. 413.  
 — — — expressum II. 413.  
 — Nucistae II. 413.  
 — nucum Juglandis II. 159.  
 — — persicarium II. 694.  
 — odoriferum Lindeni 862.  
 — Olibani II. 511.  
 — Olivae II. 494.  
 — Olivarum II. 494.  
 — — album II. 495.  
 — — commune II. 495.  
 — — provinciale II. 494.  
 — — viride II. 495.  
 — opiatum II. 527.  
 — Origani cretici II. 541.  
 — otacasticum Rust 585.  
 — oticum Spielmann 1082.  
 — — Vogt II. 368.  
 — Ovi II. 545.  
 — — artificiale II. 546.
- Oleum ovorum II. 545.  
 — — Palmae 1049.  
 — — Christi II. 745.  
 — — Palmarosae 305.  
 — — Papaveris II. 556.  
 — — album II. 557.  
 — — Petitgrain 851.  
 — — Petrae II. 570. 572.  
 — — italicum II. 570.  
 — — Petroselinii II. 576.  
 — — Phellandrii II. 578.  
 — — Philosophorum II. 503.  
 — — Phocae 419.  
 — — phosphoratum II. 595.  
 — — — (Hamb. V.) II. 600.  
 — — Picis II. 647.  
 — — — liquidae (U-St.) II. 647.  
 — — Pimentae II. 628.  
 — — acris II. 629.  
 — — Pinboën II. 109.  
 — — Pini II. 632.  
 — — — Piccae II. 633.  
 — — Pumilionis II. 632.  
 — — rubrum II. 647.  
 — — — silvestris II. 632.  
 — — picium 419.  
 — — populeum II. 692.  
 — — Populi II. 692.  
 — — Pulegii II. 696.  
 — — Rapae II. 719.  
 — — — adustum II. 720.  
 — — — depuratum II. 720.  
 — — — deresinatatum II. 720.  
 — — Rapae raffinatatum II. 720.  
 — — Raparum II. 719. 720.  
 — — Rhois succedaneae 692.  
 — — Ricini II. 745.  
 — — — aromaticum Standtke II. 747.  
 — — — artificiale 971.  
 — — — depuratum II. 747.  
 — — — dulcificatum Stein II. 747.  
 — — — kosinatatum II. 233.  
 — — — naphtholatum II. 748.  
 — — — solidificatum II. 747.  
 — — Rosae II. 749.  
 — — — pingue II. 752.  
 — — rosatum rubrum II. 752.  
 — — Rorismarini II. 755.  
 — — Rosmarini II. 755.  
 — — Rusci 482. II. 649.  
 — — Rutae II. 762.  
 — — Sabinae II. 765.  
 — — Salviae II. 799.  
 — — Santali II. 819.  
 — — Sassafras II. 853.  
 — — Saturejae II. 854.  
 — — Serpentariae II. 891.  
 — — Serpylli II. 892.  
 — — Sesami II. 901.  
 — — siccativum album II. 665.  
 — — Sinapis II. 904.  
 — — — aetherum II. 904.  
 — — — nigri II. 906.  
 — — — pingue II. 906.  
 — — Spicae II. 286.  
 — — Squali 418.  
 — — Stillingiae II. 868.  
 — — stomachicum Zwelfer 409.  
 — — Stramonii 1016.  
 — — Succini crudum II. 991.  
 — — — rectificatum II. 991.  
 — — taenifugum Brera II. 1025.  
 — — Tanacetii II. 1014.  
 — — Tartari per deliquium II. 182.  
 — — Tauri pedum II. 867.  
 — — Templini II. 632.  
 — — Terebinthinae II. 1020.  
 — — — canphoratum 535.  
 — — — compositum 482.  
 — — — rectificatum II. 1021.  
 — — — sulfuratum II. 1023.  
 — — Theobromatis 527.  
 — — Thymi II. 1050.  
 — — Tiglii 969.  
 — — Unonae II. 1068.  
 — — Valerianae II. 1102.  
 — — viride II. 497.  
 — — Vitae 317.
- Oleum Vitrioli 121.  
 — — Zinci II. 1164.  
 — — Zingiberis II. 1176.  
 Olifactorium Anglorum 266.  
 — — anticatarrhoicum Hager 29.  
 — — — fortius Hager II. 1025.  
 Oliban II. 511.  
 Olibanoresen II. 511.  
 Olibanum II. 511.  
 — — silvestre II. 511.  
 Oligurie II. 1076.  
 Olive Oil II. 494.  
 Olivenkerne im Pfeffer II. 637.  
 — — Öl II. 494.  
 — — — gemeines II. 495.  
 — — — grünes II. 495.  
 — — — weisses II. 495.  
 Oliver's Eiweissreagenspapier II. 1089.  
 — — Reagenspapier II. 1088.  
 Omal II. 586.  
 Ombén's Nipolo 918.  
 O'Meara's Aqua dentifricia rubra II. 704.  
 — — — viridis II. 705.  
 Omphacium II. 1149.  
 Onguent aegyptiac (Gall.) 992.  
 — — basilicum (Gall.) II. 652.  
 — — blanc de Rhazès II. 672.  
 — — — Rhazis II. 672.  
 — — citrin II. 53.  
 — — d'Arcaeus 1051.  
 — — de Canet 1123.  
 — — — céruse II. 672.  
 — — — l'abbaye Du Bec II. 512.  
 — — — la mère II. 684.  
 — — — — Thecle II. 685.  
 — — — laurier II. 283.  
 — — d'oxychlorure ammoniacal de mercure II. 63.  
 — — de Pied II. 1026.  
 — — — styrax II. 989.  
 — — digestif simple II. 1026.  
 — — dit d'althaea II. 1057.  
 — — fondant Gérard (Gall.) II. 37.  
 — — nervin II. 755.  
 — — populeum II. 692.  
 — — résolutif Trasbot 600.  
 — — — (Gall.) II. 30.  
 — — vésicatoire Lebas 600.  
 Onguents II. 1066.  
 Onocerin II. 513.  
 Onocol II. 513.  
 Ononetin II. 512.  
 Ononid II. 513.  
 Ononin II. 512.  
 Ononis spinosa L. II. 512.  
 Onopordon Acanthium L. 864.  
 Onosma echioides L. 214.  
 — — Emodi Wall. 214.  
 Onospin II. 512.  
 Oophorin Freund II. 537.  
 Opanal II. 532.  
 Ophemert 399.  
 Ophthalmic Spirit II. 755.  
 Opian II. 431.  
 Opiat balsamique de Bodart 447.  
 — — de Copahu composé 447.  
 — — pour les dents von Pinaud 556.  
 Opium II. 513.  
 — — Bestandtheile II. 515.  
 — — Dauereextrakt II. 522.  
 — — denarcotisatum II. 520.  
 — — deodoratum II. 520.  
 — — depuratum II. 521.  
 — — extrakt II. 521.  
 — — geröstetes II. 521.  
 — — klystier II. 524.  
 — — Lanolinsalbe II. 525.  
 — — metallicum Rademacheri II. 532.  
 — — Morphinbestimmung II. 517.  
 — — Papaverin II. 538.  
 — — Pastillen II. 527.  
 — — Pflaster II. 524.  
 — — pulveratum II. 520.  
 — — salbe II. 531.  
 — — sirup II. 522.  
 — — Stuhlzäpfchen II. 528.  
 — — tinktur II. 522.  
 — — tinktur. benzoësäurehaltige II. 530.



- Opium-tinktur, einfache II. 522.  
 — — mit Safran II. 522.  
 — — safranhaltige II. 522.  
 — tostum II. 521.  
 — tropfen II. 522.  
 — Verreibungstabletten II. 529.  
 — wasser II. 521.  
 — wein II. 523.
- Opobalsanum liquidum 450.  
 — de Tolu 455.
- Opocerebrin II. 538.
- Opodeldoc II. 837. 838. 841.  
 — bromatum 507.  
 — chloroformiatum 808.  
 — cum aethere acetico 174.  
 — fluidum opiatum II. 526.  
 — jodatum II. 450.  
 — liquidum II. 450.  
 — liquidum II. 841.
- Opodeldok II. 837. 838. 841.  
 — flüssiger II. 841.  
 — Strassburger, flüssiger 586.
- Opohepatoidinum Merck II. 538.
- Opohypophysium Merck II. 538
- Opoidia galbanifera Ldl. 1190.
- Opolieminum Merck II. 539
- Opolzer's Pulvis antidiarrhoicus 138.
- Opomaminum Merck II. 539.
- Opomedullinum Merck II. 538.
- Opoorchidin Merck II. 536.
- Opoosium Merck II. 538.
- Opopanax Chironium Kch. II. 532.  
 — persicum Boiss. II. 532.
- Opoponax II. 532.
- Opoprostatin Merck II. 541.
- Oporeniinum Merck II. 540.
- Oporesinotannol II. 532.
- Oposuprarenalinum II. 540.  
 — Merck II. 540.
- Opothapeutica II. 535.
- Opothymium Merck II. 540.
- Oppermann, Antifungin 21.  
 — Erhaltungspulver 954.
- Oppolzer, Gargarisma antiparasyn-  
 anchicum II. 525.  
 — Guttæ antasthmaticæ II. 509.  
 — — contra choleram 585.  
 — — sedantes 1042.  
 — Mixtura anticatarrhalis 269.  
 — — antihæmoptoica 1135.  
 — — Pulvis adstringens 237.  
 — — anticardialgicus 491.  
 — — antidiarrhoicus 138.  
 — Unguentum antisciatium II. 1114.
- Or 431.
- Orap II. 552.
- Orange 849.  
 — (I) II. 614.  
 — (II) II. 615.  
 — (IV) II. 615.  
 — (B) II. 615.  
 — (G. S.) II. 615.  
 — (M. N.) II. 615.
- Orange amère 849.  
 — flower Water 850.  
 — flowers 850.  
 — pease 851.  
 — Pekoe II. 1040.  
 — Wine 853.
- Orangeade 854.
- Orangen-blätter 855.  
 — blüthen 850.  
 — — öl 851.  
 — — pomade 857.  
 — — wasser 850.  
 — grüne 851.  
 — schale 849. 852.  
 — schalenöl, süß 858.  
 — — tinktur 853.
- Oranger 849.
- Orangette 849. 851.
- Orant, weisser II. 357.
- Orantia II. 534
- Orcanette 213.
- Orchid-Tea 1077.
- Orchidin II. 536.
- Orchis coriophora L. II. 789.  
 — laxiflora Lam. II. 789.
- Orchis longicruris Luck. II. 789.  
 — mascula L. II. 789.  
 — militaris Huds. II. 789.  
 — Morio L. II. 789.  
 — saccifera Brogn. II. 789.  
 — ustulata L. II. 789.
- Ordeal Bean II. 606.
- Orellana II. 533.
- Orellin II. 533.
- Orexin, basisches II. 535.  
 — gerbsaures II. 535.  
 — salzsaures II. 534.
- Orexinum basicum II. 535.  
 — hydrochloricum II. 534.  
 — tannicum II. 535.
- Orffin II. 891.
- Organdinebinden 1240.
- Organotherapeutica II. 535.
- Orge mondé II. 19.  
 — perlé II. 19.
- Orgeat 285.
- Orgelbauer, Loth für 486.  
 — pfeifenmetall II. 939.
- Orientalisches Extrakt von W. Krauss  
 in Köln 400.  
 — Viehheil, Walkowski 1216.  
 — Wasser, Hebra 285.
- Origanum creticum L. II. 541.  
 — Dictamnus L. 1027.  
 — hirtum Vog. II. 542.  
 — Majorana L. II. 338.  
 — öl, Smyrnaer II. 541.  
 — — Triestiner II. 542.  
 — smyrnaeum L. II. 542.  
 — vulgare L. II. 541.  
 — — var. creticum Brix. II. 541.
- Orindé 918.
- Orizabawurzel II. 104.
- Orlean II. 533.  
 — extrakt II. 533.  
 — gereinigter II. 533.  
 — gepulverter II. 533.
- Orleana II. 533.  
 — depurata II. 533.
- Orlein's Asthmathee 1235.
- Orotherapie II. 892.
- Orphol 496.
- Orrhotherapie II. 892.
- Orseilleersatz II. 615.
- Orthin II. 590.
- Orthmann's Real Australian Meat-  
 Preserve 954.
- Ortie II. 1098.
- Ortho-dinitrokresolkalium II. 247.  
 — Dioxylbenzol 504.  
 — form II. 542.  
 — — „Neu“. II. 543.  
 — — salzsaures II. 543.  
 — formium hydrochloricum II. 543.  
 — Guajakolsulfosäure 1257.  
 — homosalicylsäure 45.  
 — Kresol, verflüssigtes II. 245.  
 — kresol-Wasser II. 245.  
 — kresolium II. 245.  
 — — liquefactum II. 245.  
 — monobromphenol II. 587.  
 — monochlorphenol II. 585.  
 — oxybenzylglukosid II. 792.  
 — oxybenzyliden-p-Phenetidin II.  
 582.  
 — Oxychinolin-meta-Sulfosäure 785.  
 — oxymetoluylysäure 45. 46.  
 — oxyparatoluylysäure 45.  
 — Oxyzimmtsäureanhydrid 978.  
 — sulfaminbenzoësäureanhydrid II.  
 766.
- Ortol II. 605.
- Orvalstropfen 1189.
- Orza excorticata II. 544.  
 — sativa L. II. 543.
- Os calcinés 568.  
 — Sepiæ 554.  
 — ustum 568.
- Osbac 252.
- Osborn's Guttæ hæmostaticæ II. 349.
- Oschinski's Gesundheitsseife II. 839.  
 — Universal-Salbe 695.
- Osgood's Cholagogue II. 689.
- Oska, Dr., in Stein-Säckingen, Trunk-  
 suchtmittel 1216.
- Osmic acid 82.
- Osmigsaures Kalium 82.
- Osmium-säure 82.  
 — tetroxyd 82.
- Osrose-Papier 720.
- Ossa Helmonti 266.  
 — Sepiæ 554.  
 — usta alba 568.
- Ossagen von Knoll & Co. II. 538.
- Ossalin II. 1068.
- Osseter II. 110.
- Ossin II. 538.
- Ostermaier, Caementum dentarium 544.  
 — Explementum dentarium 93.  
 — Zahnkitt 544.
- Osthin II. 122.
- Osthoff, Pasta Bismuti 491.
- Ostrea edulis Linn. 552.
- Ostruthin II. 122.
- Ott's Mund- und Zahnesenz II. 380.
- Otto's Acetometer 13.  
 — Alpenthee, Schweizer II. 294.  
 — Socotrin 229.
- Otto of Rose II. 749.
- Ottwurzel II. 5.
- Quabaïn II. 976.
- Quate collée 1239.
- Qulong II. 1041.
- Ourari 1005.
- Ouroparia Gambir Baill. 1199.
- Ovadin II. 537.
- Ovaraden Knoll & Co. II. 537.
- Ovaria sicca II. 537.
- Ovarian Substance II. 537.
- Ovarium siccum II. 537.
- Ovarium II. 537.  
 — siccum II. 537.
- Ovoprotogen 1172.
- Ovoskop II. 546
- Ovum II. 544.  
 — gallinaeum II. 544.
- Owbridge's Lungenheilmittel II. 853.
- Owen, Collyrium Atropini sulfurici  
 oleosum 429.
- Ox Bile 1081.  
 — Gall 1079. 1081.
- Oxalatprobe. Schaefer 753. 760.
- Oxalate acide de potasse 85.  
 — d'Ammoniaque 85.  
 — of Ammonia 85.  
 — Potassium 86.  
 — neutre de potasse 86.
- Oxalic acid 83.
- Oxalium 86.
- Oxalsäure 83.  
 — Gehaltstabelle 84.  
 — im Harn II. 1091.
- Oxley, Jamaica - Ginger - Essence II.  
 1178.
- Oxtallow II. 867.
- Oxy-äthyl-acetanilid II. 578.
- p- — — Formanilid II. 582.
- Oxy-aminum hydrochloricum II. 89.  
 — ammonium hydrochloricum II. 89.  
 — benzaldehyd 106.  
 — benzoemethyläthersäure 14.  
 — — säure 99.
- o-Oxy-benzylalkohol II. 793.  
 — chinaseptol 784.
- α- — chinolin-äthyl-tetrahydrür, salz-  
 saures II. 167.
- Oxy-chinolin-Alaun 785.  
 — — Kaliumsulfat 785.
- α- — — methyltetrahydrür, salzsaures  
 II. 167.
- α- — — tetrahydrür, salzsaures II. 167.  
 — — schwefelsaures Kali 785.
- Oxycrata II.  
 Oxycratum compositum 269.  
 — simplex 269.
- Oxycroceumpflaster 968.
- Oxycruorin II. 817.
- Oxyde d'argent 379.  
 — de bismuth hydraté 487.  
 — fer anhydre (Gall.) 1120.  
 — — plomb fondu II. 675.

- Oxyde de zinc II. 1162.  
 — — — par voie humide II. 1162.  
 — — — — sèche II. 1162.  
 — mercurique jaune (Gall.) II. 56.  
 — rouge (Gall.) II. 55.  
 — noir de cuivre 994.  
 — rouge de plomb (Gall.) II. 683.  
 Oxydum Ferri magnetium 1192.  
 — hydrargyrosium II. 58.  
 — plumbicum II. 675.  
 Oxydimethylchinizin 318.  
 Oxydimorphin II. 396.  
 o-Oxydiphenylcarbonsäure 105. II. 587.  
 Oxygen II. 548.  
 Oxygène II. 548.  
 Oxygenium II. 548.  
 — gasiforme II. 548.  
 — ozonisatum II. 549.  
 Oxy-hämatin II. 809.  
 — joduretum Antimonii II. 952.  
 — lacksäure II. 268.  
 — leucotin 963.  
 p — methylacetanilid II. 580.  
 — methylantrachinon II. 732.  
 — methylen 1168.  
 — Naphthoësäure II. 428.  
 α — naphthoësäures Natrium II. 428.  
 β — naphthyl-o-Oxy-m-Toluylsäure II. 426.  
 — narkotin II. 515.  
 — peucedanin II. 122.  
 — Propionsäure 68.  
 — sulfure d'antimoine for:du II. 954.  
 — toluyl-tropéin, bromwasserstoff-saures II. 17.  
 — toluyltropin II. 18.  
 — tricarballysäure 40.  
 Oxymel Aeruginis 992.  
 — antihydropicum v. Skoda II. 860.  
 — Colchici (Ph. Germ. I.) 926.  
 — — bulbi 924.  
 — diureticum Gubler 1042.  
 — of Squill II. 859.  
 — Scillae II. 859.  
 — scilliticum II. 859.  
 — scillitique II. 859.  
 — simplex (Austr. u. Germ. I.) II. 367.  
 Oxyphensäure 504.  
 Ozanam, Mixtura bromata 507.  
 Ozokerit II. 560.  
 Ozon-Leberthran v. Spranger II. 550.  
 — tinktur v. Spranger II. 550.  
 — waschpulver, desinficirendes, v. Cunradi II. 550.  
 — wasser II. 550.  
 Ozonin-Schreiber II. 89.  
 Ozonogen, Gärtner's II. 1027.  
 Ozonometer II. 550.  
 Ozontose II. 1027.  
 Ozonum II. 549.  
 Pacini-Hofmann'sche Lösung II. 813.  
 Packfong 987.  
 Pack-lack II. 266.  
 — leim 1026.  
 — siegellack II. 266.  
 Paddy II. 548.  
 Padina pavonia Grev. II. 9.  
 Päden 196.  
 Paeonal II. 552.  
 Paeonia albiflora Pall. II. 552.  
 — Moutan Sims II. 552.  
 — obovata Maxim II. 552.  
 — officinalis L. II. 552.  
 Pflonien-blüthen II. 552.  
 — wurzel II. 552.  
 Pflonin II. 616.  
 Pagenstecher's Spiritus ophthalmicus II. 371.  
 — Unguentum Hydrargyri oxydati flavi II. 57.  
 Paget's Mastic 110.  
 Pagliani's Charta haemostatica 724.  
 — blutstillendes Papier 724.  
 Pagliano-pulver v. J. Braun II. 108.  
 — sirup II. 108.  
 — — v. Braun II. 108.  
 Paglianosirup von Mazzolini II. 108.  
 Pain II. 552.  
 — de lin II. 296.  
 — Expeller 668.  
 — — Richter 607, 608.  
 — Killer-Richter 607, 608.  
 — — Perry Davies 1265.  
 Pakoe Kidang 827.  
 Palamoud des Turcs 527.  
 Palaequium borneense Burck 1274.  
 — Gutta (Hook) Burck 1274.  
 — oblongifolium Burck 1274.  
 — Treubii Burck 1274.  
 Palasa-Kino II. 231.  
 Palatable Fluidextract of Cascara sagrada II. 729.  
 — — of Cascara aromatic II. 729.  
 Pale Catechu 1199.  
 — Cutch 679.  
 — Rose II. 748.  
 Paleae haemostaticae 827.  
 'Pale-Benzoë 476.  
 Palembang-Benzoë 476.  
 Palmarosaöl 305.  
 Palmbutter 1049.  
 Palmendrachnenblut II. 818.  
 Palmfett 1049.  
 Palmieri's Guttæ lithonhripticæ II. 647.  
 Palmin 892.  
 Palm kernel oil 1049.  
 — kernöl 1049.  
 — kohl 892.  
 — öl II. 745.  
 — — seife II. 831.  
 — oil 1049.  
 — pfaster II. 681.  
 — seeds oil 1049.  
 Palmula II. 592.  
 Palmyra Jaggery II. 770.  
 Palmyrena 301.  
 Palo balsamo 1266.  
 Pampini Vitis II. 1149.  
 Panacea Swaim's II. 852.  
 Panakolin 1218.  
 Panama bark II. 717.  
 — holz II. 716, 852.  
 — rinde II. 717.  
 — spähne II. 717.  
 Panamin Rozière II. 719.  
 Pana-Resinotannol II. 532.  
 Panax Ginseng C. A. Meyer 1218.  
 — quinquefolius L. 1218, II. 882.  
 — Resen II. 532.  
 — trifolius L. 1218.  
 Panetière 604.  
 Panicaut 1056.  
 Panier-Mehl II. 554.  
 Panis II. 552.  
 — — biscoctus purgativus II. 107.  
 — cum Calcio phosphorico 570.  
 — glutinaceus II. 554.  
 — jodatus II. 202.  
 — martiatus 1127.  
 — medicatus laxans II. 107.  
 — strumalis II. 202.  
 — taenifugus Sendner II. 233.  
 Pankreaden v. Knoll & Co. II. 551.  
 Pankreas præparatum II. 551.  
 — pulveratum (Engesser) II. 551.  
 — wein II. 551.  
 Pankréatine II. 550.  
 Pankreatinum II. 550.  
 — concentratum II. 550.  
 — cum Amylo II. 551.  
 — — Natrio bicarbonico II. 551.  
 — purum absolutum (U-St.) II. 551.  
 — — activum II. 551.  
 — — in lamellis II. 551.  
 Pannasäure 1160.  
 Pannetier's Grün 823.  
 Pannol 1160.  
 Pannus (bombycinus) mollior 1240.  
 — paraffinatus II. 561.  
 — vesicatorius 597.  
 Pansements stérilisés 1241.  
 Pansy II. 1148.  
 Panquilon 1218.  
 Pantoffelholz II. 715.  
 Panzerie 440.  
 Paoli's Epilepsiemittel 411.  
 Papain 639.  
 Papainelixir 640.  
 Papaver-amin II. 515.  
 — Rheas L. II. 557.  
 — setigerum D. C. II. 555.  
 — somniferum L. II. 513, 555.  
 Papaverin, salzsaures II. 559.  
 Papaverinum II. 558.  
 — hydrochloricum II. 559.  
 Papaveris Capsulae II. 555.  
 Papayafleischpepton, Cibil's 640.  
 Papayotin 639.  
 Paper impregnated with Atropia Sreatfield 429.  
 Papillaud, Granules antimoniaux 399.  
 Papier 719, 1246.  
 — — faser 1246.  
 Papier à cautère 723.  
 — — arsénical 723.  
 — à tournesol bleu et rouge II. 269.  
 — atropiné Sreatfield 429.  
 — au chlorure mercurique et au chlorure de sodium 724.  
 — — Garou 724.  
 — chimique antiasthmatique de Ricou 724.  
 — blutstillendes, Pagliani 724.  
 — calabarisé II. 607.  
 — carbonifère 628.  
 — d'Arménie 724, II. 408.  
 — de Berzelius 721.  
 — — Fayard et Blayn 723.  
 — — guttapercha 1276.  
 — — Madame de Poupier 723, II. 680.  
 — — Wlinsky II. 680.  
 — dit chimique 723.  
 — épispastique 598.  
 — — (Dieterich) 971.  
 — Eymonnet II. 143.  
 — gefirnisstes II. 298.  
 — Gautier II. 143.  
 — goudronné 724.  
 — hygrometer 867.  
 — kapseln 609.  
 — maulbeerbaum 1246.  
 — moutarde II. 906.  
 — schilder-Lack II. 266, 804.  
 — Wlinsi 608.  
 Pappel-blumen, blaue II. 345.  
 — holzkohle 627.  
 — knospen II. 692.  
 — — öl II. 692.  
 — kraut II. 346.  
 — kraut, wildes 232.  
 — öl II. 692.  
 — rose II. 346.  
 — salbe II. 692.  
 — sprossen II. 692.  
 Papuan-nüsse II. 415.  
 Papuanooten II. 415.  
 Papyrine 719.  
 Para-acetanisidin II. 580.  
 — chloral 789.  
 — chloralose 797.  
 — chlorphenol II. 586.  
 — — Pasta, Eisenberg II. 586.  
 — cotoin 963.  
 — cotoinum 964.  
 — cotorinde 963.  
 — curare 1005.  
 — digitogenin 1029.  
 — dioxybenzol II. 83.  
 — form II. 562.  
 — formaldehyd 1168, II. 562.  
 — form Colodium, Unna 1172.  
 — homosalicylsäure 46.  
 — Jodacetanilid 5.  
 — Kautschuk 680.  
 — Kresalol II. 796.  
 — kresotinsaures Natrium 46.  
 — kresse II. 912.  
 — kressenkraut II. 912.  
 — — tinktur, zusammengesetzte II. 912.  
 — kresylsalicylat II. 758, 796.

- Para-Milchsäure 71.  
 — monochlorphenol II. 586.  
 — morphin Thiboumer's II. 1043.  
 — phenol-sulfosaures Aluminium 88.  
 — — Kalium 88.  
 — phenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartrat II. 74.  
 — Ratanhia II. 781.  
 — Sarsaparilla II. 848.  
 — tinktur II. 912.  
 Paracelsus. Elixir Proprietatis 221.  
 Paradies-Körner 638.  
 — — im Pfeffer II. 638.  
 Paraffin, festes II. 560.  
 — flüssiges II. 559.  
 — krätze II. 561.  
 — Oel II. 559.  
 — Ointment (Brit.) II. 560.  
 — papier 719.  
 — Salbenstift II. 560.  
 Paraffinum durum (Brit.) II. 560.  
 — liquidum II. 559.  
 — molle (Brit.) II. 560.  
 — solidum (Germ.) II. 560.  
 Paraguai, Königsee'er II. 705.  
 Paraguay-Indigo 1069.  
 — Jaborandi II. 100.  
 — Roux II. 912.  
 — thee II. 121.  
 Parai'sche Klostermittel II. 166.  
 — scher Klostertrank II. 851.  
 Paraldehyd II. 561.  
 Paraldéhyde II. 561.  
 Paraldehydum II. 561.  
 Paraplaste 940.  
 — nach Unna 683.  
 Paregoric Elixir II. 530.  
 Parfum aromatique balsamique 308.  
 — Germicide 863.  
 Pariétaire II. 563.  
 Parietaria officinalis L. II. 563.  
 Parietinsäure 39.  
 Parillin II. 849.  
 Parisel, Potion de Chopart 447.  
 Paris green 1003.  
 Pariser Augewasser II. 1171.  
 — Blau 1110.  
 — Flechtenmittel 715.  
 — Gelb II. 662. 673.  
 — Lack 885.  
 — Lippenfarbe 883.  
 — Mandelkleie II. 333.  
 — Roth II. 683.  
 — Schultrank 338.  
 — Weiss II. 278.  
 Parke Davis & Co., Lactated Pepsine II. 568.  
 Parkettfußbodenwiche II. 1027.  
 Parodyn 318.  
 Parotis II. 540.  
 Parrish's Camphor Mixture II. 288.  
 — Liquor Ferri bromati 1100.  
 Parsley Seeds II. 575.  
 Partridge-berry 1201.  
 Parvules 1251.  
 Paschkis antiseptisches Mund- und Zahnwasser II. 287.  
 — antiseptische Zahntinktur 480.  
 — Tinctura gingivalis 480.  
 Paskolatabletten II. 729.  
 Parmentier's Bol antidiarrhoici II. 523.  
 Pasquale Caterinusi's Kindertinktur, schmerzstillende 969.  
 Passauer Tiegel 626.  
 Passerini's Chlorphenol II. 586.  
 — Dekokt II. 850.  
 Passulae laxativae II. 1149.  
 — majores II. 1149.  
 — minores II. 1149.  
 Pasta Abbot 392.  
 — adiposa Unna II. 279.  
 — ad naevos maternos 545.  
 — Airoli Bruns 493.  
 — Althaeae 1272.  
 — amygdalina saponacea II. 841.  
 — antimonalis Canquoin II. 1158.  
 — antipsoriatica, Lassar 101.  
 Pasta arsenicata gegen Hautwurm der Pferde 394.  
 — aseptica (Form. Berol.) 22.  
 — Barytae venenosa 461.  
 — Bencki'sche II. 54.  
 — Bismuti Osthoff 491.  
 — Boli albae 240.  
 — Brooke'sche II. 1166.  
 — Cacao 525.  
 — — alba 526.  
 — — aromatica 526.  
 — — carragenata 658.  
 — — cum China 737.  
 — — extracto Chinae 526.  
 — — — Glandium Quercus 526  
 — — cum Ferro carbonico 1103.  
 — — — Guarana 1267.  
 — — — Hordeo praeparato 526.  
 — — — Lichene islandico II. 293.  
 — — — Magnesia II. 330.  
 — — — Salep II. 791  
 — — ferrata 526.  
 — — Hordei praeparati II. 19.  
 — — martiata 1091.  
 — — Olei Ricini II. 747.  
 — — purgativa 526.  
 — — saccharata 526.  
 — — vanillata 526.  
 — cacaotina 525.  
 — Calcii chlorati cum Pice, Unna 560  
 — Camphorae 585.  
 — carbolica Lister 29.  
 — caustica Aethiopica 127.  
 — — Brunner II. 1158.  
 — — Bryk 508.  
 — — Chelius II. 1158.  
 — — Dupuytren 392.  
 — — Ross II. 174.  
 — — Unna II. 174.  
 — cerata Schleich 697.  
 — — ophthalmica. Radziejewski II. 57.  
 — — Chinae terebinthinata Eckart 737.  
 — — contra comedones Unna 10.  
 — — corrosiva Clinici II. 36.  
 — — cosmetica II. 332.  
 — — manualis 286.  
 — — v. Rother II. 990. 1001.  
 — Cucurbitae seminum 978.  
 — cum Oleo Jecoris Aselli 420.  
 — dentifricia Unna II. 187.  
 — — Chinolini 783.  
 — — cum Areca 364.  
 — — — Coca 870.  
 — — eucalyptata 1068.  
 — dentifricia nach Vomacka II. 156.  
 — — nobilis B. Fischer 555.  
 — — Thymoli II. 1048.  
 — dextrinata 1026.  
 — di Roma Apoth. Gruber II. 840.  
 — epilatoria Plenck 400.  
 — epispastica II. 906.  
 — escharotica Canquoin II. 1158.  
 — — composita Canquoin II. 1158.  
 — — glycerinata Canquoin II. 1158.  
 — — Londinensis II. 174.  
 — — Mayet II. 1158.  
 — — Payan 1000  
 — Glycerini cum Acido acetico 1225.  
 — glycerino-tannica 138.  
 — Guaranae 1266.  
 — gummosa 1272.  
 — haemostatica Astley Cooper 680.  
 — Ichthyoli, Sehlen's II. 115.  
 — — Unna's II. 115.  
 — Jodoformii Altschul II. 133.  
 — Jujubae II. 1179.  
 — Kreosoti cum Acido salicylico II. 238.  
 — — Lactucarii Aubergier II. 272.  
 — — Lichenis islandici II. 294.  
 — — Liquiritiae 1228.  
 — — flava 1228.  
 — — gelatinata 1229.  
 — — Lithargyri cum Amylo, Unna II. 679.  
 — — Mack 441.  
 — — Naphtholi Lassar II. 425.  
 Pasta odontalgica salicylata 102.  
 — oleosa Zinci Lassar II. 1165.  
 — Oesypti II. 279.  
 — Olei Ricini Starke's II. 747.  
 — — — saccharata, Starke's II. 747.  
 — pectoralis 232.  
 — — — Geogé 1232.  
 — peptonata Schleich II. 570.  
 — Resorcini fortior Lassar II. 725.  
 — — — mitis Lassar II. 725.  
 — Ribis nigri II. 744.  
 — salicylica Lassar 101.  
 — seminum Pauliniae 1266.  
 — serosa Schleich II. 1167.  
 — Sulfuris cum Acido acetico Unna II. 1002.  
 — Tannini glycerinata, Tornowitz, Schuster 138.  
 — Tumenholi, Neisser II. 120.  
 — urethralis Unna 530.  
 — — Sooldard 530.  
 — Zinci (Form. Berol.) II. 1165.  
 — — chlorati (Ergänzb.) II. 1158.  
 — — et Stibii chlorati II. 1158.  
 — Lassar II. 1165.  
 — — mollis cum Lanolino II. 1165.  
 — — — Unna II. 1165.  
 — — sulfurata (Hamb. V.) II. 1165.  
 — — — Unna II. 1165.  
 — — — saccharata Menahem Hordarn II. 1165.  
 — — — Unna II. 1165.  
 Paste, weisse, Lassar's 101.  
 Pasten zum Nerv-Töten 392.  
 Pasteurisiren 951. II. 249.  
 Pastillen II. 1060.  
 — Biliner II. 444.  
 — blutreinigende II. 107.  
 — für Injektionen II. 129.  
 — grundlage, einfache 1272.  
 — Hinkle's 875.  
 — mit Kakaogrundlage 526.  
 — Paterson's 491.  
 — Sodener II. 447.  
 — Steel'sche 601.  
 — Walther'sche II. 527.  
 Pastilles II. 1060.  
 — Bonnet II. 532.  
 — de Buisson II. 328.  
 — — guimauve 232.  
 — d'Haute-rive II. 444.  
 — d'ipécacuanha II. 151.  
 — de menthe II. 376.  
 — — — à la goutte II. 376.  
 — — — anglaises II. 375.  
 — — — Nyon 1234.  
 — — Tronchin II. 527.  
 — — Vichy II. 444.  
 — — Vignier II. 152.  
 — des fumeurs 679. 1233.  
 — pour la soif 43.  
 — pour les fumeurs 679. 1233.  
 Pastilli II. 1060.  
 — Acidi citrici 43.  
 — — lactici 71.  
 — — tannici 138.  
 — — tartarici 142.  
 — adonisantes II. 203.  
 — aërophori 35.  
 — Althaeae 232.  
 — aluminati 237.  
 — Ambrae 252.  
 — Ammonii chlorati (Helv.) 269.  
 — — hydrochlorici 1233.  
 — antirrhachitici II. 738.  
 — Balsami toltunani 457.  
 — Bismuti carbonici 486.  
 — bronchiales (Hamb. V.) II. 965.  
 — Calcaeria chloratae Deschamps 822.  
 — Calcii thiosulfurici 576.  
 — Cannabis Indicae 592.  
 — Coccionellae Dieterich 882.  
 — Coffeini (Ergänzb.) 914.  
 — Colae 920.  
 — contra tussim 1232.  
 — cum oleo volatile Menthae piperritae II. 376.



- Le Perdriel's compresses désinfectants 629.  
 — Pois à Cautères II. 389.  
 Pereira's Collyrium antimoniatum II. 958.  
 Perezia nana Gray II. 570.  
 — oxylepis Gray II. 570.  
 — Parryi Gray II. 570.  
 — rigida Gray II. 570.  
 — Schaffneri Gray II. 570.  
 — Wrightii Gray II. 570.  
 Perezon II. 570.  
 Perfumed Spirit II. 288.  
 Pergament, flüssiges 1276.  
 — kaffee 897.  
 — papier 719.  
 — — imitirtes 720.  
 — vegetabilisches 719.  
 Pericampylus incanus Miers 975.  
 Péricarpe de noyer (Gall.) II. 158.  
 Pericarpium Aurantii 852.  
 Periplaneta americana 499.  
 — orientalis L. 498.  
 Periploca Secamone L. II. 855.  
 Periodocasin 673.  
 Perkussionspulver II. 1000.  
 Perlae gelatinosae 612.  
 Perl-graupen II. 19.  
 — kaffee 898.  
 — moos 657.  
 — mutterkitt II. 112.  
 — salz II. 458.  
 — wasser II. 324.  
 — weiss 497. II. 670.  
 Perlenessenz II. 846.  
 Perles d'éther 172.  
 Perlitbimstein II. 700.  
 Permanentweiss 464.  
 Permanganate de potasse (Gall.) II. 209.  
 — de zinc II. 1167.  
 Pernambuco-Jaborandi II. 100.  
 — wood 535.  
 Peroninum II. 404.  
 Perosmiumsäure 82.  
 Peronosporicid von Eisenstein 1001.  
 Peroxyde de fer soluble 1136  
 Perrin's Fumigator 848.  
 Perrücken-Klebewachs 1012. II. 677.  
 — wachs 939.  
 Persiko 286.  
 Persischroth II. 67.  
 Persischer Kräuterbalsam II. 1027.  
 Personne's Oleum iodatum II. 141.  
 — Saccharure de Lupuline II. 313.  
 — Unguentum Lupulini II. 313.  
 Pertusaria communis Fries. II. 268.  
 Pertussin, Taeschner's II. 1050.  
 Pernanische Ratanhia II. 720.  
 Peru-balsam 450.  
 — künstlicher 453.  
 — — 81 458.  
 — — Opodeldoc 454.  
 — — Pulverseife, Eichhoff 454.  
 — — Seife 454.  
 — — sirup 453.  
 — — tinktur 453.  
 — kognak, Dallmann & Co. 455.  
 — wasser 455.  
 Peruol II. 748.  
 Peschier's Bandwurmmittel II. 233.  
 — — Genfer 1159.  
 Pest II. 899.  
 — essig 667  
 — Impfstoff, Lustig und Galeotti's II. 899.  
 — serum II. 899.  
 Petala Rosae II. 748.  
 — — domesticae II. 748.  
 — — rubrae II. 748.  
 Pétales de coquelicot II. 557.  
 — — rose à cent feuilles II. 748.  
 — — de Damas II. 749.  
 — — — Puteaux II. 749.  
 — — des quatre saisons II. 749.  
 — — — pâle II. 748.  
 Petasites niveus Baumgarten 1078.  
 — officinalis Moench 1078.  
 — tomentosus D. C. 1078.
- Petel, Unguentum contra tineam capitis 545.  
 Peter-Pillen 223.  
 — Pilulae drasticae 223.  
 Petersburger Cholertropfen II. 529.  
 — Elixir von Rottmann II. 385.  
 — Heftpflaster 1013.  
 Petersilien-blätterel II. 576.  
 — frucht II. 575.  
 — kraut II. 575.  
 — samen II. 575.  
 — wasser II. 575.  
 — — starkes II. 575.  
 — — zehnfaches II. 575.  
 — wurzel II. 576.  
 Petersilge II. 575.  
 Petiotisiren II. 1123.  
 Petit grain 849. 851.  
 — — öl 851.  
 — — lait (Gall.) II. 250.  
 — — de Weiss (Gall.) II. 335.  
 Petite centauree 684.  
 Pétrequin's Bochet purgatif II. 356.  
 — Pilulae antichloroticae II. 352.  
 — et Burin - Dubuisson Trochisci Lactatum Magnesii et Natrii II. 328.  
 Petrosapol II. 1110.  
 Petrosulfol II. 116.  
 Petrovaseline II. 1110.  
 Petrol-äther II. 572.  
 — naphtha II. 572.  
 Petrolan II. 1110.  
 Petrolardum II. 1109.  
 Petrolarin II. 1109.  
 Petrolatum liquidum II. 559.  
 — molle II. 560.  
 — spissum (U-St.) II. 560.  
 Pétroléine II. 1109.  
 Petroleum II. 570.  
 — äther 474. II. 572.  
 — benzin 474. II. 572.  
 — butter II. 574.  
 — crudum II. 570  
 — Emulsion von Dr. Krüger II. 574.  
 — explosionen II. 574.  
 — flecken, Entfernung II. 574.  
 — lampen Kitt II. 574. 1027.  
 — prober, Abel'scher II. 572.  
 — seife von Paul II. 574.  
 — Talg II. 574.  
 — verbesserung II. 574.  
 Petrolith II. 574.  
 Petroselinum sativum Hoffm. II. 575.  
 Petrykowski's Löwenzahn-Extrakt II. 1017  
 Pettenkoffer's Emplastrum adhaesivum II. 1023.  
 — Gallensäure-Reaktion 1080.  
 Petty whine-root II. 512.  
 Petzold's Chinatabletten 739.  
 — Cinchonatabletten 839.  
 — in Leipzig, Bandwurmmittel 1159.  
 Peucedanum galbanifluum B. 1189.  
 — Oreoselinum Moench. II. 630.  
 — Ostruthium (L.) Koch. II. 122.  
 — rubricale B. 1189.  
 Peumus Boldus Molina 499.  
 Pewter II. 939.  
 Pexin 199.  
 Peyer 196.  
 Peyrilhe, Sirupus depurativus 266.  
 Peyrille, Elixir amer 1215.  
 — — antiscrophulosum 1215.  
 Pfälzer Tabak II. 476.  
 Pfaffenbalsam 236.  
 Pfeffer-essenz II. 640.  
 — körner II. 635.  
 — kraut II. 854.  
 — kümmel 979.  
 — langer II. 638.  
 — Matta II. 638.  
 — nuss- und Kuchengewürz 847.  
 — öl II. 638.  
 — pulver II. 636.  
 — schalen im Pfeffer II. 637.  
 — schwarzer II. 635.  
 — spanischer 605.
- Pfeffer-tinktur II. 638.  
 — türkischer 605.  
 — weisser II. 635.  
 — wurzel 890. II. 629.  
 Pfeffermann's Mundwasser 740.  
 — Zahnpasta 556.  
 Pfefferminz-blätter II. 372.  
 — essenz, englische II. 376.  
 — geist II. 376.  
 — kampher II. 381.  
 — kuchen II. 376.  
 — küchelchen II. 376.  
 — Likör II. 379.  
 — Oel II. 373.  
 — — amerikanisches II. 373.  
 — — deutsches II. 374.  
 — — englisches II. 374.  
 — — französisches II. 374.  
 — — japanisches II. 374.  
 — öl-Anytol II. 117.  
 — pastillen II. 376.  
 — plätzchen II. 376.  
 — sirup II. 376.  
 — spiritus II. 376.  
 — thee II. 372.  
 — tinktur II. 376.  
 — tropfen, englische II. 376.  
 — wasser II. 375.  
 — — von Koch II. 380.  
 — — weingeistiges II. 375.  
 — Zahnpulver II. 379.  
 Pfeilgift 1005.  
 Pferde-egel II. 14.  
 — essenz, chinesische 415.  
 — fenchel II. 577.  
 — fleischextrakt 654.  
 — fleisch Nachweis 647.  
 — geschirrlack, gelber II. 266.  
 — huf-Kitt 1277.  
 — hufsalbe, Barnley's 1051.  
 — muskat II. 415.  
 — pillen, englische 228.  
 — pulver II. 467. 1057.  
 Pfeuffer's Hämoglobinextrakt II. 816.  
 — physiologisches Hämoglobin-Eiweiss II. 816.  
 Pfingstrosenblüthen II. 552.  
 Pfirsich-blätter II. 694.  
 — blüthen II. 694.  
 — — sirup II. 694.  
 — — wasser 282.  
 — Essenz 154. 1201.  
 — kerne 279.  
 — kernöl II. 694.  
 Pflanzen-Dünger von Müller-Thurgau II. 213.  
 — — nach Prof. Wagner 274.  
 — faserpapier, japanisches 722.  
 — heilpulver, Franke's II. 395.  
 — Nährsalz, Knop's 569.  
 — nährsalze Lahmann's II. 492.  
 — nahrung von Prof. Nobbe II. 213.  
 — papier, ostindisches 724 1273.  
 — saft, indischer 450.  
 — schleim II. 390.  
 — talg II. 868.  
 — talge II. 868.  
 Pflaster 1051.  
 — Albespeyres 596.  
 — aromatisches II. 512.  
 — Benson's 606.  
 — braunes II. 678.  
 — Brenner'sches II. 684.  
 — Drouot'sches 597.  
 — englisches II. 111.  
 — Fouquet'sches II. 678.  
 — Hamburger II. 680. 684.  
 — Helgoländer II. 965.  
 — käfer 594.  
 — Kjöng'sches II. 684.  
 — Lauer'sches II. 684.  
 — Lothringer 696.  
 — masse, Ever'sche 254.  
 — Nürnberger II. 684.  
 — poröses Allcock II. 420.  
 — — stärkendes v. Allcock 688.  
 — scharfes 600.  
 — Schrader'sches 695.

- Pflaster, Züllichauer II. 684.  
 Pflaumen II. 694.  
 — Essenz 184.  
 Pflaumenmus II. 694.  
 — gewürz 961.  
 Pflropfwachs II. 1027.  
 Pfundhefe II. 345.  
 Pfund's Milchseife II. 838.  
 — Säuglingsnahrung II. 255.  
 Phagedänisches Wasser II. 35.  
 Phalon u. Sons, Snow-White Enamel II. 672.  
 — — — — Oriental Cream II. 673.  
 Pharaoschlangen II. 72.  
 — ungiftiger Ersatz II. 72.  
 Phascolus diversifolius Pers. II. 577.  
 — lunatus L. II. 577.  
 — vulgaris L. II. 576.  
 — — communis II. 576.  
 — — compressus II. 576.  
 — — ellipticus II. 576.  
 — — nanus II. 576.  
 — — sphaericus II. 576.  
 Phellandrium aquaticum L. II. 577.  
 Phellonsäure II. 716.  
 Phenacetin II. 578.  
 — carbonensäure II. 583.  
 — sulfosaures Natrium II. 583.  
 — Urethan II. 1075.  
 Phenamin II. 584.  
 Phenatol 5.  
 Phenazon 318.  
 Phenedin II. 578.  
 p-Phenetolcarbamid II. 768.  
 Phenic acid 24.  
 Phenin II. 578.  
 Phenocoll, essigsäures II. 585.  
 — kohlenensaures II. 585.  
 — salzsaures II. 584.  
 Phenocollum II. 584.  
 — aceticum II. 585.  
 — carbonicum II. 585.  
 — hydrochloricum II. 584.  
 — salicylicum II. 585.  
 Phénol 24.  
 — celluloid 932.  
 — Chinin 773.  
 — Cocain (Merk-Oefele) 878.  
 — phthaleinlösung II. 588.  
 — — rothe nach Prior II. 588.  
 — phthaleinum II. 587.  
 — Quecksilber-acetat II. 61.  
 — Quecksilber basisches II. 60.  
 — salyl-Christmas 27.  
 — schwefelsäure 86.  
 — — für Kjeldahl II. 485.  
 — sodé dissous 31.  
 — sulfuricatum II. 747.  
 — sulfuriciné (Gall.) II. 747.  
 — sulfosauren 86.  
 — sulfosaures Natrium II. 463.  
 — — Quecksilber II. 74.  
 — — Zink 87.  
 — — Wismut 496.  
 Phenolem II. 1027.  
 Phenoli Derivata II. 585.  
 Phenolid 5.  
 Phenolin II. 243.  
 — Pralle & Reese II. 243.  
 Phenolum 24.  
 — jodatum II. 140.  
 — liquefactum 27.  
 Phenopyrin 321.  
 Phenoresorcin II. 725.  
 Phenosalyl II. 796.  
 Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid II. 584.  
 Phesin II. 583.  
 Phenyl-acetamid 3.  
 — acrylsäure 44.  
 — alkohol 24.  
 — amin 310.  
 — anilin 1043.  
 — borsäure II. 587.  
 — carbaminsäureäthylester II. 1074.  
 — cumalin 963.  
 — dihydrochinazolin-chlorhydrat II. 534.  
 Phenyl-dimethylpyrazolon 318.  
 — essigsäure II. 587.  
 — formamid 5.  
 — hydrazin-Lavulinsäure II. 590.  
 — — Probe II. 1085.  
 — — salzsaures II. 590.  
 — hydrazinum II. 590.  
 — — hydrochloricum II. 590.  
 — Methyl-aceton 7.  
 — — keton 7.  
 — Propionsäure 45. II. 587.  
 — salicylat II. 794.  
 — säure 24.  
 — schwefelsäure 86. 88.  
 — urethan II. 1074.  
 Phenylon 318.  
 Phenylum anisatum 15.  
 — salicylicum II. 794.  
 Philanthrope muophobon II. 958.  
 Philothion II. 1000.  
 Philosophenöl II. 503.  
 Phlodaritt 954.  
 Phloionsäure II. 716.  
 Phloridzinum II. 591.  
 Phlorizina II. 591.  
 Phloroglucin II. 708.  
 — vanillein II. 1108.  
 Phlox Carolina II. 912.  
 Phloxin 1161. II. 614.  
 Phoebus, Galbanumpflaster, zusammen-gesetztes 1191.  
 — Mixture pectoralis II. 6.  
 Phoenix dactylifera L. II. 592.  
 — sylvestris Roxb. II. 592.  
 Phoenixöl II. 561.  
 Phoenixin 631.  
 Phonzoufou II. 552.  
 Phosgen 36.  
 Phosot II. 239.  
 Phosphas ammonico-sodicus 274.  
 Phosphatage II. 1147.  
 Phosphate bicalcique 566.  
 — de fer soluble de Leras 1128. 1129.  
 — de magnésie II. 330.  
 — — soude II. 458.  
 — — — — et d'Ammoniaque 274.  
 — — zinc II. 1168.  
 — monocalcique 565.  
 — tricalcique 567.  
 Phosphergot II. 880.  
 Phospho-Wolframsäure 208.  
 Phosphor II. 593.  
 — amorpher II. 599.  
 — antimonsäure 207.  
 — blanc II. 593.  
 — gegengift II. 1025.  
 — giftiger II. 593.  
 — hypophysin II. 538.  
 — latwerge II. 595.  
 — leberthran (Münch. Ap. V.) II. 600.  
 — Molybdänsäure 206.  
 — Nachweis Dusard-Blondlot II. 598.  
 — — Mitscherlich's II. 596.  
 — — Scheerer's II. 596.  
 — nekrose II. 596.  
 — öl II. 595.  
 — pentoxyd 94.  
 — pillen II. 596.  
 — rother II. 599.  
 — rouge II. 599.  
 — salz 274.  
 — säure 88.  
 — — Anhydrid 94.  
 — — Gehaltstabelle 90.  
 — — Guajacyläther 1254.  
 — — Kreosotester II. 239.  
 — — Uran-Titrirung 92.  
 — saures Ammonium 274.  
 — weisser II. 593.  
 — zink II. 599.  
 — Zinn-Legirungen II. 937.  
 Phosphoric acid 88.  
 Phosphorige Säure 94.  
 Phosphatol II. 239.  
 Phosphorous acid 94.  
 Phosphorus amorphus II. 599.  
 Phosphotal II. 239.  
 Phosphure de Zinc II. 599.  
 Photogen 474.  
 Photographie II. 601.  
 — Abschwächungs-Lösung II. 604.  
 — farbige Copien II. 605.  
 Photographien. Klebemittel 800.  
 Photosantonsäure II. 822.  
 Photoxylin 932.  
 Phycit 1056.  
 Phycocolla 192.  
 Phyllanthus Emblica Gaertner II. 417.  
 Phyllinsäure II. 281.  
 Phyrma 252.  
 Physalin 215.  
 Physalis Alkekengi L. 215.  
 — angulata L. 215.  
 — peruviana L. 215.  
 — philadelphica Lam. 215.  
 Physeter macrocephalus L. 251.  
 Physic Nuts II. 109.  
 Physichrom 491.  
 Physics 226. 228.  
 Physik II. 944.  
 Physiologische Kochsalzlösung II. 446.  
 Physiologisches Salz, Hense's II. 817.  
 Physostigma II. 606.  
 — venenosum Balfour II. 606.  
 Physostigmatus Semina II. 606.  
 Physostigmin-salicylat II. 610.  
 — sulfat II. 609.  
 Physostigmina II. 608.  
 Physostigminae Salicylas II. 610.  
 — Sulfas II. 609.  
 Physostigminum II. 608.  
 — hydrobromicum II. 610.  
 — hydrochloricum II. 610.  
 — salicylicum II. 610.  
 — sulfuricum II. 609.  
 Phytolacca acinosa Roxb. II. 612.  
 — decandra L. II. 611.  
 — dioica L. II. 612.  
 — Fruit II. 611.  
 — Root II. 611.  
 — thyriflora Fenzl. II. 612.  
 — toxin II. 612.  
 — Fructus II. 611.  
 — Radix II. 611.  
 Phytolaccin II. 611.  
 Phytoline II. 612.  
 Pichi 1076.  
 — salopillen, Werler II. 795.  
 — santalpillen, Werler II. 795.  
 Pick's Linimentum exsiccans II. 1055.  
 — Sublimatgelatine 1206.  
 Picot'sche Lösung 1256.  
 Picraena excelsa Lindl. II. 709.  
 Picrasmin II. 709.  
 Picric acid 97.  
 Picro-crocin 966.  
 — karmin 885.  
 — toxine 886.  
 — toxinum 886.  
 Pictet, Chloroformium medicinale 805.  
 — 's Flüssigkeit 129.  
 Pidérit's Salbe 217.  
 Pied-de-chat 1235.  
 — — veau 411.  
 Piefke's Enteisung 339.  
 Piephackenpflaster 600.  
 Pierce's Alterative-Extract II. 531.  
 — Favorite Prescription II. 765.  
 — Golden Medical Discovery II. 531.  
 — Pleasant purgative II. 689.  
 Pierlot, Liquor Ammonii 146.  
 Pierre, Eau dentifrice 317.  
 — à la cautère II. 168.  
 — divine (Gall.) 999.  
 Piétra-Santa II. 447.  
 Pietsch & Co., Salicyl-Präparat II. 467.  
 Piffard's Paste II. 1088.  
 Pigmenta II. 612.  
 Pigmente für Pomaden und Haaröle II. 620.  
 — — Seifen II. 620.  
 Pigmentum Indicum II. 123.  
 Pignol'sche Lösung 1256.  
 Pihorel, Pulvis antipsocticus 573.  
 Pikrin-salpetersäure 97.  
 — saures Ammonium 99.

- Pikrinsäure 97. 205. II. 615.  
 Pikro-Aconitin 148.  
 —  $\psi$ -Aconitin 148.  
 — adonidin 161.  
 — cocoin 893.  
 — patyn 893.  
 — podophyllin II. 687.  
 — podophyllinsäure II. 687.  
 — pyrin 321.  
 — sklerotin II. 872.  
 — toxinin 887.  
 — toxinsäure 886.  
 Pikrol II. 726.  
 Pikroin 887.  
 Pila galvanica II. 621.  
 Pilasr, Mixtura anticholericia II. 526.  
 Pilé II. 770.  
 Piles électriques II. 621.  
 Pili Cibotii 827.  
 — Gossypii 1237.  
 — stypticæ 837.  
 Piligenin II. 316.  
 Piiren II. 844.  
 Pilo-carpidin II. 101.  
 — carpin II. 101.  
 — bromwasserstoffsäures II. 626.  
 — Dr. Krell 1009.  
 — -Phenol II. 627.  
 — salicylsäures II. 62 .  
 — salzsäures II. 625.  
 Pilocarpina II. 624.  
 Pilocarpinae Hydrochloras II. 625.  
 — Nitras II. 626.  
 Pilocarpine II. 624.  
 Pilocarpinum II. 624.  
 — hydrobromicum II. 626.  
 — hydrochloricum II. 625.  
 — nitricum II. 626  
 — phenylicum II. 627.  
 — salicylicum II. 626.  
 Pilocarpus II. 101.  
 — Jahorandi Holmes II. 100.  
 — microphyllus Stapf II. 100.  
 — pennatifolius Lemaire II. 100.  
 — spicatus St. Hilaire II. 100.  
 — trachylophus Holmes II. 100.  
 Pill bearing spurge 1071.  
 — of Colocynth and Hyoseyamus 935.  
 — — Ipecacuanba with Squill II. 152.  
 — — Lead with Opium II. 528.  
 Pillen, analeptische, James 229.  
 — antiherpetische, Kunkel's 1048.  
 — von Ayer 1279.  
 — Dr. Airy's II. 109.  
 — Dr. Ball II. 44.  
 — blutreinigende, von Möhrlicke 229.  
 — von Boudin II. 44.  
 — Brandreth's 1279.  
 — von Cauvin 1279.  
 — — Corlieu II. 436.  
 — — Dehaut 228.  
 — Fottergill's 936.  
 — Frank 224.  
 — Frankfurter 224.  
 — gegen Fettleibigkeit 1183.  
 — gallabführende von Dixon 228.  
 — Holway's 229.  
 — von Janeway II. 688.  
 — Immanuel 224  
 — von Keysser 1279.  
 — — Knight 1279.  
 — lack 457 II. 360.  
 — Lukas'sche II. 965.  
 — magenstärkende, Sendner 1214.  
 — magnetische 414.  
 — masse, plastische II. 1055.  
 — Meglin'sche II. 97.  
 — mehl II. 314.  
 — Miraculo 228.  
 — Morison 224.  
 — Peter'sche 223.  
 — von Plummer II. 44.  
 — Pserhofer 1182.  
 — Schrader 229.  
 — von Sell II. 44.  
 — Stahl'sche 223.  
 — unvergängliche II. 949.  
 — Urban'sche 229.  
 Pillen, Urbanus'sche 223.  
 — Warburg's, ohne Aloe II. 738.  
 — Weikard 229.  
 — Werchau'sche 229.  
 Pills of Aloës 221.  
 — — and Asa foetida (U-St.) 221.  
 — — Asafetida 414  
 — — Aloës and Iron (Brit. U-St.) 221. 222  
 — — Aloës and Mastic (U-St.) 221.  
 — — — Myrrha (U-St.) 222.  
 — — Barbados Aloës 221  
 — — Colocynth and Hyoseyamus II 97  
 — — Colocynth and Podophyllum II 688  
 — — Jalap II. 107.  
 — — Opium (U-St.) II. 527.  
 — — and Camphor II. 527.  
 — — — Lead II. 528.  
 — — Podophyllum, Belladonna and Capsicum II 688  
 — — Socotrine Aloës (Brit.) 222.  
 — — without Aloës Warburg II. 738.  
 Pilula Cambogiae composita (Brit.) 1279.  
 — Colocynthidis et Hyoseyami (Brit.) 935.  
 — Galbani composita 1192.  
 — Hydrargyri Subchloridi composita (Brit.) II. 44.  
 — laxativa fortior 972.  
 — Plumbi cum Opio (Brit.) II. 528.  
 — Rhei composita James Clark (Brit. Helv. U-St.) II. 738. 739  
 — Saponis composita (Brit.) II. 527.  
 — triplex II. 688.  
 Pilulae Acidi carbonici 29.  
 — Aconiti Devergie 156.  
 — Aconitini 153.  
 — ad noctem II. 527.  
 — — Prandium Cole II. 107.  
 — — (Nat. form.) II. 360.  
 — — prandium Hall 1233.  
 — adstringentes Capuron 237.  
 — — Hufeland 237.  
 — — Récamier 237.  
 — aeternae II. 949.  
 — Aethiopicae II. 29.  
 — Algerienses II. 360.  
 — Aloës (U-St.) 221.  
 — — Craton 221.  
 — — Barbadosensis (Brit.) 221.  
 — — crocatae Richter 221.  
 — — cum Gutti (Gall) 221.  
 — — et Asae foetidae 221.  
 — — et Ferri 221.  
 — — — (Brit. U-St.) 221.  
 — — et Mastiches 221.  
 — — et Myrrhae 222.  
 — — et Podophylli compositae (Nat. form.) II. 688.  
 — — Aloës gelatinatae 222.  
 — — rosatae 222.  
 — — saponatae 222.  
 — — Burdach 222.  
 — — Gräfe 222.  
 — — simplices (Gall.) 222.  
 — — Socotrinae 222.  
 — aloëticae Dieterich 222.  
 — — (Form. Berol.) 222.  
 — — (Helv.) 222.  
 — aloëticae ferratae (Germ. III) 222.  
 — — (Helv.) 222.  
 — — stibiatæ Schröder van der Kolk II. 958.  
 — Aloini compositae (Nat. form.) II. 688.  
 — — Strychninae et Belladonnae II. 982.  
 — — Strychninae et Belladonnae compositae II. 982.  
 — — alterantes Quarin 1263.  
 — — aluminosae Helvetius 237.  
 — — Ammonii sulfoichthyolici II. 115.  
 — — Anderson 221.  
 — — anethinae (Münch. Ap.-V.) 222.  
 — — anodynae II. 527.  
 — — opiatæ II. 527.  
 Pilulae antamauroticae v. Gräfe II. 698.  
 — — antarthriticae Becquerel 926.  
 — — albae Wolff 926.  
 — — Corlieu II. 436.  
 — — Frank 1263.  
 — — Mayet 926.  
 — — antasciticae Wendt II. 8.  
 — — antasthmaticae Heim 222.  
 — — — Quarin 254.  
 — — Sundelin II. 272.  
 — — ante cibum (Gall.) 222.  
 — — anteczematice Valerius 398.  
 — — antemphysematica Romberg II. 399.  
 — — antenureticae Meissner 599.  
 — — antepilepticae II. 8.  
 — — — Leuret 1017.  
 — — — Récamier II. 665.  
 — — anthaemoptysicae Lebert II. 879.  
 — — anthelminthicae pro canibus 834.  
 — — anthydropicae Setwin 971.  
 — — anthyphochondriacae Homolle 222.  
 — — antitiblenorrhagicae Most 1144.  
 — — anticarcinomatae Boinet 1114.  
 — — — Hancke II. 1158.  
 — — — Rust 577.  
 — — anticatarrhales antiperiodicae Sendner II. 640.  
 — — — Hager 744.  
 — — — Markus 454.  
 — — — pauperum 839.  
 — — — Trousseau II. 1025.  
 — — anticephalalgicae Debout 926.  
 — — — Hauches II. 1175.  
 — — antichloroticae Kämpf 1144.  
 — — — Marschall-Hall 222.  
 — — — Pêtrequin II. 352.  
 — — antichoreicae Debreyne 585.  
 — — antidiabeticae Berndt II. 399.  
 — — anti diarrhoicae II. 230  
 — — antidyentericae Boudin II. 44.  
 — — — Segoud II. 44.  
 — — antidysmenorrhoeicae Gallard II. 879.  
 — — antidyspepticae (Nat. form.) II. 152 982.  
 — — antidysureticae Augustin II. 479.  
 — — antiepilepticae Heim 378.  
 — — — Récamier II. 1165.  
 — — — Richter II. 1154.  
 — — antifebriles equorum II. 958.  
 — — antigastralgicae Scerlecky 1103.  
 — — antigonorrhoeicae 447.  
 — — — Werler II. 795.  
 — — antihystericae Heim 414.  
 — — — Selle 414.  
 — — — Sydenham 414.  
 — — anti-ictericae Buchan 222.  
 — — — Rutherford II. 156.  
 — — antileucaemicae Mosler II. 640.  
 — — antineuralgicae Brown-Séguard II. 97.  
 — — — Devay II. 1175.  
 — — — Harvey Lindsly 472.  
 — — — Jolly 1110.  
 — — — Gross (Nat. form.) 766.  
 — — — Laborde 766.  
 — — — Séquard II. 97.  
 — — — Tournié II. 1175.  
 — — — Trousseau 1017.  
 — — antiparalyticae Trinius II. 986.  
 — — antiperiodicae II. 738.  
 — — antiphlogisticae Hager (No I.) 836.  
 — — — (No. II.) 836.  
 — — — equorum II. 958.  
 — — antiphthisticae Oesterlen II. 665.  
 — — — Wolff II. 237.  
 — — antipolysarcticae 1183.  
 — — — fortiores Sendner 1183.  
 — — antiprosopalgicae Oesterlen 1017.  
 — — antirhumaticae Baldinger II. 66.  
 — — — Sobernheim II. 527.  
 — — antispasmodicae Heim 414.  
 — — — Rayer 678.  
 — — antispermatorrhoicae Wurtzer 93.  
 — — antiphiliticae Vincenti et Heyfelder II. 192.

- Pilulae Antimonii compositae (U - St.) II. 44.  
 — aperientes 223.  
 — Leonhard 224.  
 — Clay 1082.  
 — Hufeland 1082.  
 — Marchant II. 688.  
 — Paul II. 688.  
 — aperitivae Stahl 223.  
 — Arecae 364.  
 — Argenti iodati 373.  
 — — nitrici 530.  
 — — Charcot, Vulpian, Wunderlich 378.  
 — — nitrici Münch. V. 378.  
 — — oxydati 380.  
 — — — Thweatt 380.  
 — — cum Nuce vomica Cox 380.  
 — arsenicales Barton 393.  
 — — Bazin 398.  
 — — Bouchardat (Gall.) 392.  
 — — Hebra 393.  
 — — Lebert 393.  
 — arsenicatae equorum 394.  
 — — Arsenii iodati Green 398.  
 — — — Thomson 398.  
 — — Asae foetidae 414.  
 — — asiaticae 392.  
 — — — fortiores 392.  
 — — Atropini 427.  
 — — Augustini 223.  
 — — Auri amalgamati 432.  
 — — auriferae Chrestien 438.  
 — — Auro-Natrii chlorati Martini 438.  
 — — balsamicae Augustinorum 254.  
 — — Chabrely 457.  
 — — Delioux 457.  
 — — Stahl 224.  
 — — Wolff 223.  
 — — bechicae Heim 1042.  
 — — — Oesterlen II. 97.  
 — — Bellostii II. 29.  
 — — benedictae Fuller 223.  
 — — Blaudii alkalinae 1103.  
 — — Bontius (Gall.) 1279.  
 — — Bremenses Töllner 223.  
 — — Brocquii 753.  
 — — bromatae Landolf 507.  
 — — bromodatæ Lunier II. 178.  
 — — Buddii II. 237.  
 — — Calcii stibiato-sulfurati Hufeland 573.  
 — — — sulfurati 573.  
 — — canum 588.  
 — — carboneo-kalicae II. 217.  
 — — carminativae Barthez 223.  
 — — Cascarae sagradae II. 729.  
 — — catarrhales Voss 839  
 — — catharticae Coutaret 472.  
 — — — Dickson 472.  
 — — catharticae compositae (U-St.) 935.  
 — — — vegetabiles (U-St.) 935.  
 — — cephalicae 935.  
 — — Chinii 746.  
 — — Chinini cum Ferro Hager 766.  
 — — — (Form. Berol.) 766.  
 — — — hydrochlorici 753.  
 — — — hydroiodici ferrati, Bouchardat 775.  
 — — cholagogae Copland 935.  
 — — cicutatae mitiores Guilliermond 949.  
 — — Cinae 834.  
 — — Cinchonini acidiae 839.  
 — — Cinchonidini Hager 836.  
 — — Cocciae II. 856.  
 — — Colae 920.  
 — — Colocynthis compositae (Brit.) 935. II. 856.  
 — — — cum Podophyllina Reumont II. 688.  
 — — — et Hyoscyami (Nat. form.) II. 97.  
 — — — Podophylli (Nat. form.) II. 688.  
 — — Conii 949.  
 — — — compositae 949.  
 — — — Velpeau 949.
- Pilulae contra cariem Rust 93.  
 — — febres recidivas 780.  
 — — — gastrodynamiam ulcerosam Friedrichs 378.  
 — — — incontinentiam urinae Grisolle II. 986.  
 — — — — Mondière II. 986.  
 — — — obstructions Strahl 223.  
 — — — pruritus Hertel 29.  
 — — — tussim (Ergänzb. Form. Berol.) II. 401.  
 — — — spasticam Heim II. 97.  
 — — Cooperi (Form. Regiomontan.) II. 360.  
 — — — Copaivae (Diet.) 447.  
 — — — (Gall.) 447.  
 — — — compositae 447.  
 — — — corrigentes Arnal II. 879.  
 — — — Croci compositae Gallois 969.  
 — — — cubebinae Haussmann 976.  
 — — — cum Aloë et Sapone (Gall.) 222.  
 — — — Colocynthis compositae (Gall.) 935.  
 — — — Cynoglossi (Gall.) 1010.  
 — — — Hydrargyri bibromato Graefe II. 33.  
 — — — Oleo Terebinthinae II. 1025.  
 — — — Terebinthina II. 1025.  
 — — — — cocta II. 1025.  
 — — — Zinco Strychnino iodato Bouchardat II. 1161.  
 — — — Cupri acetici-phosphorici Liégeois 992.  
 — — — oxydati Hager 995.  
 — — — sulfurici ammoniati 1000.  
 — — — de tribus 222.  
 — — — depurativae Kopp II. 66.  
 — — — depuratoriae Althof 1048.  
 — — — dialyticae Bonjean 156.  
 — — — — Socquet et Bonjean II. 436.  
 — — — digestivae II. 8.  
 — — — — Beddoes II. 443.  
 — — — — Horn II. 176.  
 — — — — Machiavelli II. 419.  
 — — — — Saiffert II. 856.  
 — — — — Urbanus 223.  
 — — — — diureticae 1042.  
 — — — — Pearson 1042.  
 — — — — drasticae Peter 223.  
 — — — — Dupuytren II. 44.  
 — — — — Dzondii II. 37.  
 — — — — ecoproticae Fitschaft 223.  
 — — — — ephracticæ 224.  
 — — — — emmenagogae Bouchardat 223.  
 — — — — Gallois II. 765.  
 — — — — Jahn 1192.  
 — — — — Richter 223.  
 — — — — Waldenburg u. Simon 223.  
 — — — — equorum II. 44.  
 — — — — Ergotini Bonjean II. 879.  
 — — — — — (Münch. V.) II. 879.  
 — — — — expectorantes II. 1030.  
 — — — — febrifugae 780.  
 — — — — Green 393.  
 — — — — ferratae kalinae (Helv.) 1103.  
 — — — — Ferri 1091.  
 — — — — arsenicici Biett. 398.  
 — — — — Hardy 398.  
 — — — — — Vignard 398.  
 — — — — arsenicosi 392.  
 — — — — camphoratae Edlessen 1091.  
 — — — — carbonici 1103.  
 — — — — — Blaud 1103.  
 — — — — chlorati (haltbare) 1105.  
 — — — — citrici (Form. Berol.) 1108.  
 — — — — compositae Griffith 1103.  
 — — — — — cum Magnesia 1144.  
 — — — — et Mangani carbonici Burin, Hannon II. 848.  
 — — — — — Quininae compositae (Nat. form.) 766.  
 — — — — iodati Blancard 1114.  
 — — — — lactici (Form. Berol.) 1116.  
 — — — — — vrinæ 753.  
 — — — — oxydulati Kirchmann 1123.  
 — — — — peptonati (Form. Berol.) 1125.  
 — — — — reducti 1091.  
 — — — — sulfurici Blaudii 1103.
- Pilulae Fragagastae Gralman II. 37.  
 — — Galbani compositae (Nat. form.) II. 419.  
 — — Gossypii compositae Fritsch 1237.  
 — — — guajacinae 1263.  
 — — — Guajacoli (Form. Berol.) 1256.  
 — — — — cum Myrrha II. 419.  
 — — — Haemalbumini cum Guajacolo II. 816.  
 — — — haemostaticae Huchard II. 879.  
 — — — — Richter II. 879.  
 — — — haemostypticæ Fritsch-Denzel II. 879.  
 — — — Halenses 229.  
 — — — Hellebori compositae II. 8.  
 — — — hepatariae 725.  
 — — — — hydragogae Heimii 1043.  
 — — — — Janin II. 856.  
 — — — — Schlesier 971.  
 — — — Hydrargyri (U-St.) II. 28.  
 — — — — (Brit.) II. 29.  
 — — — — Plenck II. 29.  
 — — — — bichlorati II. 37.  
 — — — — carbonici Schadeck II. 61.  
 — — — — chlorati cum Opio (Gall.) II. 44.  
 — — — — — mitis 530.  
 — — — — chlorojodati Boutigny II. 50.  
 — — — — colloidalis Werler II. 30.  
 — — — — iodati (Münch. Ap. V.) II. 48.  
 — — — — — opiatæ II. 48.  
 — — — — salicylici Schadeck II. 65.  
 — — — — hydrargyrico-stibicæ II. 29.  
 — — — — hydrobromicæ 54.  
 — — — — Hyoscyami II. 97.  
 — — — — — compositae II. 97.  
 — — — — imperiales 1279.  
 — — — — — Dieterich 223.  
 — — — — Ipecacuanhae cum Scilla (Brit.) II. 152.  
 — — — — — opiatæ II. 527.  
 — — — — Italicae nigrae 222.  
 — — — — Jalapae (Germ.) II. 107.  
 — — — — — compositae II. 107.  
 — — — — Juniperi compositae Behrend II. 48.  
 — — — — Kalii iodati 530. II. 202.  
 — — — — Kolanini Knebel 921.  
 — — — — Kreosoti Germ. II. 237.  
 — — — — — nach Götting II. 237.  
 — — — — — Janzen II. 237.  
 — — — — — fortiores (Münch. V.) II. 238.  
 — — — — — Lactucarii Bouchardat II. 272.  
 — — — — — laxantes 224. 1279.  
 — — — — — fortes (Form. Berol.) 224.  
 — — — — — (Form. Berol.) 224.  
 — — — — — Helveticæ R. Brandt 224.  
 — — — — — Dr. Ball II. 44.  
 — — — — — Husemann 224.  
 — — — — — Kleewein II. 729.  
 — — — — — Kneippii 224.  
 — — — — — majores 224.  
 — — — — — martiatae 224.  
 — — — — — Morison 224.  
 — — — — — pro canibus 227.  
 — — — — — Redlinger II. 45.  
 — — — — — Robinson 224.  
 — — — — — laxativæ DAVIS 223.  
 — — — — — — post partum II. 97.  
 — — — — — lenientes Ricord 472.  
 — — — — — lithodialyticæ II. 444.  
 — — — — — longae vitæ 222.  
 — — — — — Lucae II. 965.  
 — — — — — Lukasi II. 965.  
 — — — — — Lupulini camphoratae Lebert II. 313.  
 — — — — — magneticæ 414.  
 — — — — — majores Hoffmann II. 37.  
 — — — — — Mangani iodati II. 853.  
 — — — — — Marienbadenses Hofrath Brinkmeyer II. 729.  
 — — — — — Meghini II. 97.  
 — — — — — Mentholi II. 383.  
 — — — — — mercuriales II. 37.  
 — — — — — — Dzondi II. 37.  
 — — — — — — gummosae II. 29.  
 — — — — — — Hufeland II. 37.  
 — — — — — — Keyser II. 31.  
 — — — — — — opiatæ Dupuytren II. 37.  
 — — — — — Metallorum 393.



- Pilulae Metallorum amaræ* (Nat. form.) 766.
- mitigantes Robert 585.
  - Velpéau 586.
  - Myrrhae ferratæ 1103.
  - Natrii arsenicici Biett., Devergie 397.
  - — choleïnici 1082.
  - — copaivici, Gèza, Lucich 448.
  - Neapolitanæ Renaud II. 29.
  - — Renaudot II. 29.
  - nervinæ Norveg 1145.
  - Nitri camphoratæ 586. II. 207.
  - nobiles Jesuitarum Pragensium 195.
  - odontalgicæ 668. 1264. II. 238. 527.
  - odoriferæ 1233.
  - Olei Santali II. 821.
  - Olibani Delieux II. 512.
  - opiatæ II. 527.
  - opiato-camphoratæ Tully II. 528.
  - Opii II. 527.
  - — (U-St.) II. 527.
  - — compositæ 1010.
  - — et Camphoræ (Nat. form.) II. 527.
  - — — Plumbi (Nat. form.) II. 528.
  - otalgicæ Pinter 586.
  - Parai v. Kietz & Co. II. 856.
  - perpetuæ II. 949.
  - Phosphori (U-St.) II. 600.
  - — Wegner II. 601.
  - — Wunderlich II. 601.
  - Plumbi bromati van den Corput II. 674.
  - — jodati Cottereau II. 674.
  - Podophylli, Belladonnae et Capsici II. 688.
  - Podophyllini II. 688.
  - — narcoticæ van den Corput II. 688.
  - — simplices van den Corput II. 688.
  - polychrestæ balsamicæ 224.
  - purgantes Green II. 805.
  - — Haene II. 738.
  - — Heim 224.
  - — Rion II. 107.
  - — fortiores II. 107.
  - — mercuriales II. 107.
  - purgativæ Boutt 224.
  - quadruplices (Nat. Form.) 766.
  - Raquin 448.
  - reductentes Marienbadenses 1263. II. 467.
  - Resinæ elasticæ 683.
  - resolventes Gaub 224.
  - — Schmucker 1192.
  - — Weickard 1082.
  - Rhei II. 738.
  - — (Dresd. Vorschr.) II. 738.
  - — (Form. Colonien.) II. 738.
  - — (Form. mag. Berol.) II. 738.
  - — (Kneipp) II. 738.
  - — (Münch. Vorschr.) II. 738.
  - — (U-St.) II. 738.
  - — anglicæ II. 738.
  - — gelatinatæ II. 739.
  - roborantes, Selle II. 817.
  - Salicini II. 793.
  - salinæ camphoratæ Bouchut et Desprès II. 207.
  - Sanguinali, Krewel & Co. II. 817.
  - sanitatis 224.
  - saponatæ II. 841.
  - Saponis Gynocardiæ Unna 1280.
  - Scammonii compositæ (Brit.) II. 856.
  - Scillæ compositæ II. 860.
  - sedantes Ricord II. 401.
  - sedativæ (Ph. paup.) II. 97.
  - — Ricord 586.
  - Sellii II. 44.
  - solventes 224.
  - — Heim 1192.
  - — Rosas II. 889.
  - Solveoli (Münch. Ap.-V.) II. 244.
  - sopientes Clinici II. 528.
- Pilulae stimulantæ* Sundelin 599.
- — stomachicæ 225.
  - — Moscoviticæ 937.
  - — Sendner 1214.
  - — Tronchin 635.
  - — Strychni catharticæ Mackenzie II. 986.
  - — stypticæ Horion II. 879.
  - — styptico-tonicæ Walch II. 1025.
  - — taenifugæ Jesuitarum II. 1025.
  - — Hager 995.
  - — tannicæ Frerichs 138.
  - — tartaræ Schröder 225.
  - — Thioli II. 119.
  - — tonicæ 225.
  - — Aitken (Nat. Form.) 766.
  - — Bacher's II. 8.
  - — Bell 225. 766.
  - — Whytt 225.
  - — triplices (Nat. form.) II. 688.
  - — John W. Francis II. 856.
  - — Velpéau II. 202.
  - — Veratrin, Magendie II. 1114.
  - — Wunderlich II. 1114.
  - — compositæ Aran II. 1114.
  - vitæ Belzer 222.
  - — Zinci aceticî Rademacher II. 1154.
  - — phosphorati Vigier et Cunier II. 600.
  - — — compositæ II. 1168.
- Pilules Allègres* von Collas 608. II. 640.
- algériennes II. 360.
  - alunées d'Helvétius (Gall.) 237.
  - angéliques 224.
  - arméniennes, Corput 241.
  - Barbier 229.
  - bieuës II. 29.
  - catholiques 935.
  - cicutées de Guilhaumon 949.
  - cochéæ mineures 935.
  - d'aloës 222.
  - — et de fer 222.
  - de Bontius 1279.
  - — bromure ferreux (Gall.) 1100.
  - — carbonate ferreux selon Vallot 1103.
  - — chlorure ferreux (Gall.) 1105.
  - — oloquinthe composées 935.
  - — Copahu (Gall.) 447.
  - — cynoglosse 1010.
  - — — opiacées 1010.
  - — Dehaut 228.
  - — Duchesne 229.
  - — Dupuytren II. 37.
  - — Famille 222.
  - — Francfort 224.
  - d'huile de foie de Morue 420.
  - d'iodure mercurieux opiacées (Gall.) II. 48.
  - de jusquiame et de valériane composées II. 97.
  - de Mad. de Crespigny 229.
  - — Méglin (Ph. Helvet.) II. 97.
  - — résine de jalap II. 107.
  - — Rudius 935.
  - — Térébenthine II. 1025.
  - — Térébenthine cuite II. 1025.
  - — Ecossaises 221.
  - — ferrugineuses de Blaud (Gall.) 1103.
  - — gourmandes 222.
  - — mercurielles purgatives (Gall.) II. 29.
  - — savonneuses (Gall.) II. 29.
  - — simples (Gall.) II. 29.
  - — panchymagogues 935.
  - — purgatives 224. II. 107.
  - — de Chassaing Beauséjour 936.
  - — Rion 224. II. 107.
  - — pour les chiens (Gall.) 935.
  - — Dr. Sédillot II. 29.
  - — vespérides indiennes stomachiques de Delacroix 229.
- Pilz-Muscarin* II. 1059.
- — wehr von Carl Prandtl II. 247.
- Piméleïne* II. 1109.
- Piment* II. 627.
- — brasilianischer II. 628.
- Piment de Cayenne* 608.
- — des jardins 605.
  - — im Pfeffer II. 637.
  - — kraut 726.
  - — mexikanischer II. 628.
  - — öl II. 628.
  - — royal II. 410.
  - — spanischer II. 628.
- Pimenta* II. 627.
- — acris Sw. II. 628.
  - — (Swartz) Lindl. II. 629.
  - — officialis Berg II. 627.
- Pimento* II. 627.
- — Water II. 628.
- Pimienta* II. 627.
- Pimpernel-root* II. 629.
- Pimpinell-tinktur* II. 630.
- — wurzel II. 629.
- Pimpinella Anisum* L. 313.
- — magna L. II. 629.
  - — Saxifraga L. II. 629.
  - — — a-hircina Leers II. 629.
  - — —  $\beta$ -nigra Willd. II. 629.
- Pimpinellin* II. 630.
- Pinapin* 303.
- Pinaud's Eau de Quinine* 739.
- — Opjat pour les dents 556.
- Pinco-Pinco* 1054.
- Pincus, Chlorsilber-Elemente* II. 623.
- — Sapo deficiens II. 843.
- Pine apple-ale* 177.
- — oil 177.
- Pinelle's Grains de beauté* 1123.
- Piney resin* 959.
- — talg II. 868.
  - — tallow II. 868.
- Ping-lau* 363.
- Pingel's Benediktiner* 1235.
- — Kräuter-Magenbitter-Essenz 1235.
- Pingo-Pingo* 1054.
- Pinites succinifer* Goeppert II. 990.
- Pink-colour* II. 945.
- Pinkas, Dr., Kosmetikum* 455.
- Pinkney, Terpentinöl* Bad 443.
- Pink-root* II. 911.
- — salz II. 944.
- Pinol* II. 634.
- Pinter, Pilulae otalgicæ* 586.
- — Ohrenpillen 586.
- Pintschovius, Emplastrum carbolisatum* 28.
- Pinus australis* Michx. 938.
- — echinata Miller II. 1018.
  - — heterophylla Elliot II. 1018.
  - — Laricio Poirer II. 1019.
  - — maritima Poirer II. 1018.
  - — montana Mill. II. 632.
  - — palustris Mill. II. 1018.
  - — Picea L. II. 632. 1018.
  - — Pinaster Solander II. 1018.
  - — Pumilio Hänke II. 632.
  - — silvestris L. 938. II. 631.
  - — Taeda L. II. 1018.
- Piper* II. 635.
- — à court pédicelle 974.
  - — aduncum L. II. 361.
  - — album II. 635.
  - — angustifolium Ruiz et Pavon  $\alpha$ -cordulatum II. 361.
  - — angustifolium Ruiz et Pavon  $\beta$ -Ossanum II. 361.
  - — — Ruiz et Pavon II. 361.
  - — Betle L. II. 639.
  - — borbonense D. C. 974.
  - — caninum Blume 974.
  - — Bl. var. 974.
  - — caudatum\* 972.
  - — Clusii D. C. 974.
  - — crassipes Korthals 974.
  - — Cubeba L. fil. 972.
  - — germanicum II. 388.
  - — guineense Schum. 974.
  - — hispanicum 605.
  - — solubile 607.
  - — Jamaicense II. 627.
  - — lanceaefolium H. B. K. II. 361.
  - — longum II. 638.
  - — L. II. 638.

- Piper Lowong Blume 974.  
 — methysticum Forst II. 639.  
 — mollissimum Blume 974.  
 — nigrum II. 635.  
 — L. 974. II. 634.  
 — Novae Hollandiae Miq. II. 639.  
 — officinarum (Miq.) D. C. II. 638.  
 — phyllostictum D. C. 974.  
 — ribesoides Wallich 974.  
 — rotundum II. 635.  
 — Turcicum 605.  
 — venosum D. C. 974.  
 Piperaceenfrüchte, Uebersicht 974.  
 Piperazin II. 641.  
 — Brausesalz v. Sandow II. 643.  
 — chinasaures II. 643.  
 — Lithium-Wasser Lindhorst II. 643.  
 — salicylat II. 643.  
 Piperazinum chinicum II. 643.  
 — salicylicum II. 643.  
 Piperidin-Guajakolat 1254.  
 Piperidinum II. 641.  
 — guajakolicum 1254. II. 641.  
 Piperine II. 640.  
 Piperinum II. 640.  
 Piperonal II. 644.  
 Pipitzaholsäure II. 570.  
 Pip-Menthol II. 381.  
 Pirogof's Salbe gegen Favus II. 1003.  
 Pirus Aria Ehrh. II. 909.  
 — Aucuparia Gaertn. II. 909.  
 Pisa Iridis II. 155.  
 — irritantia Wislin II. 388.  
 — narcotica ad fonticulos II. 401.  
 Piscidia Erythrina L. II. 630.  
 — Fluidextrakt II. 631.  
 — rinde II. 630.  
 Piscidin II. 631.  
 Pismires 1176.  
 Pisoni's Extract of meat 654.  
 — Kaffeesurrogat 907.  
 Piss-Bols II. 208.  
 Pissenlit II. 1014.  
 Pissier's Emplastrum anticarcinomatium II. 524.  
 — Krebspflaster II. 524.  
 Pistacia cabulica Stokes II. 358.  
 — Khinjuk Stokes II. 358.  
 — Lentiscus L. var. Chia D. C. II. 358.  
 — L. II. 645. 896.  
 — Terebinthus L. II. 645.  
 — vera L. II. 645.  
 Pistaciengallen 1198.  
 Pistache II. 645.  
 — de terre 360.  
 Pistazien II. 645.  
 Pitayin 740.  
 Pitch Plaster II. 1024.  
 Pitschaft, Mixtura boracina 503.  
 — Pilulae eecoproticae 228.  
 — Pulvis antibehicus II. 479.  
 Pitschurie 1047.  
 Pituri 1047.  
 Pix II. 646.  
 — alba II. 1022.  
 — betulina II. 649.  
 — burgundica II. 652. 1022.  
 — expurgata II. 652. 1022.  
 — Carbonis II. 650.  
 — praeparata (Brit.) II. 650.  
 — cerevisiariorum 477.  
 — flava II. 1022.  
 — graeca 938.  
 — liquida (Brit. Germ. Helv. U.-St.) II. 646.  
 — (Austr.) II. 640.  
 — Lithantracis II. 650.  
 — navalis II. 651.  
 — nigra II. 651.  
 — solida II. 651.  
 — sutoria II. 651.  
 — sutorum II. 651.  
 — sutrina II. 651.  
 Pixol II. 647.  
 Pizzala, Nervosin II. 1104.  
 Placenta Amygdalarum amararum 280.  
 — sanguinis II. 806.  
 Placenta Seminis Lini II. 296.  
 Plättflüssigkeit II. 1055.  
 Plätzchen II. 1060.  
 Plantago arenaria W. K. II. 652.  
 — Ispaghul Roxb. II. 652.  
 — lanceolata L. II. 652.  
 — major L. II. 652.  
 — media L. II. 652.  
 — Psyllium L. II. 652. 800.  
 Plantain-fibre 1244.  
 — leaves II. 652.  
 Plante de mercuriale annuelle II. 385.  
 — entière de Muguet 956  
 — fleurie de Basilic II. 493.  
 — — calament II. 372.  
 — — germandrée chamaedrys II. 1031  
 — — germandrée d'eau II. 1031.  
 — — marrube blanc II. 357.  
 — — mélisse citronelle II. 370.  
 — — mélisse officinale II. 370.  
 — — petit-chêne II. 1031.  
 — — plantain (Gall.) II. 652.  
 — — rue II. 761.  
 — — sauge officinale II. 798.  
 — — scordium II. 1031.  
 — — Spigélie anthelmintique II. 912.  
 — — — tansie II. 1013.  
 — — — thym II. 1049.  
 — — — verveine officinale II. 1118.  
 — — fraiche de beccabunga II. 1119.  
 Plasma II. 805. 806.  
 Plasmon II. 489.  
 — Siebold II. 255.  
 Plasse, Pâte caustique 238.  
 Plaster 1051.  
 Platanthera bifolia Rehb. II. 789.  
 Platin II. 653.  
 — Asbest II. 657.  
 — bichlorid II. 655.  
 — chlorid 207. II. 655.  
 — — Chlorwasserstoff II. 655.  
 — — lösung II. 657.  
 — geräthe Behandlung II. 653.  
 — Gold Amalgam v. Fletscher II. 657.  
 — iridiumfrei II. 654.  
 — mohr II. 654.  
 — perchlorid II. 655.  
 — Rückstände, Verarbeitung, II. 657.  
 — schwamm II. 654.  
 — — kugeln II. 654.  
 — schwarz II. 654.  
 Platina II. 653.  
 Platine 987.  
 Platinid II. 657.  
 Platiniren II. 657.  
 Platino-Natrium chloratum II. 657.  
 Platinoid II. 657.  
 Platinum II. 653.  
 — bichloratum natronatum II. 657.  
 — chloratum (solutum) II. 657.  
 — divisum II. 654.  
 — muriaticum natronatum II. 657.  
 — praecipitatum nigrum II. 654.  
 — purum II. 654.  
 Plâtre cuit 575.  
 Platt's Chlorides 251.  
 Plattinding II. 123.  
 Plattner's Entfuselungspulver II. 934.  
 — krystallisirte Galle 1080.  
 Platztalg II. 866.  
 Plaut, Dr., Asthma-Cigaretten 1017.  
 Pleasant purgative Pellet's II. 689.  
 — — Pierce's II. 689.  
 Plectranthus Patchouly Clarke II. 689.  
 Pleime's Kräuteressenz 863.  
 Pleissner's, Dr., Antimon-Brikettes II. 966.  
 Plenk's Aqua mercurialis II. 43.  
 — Balsamum mercuriale II. 27.  
 — Cataplasma antophthalmicum 968.  
 — Depilatorium 400.  
 — Liquor ad condylomata II. 36.  
 — corrosivus II. 36.  
 — Mercurius gummosus II. 27.  
 — Mixtura styptica 237.  
 — Pasta epiloratoria 400.  
 Plenk's Pilulae Hydrargyri II. 29.  
 — — mercuriales gummosae II. 29.  
 — — Pulvis causticus II. 57.  
 Plessy's Grün 823.  
 Plénes Asthmakraut, holländisches 1017.  
 Plomb II. 658.  
 Plombe für Zähne 532.  
 Plumb spilit II. 944.  
 Plumbago 624.  
 Plumbi Acetas II. 663.  
 — Carbonas II. 670.  
 — Chloridum II. 673.  
 — Jodidum II. 673.  
 — Nitras II. 674.  
 — Oxydum II. 675.  
 Plumbum II. 658.  
 — acetium II. 663.  
 — — basicum solutum II. 665.  
 — — crudum II. 664.  
 — — purum II. 663.  
 — bromatum II. 673.  
 — carbonicum II. 670.  
 — — neutrale II. 671.  
 — chloratum II. 673.  
 — chromicum II. 662.  
 — causticum in bacillis II. 679.  
 — — solutum II. 679.  
 — — hydrico-carbonicum II. 670.  
 — — hydrojodidum II. 673.  
 — — hydroxydatum II. 677.  
 — — hyperoxydatum II. 685.  
 — — rubrum (Austr.) II. 683.  
 — jodatium II. 673.  
 — muriaticum II. 673.  
 — nitricum II. 674.  
 — — fuscum II. 675.  
 — oxalidum II. 663.  
 — oxydatum II. 675.  
 — — fuscum II. 685.  
 — — rubrum II. 683.  
 — peroxydatum II. 685.  
 — subacetium solutum II. 665.  
 — subcarbonicum II. 670.  
 — subsulfuricum II. 663.  
 — sulfuratium II. 663.  
 — sulfuricum II. 663.  
 — superoxydatum II. 685.  
 — tannicum II. 685.  
 — — puliforme II. 686.  
 — — siccum II. 685.  
 — thiosulfuricum II. 663.  
 Plummer'sche Pillen II. 44.  
 — Pulver II. 44.  
 Plus d'encre aux doigts 85.  
 Pluszucker II. 776.  
 Plusterbeutelchen II. 1116.  
 Pneumatokatharterion Chevallier 822.  
 Pneumonie II. 899.  
 Po de Bahia 824.  
 Poach-wood II. 1.  
 Pochler's Rheumatismus - Universal-mittel II. 300.  
 Pocken-lecke für Schweine 30.  
 — liniment für Schweine 30.  
 — salbe II. 957.  
 — wurzel II. 909.  
 Pockholz 1260.  
 Pockwood 1260.  
 Poculum vomitorium II. 949.  
 Poczta, Lungenleiden-Mittel 1235.  
 Podophyllwurzel II. 686.  
 Podophylli Rhizoma II. 686.  
 Podophyllin II. 687.  
 Podophyllinum II. 687.  
 — compositum II. 689.  
 Podophyllo-querctin II. 687.  
 — toxin II. 687.  
 Podophyllum II. 686.  
 — Emodi Wall. II. 689.  
 — peltatum L. II. 686.  
 — Pills, Squibb's II. 688.  
 — pleianthum Hance II. 689.  
 — rhizome II. 686.  
 — root II. 686.  
 — versipelle Hance II. 689.  
 Pöhl, Essentia Spermini II. 536.  
 — Spermin II. 536.

- Pökeln 952.  
— des Fleisches 645.
- Poehl, Spermin-Präparate II. 536.
- Pogatschnick's Hustenpulver II. 152.
- Pogostemon menthoides Bl. II. 689.  
— Patchouli Pell. II. 689.  
— suavis Ten. II. 689.
- Pohl's Dünndarmkapseln 613.
- Pohlmann's Damenpulver II. 672.  
— kosmetisches Mundwasser 479.  
— Mundwasser II. 913.  
— Schminzwasser II. 672.  
— Schönheitsmilch 479.
- Poho II. 380. 381.  
— Aether von Lederer II. 381.  
— Essenz II. 381.  
— Öl II. 381.
- Poinsot, Coccaïnum phenylicum 878.
- Pois à cautères narcotiques II. 401.  
— — von Le Perdriel II. 389.  
— d'Amérique 1.  
— d'Iris de Paris II. 155.  
— suppuratifs de Gray II. 388.
- Poison Ivy II. 742.  
— oak Leaves II. 742.
- Poitriinage de Rose, Becker's II. 680.
- Poire à queue 972.  
— blanc II. 635  
— de Chiappa II. 628.  
— d'Espagne 605.  
— de Guinée 605.  
— Thebet II. 628.  
— long II. 638.  
— noir II. 635.
- Poivrette II. 482.
- Poix de Bourgogne II. 1022.  
— — (Gall.) II. 652.  
— — purifiée (Gall.) II. 652.  
— — — II. 1022.  
— des Vosges II. 1022.  
— jaune II. 1022.  
— résine II. 1022.
- Poke Berry II. 611.  
— Root II. 611.
- Pol-Papier II. 624.  
— Reagenspapier II. 624.
- Polak's Trochisci fumigatorii II. 67.  
— — — arseno-cinnabarin II. 67.  
— und Stoeder's Anatherin-Mundwasser 1263.
- Polarisations-Apparate II. 781. 782.
- Polei-blätter II. 377.  
— öl II. 696.
- Polichrest-Thee, spanischer 411.
- Poli cuivre 125.
- Polir-mittel für Brandmalerei 694.  
— — Wiener 541.  
— pulver für Stahl 1120.
- Politur, Köhler's II. 268.  
— lack II. 267.  
— Wachs 695.
- Pollack'scher Kitt II. 677.
- Pollau, Causticum cosmeticum 544.
- Pollin's Decoctum Sarsaparillae II. 850.
- Polsterwatte 1239.
- Polychresttropfen, Halle'sche II. 737.
- Polychroit 966.
- Poly-Schwefelammonium 276.  
— formin insolubile Henning 1176.  
— — soluble 1176.
- Polygamarin II. 690.
- Polygala amara L. II. 690.  
— amarella Crantz II. 690.  
— bittere II. 690.  
— butyracea Heckel II. 690.  
— Caracasana H. B. K. II. 147.  
— comosa Schkuhr II. 690.  
— rarifolia D. C. II. 690.  
— Senega L. II. 79. 881.  
— tinctoria Forsk II. 690.  
— violacea St. Hil. II. 147.
- Polygalasäure II. 882.
- Polygalit II. 690.
- Polygonatum biflorum (Walt.) Elliott II. 691.  
— giganteum Dietr. var. foliatum Maxim. II. 691.  
— multiflorum All. II. 691.
- Polygonatum officinale All. II. 691.  
— vulgare Desf. II. 691.
- Polygonum aviculare L. II. 691.  
— barbatum L. II. 691.  
— Bistorta L. II. 691.  
— cuspidatum Sieb. et Zucc. II. 692.  
— hydropiper L. II. 691.  
— hydropiperoides Michx. II. 691.  
— rivulare Kön. II. 691.  
— tinctorium Lour. II. 691.
- Polypode de chêne 1160.
- Polypodium adiantiforme L. 1160.  
— Calaguala Ruiz 1160.  
— crassifolium L. 1160.  
— incanum Sw. 1160.  
— vulgare L. 1160.
- Polypore de Méléze 194.
- Polyporus fomentarius Fr. 1186.  
— Laricis 194.  
— officinalis Fries 194.
- Polysiphonia-Arten II. 9.
- Polysolve II. 747.
- Polystichum cristatum Roth 1156.  
— Filix mas Rth. 1154.  
— montanum Roth 1156.  
— rigidum D. C. 1156.  
— spinulosum D. C. 1156.
- Polyurie II. 1076.
- Poma Aurantii immatura 851.  
— Colocynthis 932.  
— Cydoniae 1008.  
— Gallarum 1194.
- Pomade au Bouquet 857.  
— — Portugai 857.  
— — divine 286.  
— Galopeau pédicure II. 669.  
— haarstärkende, Chalmin 479.  
— Mandarin II. 557.  
— philocome 857.
- Pomaden-Grundlage 286.  
— Parfum 857.  
— Pigmente II. 620.
- Pomata antalopeciaca Kraus 737.  
— contra alopeciam 138.  
— — — Steege 766.  
— — — cum Chinino 766.  
— — — tineam capitis II. 626.  
— crystallina 715.  
— cum China 737.  
— cum China, Lassar 737.  
— Fragariae 1178  
— trichophytica Dupuytren 599.  
— epispastica cum extracto Gnidii II. 389.
- Pomatum laurinum (Gall.) II. 283.  
— luteum de Cantharide 598.  
— nervinum (Gall.) II. 414.  
— populeum II. 692  
— viride cum Cantharide 598.
- Pomegranate bark 1248.
- Pomeranze 849.
- Pomeranzen-blätter 855.  
— blüthen 850.  
— — sirup 850.  
— — wasser 850.  
— elixir 854.  
— schale 849. 852.  
— schalen-extrakt 853.  
— — kandirte 853.  
— — öl, bitter 855.  
— — süß 858.  
— — sirup 853.  
— — überzuckerte 853.  
— tinktur 853.  
— — aus unreifen Früchten 851.  
— unreife 851.  
— wein 853 855.
- Pommade ammoniacale de Gondret 260.  
— antiophthalmique, dite de Saint André de Bordeaux II. 58.  
— antipsorique Helmerich II. 1002.  
— — de Zeller II. 63.  
— au Chloroforme (Gall.) 808.  
— — soufre précipité II. 1002.  
— de Barèges II. 464.  
— — Belladone 470.  
— — Bijodure de mercure (Gall.) II. 50.
- Pommade de bourgeon de peuplier II. 692.  
— — camphrée (Gall.) 586.  
— de carbonate de plomb (Gall.) II. 672.  
— — chlorure mercureux (Gall.) II. 44.  
— — ciguë 948.  
— — citrine (Gall.) II. 53.  
— de Desault II. 57.  
— — garou II. 388  
— — Goudron (Gall.) II. 648.  
— d'Jodure de plomb (Gall.) II. 674.  
— — — potassium (Gall.) II. 201.  
— — — joduré (Gall.) II. 202.  
— de laurier II. 283.  
— — Lyon II. 57.  
— — précipité blanc II. 44.  
— — Régent (Gall.) II. 57.  
— d'oxyde de Zinc II. 1166.  
— — — (Gall.) II. 1165.  
— des Châtellains (Chalmin) 479.  
— épispastique 598.  
— — au garou II. 389.  
— — jaune 598  
— — verte 598.  
— glaciale 715.  
— hydrosulfuré de Jadelot II. 217.  
— kosmetische, Lehmann II. 63.  
— mercurielle II. 24.  
— — à parties égales (Gall.) II. 25.  
— — faible II. 25.  
— naphtholée II. 425.  
— pour les lèvres 530. II. 752.  
— — Papier épispastique 598.  
— d'Autenrieth II. 957.  
— soufrée (Gall.) II. 1003.  
— stibée II. 957.
- Pommes II. 1066.
- Pompholyx II. 1156.
- Pomum citreum 850.  
— Ponceau 4. G. B. II. 614.  
— R. II. 615.  
— 2 R. II. 615.  
— rot II. 614.
- Pondarine von Faltinger & Co. 556.
- Poolroot II. 819.
- Poondy Oil II. 416.
- Poormann's Quinine 536.
- Poplar buds II. 692.
- Popp's Anatherin-Mundwasser 1265.  
— Zahnpulver, vegetabilisches 556. II. 156.
- Poppy Capsules II. 555.  
— Heads II. 555.  
— oil II. 556.  
— seed-oil II. 556.  
— seeds II. 556.
- Populus alba L. II. 698.  
— balsamea L. II. 692.  
— nigra L. II. 692.  
— pyramidalis Rozier II. 692.  
— tremuloides Michx. II. 693.
- Porcellan-erde 241.  
— kitt II. 359. 1000.  
— thon 241.
- Porlieria hygrometrica R. et P. 1266.
- Porphyrophora Duhamelii Br. 882.  
— polonica Br. 882.
- Porsch II. 289.
- Porst II. 289.
- Portefeullelack II. 265.
- Porter's Liquor anodynus II. 526.  
— Tropfen II. 326.
- Portes, Emplastrum Pyrogalloli II. 708.  
— — Zinci oxydati II. 1164.  
— — Kalomelplaster II. 43.  
— Liquor antisepticus II. 1049.  
— Zinkoxydplaster II. 1164.
- Portland's antarthritis powder 1214.  
— Arrow-root 412.  
— Gichtpulver 1214.  
— Species antarthritiscae 685.
- Portogallo 849.
- Portugallöl 858.
- Portwein II. 1124.
- Porzellankitt 110
- Poser'scher Balsam 582.

- Posner's Hämorrhoidalpulver II. 107.  
 Post Partum Pills, Barker's II. 97.  
 Potagenwurzel 218.  
 Potasche II. 179.  
 Potassa II. 168.  
 — cum Calce (U-St.) II. 174.  
 — sulfurata (Brit. U-St.) II. 215.  
 Potasse à la chaux II. 168.  
 — caustique à la chaux II. 168.  
 — fondue II. 168.  
 Potassii Acetas II. 175.  
 — Bicarbonas (Brit. U-St.) II. 182.  
 — Bichromas II. 191.  
 — Bitartras (U-St.) II. 220.  
 — Bromatum II. 179.  
 — Bromidum II. 176.  
 — Carbonas (Brit. U-St.) II. 180.  
 — Chloras (U-St.) II. 185.  
 — Chloridum II. 184.  
 — Chromas II. 190.  
 — Citras 43.  
 — Cyanidum (U-St.) II. 192.  
 — et Sodii Tartras (U-St.) II. 224.  
 — Ferrocyanidum (U-St.) II. 195.  
 — Hypophosphis (U-St.) II. 212.  
 — Jodidum II. 198.  
 — Nitras (Brit. U-St.) II. 204.  
 — Permanganas (Brit. U-St.) II. 209.  
 — Sulphas (Brit. U-St.) II. 217.  
 — Tartras (Brit.) II. 219.  
 — — acidus (Brit.) II. 220.  
 Potassium II. 167.  
 — Alum 234.  
 Poteline 1205.  
 Potentilla anserina L. II. 693.  
 — argentea L. II. 693.  
 — silvestris Neck II. 693. 1053.  
 Potentit 932.  
 Poterium Sanguisorba L. II. 630.  
 Potfisch 713.  
 Potio aluminosa Golding-Bird 237.  
 — antidyenterica Grashuys 237.  
 — — Sydenham's II. 889.  
 — antiscorbatica citrata 43.  
 — antispasmodica II. 1052.  
 — — opiate II. 528.  
 — balsamica (Chopart) 447.  
 — cardiaca 847.  
 — Citri 35.  
 — contra tussim convulsivam Buettner II. 290.  
 — — — Jeannel 472.  
 — demulcens 1272.  
 — diaphoretica Bouchardat 262.  
 — effervescens 35.  
 — gummosa 1272.  
 — laxans Viennensis II. 888.  
 — laxativa Sydenham II. 889.  
 — Magnesii citrici effervescens II. 326.  
 — Mannae cum Rheo (Strassburger Vorsch.) II. 356.  
 — pectoralis 1233.  
 — — (Gall.) 1273.  
 — pulmonalis Gloner 1219.  
 — purgans II. 356.  
 — Riverii 35.  
 — Riveri cum Succo Citri 861.  
 — salicylata Bernheim II. 462.  
 — salicylosa Hannon 107.  
 — simplex (Gall.) 850.  
 — spirituosa II. 934.  
 — taenifuga Van Aubel 1159.  
 — uratologyca 503.  
 Potion antispasmodique II. 1052.  
 — — opiacée II. 1052.  
 — antivomitivè de Rivière 35.  
 — calmante (Gall.) II. 528.  
 — cordiale (Gall.) 847.  
 — de Chopart (Gall.) 447.  
 — — — u. Farisel 447.  
 — — Lyon 860.  
 — — Todd (Gall.) 847. II. 934.  
 — gazeuse 35.  
 — gommeuse (Gall.) 1272.  
 — pectorale 1273.  
 Potsdamer Balsam 308.  
 Pott's Linimentum resolvens II. 1024.  
 Pott's Liquor arthriticus II. 1024.  
 — Sapo arthriticus II. 1024.  
 Pottasche II. 179.  
 — Bad 442.  
 — gereinigte II. 180.  
 Pottloh 624.  
 Potus anthelminticus II. 9.  
 — antidiarrhoicus 227.  
 — antidiarrhoicus 717. II. 531.  
 — — porcorum II. 716.  
 — antidyentericus boum II. 299.  
 — — Hope 79.  
 — — Zimmermann II. 739.  
 — antiphlogisticus (Clinici Berolinensis) II. 207.  
 — — Stoll II. 207.  
 — antirheumaticus II. 164.  
 — antispasmodicus equorum II. 299.  
 — antispasticus 717.  
 — cantorum 79.  
 — citratus (Gall.) 862.  
 — citricus 43.  
 — cum Acido tartarico 142.  
 — diureticus II. 164.  
 — — Selle II. 224.  
 — Donovan 399.  
 — e Succo Aurantii 854.  
 — imperialis II. 221.  
 — laxativus, Garot II. 337.  
 — nitricus 79.  
 — purgativus 227.  
 — sulfuricus 127.  
 — — Gendrin 127.  
 — tartaratus II. 222.  
 Potwal 713.  
 Poudre II. 698.  
 — adoucissante (Gall.) 1234.  
 — adstringente de Knaupp 1144.  
 — à la Maréchal II. 156.  
 — antiasthmatique von Dr. Clery 471.  
 — aromatique 844.  
 — capitale de Saint-Ange 415.  
 — contre la diarrhée des veaux 139.  
 — cordiale tonique Lebas 1215.  
 — cornachine II. 856.  
 — cosmétique II. 156. 333.  
 — — de Paris II. 544.  
 — d'Aconitine au centième 152.  
 — d'Ailhaud II. 109.  
 — d'azotate d'Aconitine au centième 152.  
 — de Digitaline cristallisée au centième 1035.  
 — — Dover (Gall.) II. 152.  
 — — fèves II. 544. 841.  
 — — graine de lin II. 296.  
 — d'ipécacuanha opiacée II. 152.  
 — d'Iroé II. 109.  
 — de la Mirandole 1214.  
 — de Malin II. 50.  
 — — Marseille 680.  
 — — Pistoia 927.  
 — — Provence 680.  
 — — réglisse composé 1233.  
 — — Riz 300. II. 544.  
 — — Saint-Ange 957.  
 — — savon II. 841.  
 — — sublimé corrosif et d'acide tartrique (Gall.) II. 37.  
 — — vanille sucrée II. 1107.  
 — — Vichy II. 444.  
 — dentifrice acide (Gall.) II. 222.  
 — — alcaline 737.  
 — — au charbon et quinquina 737.  
 — — de craie camphrée (Gall.) 555.  
 — des trois santaux II. 821.  
 — diurétique 1274.  
 — — (Gall.) II. 207.  
 — du Baron de Castelet II. 109.  
 — du Prince de la Mirandole 685.  
 — escharotique arsenicale (Gall.) 393.  
 — gazogène alcaline 35.  
 — — ferro-manganeuse von Burin II. 348.  
 — — ferrugineuse (Gall.) 1104. 1145.  
 — — laxative (Gall.) II. 225.  
 — gommeuse 1274.  
 — pectorale 1233.  
 Poudre pectoral de Beliol II. 225.  
 — persanne II. 703.  
 — pour le bain de Tessier 394.  
 — — — conservation des cadavres 955. II. 1173.  
 — — limonade sèche au citrate de magnésie (Gall.) II. 325.  
 — — tisane de Chaussier II. 207.  
 Pougues, Dragées de 560.  
 Poupier Madame, Papier de 723. II. 680.  
 Pour les chevaux 935.  
 Poussière II. 1153.  
 Powder II. 698.  
 — — of Ipecac and Opium II. 152.  
 Pradier, Cataplasma antipodagricum 736.  
 Pradier, Tinctura antipodagricum 738.  
 Précipitat, rother II. 55.  
 — schmelzbarer II. 63.  
 — unschmelzbarer weisser II. 62.  
 — weisser II. 62.  
 — salbe, rothe II. 58.  
 Präpariersalz II. 941.  
 Praeservativ Creame II. 1166.  
 — Crème nach Gerlach 102. II. 839.  
 Präservesalz 954.  
 Präservierungssalz v. Gebr. Gause 954.  
 — „röthend“ von Liesenthal 954.  
 — „nicht röthend“ von Liesenthal 954.  
 Prager Augenwasser II. 1171.  
 — Haussalbe II. 1027.  
 — Wasser 414.  
 Prairie-Flower II. 497.  
 Prandtl's Pilzwehr II. 247.  
 Précipité blanc II. 41. 62.  
 Prehn's Sandmandelklee II. 838.  
 Preisselbeerblätter II. 1100.  
 Preisselbeeren II. 1100.  
 Preparation with Fruit base II. 744.  
 Prepared Coal-Tar II. 650.  
 — — Storax II. 989.  
 Preservative v. Ziffer 954.  
 Preston's salt 266.  
 Press-hefe II. 345.  
 — schwamm II. 273.  
 Preussische Säure 59.  
 Preyer bean 1.  
 Price-Patient-Glycerin 1222.  
 Prieger, Linimentum bromatum 507.  
 Primula officinalis (L.) Jacq. II. 693.  
 Pringle's Collutorium rosatum II. 752.  
 — Injectio adstringens 236.  
 — Linimentum contra anginam 116.  
 — Unguentum antipsopticum II. 1003.  
 Prinz Friedrichspulver 555.  
 — metall 987.  
 — — salbe, rothe II. 58.  
 Prinzessinen-Wasser 491. II. 184.  
 Prior's Phenolphthaleinlösung, rothe II. 588.  
 Pristley's, Dr., Mundwasser 863.  
 Probat von A. Adameczyk 954.  
 Probst's Kräuterthee 1048.  
 Prodhomme, Eau dentifrice 308.  
 Prolifisches Pulver 601.  
 Prometheus-Metall 987.  
 Prompto Allivio Radway 608.  
 Proof Spirit II. 934.  
 Prophan 6.  
 Prophétin 1049.  
 Propion II. 992.  
 Propionyl-p-Phenetidin II. 881.  
 Propolis 685.  
 Propolis Hitchcock II. 692.  
 Propylamin II. 1057.  
 Propylperidin 942.  
 Prostaden Knoll & Co. II. 541.  
 Prostata II. 541.  
 — Extract Reinert II. 541.  
 — siccata pulverata II. 541.  
 Protargolum 381.  
 Protectin 683.  
 Proteinfaktor II. 486.  
 Protium heptaphyllum March 1050.  
 — — (Aubl.) L. March II. 1010.  
 — Species II. 511.  
 Protobromuretum Hydrargyri II. 32.

- Protocatechualdehydmethyläther II. 1108.  
 Protochlorure de Mercure pulvérulent II. 40.  
 — — par volatilisation (Gall.) II. 40.  
 Proto-cotoïn 963.  
 — curarin 1005.  
 — curidin 1005.  
 — curin 1005.  
 — joduretum Hydrargyri II. 47.  
 — plasma II. 390.  
 — veratridin II. 1115.  
 — veratrin II. 1115.  
 Protogen 1172.  
 Protopin 726. II. 515. 805.  
 Provenceroïl II. 494.  
 Pruneau noir II. 694.  
 Prunes II. 694.  
 Prunum II. 694.  
 Prunus Amygdalus Stokes 278.  
 — Brigiatiaca Vill. II. 694.  
 — Cerasus L. 698.  
 — domestica L. II. 693.  
 — Laurocerasus L. II. 280.  
 — nana Jess. 279.  
 — Padus L. 1179. 1180.  
 — Persica (L.) Sieb. et Zucc. II. 694.  
 — serotina Ehrh. II. 695.  
 — spinosa L. II. 694.  
 — Virginiana II. 695.  
 — Mill. non L. II. 695.  
 Pruis, Chinabutter-Extrakt 736.  
 Pserhofer Pillen 1182.  
 Pseudo-Aconitin 148.  
 — Aconitinum 150.  
 — — nitricum 151.  
 — alkannin 214.  
 — curarin II. 473.  
 — ephedrin 1054.  
 — hyoscyaminum II. 92.  
 — jervin II. 1115.  
 — morphin II. 396. 515.  
 — muscarin II. 1060.  
 — narceïn II. 428.  
 — Strophanthin II. 975.  
 Psilothrum 941.  
 — v. E. Jacobsen 1051.  
 Psoraleïn 908.  
 Psoriasismittel Lassar, Prof. 826. II. 63. 708.  
 Psychotria emetica Mutis II. 147.  
 — Ipecacuanha Müll. Arg. II. 144.  
 Ptelea trifoliata II. 742.  
 Pterocarpî Lignum II. 820.  
 Pterocarpus Draco L. II. 818.  
 — erinaceus Poir II. 231.  
 — Matsupium Roxb. II. 230.  
 — santalinus L. f. II. 820.  
 Pterodon pubescens Benth. II. 987.  
 Ptisana Bardanæ II. 280  
 — Consolidæ (Gall.) 903.  
 — cum Gummi 1273.  
 — — pulpa Tamarindi II. 1012.  
 — de Croco sativo 969.  
 — — flore Malvæ (Gall.) II. 347.  
 — — Tiliæ II. 1052.  
 — — Verbasci II. 1118.  
 — — Violæ II. 1148.  
 — — floribus Sambuci II. 801.  
 — — Tussilaginis 1078.  
 — — foliis Citri Aurantii 855.  
 — — Melissæ II. 371.  
 — — Menthae piperitæ (Gall.) II. 379.  
 — — Salviæ (Gall.) II. 799.  
 — — folio Buchu 511.  
 — — Cardui benedicti 864.  
 — — Cocæ 870.  
 — — Eucalypti 1062.  
 — — Glechomæ 1218.  
 — — Jaborandi (Gall.) II. 102.  
 — — Saponariæ II. 845.  
 — — Scabiosæ II. 854.  
 — — Theæ II. 1041.  
 — de fructibus 641.  
 — — Fumariæ 1185.  
 — — herba Violæ II. 1148.  
 Ptisana de Hordeo II. 19.  
 — — Hyssopo (Gall.) II. 99.  
 — — Licheneislandico (Gall.) II. 294.  
 — — Oryza II. 544.  
 — — radice Senegæ II. 883.  
 — — — Valerianæ II. 1102.  
 — — semine Lini II. 296.  
 — — stigmatæ maidis (Gall.) II. 363.  
 — — strobilo Lupuli II. 313.  
 — — Dulcamaræ (Gall.) 1048.  
 — — Feltz II. 850.  
 — foliorum Papaveris Rhoeados II. 558.  
 — — Fragariæ 1177.  
 — — Gentianæ 1214.  
 — — Glycyrrhizæ 1233.  
 — — Guajaci (Gall.) 1264.  
 — — Helenii (Gall.) II. 6.  
 — — Pini Turionum II. 633.  
 — — Quassia (Gall.) II. 711.  
 — — Ratanhæ (Gall.) II. 722.  
 — — regalis II. 887.  
 — — Rhei II. 739.  
 — — Rosæ II. 752.  
 — — Rumicis II. 761.  
 — — Salsaparillæ II. 851.  
 — — Saponariæ II. 845.  
 — — Simarubæ II. 902.  
 Ptomaine 203.  
 Ptomatine 203.  
 Ptychotis coptica D. C. 661.  
 Puche's Sirupus antisyphiliticus compositus II. 51.  
 — Unguentum Kalii hydrargyro-jodati II. 51.  
 — Sirupus Balsami Copaivæ 448.  
 Puder II. 698.  
 — gelber II. 314.  
 — zucker II. 772  
 Püllna, Bitterwasser 357.  
 Puettmann's Gichtsalbe II. 1027.  
 Pulcherin II. 719.  
 Pulegium vulgare Mill. II. 696.  
 Pulegon II. 696.  
 Pulmo II. 539.  
 Pulmonaire de chène II. 697.  
 Pulmonaria officinalis L. II. 696.  
 Pulmones siccati II. 539.  
 Pulmonic Wafers, Locock's II. 861.  
 Pulmonin Sauter II. 539.  
 Pulp of Tamarind II. 1011.  
 Pulpa Cassiæ Fistulæ 674.  
 — e bulbo Liliorum II. 294.  
 — — Scillæ II. 860.  
 — — folio Conii maculati 948.  
 — e fructu Phoenicis dactyliferæ II. 592.  
 — e radice Carotæ 1019.  
 — öle II. 494.  
 — Prunorum II. 694.  
 — Tamarindorum cruda, depurata II. 1011.  
 — — e fructu Tamarindi II. 1011.  
 Pulpe brute de tamarins II. 1011.  
 — de Carotte (Gall.) 1019.  
 — — Casse 674.  
 — — ciguë 948.  
 — — datte II. 592.  
 — — lis II. 294.  
 — — pruneau II. 694.  
 — — scille II. 860.  
 — — tamarin II. 1011.  
 Pulsatilla II. 697.  
 — pratensis Mill. II. 697.  
 — vulgaris Mill. II. 697.  
 Pulsey-flowers 717.  
 Pulu 827.  
 Pulver, aromatisches 844.  
 — v. Bickford u. Spooner 592.  
 — Carignan'sches II. 966.  
 — gegen blaue Milch 1215.  
 — — Durchfall der Pferde 1215.  
 — — Wundsein II. 316.  
 — holzrnde 1179.  
 — Isenburg's, Graf 555.  
 — kapseln 609.  
 — Karthäuser II. 962.  
 — mit Kampher, Dover's II. 531.  
 Pulver, Morison's II. 222.  
 — niederschlagendes II. 207.  
 — — rothes II. 208.  
 — Paterson's 491.  
 — v. Plummer II. 44.  
 — prolificisches 601.  
 — roborirendes, Simon 740.  
 — Schmid'sches II. 891.  
 — seife, alkalische Eichhoff's II. 842.  
 — — neutrale, Eichhoff's II. 842.  
 — — überfettete Eichhoff's II. 842.  
 — Spiess'sches II. 1001.  
 — v. Tully II. 402.  
 Pulveres anticardialgici Vogt II. 986.  
 — anticholerici Albers 266.  
 — anti diarrhoici Davesi II. 528.  
 — anti diarrhoici Krüger Hansen II. 528.  
 — antidiyspeptici Gendrin 491.  
 — anti-epileptici Harpin II. 1165.  
 — anti-phlogistici Goelis 1043.  
 — concitantes Formey II. 528.  
 — cubebini Langlebret 976.  
 — emphratici Krajewsky II. 1165.  
 — febrifugi Stosch 1110.  
 — laxantes 227  
 — mercuriales fortiores Wendt II. 59.  
 — — mites Wendt II. 59.  
 — stibiati equorum II. 959.  
 Pulvis II. 698.  
 — Acaciæ compositus 1274.  
 — Aetanilidi compositus (Nat. Form.) 914.  
 — Aconitini dilutus 152.  
 — — nitrici dilutus 152.  
 — ad Apes 847.  
 — — Atramentum 1196.  
 — — condienda cadavera 955.  
 — — Coryzam II. 164.  
 — — Erysipelas II, 801.  
 — — — camphoratus 586.  
 — — Limonadam 43. 142.  
 — — mostardum II. 908.  
 — — partum 503.  
 — — potum Chaussier II. 207.  
 — adstringens Oppolzer 237.  
 — aërophorus 35.  
 — — anglicus 35.  
 — — Carolinensis 36.  
 — — citratus 36.  
 — — cum Cremore Tartari 36.  
 — — — Magnesia 36 II. 324. 837.  
 — — Rhoë II. 739.  
 — — ferro-manganatus II. 948.  
 — — ferruginosus 1145.  
 — — Frank 1104.  
 — — Menzer 1104.  
 — — Waldenburg 1104.  
 — — granulatus 36.  
 — — Hufelandi 36.  
 — — laxans (Germ.) II. 225.  
 — — martialis Hufeland 1151.  
 — — — venalis 1104.  
 — — menthatus 36.  
 — — nitratus II. 207.  
 — — Seidlitzensis (Austr.) II. 225.  
 — — Simon 36  
 — — sulfuratus II. 1002.  
 — — zingiberatus 36. II. 1178.  
 — albificans II. 27.  
 — aloëticus inspersionis Vogt 225.  
 — alterans Plummeri II. 44.  
 — Amygdalæ compositus 287.  
 — analepticus nobilis II. 67.  
 — anodynus citrinus II. 324.  
 — antacidus Vogler II. 324.  
 — antalgicus equorum II. 959.  
 — antarthriticus amarus 685. 1214.  
 — — Briau II. 436  
 — — Portlandi 1214  
 — antasthmaticus 1017.  
 — — fumalis Crevoisier 472.  
 — — — Cléry 472  
 — antatrophicus 570.  
 — — (pauperum) 1091.  
 — antectrimmaticus II. 316.  
 — antepilepticus Ph. paup. II. 1165.  
 — — Rindscheidler 1027.

- Pulvis antepilepticus Sloet 1027.  
 — anthelminticus Boerhave II. 66.  
 — — pro canibus 364.  
 — — — equis 834.  
 — — — T. Harvey 364.  
 — antibechnicus Pitschaft II. 479.  
 — antiblennorrhoeicus Lazowski II. 879.  
 — anticardialgicus Oppolzer 491.  
 — anticatarrhalicus 1273.  
 — anticatarrhalis 232.  
 — — (Nat. form.) 1273. II. 401.  
 — — equorum II. 299.  
 — antichloroticus ovium 1124.  
 — anticholericus americanus 240.  
 — anticolicus 538 717. II. 739.  
 — antidiabeticus Dr. Weissbach-Hartung 363 II. 795.  
 — anti diarrhoeicus 238 491. 1196 II. 531.  
 — — Brera II. 152.  
 — — canium II. 723.  
 — — Oppolzer 138.  
 — — veterinarius 139.  
 — — vitulorum II. 716 1053.  
 — antidyspepticus Huss II. 986.  
 — antipilepticus Baldinger II. 330.  
 — antihæmoptysicus Gallois II. 879.  
 — antihæmorrhoidalis II. 739.  
 — — Angelstein II. 222.  
 — antihelmincticus equorum 394.  
 — antihippomanicus II. 98.  
 — antihystericonesmeticus Cazenave II. 1165.  
 — antilyssus 555.  
 — antimonialis James II. 958.  
 — Antimonii compositus II. 958.  
 — antiphlogisticus compositus II. 208.  
 — — equorum II. 44.  
 — — Hufeland II. 207.  
 — — infantum 744.  
 — — minor II. 208.  
 — — salinus II. 208.  
 — — Sichel 472.  
 — antiphthisicus Hoffmann II. 419.  
 — antiprosopalgicus Steinrück 472.  
 — antipsoricus Pihorel 573.  
 — antipyroticus Heim 629.  
 — antirhachiticus 570.  
 — — Lorey 771.  
 — antirobigneus II. 222.  
 — antiscotodynicus Romberg 1264.  
 — antiscrophulosus II. 66.  
 — — Goelis II. 414.  
 — antisepticus 1063.  
 — — Championnière II. 183.  
 — — Rust 586.  
 — antispasmodicus II. 531.  
 — — Halensis II. 208.  
 — — Stahl II. 208.  
 — antisudarius 237.  
 — — Melchior-Robert 363.  
 — aperiens Coutaret II. 1002.  
 — — Gregor II. 830.  
 — aperitivus Fordyce II. 225.  
 — Ari compositus 412.  
 — — alkalinus 412.  
 — aromaticus 844.  
 — — ruber 847.  
 — arsenicalis Cosmi 393.  
 — — Dubois (seu Patrici) 393.  
 — — Russelot 393.  
 — arsenicatus equorum 394.  
 — atramentarius 1196. II. 3.  
 — Atropini 427.  
 — aureus Zell II. 208.  
 — animonialis II. 958.  
 — — (Brit. U-St.) II. 965.  
 — — (Ph. paup.) II. 965.  
 — Antimonii cum Rheo II. 739.  
 — basilicus II. 856.  
 — bechnicus, Lebas 1234.  
 — Belladonna ad clyisma Vogt 472.  
 — blattiticus II. 640.  
 — Cacao compositus 526.  
 — — cum Extracto Glandium Quercus II. 716.
- Pulvis calcareus Bouchut 570.  
 — Camphoræ compositus 586.  
 — carminativus 316.  
 — — Hufeland II. 824.  
 — — infantum 316.  
 — catharticus II. 107.  
 — Carthusianorum II. 962.  
 — Catechu compositus 1200.  
 — — ferratus 680.  
 — causticus (Helv.) II. 174.  
 — — Ammon 237.  
 — — Esmarch 393.  
 — — Else II. 174.  
 — — Flenk II. 57.  
 — — Velpeau 237.  
 — — Vidal 237.  
 — — Viennensis II. 174.  
 — Cellensis aureus II. 67.  
 — corvinus 848.  
 — Cinnamoni compositus 844.  
 — constipans 238.  
 — contra anginam suum II. 208.  
 — — cimices II. 705.  
 — — Enuresin nocturnam infantum Faure 472.  
 — — hæmaturesin 240. 1145.  
 — — Hemicranium 744.  
 — — Insecta II. 703.  
 — — fortior II. 705.  
 — — obstipationem Ewald II. 739.  
 — — Pediculos II. 763.  
 — — pernixones Baudot 503.  
 — — rattos et mures sine Arsenico II. 958.  
 — — strumam II. 208.  
 — — taeniam Becker II. 940.  
 — — tineas Dieterich II. 705.  
 — — tussim 1234.  
 — — convulsivam Seidler II. 698.  
 — — convulsivam Wolfshelm II. 479.  
 — — equorum II. 299.  
 — — Pogatschnik II. 152.  
 — — Steiger's 1273.  
 — cordialis 1215.  
 — — Cellensis II. 67.  
 — Cornacchini II. 856.  
 — corrosivus Castrorum II. 38.  
 — cosmeticus 286.  
 — — albus II. 544 620.  
 — — lavatorius II. 841.  
 — — rosaceus II. 544.  
 — — roseus II. 620.  
 — — Wiegleb 676.  
 — Cretæ aromaticus (Brit.) 555.  
 — — cum Opio (Brit.) II. 528.  
 — — compositus (U-St.) 555.  
 — Cubebarum compositus Beyran 976.  
 — de tribus II. 856.  
 — dentifricius acidus II. 222.  
 — — adstringens II. 723.  
 — — nach Miss Conklin II. 419.  
 — — albus 555.  
 — — (Austr.) 555.  
 — — alkalinus 737. II. 444.  
 — — Carabelli II. 156.  
 — — carbolisatus 29.  
 — — Chinensis II. 700.  
 — — cum Acido lactico 71.  
 — — Areca 364.  
 — — Camphora (Ergänz.) 555. 586.  
 — — Carbone et Cinchona (Gall.) 737.  
 — — — China 737.  
 — — Chinino (Dieterich) 766.  
 — — — Myrrha II. 419.  
 — — Hahnemann II. 156.  
 — — Heise II. 330.  
 — — herbarum II. 799.  
 — — Hufeland 737.  
 — — Maury 629.  
 — — menthatus II. 379.  
 — — Mogalla 629.  
 — — niger 629. 738.  
 — — pumiceus II. 700.  
 — — Pusinelli II. 419.
- Pulvis dentifricius roborans 537.  
 — — ruber 237.  
 — — — nobilis (B. Fischer) 555.  
 — — salicylatus 102.  
 — — saponatus Lassar 555. II. 187.  
 — — tannicus Mialhe 138.  
 — — vegetabilis Popp II. 156.  
 — — versicolor 883.  
 — — Welper 629.  
 — depilatorius Hertwig 545.  
 — depurans Jüngken 1264.  
 — — Lebert 1264.  
 — depuratorius Dr. Ritt II. 66.  
 — desinfectorius Collin 822.  
 — — Mac Dougall 29.  
 — — Siret 1144.  
 — — Skinner II. 648.  
 — — dejectorum sellariorum 629.  
 — digestivus II. 219. 567. 739.  
 — — compositus II. 219.  
 — — alkalinus equorum II. 444.  
 — — Kannenwurf II. 222.  
 — — Klein II. 220.  
 — diaphoreticus II. 965.  
 — — Graefe 586.  
 — diureticus Bouillon-Lagrange II. 208.  
 — — Brera 1043.  
 — — Form. Berol. II. 860.  
 — digestivus Fuller 961.  
 — diureticus (Gall.) 1274.  
 — — Harvey 511.  
 — divinus purus Magnant Père 29.  
 — Doveri II. 152.  
 — Doweri II. 152.  
 — Ducis Portland 685.  
 — eccoproticus II. 739.  
 — ephraticus Selle II. 324.  
 — Edinburgensis (Ergänz.) II. 44.  
 — effervescens 35.  
 — — anglicus 35.  
 — — compositus (U-St.) II. 225.  
 — — ferratus (Helv.) 1104.  
 — — laxans (Helv.) II. 225.  
 — — Elaterini compositus (Brit.) 1049.  
 — — emeticus II. 152. 958. 959. 1116.  
 — — cum Zinco oxydato Sundelin II. 152.  
 — — emphraticus Rothamel II. 1165.  
 — — Equorum 1215 II. 44. 966. 1057.  
 — — (Hamb. V.) II. 467.  
 — — viridis 216. II. 1003.  
 — — errhinus antiprosopalgicus Scriffignano 766.  
 — — contra coryzam 138.  
 — — Griffith 237.  
 — — Hedenius 415.  
 — — Hufeland 957.  
 — — Vogt 237.  
 — — escharoticus mitis 393.  
 — — expectorans 586.  
 — — exsiccans 300.  
 — — (Form. Berol.) II. 1165.  
 — — Stempel II. 1165.  
 — e Zinco phosphorato Vigier et Cunier II. 600.  
 — — febrifugus 780.  
 — — arsenicalis Boudin 393.  
 — — Duclos 738.  
 — — Ferri alkoholisatus 1083.  
 — — et Quininae Citratis effervescens (Nat. form.) 749.  
 — — Phosphatis effervescens (Nat. form.) 1130.  
 — — florum Chrysanthemi II. 703.  
 — — Pyrethri II. 703.  
 — — Foeniculi compositus 1166.  
 — — fumalis 478.  
 — — Engel II. 512.  
 — — mercurialis II. 67.  
 — fumigatorius nitrosus Boutigny II. 207.  
 — galactopoeus Rosenstein 1166.  
 — — vaccarum 661.  
 — — Glycyrrhizæ compositus (Brit. U-St.) 1233.  
 — — Guaranae compositus 1267.  
 — — gummosus 1274.

- Pulvis gummosus alkalinus* 1274.  
 — cum Iride II. 156.  
 — haemorrhoidalis (Form. mag. Berol. et Colon.) II. 889.  
 — (Hamb. V.) II. 1002.  
 — Posner II. 107.  
 — haemostaticus 940.  
 — Bonafoux 629.  
 — externus 237.  
 — martiatus 940.  
 — Sieboldi 940.  
 — halodiaeteticus Kletzensky II. 444  
 — hypnoticus Jacobi II. 65.  
 — — Kiel II. 65.  
 — Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae (Nat. form.) II. 44.  
 — oxydati opiatum Wendt II. 57.  
 — incrassans, Fuller's 1274.  
 — infantum (WienerVorschr.) II. 156.  
 — infantum II. 323.  
 — citrinus II. 324.  
 — Hufeland II. 324.  
 — Rosenstein II. 324.  
 — Vater II. 324.  
 — insecticidus II. 703.  
 — inspersorius albus II. 1165.  
 — — Bismuti subgallici (Münch. V.) 494.  
 — — contra otorrhoeam Bonnafont 378.  
 — — cum Acido borico II. 333.  
 — — Dermatolo (Hamb. V.) 494.  
 — — Ichthyolo Leistikow II. 115.  
 — — Zinco oxydato (Hamb. V.) II. 1165.  
 — — diachylatus (Hamb. V.) II. 679.  
 — — Hebra 300.  
 — — infantum II. 333.  
 — — leniens Hardy II. 1165.  
 — — rosatus II. 752.  
 — — Thioli II. 119.  
 — inspiratorius Waldenburg 378.  
 — Ipecacuanhae compositus (Brit.) II. 152.  
 — Ipecacuanhae deodoratus II. 149.  
 — — et Opii (U-St.) II. 152.  
 — — opiatum (Germ. Helv. Austr.) II. 152.  
 — — stibiatus II. 152.  
 — Jacobi II. 958.  
 — Jalapae compositus (Brit. U-St.) II. 107.  
 — — salinus (Ph. Dan.) II. 108.  
 — — tartaratus (U-St.) II. 107.  
 — Jamesii II. 965.  
 — Jodoformi compositus (Nat. form.) II. 133.  
 — jovialis 847.  
 — Kino compositus (Brit.) II. 230.  
 — — cum Opio II. 230.  
 — Kurri 847.  
 — lac provocans Rosen 1166.  
 — lanolinatus II. 279.  
 — laxans II. 739.  
 — — (Form. Berol.) II. 44.  
 — — Form. Berol. et Colon. II. 108.  
 — laxativus et diureticus 1043.  
 — leniens Klein II. 220.  
 — Liquiritiae coctae 1233.  
 — — compositus (Austr. Germ. Helv.) 1233.  
 — Magnesiae compositus 1166. II. 323.  
 — — — (Helv.) II. 324.  
 — — cum Rho II. 323.  
 — — tartaricus II. 337.  
 — Magnesii compositus 1166. II. 323.  
 — — manualis 286.  
 — — manuaris Welper's II. 841.  
 — — martiatus ad boves 1124.  
 — — externus Dauvergne 1145.  
 — Mentholi compositus albus II. 383.  
 — — — fuscus II. 383.  
 — — cum Talco II. 383.  
 — Morphinae compositus (U-St.) II. 402.  
 — — moschiferus II. 408.  
 — — mundificans Himly II. 889.
- Pulvis Myricae compositus* (Nat. form.) II. 410.  
 — Myristicae compositus II. 414.  
 — nephriticus Quarin 363.  
 — — Rademacher 883.  
 — nervinus e Paullinia 1267.  
 — Nitri thebaicus II. 207.  
 — nutriens infantum Liebig II. 341.  
 — obstetricius II. 879.  
 — — boraxatus (Schmidt) II. 879.  
 — — Wedel 503.  
 — odoriferus seriniolaris II. 156.  
 — ophthalmicus Baldinger II. 222.  
 — — Jüngken 1000.  
 — — Kranz II. 447.  
 — — Yvel II. 1172.  
 — — inspersorius Juengken II. 940.  
 — Opii compositus (Brit.) II. 528.  
 — — tannatus Wunderlich II. 528.  
 — Oryzae II. 544.  
 — pancreaticus compositus (Nat. form.) II. 551.  
 — pectoralis 1233.  
 — — crocatus 1233.  
 — — Kurellae 1233.  
 — — Quarinii 1233.  
 — — Trosii II. 293.  
 — — Viennensis 1233.  
 — — Wedel 19  
 — Pepsini compositus (Nat. form.) II. 567.  
 — pinguedinem absorbens 545.  
 — pistorius 36.  
 — Plummeri (Ergänzb.) II. 44.  
 — — (Form. Berol.) II. 44.  
 — Porcorum 1215. II. 1057.  
 — Potassii Bromidi effervescens (Nat. form.) II. 178.  
 — — — cum Coffeino (Nat. form.) II. 178.  
 — Principis Friderici 555.  
 — pro infantibus Bismarck 744.  
 — — pedibus (Helv.) 237.  
 — prophylacticus II. 1004.  
 — puerorum Heuser II. 324.  
 — — Ribke II. 323.  
 — — Rosenstein II. 324.  
 — purgans II. 107. 108.  
 — purgatorius Tissot II. 108.  
 — purificans Berolinensis 1264.  
 — pyrius medicinalis 629.  
 — quinque specierum II. 482.  
 — refrigerans 43.  
 — — (Hamb. V.) II. 207.  
 — resinosus acer, Vogt 1071.  
 — resolvens II. 739.  
 — Rhei compositus II. 219. 739.  
 — — (Brit.) II. 324.  
 — — (U-St.) II. 324.  
 — — cum Ipecacuanha II. 152.  
 — — et Magnesiae anisatus II. 739.  
 — — salinus II. 219. 739.  
 — — tartaratus II. 220.  
 — — Klein II. 739.  
 — roborans 1145.  
 — — equorum 394.  
 — salicylicus cum Talco (Germ. III) 102.  
 — salicylicus cum Zinco (Münch. V.) II. 1165.  
 — salinus II. 222.  
 — — compositus II. 208.  
 — Salis Carolini factitii effervescens II. 791.  
 — — Kissingensis factitii effervescens II. 791.  
 — — Vichyani factitii effervescens II. 791.  
 — — — — cum Lithio II. 791.  
 — Sambuci compositus II. 801.  
 — Santali lignorum II. 821.  
 — Scammonii antimonialis II. 856.  
 — — compositus II. 856.  
 — Scillae boraxatus II. 860.  
 — sedativus II. 207.  
 — — sedativus Rollet II. 313.
- Pulvis Seminis Strychni sine epidermide* II. 984.  
 — Seminum quatuor 980.  
 — serosus sterilisatus cum Glutolo Schleich II. 1167.  
 — simulantium Heim II. 711.  
 — Sinapis concentratus II. 904.  
 — Sodae tartaratae effervescens (Brit.) II. 225.  
 — Spongiae tostae compositus II. 203.  
 — sternutatorius 415.  
 — — albus II. 577.  
 — — cum Mentholo II. 383.  
 — — Hufeland 668.  
 — — Schneebergensis 415.  
 — — viridis 957. II. 1031.  
 — — — (Hamb. V.) II. 338.  
 — stomachicus (Form. Berol.) 491.  
 — — II. 739. 1178.  
 — — Birkmann 412.  
 — — Vogt 854.  
 — strumalis II. 203.  
 — stypticus cum Praecipitato rubro II. 58.  
 — — equorum II. 1054.  
 — — Skoda 237.  
 — — vulnerarius 238.  
 — sulfurato-saponatus II. 464.  
 — Sulfuris compositus (Berolinensis) II. 1002.  
 — — suum II. 966.  
 — — surientum 1124.  
 — Tabaci cum Chinino 766.  
 — — — Radius 766.  
 — Talcum cum Acido carbonico Lassar 29.  
 — Tartari compositus II. 222.  
 — temperans (Ergänzb.) II. 207.  
 — — Bouillon-Lagrange II. 208.  
 — — et antacidus Unzer II. 208.  
 — — ruber II. 208.  
 — tinctorius viridis 1008.  
 — tineifugus Barth II. 640.  
 — Tragacanthae compositus II. 1056.  
 — trium diabolorum II. 856.  
 — Vaccarum 1215. II. 966.  
 — — hollandicus II. 1057.  
 — Vanillae cum Saccharo II. 1107.  
 — vermicifugus pro canibus II. 227.  
 — — suum 1124.  
 — Vichyanus II. 444.  
 — viridis saccharatus II. 125.  
 — Vitae Imperatoris II. 739.  
 — vulnerarius balsamicus II. 420.  
 — — Boinet II. 399.  
 — — Warwick II. 856.
- Pumex* II. 700.  
*Pumila-Toilette-Essig* II. 633.  
*Pumpenapparate* 348.  
*Pumpkin Seed* 977.  
*Pumec* 892.  
*Punica Granatum* L. 1247.  
*Punicin* II. 563.  
 — — gersaures II. 564.  
 — — sulfat II. 563.  
*Punicinum sulfuricum* II. 563.  
 — — tannicum II. 564.  
*Punschessenzen* II. 934.  
*Puny Willow* II. 792.  
*Purdy, Liqueur Cupri sulfurici* 1000.  
*Pure Extract of Glycyrrhiza* 1228.  
*Purgatif Leroy* II. 106.  
 — — Oldtmann 1222.  
*Purging Cassia* 674.  
 — — pills II. 107.  
*Purgir-gurken* 932.  
 — — kassie 674.  
 — — körner 969. 1071. II. 744.  
 — — kraut 1251.  
 — — limonade, Frau Eurenner 1235.  
 — — nut-oil II. 109.  
 — — nüsse II. 109.  
 — — paradiesäpfel 932.  
 — — pillen 224.  
 — — Tittmann'sche 224.  
 — — schwamm 194.  
 — — trunk für Pferde u. Rinder 227.  
 — — windenwurzel II. 854.

- Purgirwurzel II. 102.  
 — zucker II. 107.  
 Purified Aloës 219.  
 — cotton 1237.  
 — Extract of Liquorice 1230.  
 Purin 583.  
 Purine 1123.  
 Puritas, spezifische Mundseife II. 840.  
 Puro II. 488.  
 Purple-Boneset 1069.  
 — Violet II. 1147.  
 Purpureamentum II. 2.  
 Purpurin-Spektrum II. 617.  
 Pusinelli's Pulvis dentifricius II. 419.  
 — 'sches Zahnpulver II. 419.  
 Putamen ovi II. 545.  
 Putamina Nucum Juglandis II. 158.  
 Putzöl 81. II. 572.  
 — pomade 81. 1123.  
 — wasser 125.  
 Pyoktanin blaues II. 701.  
 — gelbes II. 701.  
 Pyoktaninum aureum II. 701.  
 — coeruleum II. 701.  
 Pyraloxin Unna II. 708.  
 Pyramidon 322.  
 Pyrantin II. 584.  
 — leicht löslich II. 584.  
 Pyratine 5.  
 Pyrazolin 318.  
 Pyrethri flores II. 704.  
 Pyrethrin II. 703.  
 Pyrethroxinsäure II. 704.  
 Pyrethrum II. 702.  
 — carneum M. B. II. 703.  
 — cinerariaefolium Trev. II. 703.  
 — root II. 702.  
 — roseum M. B. II. 703.  
 — seife Zacherl II. 705.  
 Pyridin, salpetersaures II. 706.  
 — schwefelsaures II. 706.  
 Pyridina II. 705.  
 Pyridine II. 705.  
 Pyridinum II. 705.  
 — nitricum II. 706.  
 — sulfuricum II. 706.  
 Pyrias, Bacilla dermatographica 1185.  
 Pymont, Haupt- oder Stahlquelle 857.  
 Pyro-antimonisches Kali, saures II. 954.  
 — catechin 504.  
 — chromsaures Kali II. 191.  
 — gallic acid II. 706.  
 — gallin II. 706.  
 — gallopyrin 321.  
 — gallovanillein II. 1108.  
 — gallol II. 602.  
 — disalicylat II. 707.  
 — Entwickler II. 602.  
 — monoacetat II. 707.  
 — triacetat II. 707.  
 — Wismut 496.  
 — galloium II. 706.  
 — oxydatum II. 708.  
 — gallussäure II. 706.  
 — gastrikon 1189.  
 — Glycin-Entwickler II. 603.  
 — ligneous acid 11.  
 — lusit II. 349.  
 — phosphate de fer 1127.  
 — — — citro-ammoniacal 1127.  
 — — — et de soude (Gall.) 1128.  
 — — — soude II. 459.  
 — phosphorsaure 93.  
 — phosphorsaures Eisenwasser 1129.  
 — schwefelsäure 121.  
 Pyrocin II. 590.  
 Pyroform 494.  
 Pyrolea II. 502.  
 Pyroléine de Colza II. 720.  
 Pyroleum Aloës 219.  
 — Pini II. 646.  
 — Rapae II. 720.  
 Pyrothonid 722.  
 Pyrozon II. 89.  
 Pyroxam 301.  
 Pyroxylin 930.
- Qu**abain II. 976.  
 Quaglio's Bouillonkapseln 656.  
 — Lanolinpuder II. 278.  
 Quante's Epilepsiemittel 411.  
 Quarin's Brustpulver 1235.  
 — Gargarisma antiglossolyticum II. 705.  
 — Mixtura antiicterica 949.  
 — Pilulae alterantes 1263.  
 — — antasthmaticae 254.  
 — Pulvis nephriticus 363.  
 Quarzpulver 107.  
 Quassia II. 709.  
 — amara L. fil. II. 709. 710.  
 — extrakt II. 710.  
 — holz II. 709.  
 — — tinktur II. 710.  
 — rinde II. 710.  
 — wood II. 709.  
 Quassie amère II. 709.  
 Quassiin II. 709.  
 Quassol II. 709.  
 Quattuor pills 766.  
 Quebrachamin II. 712.  
 Quebrachin II. 712.  
 Quebrachit II. 712.  
 Quebracho bark II. 711.  
 — colorado II. 713.  
 — extrakt, flüssiges II. 712.  
 — rinde II. 711.  
 — tannoform II. 713.  
 — tinktur II. 712.  
 — wein II. 713.  
 — weisse II. 711.  
 Quebrachol II. 712.  
 Quecke, rothe 638.  
 Queckenwurzel 196.  
 Quecksilber-äthylchlorid II. 38.  
 — albuminat nach Dieterich II. 77.  
 — — nach Schneider II. 77.  
 — — lösung II. 36.  
 — Bad 442.  
 — Bestimmung II. 23.  
 — bromür II. 32.  
 — chlorid 207. 1023. II. 33.  
 — — Harnstofflösung II. 96.  
 — — Salmiak II. 39.  
 — chloroperjodid II. 50.  
 — chlorür II. 40.  
 — — durch Dampf bereitetes II. 40.  
 — colloïdales II. 30.  
 — cyanid II. 45.  
 — Destillation, Karsten'scher Apparat II. 21.  
 — — dijodsalicylsaures II. 76.  
 — — formamidlösung 49. II. 72.  
 — — im Harn II. 1095.  
 — jodid II. 48.  
 — — kalium II. 51.  
 — jodür II. 47.  
 — — Hämol II. 817.  
 — lösliches, Hahnemann's II. 59.  
 — mohr II. 65.  
 — naphtholessigsäures II. 75.  
 — ölsaures II. 54.  
 — oxycyanid II. 46.  
 — oxyd, auf nassem Wege bereitetes II. 56.  
 — — benzoësaures II. 75.  
 — — borsäures II. 72.  
 — — essigsäures II. 31.  
 — — gallussaures II. 76.  
 — — gefälltes II. 56.  
 — — gelbes II. 56.  
 — — jodsaures II. 72.  
 — — ölsaures mit Morphin II. 55.  
 — — phosphorsaures II. 61.  
 — — rothes II. 55.  
 — — salicylsaures II. 64.  
 — — salpetersaures II. 52.  
 — — schwarzes, von Weigert II. 59.  
 — — schwefelsaures II. 68.  
 — — thiocyansaures II. 72.  
 — — oxydul II. 58.  
 — — essigsäures II. 31.  
 — — gerbsäures II. 69.  
 — — phosphorsaures II. 61.  
 — — salpetersaures II. 51.
- Quecksilber-perbromid II. 32.  
 — pflaster II. 26.  
 — phenolat, basisches II. 60.  
 — — neutrales II. 60.  
 — präcipitat, weisses II. 62.  
 — protobromid II. 32.  
 — protochlorid II. 40.  
 — reines II. 20.  
 — salbe II. 24.  
 — — (Münc. Ap.-V. 10%) II. 29.  
 — — gelbe II. 53.  
 — — in Kugeln II. 25.  
 — — rothe II. 58.  
 — — — (Brit. Helv. Gall.) II. 57.  
 — — — (Germ.) II. 57.  
 — — — (U-St.) II. 57.  
 — — weisse II. 63.  
 — — sublimat, ätzender II. 33.  
 — — tannat II. 69.  
 — — technisches II. 19.  
 — — vasogen II. 29.  
 — — zinkeyanid II. 47.  
 Queensland-Arrowroot 297.  
 Queen's Metall II. 950.  
 — Root II. 966.  
 Quell-meissel II. 273. 493.  
 — salze, künstliche II. 791.  
 — wasser 324.  
 Quendel II. 892.  
 — geist II. 892.  
 — kraut II. 892.  
 — römischer II. 1049.  
 — spiritus II. 892.  
 Quercit II. 714.  
 Quercus alba L. II. 715.  
 — Ballota Desf. II. 715.  
 — coccifera L. 1195.  
 — Ilex L. 1195 II. 715.  
 — infectoria Oliv. 1194.  
 — marina 1182.  
 — pedunculata Ehrh. II. 713.  
 — sessiliflora Sm. II. 713.  
 — Suber L. II. 715.  
 — Vallonea Kotschy II. 715.  
 Quesneville's Crème de Bismuth 490.  
 Queues de cerise 698.  
 Quickin II. 38.  
 Quicksilver II. 19.  
 Quillaja II. 716.  
 — bark II. 717.  
 — Emulsio Olei Jecoris 1054.  
 — Emulsion of Cod-Liver Oil II. 719.  
 — säure II. 717. 846.  
 — Saponaria Molina II. 716.  
 — tinktur II. 718.  
 Quillajæ cortex II. 716.  
 Quillajarine II. 719.  
 Quina de Caroni 309.  
 — Laroche ferrugineux 740.  
 Quince-kernels 1008.  
 Quinetum 746.  
 Quinidina 740.  
 Quinidine 740.  
 Quinidinae Sulfas 741.  
 Quinina 745.  
 Quininae Bisulfas 767.  
 — Citras 747.  
 — Hydrobromas 749.  
 — Hydrochloras 750.  
 — Hydrochloridum 750.  
 — Hydrochloridum acidum (Brit.) 753.  
 — Sulphas 756.  
 — Valerianas 771.  
 Quinine 745.  
 — hydrat 745.  
 Quinium, Labarraque 746.  
 Quinobaume de Gosselini 746.  
 Quinol II. 88. 605.  
 Quinoline 781.  
 Quintessence balsamique du Haren 455.  
 Quintropfen 220.  
 Quionin 838.  
 Quinquina 727.  
 Quirinskraut 1078.  
 Quitch-grass-root 196.  
 — root 196.  
 Quitten 1008.



- Quittensenz 183.  
 — nach Weinedel 1009.  
 — kerne 1008.  
 — körner 1008.  
 — likör nach Allenstein 1009.  
 — samen 1008.  
 — schleim 1009.
- Rabel, Eau de 127.  
 — Sirupus acidus 128.
- Rabies II. 899.
- Racahout 526. II. 715.  
 — des Arabes 527.
- Racine d'Aconit 153.  
 — d'althée 230.  
 — d'angélique 306.  
 — d'Arbousier II. 1066.  
 — d'armoise 890.  
 — d'arnica 385.  
 — d'arrête-beuf II. 512.  
 — d'Asperge 421.  
 — de bardane II. 280.  
 — — belladone 468.  
 — — boucage II. 629.  
 — — Bryone blanche 509.  
 — — bugrane II. 512.  
 — — cabaret 415.  
 — — Carline 642.  
 — — carotte 1018.  
 — — Chicorée 828.  
 — — chiendent 196.  
 — — colombo 936.  
 — — dent-de-lion II. 1015.  
 — — Dictanne blanc 1027.  
 — — d'épurga 1071.  
 — — de fenouil doux 1165.  
 — — Fraisier 1177.  
 — — Fraxinelle 1027.  
 — — garance II. 756.  
 — — gentiane 1211.  
 — — gingembre II. 1175.  
 — — glouteron II. 280.  
 — — grande consoude 955.  
 — — guimauve 230.  
 — — houblon II. 314.  
 — — jalap II. 102.  
 — — livèche II. 290.  
 — — Panicaut 1058.  
 — — patience II. 760.  
 — — persil II. 576.  
 — — pissenlit II. 1015.  
 — — pivoine officinale II. 552.  
 — — polygala de Virginie II. 881.  
 — — pyrèthre officinal II. 702.  
 — — raifort 890.  
 — — ratanhia II. 720.  
 — — réglisse 1226.  
 — — rhapontic II. 741.  
 — — rhubarbe II. 730.  
 — — saponaire officinale II. 845.  
 — — saxifrage II. 629.  
 — — scammonée II. 854.  
 — — sénéga II. 881.  
 — — Turbith végétal (Gall.) II. 109.  
 — — valériane II. 1100.  
 — — violette II. 154.  
 — d'hydrastis II. 77.  
 — d'impéatoire (Gall.) II. 122.  
 — d'iris II. 154.  
 — d'orcanette 213.  
 — d'oseille commune II. 761.  
 — — jaune II. 77.  
 — — orange II. 77.
- Radcliffe's Elixir 229.  
 — Great Remedy II. 380.
- Rademacher, Aqua Glandium Quercus II. 716.  
 — — Nicotianae II. 478.  
 — — Nucum vomicarum II. 984.  
 — — Strychni II. 984.  
 — — Argemone chloratum 371.  
 — — Brechnusstinktur II. 986.  
 — — Cuprum oxydatum nigrum 994.  
 — — Mixtura Ferri acetici 1094.  
 — — Eisenacetat-Tinktur 1094.  
 — — Emplastrum miraculosum 584. II. 678.
- Rademacher, Extractum Nicotianae (aquosum) II. 479.  
 — — Guttae antidysmenorrhoeae II. 986.  
 — — Hirtentäscheltinktur 604.  
 — — Injectio anti diarrhoea II. 1154.  
 — — Kupferacetat-Tinktur 992.  
 — — Kupfermixture 992.  
 — — Liquor Calcariae muriaticae 560.  
 — — — Calcii chlorati 560.  
 — — Magnesia tartarica II. 337.  
 — — Nierenmittel 883.  
 — — Opium metallicum II. 532.  
 — — Pilulae Zinci acetici II. 1154.  
 — — Pulvis nephriticus 883.  
 — — Schöllkrauttinktur 725.  
 — — Tinctura Artemisiae radiceis 410.  
 — — — Bursae pastoris 604.  
 — — — Chelidonii 725.  
 — — — Colocynthis seminum 935.  
 — — — Pulsatillae II. 698.  
 — — — Strychni aetherea II. 986.  
 — — Unguentum Bursae pastoris 604.  
 — — — exsiccans II. 1156.  
 — — — Jodi II. 142.  
 — — — Tinctura Coccionellae 883.
- Rademann, Avenacia 440.  
 — — Karbolsäure-Pastillen 27.  
 — — Kindermehl II. 490.
- Radestock's Chloroform-Mischung für Kriegs-Chirurgie 806.
- Radhorster Universalthee Seichert II. 799.
- Radice di Brocula 307.
- Radig's Gichtbalsam 483.
- Radirtinte 822.
- Radius, Pulvis Tabaci cum Chinino 766.
- Radix Acetosae II. 761.  
 — — Aconiti 153.  
 — — — hiemalis II. 8.  
 — — — Acoeri vulgaris 536.  
 — — — palustris 536.  
 — — Actaeae 831.  
 — — — Acus Veneris 1056.  
 — — — Agropyri 196.  
 — — — Alceae II. 346.  
 — — — Alizari II. 756.  
 — — — Alkannae 213.  
 — — — — rubrae 213.  
 — — — Allii sativi 215.  
 — — — Althaeae 230.  
 — — — Alticis 421.  
 — — — Anchusae rubrae 213.  
 — — — — tinctoriae 213.  
 — — — Angelicae 306.  
 — — — — hortensis 306.  
 — — — Anonymos 1208.  
 — — — Apii hortensis II. 576.  
 — — — Apri 642.  
 — — — Archangelicae 806.  
 — — — Aretii II. 280.  
 — — — Arestae II. 512.  
 — — — Ari 412.  
 — — — — indici 412.  
 — — — Armoraciae 890.  
 — — — Arnicae 385.  
 — — — Aronis 412.  
 — — — Artemisiae 410.  
 — — — Asari 415.  
 — — — Asclepiadis II. 1121.  
 — — — Asparagi 421.  
 — — — Astrantiae II. 122.  
 — — — Bardanae II. 280.  
 — — — Belladonnae 468.  
 — — — Bismalvae 230.  
 — — — Brusci II. 761.  
 — — — Bryoniae 509.  
 — — — Buglossae arvensis 213.  
 — — — — rubrae 213.  
 — — — Calami aromatici 536.  
 — — — — odorati 536.  
 — — — Calcitrapae 683.  
 — — — Candui stellatae 683.  
 — — — Cannabis aquatica 1069.  
 — — — Cardopatae Chamaeleonis 642.  
 — — — Caricis 838.  
 — — — Carlinae 642.  
 — — — — silvestris 642.
- Radix Carthami silvestris 683.  
 — — Caryophyllatae 1217.  
 — — — aquatica 1217.  
 — — — Chinae II. 909.  
 — — — — nodosae II. 909.  
 — — — — orientalis II. 909.  
 — — — — ponderosae II. 909.  
 — — — Christophorianae americanae 831.  
 — — — Cichorii 828.  
 — — — Cimicifugae racemosae 831.  
 — — — — Serpentinae 831.  
 — — — Cocculi palmati 936.  
 — — — Colombo 936.  
 — — — colubrina II. 691. 891.  
 — — — Consolidae 955.  
 — — — — majoris 955.  
 — — — Contrajervae germanicae 153.  
 — — — Curcumae 1006.  
 — — — Cynagrostis 196.  
 — — — Cynoglossi 1010.  
 — — — — Dauci 1018.  
 — — — Dentariae II. 702.  
 — — — Dictamni 1027.  
 — — — Dracontii minoris 412.  
 — — — — Enulae II. 5.  
 — — — — campanae II. 5.  
 — — — Eryngii 1056.  
 — — — Eupatoriae 1069.  
 — — — — Filicis maris 1155.  
 — — — Filipendulae II. 913.  
 — — — Fragariae 1177.  
 — — — Galangae minoris 1188.  
 — — — — Gei 1217.  
 — — — — Gelsemii 1208.  
 — — — — Gentianae 1211.  
 — — — — rubrae 1211.  
 — — — — Ginseng 1218.  
 — — — — americana 1248.  
 — — — — Glycyrrhizae echinatae 1226.  
 — — — — — Russica 1226.  
 — — — — Graminis albi 196.  
 — — — — — arvensis 196.  
 — — — — — canini 196.  
 — — — — — major 698.  
 — — — — — officinarum 196.  
 — — — — — repentis 196.  
 — — — — — rubra 638.  
 — — — — — vulgaris 196.  
 — — — — Helenii II. 5.  
 — — — — Hellebori II. 7.  
 — — — — — albi II. 8. 1114.  
 — — — — — hiemalis II. 8.  
 — — — — — nigri II. 8.  
 — — — — — viridis II. 7.  
 — — — — Hibisci 230.  
 — — — — Hippocratis II. 8.  
 — — — — Hirundinariae II. 1121.  
 — — — — Hydrastidis (Austr.) II. 77.  
 — — — — Imperatoriae II. 122.  
 — — — — Inulae II. 5.  
 — — — — Ipecacuanhae (Austr. Germ. Helv.) II. 144.  
 — — — — — ab Emetino liberata II. 149.  
 — — — — — annulata II. 144.  
 — — — — — deemetinisata II. 149.  
 — — — — — grisea II. 144.  
 — — — — — minutim concisa II. 149.  
 — — — — — sine ligno concisa II. 149.  
 — — — — Iridis (Austr.) II. 154.  
 — — — — — florentinae II. 154.  
 — — — — — germanicae II. 154.  
 — — — — — Ireos florentinae II. 154.  
 — — — — — germanicae II. 154.  
 — — — — — Jaceae nigrae 683.  
 — — — — — Jalapae II. 102.  
 — — — — — — tosta II. 108.  
 — — — — — Jalappae tuberosae II. 102.  
 — — — — — Lanariae II. 845.  
 — — — — — Lapathi II. 760.  
 — — — — — — acuti II. 760.  
 — — — — — Lappae II. 280.  
 — — — — — Laserpitii germanici II. 290.  
 — — — — — Leptandrae virginicae II. 1119.  
 — — — — — Levistici II. 290.  
 — — — — — Ligustici II. 290.  
 — — — — — Liquiritiae 1226.  
 — — — — — — ammoniata 1227.  
 — — — — — Lupuli II. 314.

- Radix Lyringii** 1056.  
 — *magistralis* II. 122.  
 — *Malvae visci* 230.  
 — *Mechoacananae nigrae* II. 102.  
 — *Melampodii* II. 8.  
 — *Morsus diaboli* II. 854.  
 — *Napelli* 153.  
 — *Nardi rusticae* 415.  
 — — *silvestris* 415.  
 — *Nepthodii crenati* 1155.  
 — *Ninsi* 1218.  
 — *Nymphaeae* II. 492.  
 — — *luteae* II. 492.  
 — *Ononidis* II. 512.  
 — *Ostruthii* II. 122.  
 — *Paeoniae* II. 552.  
 — *Pannae* 1159.  
 — *Patientiae* II. 760.  
 — *Pereziae* II. 570.  
 — *Petroselinii* II. 576.  
 — *Pimpinellae* II. 629.  
 — — *albae* II. 629.  
 — — *minoris* II. 629.  
 — — *spuriae* II. 630.  
 — *Podophylli* II. 686.  
 — *Polygalae Senegae* II. 881.  
 — — *Virginianae* II. 881.  
 — *Polypodii filix mas* 1155.  
 — *Primulae* II. 693.  
 — *Ptmarmicae* II. 395.  
 — *Pyrethri* II. 702.  
 — — *Germanici* II. 702.  
 — — *Romani* II. 702.  
 — *Raphani marini* 890.  
 — — *rusticiani* 890.  
 — *Ratanhae* II. 720.  
 — *Ratanhiae* II. 720.  
 — *Remorae atrari* II. 512.  
 — *Restis bovis* II. 512.  
 — *Rhabarbari* II. 730.  
 — *Rhapontici* II. 741.  
 — *Rhei* II. 780.  
 — — *Monacherum* II. 761.  
 — — *nostratis* II. 741.  
 — — *Pontici* II. 741.  
 — — *Sibirici* II. 741.  
 — *Rubiae* II. 756.  
 — — *tinctorum* II. 756.  
 — *Rusci* II. 761.  
 — *Salep* II. 789.  
 — *Sanguinariae* 1217.  
 — — *canadensis* II. 804.  
 — *Saponariae* II. 845.  
 — — *Aegyptiaca* II. 845.  
 — — *alba* II. 845.  
 — — *Hispanica* II. 845.  
 — — *Levantica* II. 845.  
 — — *rubra* II. 845.  
 — *Sarsaparillae* II. 847.  
 — — *Germanicae* 638.  
 — *Sassafras* II. 852.  
 — *Sassaparillae* II. 847.  
 — *Saxifragae rubrae* II. 913.  
 — *Scillae* II. 857.  
 — *Scrophulariae foetidae* II. 864.  
 — — *vulgaris* II. 864.  
 — *Senegae* II. 881.  
 — *Serpentariae* II. 891.  
 — — *virginianae* II. 891.  
 — *Singeltianae* 536.  
 — *Solani furiosi* 468  
 — *solstitialis* 828.  
 — *Spigeliae Anthelmiae cum herba* II. 912.  
 — — *Marylandicae* II. 911.  
 — *Spinae solstitialis* 683.  
 — *Squillae* II. 857.  
 — *Stillingiae* II. 966.  
 — *Succisae* II. 854.  
 — *Symphyti* 955.  
 — — *Taraxaci* II. 1015.  
 — — *cum herba* II. 1014.  
 — *Tormentillae* II. 1053.  
 — *Tragoselinii* II. 629.  
 — *Tritici repentis* 196.  
 — *Turpethi* II. 109.  
 — — *spurius* II. 109.  
 — *Uvae anginae* 509.
- Radix Valerianae** II. 1100.  
 — — *majoris* II. 1101.  
 — — *minor citrina* II. 1101.  
 — — *minoris* II. 1100.  
 — — *montanae* II. 1100.  
 — — *palustris* II. 1101.  
 — — *silvestris* II. 1100.  
 — *Veratri albi* II. 1114.  
 — *Verbenae* II. 1118.  
 — *Vincetoxici* II. 1121.  
 — *Viola odoratae* II. 1148.  
 — — *viperina* II. 891.  
 — *Vitis albae* 509.  
 — *Warneriae canadensis* II. 77.  
 — *Zedoariae* II. 1150.  
 — *Zingiberis* II. 1175.
- Radlauer's Antinervin** 5.  
 — *Citrurea-Tabletten* II. 1072.  
 — *Hämoglobin* II. 491.  
 — — *tabletten* II. 816.  
 — *Hühneraugenmittel* 592.  
 — *Intestin* II. 424.  
 — *Koniferengeist* II. 1027.  
 — *Mundperlen, antiseptische* II. 382.  
 — *Salifebrin* 6.
- Radreifen-Kitt** II. 267.  
**Radway, Prompto Allivio** 608.  
 — *Renovating Resolvent* II. 851.
- Radziejewski's Pasta cerata ophthalmica** II. 57.
- Räucher-band** II. 1052.  
 — *essenz* 478.  
 — *essig* 479.  
 — *kerzen, schwarze* 478.  
 — *kerzen, rothe* 478.  
 — *lack* 478.  
 — *papier* 478. 723. II. 408.  
 — *patronen* II. 1001.  
 — *pulver* 478.  
 — — *Engel's* II. 512.  
 — — *für Kirchen* 478.  
 — *Täfelchen* 479.  
 — *wachs* 478.
- Räucherung des Fleisches** 645.  
**Räude-salbe** II. 1004.  
 — *schmiere* II. 166. 1026.  
 — *für Hunde* II. 989.  
 — *Walz'sche conc. Lauge* 30.  
 — *wasser* 1021. II. 508. 1172.
- Raffinade** II. 770.  
 — *Zucker, flüssiger* II. 776.
- Raffinose** II. 776.
- Rag-oil** 722.
- Ragolo, Epilepsiemittel** II. 1103.
- Ragoutpulver** 847.
- Rahmgemenge von Biedert** II. 255.
- Raifort** 890.
- Raillard & Co., Lithoreactif, Antikesselsteinmittel** 680.
- Rainfarn-blüthen** II. 1013.  
 — *kraut* II. 1014.  
 — *öl* II. 1014.
- Raisin** II. 1149.  
 — *de Malaga* II. 1149.
- Raisins de Corinthe** II. 1149.  
 — *passés* II. 1149.  
 — *secs* II. 1149.
- Raiz de Pipitzahuac** II. 570.
- Raki mastichi** II. 360.
- Raleigh, Electuarium aromaticum** 847.
- Rama Ayen, Brama-Elixir** 668.
- Ramentum Ferri** 1082.
- Ramié** 1244.
- Rampatri** II. 416.
- Ramsay's Bleichflüssigkeit** 822.
- Ramuli Thujae** II. 1046.
- Ranque, Aqua antispasmodica** 1021.
- Ranschpulver für Säue** 1124.
- Ranunculus Ficaria** L. 725.
- Ranzigwerden der Fette** II. 504.
- Rape oil** II. 719.  
 — *seed oil* II. 719.
- Raphael-Quinina von Lanique** 740.
- Raphael's Liqueur desinfectante** II. 675.  
 — *öl* II. 719.
- Raps** II. 719.  
 — *öl* II. 719.
- Rasamalharz** II. 990.
- Rasir-pulver** II. 838.  
 — *seife* II. 844.
- Raspail, Aloe en grumeaux** 220.  
 — *Aqua sedativa* 259.  
 — *Balneum ammoniacatum camphoratum* 259.  
 — *'s beruhigendes Wasser* 259.
- Raspal** II. 292.
- Raspberries** II. 757
- Raspe, Bismutum phosphoricum soluble** 497.
- Rasura Cornu Cervi** 1206.  
 — *ligni Guajaci* 1261.  
 — *Stanni* II. 938.  
 — *Succini* II. 991.
- Ratafia Cacao** 527.  
 — *des Caraibes* 1263.
- Ratanhia-extrakt** II. 722.  
 — *roth* II. 721.  
 — *sirup* II. 723.  
 — *tinktur* II. 722.  
 — *wurzel* II. 720.  
 — *Zahnpulver* II. 723.
- Ratanhin** II. 721.
- Rathjen's Anstrichfarbe für Schiffsböden** 391
- Ratten-gift** 890. 599. II. 595.  
 — *pfeffer* 1020.  
 — *tod* II. 859.  
 — *und Mäusegift, arsenfreies* II. 958.
- Rattles nake's master** II. 292.
- Rau's Blüthen-thau** 862.
- Rau's Mailänder Zahntinktur** II. 230.
- Raubthier-Witterung** 678.
- Rauchtabak** II. 478.
- Raukensenf** II. 908.
- Raulin, Elixir amarum** 853.  
 — *'sche Nährlösung* II. 365.
- Raupenleim** 939. II. 1026.
- Rausch, Dr., Brahminen-Tinktur** 582.
- Rauschgelb** 399.
- Raute** II. 761.
- Rauten-blätter** II. 761.  
 — *essig* II. 762.  
 — *öl* 188. II. 762.  
 — *tinktur, Kneipp's* II. 762.  
 — *wasser* II. 762.
- Rayer, Mixtura antiseptica** 737.  
 — — *pectoralis* 419.  
 — *Pilulae antispasmodicae* 678.
- Reagens Millon** II. 52.
- Real American Meat-Preserve** 954.  
 — *Australian Meat-Preserve Franz Hellwig* 954.  
 — — — *Delvendahl & Kuntzel* 954.  
 — — — *v. Orthmann* 954.
- Realgar** 400.
- Récaumur's Legirung** II. 950.
- Rebendünger** II. 1147.
- Rebhuhnkraut** II. 563.
- Reblausmittel von Bogrean** 1145.
- Récamier, Causticum** 436.  
 — *'s Cream* II. 1166.  
 — *Elixir aloëtico febrifugum* 765.  
 — *Pilulae adstringentes* 237.  
 — — *antepilepticae* II. 665.  
 — — *antiepilepticae* II. 1165.  
 — *Toilet powder* II. 1166.  
 — *Toilettenpulver* 301.
- Recköl** 482.
- Rectified Spirit** II. 917.
- Rechts-Borneol** 588.  
 — *Cocain* 879.  
 — *Coniin* 942.  
 — *Ecgonin* 879.  
 — *Kampfersäure* 22.  
 — *Milchsäure* 71.
- Red bean** 1.  
 — *berry* 1218.  
 — *Mustard* II. 903.  
 — *orpiment* 400.  
 — *Poppy Flowers* II. 557.  
 — — *Petals* II. 557.  
 — *rose* II. 748.  
 — *petals* II. 748.  
 — *Sandal Wood* II. 820.  
 — *Sanders Wood* II. 820.

- Red Saunders II. 820.  
— Sulfide of Mercury II. 66.  
— wine II. 1124.  
— water-tree 1057.
- Redling's Auszehrungs- und Lungenkräuter II. 696.
- Redlinger's Pilulae laxantes II. 45.
- Redtenbacher's Boli taenifugi 1250.
- Reduced Iron 1084.
- Reducir-pillen, Marienbader II. 467.  
— salz II. 91.  
— ventil 35 347.
- Reduktion im Wasserstoffstrom II. 86.
- Reduktionspillen, Marienbader, Dr. Schindler-Barney II. 741.
- Reece, Injectio adstringens 247.  
— Mixtura antispastica 414.
- Reefkøhl 717.
- Refraktometer 515.
- Régénérateur universel Taillandier's II. 669.
- Regenerations-Fillen von Dr. Richard 582.
- Regenerator, Dr. Liebau's II. 851.
- Regenspurger's venetianischer Balsam II. 840.
- Regenwurm-Spiritus 267.
- Regler, Vegetable Bathing Prepareds 609.
- Reglise, braune 1228. 1229.  
— gelbe 1228.  
— weisse 1272.
- Réglise ratissée 1226.
- Regnault's Liquor Magnesii acetici II. 318.  
— Pâte pectorale balsamique 233.
- Regulus Antimonii II. 945.  
— — medicinalis II. 949.  
— — praeparatus II. 949.
- Rehtalg II. 867.
- Reich's Tinctura Frangulae 1182.
- Reichel, Tinctura ad dentes 455.  
— Zahn- und Mundessenz 455.
- Reichelt's Brustpillen II. 153.  
— Gichtbalsam, indischer II. 369.
- Reichenhaller Asthmapulver 479.  
— Mutterlaugensalz 442.
- Reichert-Meissl'sche Zahl 515. 516. II. 507.  
— 'sche Zahl II. 507.
- Reichs-Goldmünzen 433.  
— Telegraphen-Element II. 623.
- Reiherfett 159.
- Reil, Linimentum stimulas 454.  
— Mixtura antihypochondriaca II. 8.  
— Mixtura Coniini 944.  
— Serum lactis acidum mannatum II. 356
- Reim's Cholera-tropfen II. 529.
- Reimann's, Dr., Schwindsucht-Pillen II. 966.
- Rein-Nickel II. 474.
- Reine-des-Prés II. 913.
- Reinert's Prostata-Extrakt II. 541.
- Reinnettenessenz 184. 288.
- Reinhard's Restitutor II. 157.
- Reinigungs-pillen, Dr. Lang's 1279.  
— — Seiffert's 229.  
— — thee, Stroinsky's II. 891.  
— — salz für Zeugstoffe 86  
— — thee, Jerusalem'er 1265.
- Reinoehl's Universalkitt 543.
- Reis II. 544.  
— abkochung II. 544.  
— kontent 526.  
— mehl II. 544.  
— melde 727.  
— puder 300.  
— stärke 295.
- Reisberger's Rixolin II. 574.
- Reisetropfen II. 525.  
— des Pfarrer Kneipp 386.
- Reiss, Benzaceticum compositum II. 583.
- Reissblei 624.
- Reitersalbe II. 26.
- Reitz, Acidum compositum 79.  
— Guttæ acidæ 79.
- Reitz, Injectio acida 79.  
— Linimentum acidum 79.
- Reizsalbe 598.
- Remanenz II. 698.
- Remède du curé de Chancé II. 109.  
— Leroy II. 106.
- Remedia anticarcinomatica Graham 1095.  
— contra Insecta molesta II. 283.
- Remedium antidoticum stypticum 1196.  
— antipsoricum Lassar II. 708.  
— contra scabiem Lassar II. 1002.  
— ducis Antin II. 52.  
— miraculosum v. Apoth. Steingraeber 582.
- Remedy, Hattes II. 821.
- Renaden von Knoll & Co. II. 540.
- Renaud's Pilulae Neapolitanae II. 29.
- Renaudot's Pilulae Neapolitanae II. 29.
- Renes II. 539.  
— recentes II. 540.  
— siccati pulverati II. 540.
- Renewed bark 731.
- Renk-öl 482.
- salbe, grüne II. 284. 692.
- Rennenpennig's Voorhof-Geest II. 161.
- Renovating Resolvent, Radway's II. 851.
- Renuard's Unguentum Morphini cum Veratrino II. 402.
- Réparateur à base de Quinquina 740.
- Repsöl II. 719.
- Resacetin II. 725.
- Resalgin 321.
- Resin 938.  
— of Copaiba 446.  
— — Jalap Root II. 105.  
— — May apple II. 687.  
— Ointment 939.  
— Plaster 939.  
— of Podophyllum II. 687.  
— of Scammony II. 855.
- Resina 938.  
— alba II. 1022.  
— Benzoe 475.  
— Burgundica II. 652. 1022.  
— Cimicifugæ 831. 832.  
— Colophonium 988.  
— Copaivæ 446.  
— Cubebæ acida 46.  
— Dammar 1011.  
— Draconis II. 818.  
— elastica 680.  
— Elemi 1050.  
— empyreumatica liquida II. 646.  
— — solida II. 651.  
— Euphorbium 1069.  
— Guajaci 1261.  
— Jalapæ fluidum (Austr. Gall. Germ. Helv. U-St.) II. 105.  
— — præparata II. 108.  
— — saponata II. 106.  
— Kino II. 230.  
— Koso II. 238.  
— Laccæ II. 268.  
— Mastix II. 358.  
— Pini (Helv.) II. 652. 1022.  
— — fusca 998.  
— Podophylli II. 687.  
— — peltati II. 687.  
— Sandaraca II. 803.  
— Scammonæe II. 855.  
— Scammoniae alba II. 855.  
— Thapsiæ II. 1034.  
— tolutana 455.
- Resine Cerate 939.
- Résine de gayac 1261.  
— — jalap II. 105.  
— — Podophyllum peltatum II. 687.  
— — scammonée II. 855.  
— — thapsia II. 1034.  
— élémi purifiée 1051.  
— jaune II. 1022.  
— laque II. 263.
- Resineon II. 647.
- Résinéone de goudron II. 647.
- Resineonum Picis II. 647.
- Resinoide 1075.
- Resinotannolester II. 263.
- Resol' II. 647.
- Resolvenzpulver II. 739.
- Resopyrin 321.
- Resorbin 287. II. 1068.  
— Quecksilber (Münch. Ap. V.) II. 29.
- Resorcin-grün II. 616.  
— — Kampher 581.  
— — monoacetat II. 725.  
— — phthaleïn 1160.  
— — Quecksilberacetat II. 71.  
— — Wismut 496.
- Résorcine II. 723.
- Resorcinol II. 132. 723. 726.
- Rosorcinum II. 723.
- Resorcylosaures Antipyrin 321.
- Rest-harrow-root II. 512.
- Restitutionsfluid 259. 608  
— — Hertwig's 260.
- Restitutor von Reinhard II. 157.  
— — Vogel II. 1149.
- Retinol 940.
- Retorten-beschlag 110. 240.  
— — Graphit 625.
- Rettigsaft 890. II. 908.
- Retouchir-lack für Photographen 1012.  
— — Mattlack II. 804.
- Retzlaff in Dresden, Trunksuchtmittel 1216.
- Reumon's Pilulae Colocynthis cum Podophyllino II. 688.
- Réunion-Vanille II. 1106.
- Reuss, Spiritus Fuliginis 1184.
- Reveil, Cataplasma leniens 286.  
— — Liquor arsenicalis ad inhalationes 397.  
— — Mixtur gegen Trunkenheit 907.
- Reverdin's chirurgische Seife 88.
- Reverdissage 986.
- Revillo's Unguentum abortivum II. 842.
- Reynold's Gichtmittel 927.
- Rezacate II. 1106.
- Rhabarbarum verum II. 730.
- Rhabarber II. 730.  
— — Brausesalz von Dr. E. Sandow II. 741.  
— — chinesischer II. 730.  
— — extrakt II. 735.  
— — — zusammengesetztes II. 737.  
— — falscher II. 741.  
— — flecken II. 741.  
— — gelb 39.  
— — kugeln II. 735.  
— — papier II. 736.  
— — pastillen II. 738.  
— — pillen II. 738.  
— — Blume's II. 741.  
— — Dresd. Vorschr. II. 738.  
— — Form. Coloniens. II. 738.  
— — Form. mag. Berolin. II. 738.  
— — für den Handverkauf II. 739.  
— — Kneipp II. 738.  
— — Münch. Vorschr. II. 738.  
— — U-St. II. 738.  
— — pontischer II. 741.  
— — schwarzer II. 102.  
— — sirup II. 735. 741.  
— — Tabletten II. 740.  
— — tinktur, wässrige II. 736.  
— — — weingeistige II. 736.  
— — — weingeistige II. 740.  
— — wein II. 736. 741.  
— — wurzel II. 730.
- Rhamnin II. 729.
- Rhamnochrysin II. 726.
- Rhamnocitrin II. 726.
- β-Rhamnocitrin — II. 726.
- Rhamnolutin II. 726.
- Rhamnus cathartica L. 1180. II. 726.  
— — dahurica Pall. II. 727.  
— — Frangula L. 1179.  
— — Humboldtiana Roemer et Schulte II. 727.  
— — infectoria L. II. 727.  
— — japonica Maxim. II. 727.  
— — Purshiana D.C. 1180. II. 727.  
— — saccharatus De Vry 1182.  
— — saxatilis L. II. 727.  
— — Wightii Wr. et Arn II. 729.

- Rhapontikwurzel II. 741.  
 Rhasis, Species Hierae pterae 225.  
 Rhatany Lozenge II. 728.  
 — root II. 720.  
 Rhazès Onguent blanc II. 672.  
 Rhazis Onguent blanc II. 672.  
 Rhei Radix II. 730.  
 Rhein 39.  
 — säure 39.  
 Rheinberry II. 726.  
 Rheum II. 730.  
 — compositum Tabloids II. 741.  
 — officinale Baill. II. 730.  
 — palmatum L. II. 730.  
 — Rhaponticum L. II. 741.  
 Rheumatismus-Extrakt von Joseph Böhlen 583.  
 — heil, Schuhmacher's II. 284.  
 — mittel von Felix Meyer 511.  
 — Öl, Arndt, 479.  
 — pomade v. Brause II. 755.  
 — Spiritus v. Hoffmann II. 573.  
 — Trank II. 164.  
 — Universalmittel v. Pochler II. 300.  
 Rheumatol II. 166.  
 Rhinalgin 530.  
 — von Thomalla II. 425.  
 Rhigolen II. 571.  
 Rhizobium Leguminosarum II. 486.  
 Rhizoma Acori 536.  
 — Agropyri 196.  
 — Ari 412.  
 — Arnicae 385.  
 — Asari 415.  
 — Asparagi 421.  
 — Bistortae II. 691.  
 — Calagualae 1160.  
 — Calahualae 1160.  
 — Calami 536.  
 — — crudum 536.  
 — Caryophyllatae 1217.  
 — Curcumae 1006.  
 — Cassumunar 1008.  
 — Chinae II. 909.  
 — Cimicifugae 831.  
 — Filicis 1155.  
 — Filiculae dulcis 1160.  
 — Galangae 1188.  
 — — majoris 1188.  
 — — minoris 1188.  
 — Graminis italici 196.  
 — Gratiolae 1252.  
 — Helleborastri II. 8.  
 — Hellebori foetidi II. 8.  
 — — viridis II. 7.  
 — Hydrastis (Germ. Helv.) II. 77.  
 — Imperatoriae II. 122.  
 — Iridis (Germ. Helv.) II. 134.  
 — — mundatum II. 155.  
 — — pro infantibus II. 155.  
 — — tornatum II. 155.  
 — Podophylli II. 686.  
 — Polygonati II. 691.  
 — Polypodii 1160.  
 — Rhei II. 730.  
 — — in cubulis II. 735.  
 — Sanguinariae II. 804.  
 — Tormentillae II. 1053.  
 — Veratri II. 1114.  
 — — Americanae II. 1114.  
 — — in sacculis II. 1116.  
 — — nigri II. 8.  
 — — viridis II. 1114.  
 — Zedoariae II. 1150.  
 — Zingiberis II. 1175.  
 Rhizome d'Acore vrai 536.  
 — d'armoise 410.  
 — d'aunée officinale II. 5.  
 — de Bistorte II. 691.  
 — — fougère mâle 1155.  
 — — grande aunée II. 5.  
 — — Nénuphar jaune II. 492.  
 — — Podophyllum II. 686.  
 — — sceau-de-Salomon II. 691.  
 — d'hydrastis (Gall. Suppl.) II. 77.  
 — d'impératoire II. 122.  
 — d'iris de Florence (Gall.) II. 154.  
 — et Racine de gelsmium 1208.  
 Rhizophloium II. 591.  
 Rhodan-quecksilber II. 72.  
 Rhoadin II. 558.  
 — kalium II. 214.  
 — — Reagens auf Eiweiss II. 1089.  
 Rhoeodas Petala II. 557.  
 Rhubarb II. 730.  
 — de Chine II. 730.  
 — de Moscovie II. 730.  
 — — Peru II. 730.  
 — Mentel II. 736.  
 — Mixture Squibb's II. 738.  
 — root II. 730.  
 Rhus aromatica Ait. II. 742.  
 — copallina L. II. 743.  
 — Coriaria L. II. 742.  
 — Cotinus L. II. 743.  
 — glabra L. II. 742. 743.  
 — Metopium L. II. 710.  
 — perniciosia H. B. Kth. II. 742.  
 — semialata Murray II. 742.  
 — succedanea L. 692. II. 742.  
 — Toxicodendron L. II. 741. 742.  
 — typhina L. II. 743.  
 — vernicifera D. C. 692. II. 268. 742.  
 Rhusma der Gerber 400.  
 — Turcarum 400.  
 Ribes nigrum II. 743.  
 — rubrum L. II. 743.  
 Ribesia nigra II. 744.  
 — rubra II. 743.  
 Ribia nigra II. 744.  
 — rubra II. 743.  
 Ribiselsirup II. 743.  
 Ribke's Kinderpulver II. 323.  
 — Pulvis pucorum II. 323.  
 Riccord's Salbe II. 48.  
 Rice II. 544  
 Richard, Balsamum adstringens 127.  
 — Heilpflaster 471.  
 — Injection II. 1173.  
 — Dr., Regenerationspillen 582.  
 Richardin'scher Frostbalsam 582.  
 Richardson Aether Methyleni II. 387.  
 — Aethermischung 172.  
 — Colloidum stypticum 137.  
 — Compound fluid II. 386.  
 — — liquid II. 386.  
 — Liquor Natrii aethylici II. 457.  
 — Methylenchlorid II. 387.  
 — ozonisierter Aether II. 89.  
 — Xylostyptic ether 137.  
 Richardsonia scabra (L.) St. Hil. II. 147.  
 Richter's Aether piceo-camphoratus II. 647.  
 — Aqua Kalii tartarici II. 225.  
 — Asthmatropfen 1017.  
 — Emulsio taenifuga 1250.  
 — Gossypium saturninum II. 667.  
 — Guttiae contra sudorem nocturnum II. 799.  
 — Hühneraugenpflaster 991.  
 — Pain Expeller 607. 608.  
 — Pain Killer 607. 608.  
 — Patent-Wellenöl 81.  
 — Pilulae Aloës crocatae 221.  
 — — antipilepticae II. 1154.  
 — — emmenagogae 223.  
 — — haemostaticae II. 879.  
 — Sarsaparillian II. 851.  
 — Species pectorales II. 853.  
 — Unguentum ophthalmicum II. 58.  
 — weinsaures Kaliwasser II. 225.  
 — H. E. Spiritus Veratrinii II. 1114.  
 — Max, Glycerinum jodatum II. 141.  
 — — Jodlösung, kaustische II. 141.  
 Ricin II. 745.  
 Ricinus communis L. II. 744.  
 — Öl II. 745. 748.  
 — — aromatisirtes, versüßtes II. 747.  
 — — Chokolade II. 747.  
 — — gallerte II. 747.  
 — — kuchen II. 748.  
 — samen II. 744.  
 Ricord, Bols de Copahu et de Goudron 448.  
 Ricord's Causticum sulfocarbonisatum 127.  
 — Emplastrum Conii cum Plumbo jodato II. 674.  
 — Enema balsamicum 447.  
 — Gargarisma hydrochloricum 59.  
 — Injectio adstringens 236.  
 — — Aluminis 237.  
 — — aluminosa 251.  
 — — Bismuti 491.  
 — — Jodoferrata 1113.  
 — — Linimentum sedativum 807.  
 — — Liquor adstringens vinosus 137.  
 — — injectorius plumbicus ad urethram II. 665.  
 — — — — vaginam II. 665.  
 — — Pilulae lenientes 472.  
 — — sedantes II. 401.  
 — — sedativae 586.  
 — — Sirupus antirheumaticus 1264.  
 — — Kalii jodati II. 203.  
 — — Solutio antisyphilitica II. 141.  
 — — Tinktur 695.  
 — — Vinum aromatico-adstringens 139.  
 Ricou, Papier chimique antiasthmatische 724.  
 Ricqlès, Alcohol de menthe II. 580.  
 Riechfläschchen 266.  
 — Geist englischer 259.  
 Riech-kissen 252. 478.  
 — — füllung II. 155.  
 — — mit Rosen II. 753.  
 Riedel's Mittel gegen Kopfkolik 1166.  
 Rieger's Diphtheritismittel 1071.  
 Riegler, Tinctura antifebrilis 766.  
 Rientabak II. 476.  
 Rieth's, Dr., Albumose-Milch II. 254.  
 Rigauer Balsam II. 287.  
 — — Brustwarzenbalsam 454.  
 Righini's Guttiae odontalgicae II. 237.  
 Riley's Kesselsteinmittel II. 716.  
 Rilliet et Barthez, Mixtura antispastica 971.  
 Rimmel's Desinfektionsflüssigkeit II. 754  
 — Liquor desiniciens II. 754.  
 Rimpacher Zehrpulver 569.  
 Rinder-klaunenfett II. 867.  
 — mark II. 868.  
 — markfett II. 868.  
 — pulver 1186.  
 Rindscheidler, Pulvis antepilepticus 1027.  
 Rindstaig II. 864. 867.  
 Ring's Ambrosia, vegetabilische II. 668.  
 Ringelblume 577.  
 Ringelhardt's Heil- und Zugpflaster II. 680.  
 Ringelmann's Elixir 1232.  
 Ringelrosensaft 231.  
 Ringk's Manol II. 550.  
 — Succus Anisi ozonisatus II. 550.  
 Rinman's Grün 866.  
 Rinoc badak 974.  
 — Katoentjar 974.  
 Rio Ipecacuanha II. 146.  
 — negro-Sarsaparilla II. 848.  
 Rion's Pilulae purgantes II. 107.  
 — Pilules purgatives 224. II. 107.  
 Rippoldsau, Josephsquelle 357.  
 Risipel II. 292.  
 Ritt's, Dr., Blutreinigpulver (Hamb. V.) II. 66.  
 — Pulvis depuratorius (Hamb. V.) II. 66.  
 Rivallié's Acidum nitricum solidificatum 79.  
 River'scher Trank 35.  
 — — mit Citronensaft bereitet 861.  
 — — — Kaliumkarbonat II. 184.  
 Rixolin 583.  
 — Reisberger II. 574.  
 Roasted acorn seed II. 714.  
 Rob de genièvre (Gall.) II. 163.  
 — — sureau II. 801.  
 — — of Juniper berries II. 163.  
 Roback, Dr., Universal-Magenbitter 308.  
 Robbenthran 418. 419.

- Robbin's anaesthetic ether II. 387.  
 Robert, Melchior, Injectio antibleorrhoeica 534.  
 — Filulae mitigantes 585.  
 — Pulvis antisudarius 368.  
 Robertson's Amalgam II. 27.  
 Robigin 85.  
 Robinson, Gehöröl 582.  
 — Filulae laxantes 224.  
 Roccellin II. 614.  
 Roccella fuciformis Ach. II. 268.  
 — tinctoria D. C. II. 268.  
 Roch's Probe II. 1089.  
 Rochard, Unguentum antipsoricum II. 48.  
 Roche's embrocation 414.  
 — Keuchhustenliniment II. 531.  
 — Liniment 668 II. 497.  
 Rochelle-Salz II. 224.  
 Rochoux, Unguentum ammoniacale 266.  
 Rochustropfen 408.  
 Rocou II. 593.  
 Rodet, Unguentum antionthicum 139.  
 Rodinal II. 602.  
 — Entwickler II. 603.  
 — Lösung II. 603.  
 Roehmann's Milchpulver II. 255. 256.  
 Röhren-kassie 674.  
 — manna II. 354.  
 Römisch Kümmelöl 980.  
 Roentgen'sche Fluorescenz-Schirme II. 657.  
 Roese-Herzfeld'scher Schüttelapparat II. 922.  
 Roessler's Lysosolveol II. 244.  
 — Mundwasser II. 1049.  
 Röst-Dextrin 1024.  
 — gummi 1024.  
 Rörthe II. 756.  
 Rörthel 242.  
 Roggen-blume 683.  
 — brot II. 552.  
 — mutter II. 872.  
 — stärke 294.  
 Rognetta's Decoctum Fuliginis aluminatum 1184.  
 Rogoschkischer Thee II. 1038.  
 Roh-Asphalte 423.  
 — Jod II. 196.  
 Rohde, Liquor injectorius excitans 18.  
 Rohmann's Alpenthee II. 294.  
 Rohr'sche Hausessenz II. 161.  
 Rohrzucker II. 770.  
 — echter II. 770.  
 Rollet's Pulvis sedativus II. 313.  
 — Unguentum Picis camphoratum 587.  
 Romberg's Pilulae antemphysematicae II. 399.  
 — Guttae antiprosopalgicae 392.  
 — antipsoriatica 392.  
 — Pulvis antiscotodynicus 1264.  
 Romershausen's Aqua ophthalmica 1165.  
 — Augenessenz 1165.  
 — wasser 1165.  
 — Elektromotorische Essenz II. 755.  
 Roney 716.  
 — edler 718.  
 Roncall, Unguentum 1082.  
 Roob antisiphiliticum II. 851.  
 — Juniperi (Austr.) II. 163.  
 — of Ground-Madder II. 756.  
 — Madder II. 756.  
 — Sambuci II. 901.  
 — Sorborum II. 909.  
 — Spinae cervinae II. 727.  
 Rosa alba L. II. 749.  
 — canina L. II. 750.  
 — centifolia L. II. 748.  
 — damascena Mill. II. 749.  
 — gallica L. II. 748.  
 — Dr., Lebensbalsam 228.  
 Rosae gallicae petala II. 748.  
 Rosaginin II. 473.  
 Rosalinde II. 1110.  
 Rosas, Pilulae solventes II. 889.  
 Roscellen II. 614.  
 Rose basis II. 751.  
 Rose mallow II. 346.  
 — water II. 751.  
 — Ointment II. 751.  
 Rose's Antisepticum 953.  
 — künstliche Milch II. 255.  
 — Metall 485.  
 — Schwefelpräparat II. 1001.  
 Rosée du soleil 1045.  
 Rosein II. 475.  
 Rosein II. 615.  
 Roseline 885.  
 Rosemary Leaves II. 753.  
 Rosen-balsam, Becker's II. 680.  
 — Gohl's II. 680.  
 — blätter II. 748.  
 — blüthe II. 748.  
 — blumen II. 748.  
 — blumenblätter, rothe II. 748.  
 Rosen's Pulvis lac provocans 1166.  
 Rosen-Crème II. 753.  
 — essenz II. 752.  
 — essig II. 751.  
 — extrakt, weingeistiges II. 752.  
 — Fluidextrakt II. 751.  
 — grundlage II. 751.  
 — honig II. 751.  
 — konserva II. 751.  
 — Lanolin salbe II. 752.  
 — milch 479. II. 752.  
 — öl II. 749.  
 — pfefferminzküchelchen II. 379.  
 — Pflaster II. 753.  
 — pomade II. 752.  
 — salbe II. 751.  
 — nach Unna II. 278.  
 — seife II. 752.  
 — sirup II. 751.  
 Rosen-streupulver II. 752.  
 — wasser II. 751.  
 — starkes II. 751.  
 Rosenberg, Unguentum psoriaticum 826.  
 — Dr., Zymioidin 767.  
 Rosenstein's Elixir viscerale II. 737.  
 — Pulvis galactopoeus 1166.  
 — Infantum II. 324.  
 — Puerorum II. 324.  
 — Solutio Kalii carbonici II. 184.  
 Rosenthal's Lösung zum Aufbewahren anatomischer Präparate 782.  
 Rosetter's Haar-Regenerator II. 669. 1001.  
 Rosinen, grosse II. 1149.  
 — kleine II. 1149.  
 — weine II. 1124.  
 Rosirsalz II. 944.  
 Rosmarin-blätter II. 753.  
 — Essig II. 754.  
 — öl II. 755.  
 Rosmarinus officinalis L. II. 753.  
 Rosmarin-salbe II. 755.  
 — spiritus II. 754.  
 — wasser II. 754.  
 — wein, Kneipp's II. 755.  
 — wilder II. 289.  
 — tinktur, Kneipp's II. 755.  
 Rosolia d'Angelica 308.  
 Rosolio d'Absinthe 409.  
 Rosolis des six grains 316.  
 Rosolsäure II. 616.  
 Ross's Kraftbier II. 570.  
 — Pasta caustica II. 174.  
 Rossen, Pulver gegen das R. der Studenten II. 98.  
 Rossignol's Aqua ophthalmica II. 178.  
 Rostaing, Dentinogene II. 1168.  
 Rost-fleckenpulver II. 222.  
 — kitt 1090.  
 — schutzmittel von Bechert 683.  
 Ross-fenchel II. 577.  
 — kastanie 676.  
 — pappelkraut II. 346.  
 — pulver, grünes II. 1003.  
 — schwefel II. 995.  
 — wurzel 642.  
 Roth's Karbolschwefelsäure-Desinfektionspulver II. 245.  
 Roth-buche 1076.  
 — Edel-Herzpulver II. 67.  
 Roth-färberwurz 213.  
 — flammensatz II. 188.  
 — guss 987.  
 — heilwurz II. 1053.  
 — holz 585.  
 — holzpapier 535.  
 — lauf der Schweine, Einreibung von Gerlach II. 98.  
 — laufmittel, Hediger II. 1057.  
 — laufmittel, Vomacka 781.  
 — laufmixture, Teitevin 1211.  
 — lauftinktur, Hauck 308.  
 — lauftinktur, Leberrecht 309.  
 — Rosenöl II. 752.  
 — schlotten 215.  
 — wachs 695.  
 — wein II. 1124.  
 — Spektrum II. 618.  
 Rothamel, Pulvres emphratici II. 1165.  
 Rothe's Liquor inhalatorius carbolisatus 28.  
 — Unguentum contra perionies 29.  
 Rothebacken-brötchen 836.  
 — pillen 222.  
 — Kämpf 1144.  
 Rothe saure Tropfen 844.  
 Rother's Pasta cosmetica II. 990. 1001.  
 Rother Trank von Taylor 883.  
 Rother's antiseptische Lösung II. 35.  
 Rottleria II. 225.  
 — tinctoria Roxb. II. 225.  
 Rottlerin II. 226.  
 Rottmann's Petersburger Elixir II. 385.  
 Rotulae Althaeae 292.  
 — Calami 539.  
 — Chamomillae 717.  
 — Citri (Dieterich) 862.  
 — dia-ireos II. 156.  
 — Menthae piperitae II. 876.  
 — rosatae II. 379.  
 — Sacchari II. 773  
 — aspersoriae albae II. 774.  
 — Tamarindorum II. 1013.  
 — Vanillae II. 1107.  
 — Zingiberis II. 1178.  
 Rouge pourpre II. 615.  
 — soluble 967. II. 615.  
 — végétal II. 333.  
 Roumier's Candelae Jodi II. 140.  
 Rousseau's Laudanum II. 525.  
 — secundum R. II. 525.  
 Roussin'sche Krystalle II. 481.  
 — Lösung II. 813.  
 Rouvière's Tonic-purgatif 227.  
 Rowland's Eukonia II. 544.  
 — Heilbitterer II. 792.  
 — Makassaröl II. 752.  
 Roya 891.  
 Royal Embrocation II. 1027.  
 Royer & Co, Barterzeugungspomade 739.  
 β-Royleana Bischoff II. 884.  
 Rozelina 656.  
 Rozsnyay Chininum tannicum insipidum 770.  
 —'s geschmackloses Chinintannat 770.  
 Rubia chilensis Mol II. 756.  
 — cordata Thbg. II. 756.  
 — hypocarpia D. C. II. 756.  
 — Munjista Roxb. II. 756.  
 — peregrina L. II. 756.  
 — Belbun Cham. et Schldl. II. 756.  
 — Sikkimensis Kurz II. 756.  
 — tinctorum L. II. 756.  
 Rubidium II. 757.  
 — Ammonium bromatum II. 757.  
 Rubijervin II. 1115.  
 Rubin II. 614. 615.  
 — S. II. 616.  
 Rubitin II. 882.  
 Rubramentum 883.  
 — carminicum 884.  
 Rubrica fabrilis 242.  
 — factitia 242.  
 Rubrol II. 1049.  
 Rubson seed oil II. 719.  
 Rubus II. 759.

- Rubus canadensis* L. II. 759.  
 — *fruticosus* L. II. 759.  
 — *hispidus* L. II. 759.  
 — *Idaeus* L. II. 757.  
 — *plicatus* W. et N. II. 759.  
 — *villosus* Ait. II. 759.  
**Ruby Wood** II. 820.  
**Ruch's komprimirter Kaffee** 908.  
**Ruche's Guttae antepilepticae** II. 608.  
**Rucker's stärkende Mittel** II. 711.  
**Rudius, Pilules de** 935.  
**Rue Leaves** II. 761. 763.  
**Rüben-schnitzel** 905.  
 — *zucker* II. 770.  
**Rübböl** II. 719. 720.  
 — *entharztes* II. 720.  
**Rüben** II. 719.  
 — öl II. 719.  
**Rüger's Antimyceton** 501.  
 — *Barmenit* 501. 954.  
 — *Natrium chloroborosum* 501.  
**Rüsselstör** II. 110.  
**Rüsterrinde** II. 1065.  
**Ruff'sche Pflillenmasse (Austr.)** 221.  
**Ruffus Massa pilularis** 221.  
**Ruhemann's Injectio Hydrargyri jodici** II. 72.  
**Ruhr-krautblüthen** 1236.  
 — *rinde* 669. II. 902  
 — *trank für Kinder* II. 299.  
 — *wurzel* 936. II. 144. 1053.  
**Ruku** II. 533.  
**Ruland's Aqua benedicta** II. 957.  
 — *Balsamum Sulfuris* II. 1023.  
 — *Emplastrum Diasulfuris* II. 298.  
**Rum** II. 933.  
 — *äther* 178.  
 — *essenz* 179. 182.  
**Rumex Acetosa** L. II. 761.  
 — *alpinus* L. II. 761  
 — *crispus* L. II. 760.  
 — *hymenosepalus* L. II. 761.  
 — *obtusifolius* L. II. 760.  
 — *Patientia* L. II. 761  
 — *scutulus* L. II. 761.  
**Rumicin** 39.  
**Runde's Keuchhustenmittel** II. 309.  
**Rungel's Trunksuchtmittel** II. 959.  
**Ruoff, Circassia-Wasser** 668.  
**Rusa-Oel** 304. 305.  
**Ruscus aculeatus** L. II. 761. 882.  
 — *Hypoglossum* Lam. II. 761.  
 — *Hypophyllum* II. 761.  
**Ruspini's Liquor stypticus** 137.  
**Russ's Sommersprossenwaschmittel** 479.  
**Russe** 498.  
**Russelot, Pulvis arsenicalis** 393.  
**Russische Cholera-tropfen** II. 529.  
**Russischer Brustsaft** II. 630.  
 — *Spiritus* 607.  
**Russol, Dr. Bloch** 608.  
**Rust, Aqua contra perionies** 79.  
 — — *phagedaenica nigra* II. 43.  
 — *Causticum crocatum* 127.  
 — *Emplastrum contra perionies* 1192. II. 525.  
 — — *resolvens* II. 28.  
 — *Frostwasser* 79.  
 — *Frostpflaster* 1192. II. 525.  
 — *Guttae odontalgicae* II. 525.  
 — *Hühneraugenpflaster* 991.  
 — *Liquor anticarcinomatus* 577.  
 — — *injectorius antionorrhoeicus* II. 526.  
 — *Oleum otacusticum* 585.  
 — *Pilulae anticarcinomatae* 577.  
 — *Pulvis antisepticus* 586.  
 — *Pilulae contra cariem* 93.  
 — *preventive Composition* II. 1027.  
 — *Tinctura ad perionies* 455.  
 — *Unguentum contra perionies* 238.  
**Rust, Unguentum Myrrhae** II. 420.  
**Ruta graveolens** L. II. 761.  
**Rutherford's Aqua dentifricia** II. 719.  
 — *stomatica* II. 419. 751.  
 — *Mundwasser* II. 419. 751.  
 — *Pilulae antiictericae* II. 156.  
**Rutin** II. 761.  
**Rymer's Cordialtinktur** 229.  
**Saalfeld's Lanolimentum leniens** II. 279.  
 — *Lanolin-Crème* II. 279.  
 — *Sublimat-Easig* II. 35.  
**Sabadill-essig** II. 763.  
 — *salbe* II. 763.  
 — *samen* II. 762.  
 — *tinktur* II. 763.  
**Sabadillin** II. 763. 1113.  
**Sabadin** II. 763. 1113.  
**Sabadinin** II. 763. 1113.  
**Sabanilla** II. 721.  
**Sabina** II. 764.  
 — *officinalis* Garcke II. 763.  
**Sabinol** II. 765.  
**Sacatilla** 881.  
**Saccakaffee** 902.  
**Sacculus ad strumam Breslau** 271.  
 — *contra tumores mammae Tanchou* 271.  
**Saccharated Pepsin** II. 566.  
**Saccharimeter** II. 781.  
**Saccharin-Benzoe-Mundwasser, Prof. Miller** II. 768.  
 — *Chinin, Fahlberg* 777.  
 — *Fahlberg's* II. 766.  
 — *Giftweizen* II. 768.  
 — *im Bier* 709.  
 — *kakao* 524.  
 — *Natrium* II. 768.  
 — *Strychninweizen* II. 981.  
 — *tabletten* II. 768.  
**Saccharinol** II. 766.  
**Saccharinose** II. 766.  
**Saccharinum** II. 766.  
**Saccharobiose** II. 770.  
**Saccharokail de Blondeau** II. 444.  
**Saccharol** II. 766.  
**Saccharolat** II. 772.  
**Saccharolatum** II. 772.  
 — *Carrageen* 658.  
 — *Colchici* 924.  
 — *Lupulini* II. 313.  
 — *Rubi Idaei* II. 760.  
**Saccharomyces apiculatus** II. 1122.  
 — *conglomeratus* II. 1122.  
 — *elypsoides* II. 1122.  
 — *Pastorianus* II. 1122.  
**Saccharomyces Kefir** II. 253.  
**Saccharose** II. 770.  
**Saccharum** II. 770.  
 — *alkalinum* II. 444.  
 — *aluminatum* 238.  
 — *amylaceum* II. 774.  
 — *anodynum* II. 528.  
 — *auratum* 432.  
 — *calcareum* 544.  
 — *Cherettae* 788.  
 — *chiratinatum* 788.  
 — *Colae* 920.  
 — *hordeatum* II. 773.  
 — *Lactis* II. 777.  
 — *mercuriale* II. 27.  
 — *penidium* II. 773.  
 — *pulveratum* II. 772.  
 — *purificatum* II. 770.  
 — *rubrum* II. 772.  
 — *Saturni* II. 663.  
 — *uveum* II. 774.  
 — *Vanillae* II. 1107.  
 — *viride* II. 619.  
**Saccharure** II. 772.  
 — *de colchique* 924.  
 — *lichen* II. 298.  
 — — *Lupuline Personne* II. 313.  
**Saccharuretum de Lichene islandico** II. 293.  
**Sachets** 252. 478.  
 — *à la rose* II. 753.  
 — *d'Héliotrope* II. 645.  
 — *Füllung* II. 155.  
**Sachs' Mundwasser** II. 723.  
**Sack's Liquor Lithanthracis acetonaus** II. 650.  
**Sacred bark** II. 727.  
**Sadebaum-extrakt** II. 764.  
 — öl II. 765  
 — *salbe* II. 765.  
 — *spitzen* II. 764.  
 — *tinktur* II. 765.  
**Sächsisch Grün** 866.  
**Sächsischer Hauptbalsam** II. 414.  
**Säcke, Stempelfarbe für** II. 620.  
**Säckelkraut** 604.  
**Sängerkraut** II. 908.  
**Sättigungsdeficit (der Luft)** 164.  
**Säuerlinge** 340.  
**Säugethier-Blut** II. 813.  
**Säuglingsnahrung von Pfund** II. 255.  
**Säukraut** II. 93.  
**Säure-Dextrin** 1024.  
 — *Fuchsin* II. 614. 616.  
 — *gelb D.* II. 615.  
 — — *G.* II. 614.  
 — — *R.* II. 614.  
 — — *S.* II. 614.  
 — *grad der Milch* II. 259.  
 — *des Harns* II. 1078.  
 — *grün* II. 616.  
 — *rubin* II. 616.  
 — *violett* II. 616.  
 — *zahl* II. 506.  
**Safe Cure Medicines Warner** 1201.  
 — *Kidney Cure* 1201.  
 — *Nervine, Warner's* 1267.  
 — *Pills, Warner's* 229.  
**Safflower** 659.  
**Saffran-surrogat** II. 247.  
 — *wurzel, wilde* 923.  
**Saffron** 965.  
**Saflor** 659.  
 — *Spektrum* II. 618.  
**Safran** 965.  
 — *bitter* 966.  
 — *bronce* II. 472  
 — *comtat* 966.  
 — *de Mars apéritif* 1100.  
 — *d'Orange* 966.  
 — *deutscher* 659.  
 — *falscher* 659.  
 — *gelb* II. 615.  
 — *pflaster* 968.  
 — — *harzige* 968.  
 — *sirop* 968.  
 — *Spektrum* II. 618.  
 — *surrogat* 967. II. 615.  
 — *tinktur* 968.  
 — *wilder* 659.  
**Safranin** II. 615.  
 — *Spektrum* II. 618.  
**Safranon** 659  
**Saflor** II. 853.  
**Saft-grün** II. 727.  
 — *roth* 885.  
**Sage** II. 798.  
 — *bush* 411.  
 — *Dr., Katarrh remedy* 582.  
**Sagena gossypina** 1239.  
 — — *aromatica* 586.  
**Sago** 294.  
**Sagrada-Fluidextrakt** II. 728.  
 — — *entbittertes* II. 728.  
 — *pillen* II. 729.  
 — *rinde, entbitterte* II. 728.  
 — *tinktur* II. 728.  
 — *wein* II. 728.  
**Sagradin** II. 729.  
**Sahli's Mixtura Guajacoli** 1257.  
**Sahne** II. 249.  
**Saidschütz, Bitterwasser** 857.  
**Saiffert's Pilulae digestivae** II. 856.  
**Saigon Cinnamon** 841.  
**Sain doux** 157.  
**Saint André de Bordeaux; Pommade antiophthalmique** II. 58.  
 — — *Unguentum ophthalmicum* II. 58.  
 — — *Ange's Hauptpulver* 415.  
 — — *Poudre capitale* 415.  
 — *Barthelemy's Fieber-Liniment* II. 1027.  
 — *Germanthee* II. 889.  
 — *herb* 1055.

- Saint Jerneron, Collyrium 999.  
 Sainte-Marie, Liquor antarthriticus 116.  
 Sal Absinthii 408.  
 — Acetosellae 86.  
 — Alembrothi insolubile II. 62.  
 — amarum II. 333.  
 — Ammoniacum 267.  
 — — fixum 556.  
 — — secretum Glauber 277.  
 — — tartareum II. 222.  
 — — anglicum II. 333.  
 — — aperiens Guindre II. 467.  
 — — arsenicale Macquer 396.  
 — — Auri Chrestien 438.  
 — — Figuiet 438.  
 — — Barnitii II. 1174.  
 — — bromatum effervescens (Ergänzb. Hamb. V.) II. 179.  
 — — Carolinum factitium II. 467.  
 — — — in crystallis II. 467.  
 — — catharticum II. 333.  
 — — Cheltenhamense II. 335.  
 — — commune II. 444. 445.  
 — — Cornus Cervi 267.  
 — — culinare II. 445.  
 — — — depuratum II. 445.  
 — — — tostum II. 447.  
 — — de duobus II. 217.  
 — — désopilant de Guindre II. 467.  
 — — digestivum Sylvii II. 184.  
 — — diureticum II. 175.  
 — — essentielle Gallarum 49.  
 — — — Tartari 140.  
 — — febrifugum Sylvii II. 184.  
 — — fossile II. 444.  
 — — fusibile urinae 274.  
 — — Gemmae II. 444.  
 — — Glauberi II. 465.  
 — — Marienbadense factitium II. 467.  
 — — marinum II. 445.  
 — — — depuratum II. 445.  
 — — — factitium II. 447.  
 — — — maris compositum II. 447.  
 — — microcosmicum 274.  
 — — mirabile Glauberi II. 465.  
 — — montanum II. 444.  
 — — narcoticum Hombergi 19.  
 — — Nitri II. 204.  
 — — panchrestum II. 219.  
 — — polychrestum Glaseri II. 217.  
 — — — Seignetti II. 224.  
 — — Prunellae II. 206.  
 — — Rupellense II. 224.  
 — — sedativum Hombergi 19.  
 — — Sodae crudus II. 438.  
 — — — depuratum II. 439.  
 — — Tartari II. 180.  
 — — thermarum cheltenhamensium II. 335.  
 — — — vegetabile II. 219.  
 — — Vitri II. 218.  
 — — volatile Ammoniaci 264.  
 — — — Cornus Cervi 267.  
 — — — oleosum Sylvii 259.  
 — — — succum 264.  
 — — — Succini 114.  
 Salabreda 1269.  
 Salacetolum 7.  
 Salactol II. 89.  
 — — v. Dr. Wallé II. 451.  
 Saladero Concordia 654.  
 Saladin-Kaffee von Schwing 908.  
 Salaratus II. 184.  
 Salat II. 271.  
 — — öl II. 494.  
 Salazar-Balsam 225.  
 Salazolon 320.  
 Salbe, ägyptische 992.  
 — — aromatische 409.  
 — — Autenrieth's, für das Durchliegen II. 686.  
 — — Credé'sche 368.  
 — — der Gerber 400.  
 — — des Einsiedlers Johann Treitler 583.  
 — — Dobreyne's 471.  
 — — einfache 697.  
 — — erweichende 286.  
 Salbe, Eurenere, Frau 1235.  
 — — Froeter'sche II. 667.  
 — — gelbe 697.  
 — — — Delort 695.  
 — — graue II. 24.  
 — — Guépin'sche 269.  
 — — Holloway 695.  
 — — Londoner 697.  
 — — Louvrier'sche II. 25.  
 — — nach Graefe-Gouthrie 379.  
 — — rothe, Lassar II. 67.  
 — — scharfe 600.  
 — — Schlumberger's 1265.  
 — — Spranger 419.  
 — — Stevens II. 50.  
 — — Tornamira's II. 672.  
 — — stifte, Unna 530.  
 — — von Franz Jekel II. 50.  
 — — Weidenbaum'sche II. 26.  
 — — Wilson'sche II. 1166.  
 Salben II. 1066.  
 — — mühle II. 1067.  
 — — stifte Unna 530.  
 Salbei-blätter II. 798.  
 — — öl II. 799.  
 — — wasser II. 799.  
 — — — koncentrirtes II. 799.  
 Salbon II. 838. 1068.  
 Salbromalid 5.  
 Salem-Kopal 957.  
 Salep II. 789.  
 — — Chokolode II. 791.  
 — — gelée II. 791.  
 — — knollen II. 789.  
 — — schleim II. 790.  
 — — wurzeln II. 789.  
 Salia anaesthetica Schleich 875.  
 — — thermarum factitia II. 791.  
 Salicinum II. 792.  
 Salicol 24. 1201. II. 795.  
 Salicon 24.  
 Salicyl-glycocoll 106.  
 — — Guajakol 1256.  
 — — säure 99.  
 Salicyl-aldehyd 106.  
 — — Methylphenylhydrazin II. 591.  
 — — alkohol II. 793.  
 — — amidum 104.  
 — — anilid 6.  
 — — Crème 286.  
 — — Kreosot-Pasta nach Unna II. 238.  
 — — Lippenpomade 714.  
 — — Lycopodium II. 315.  
 — — -p-Phenetidin II. 583.  
 — — Präparat v. Pietsch & Co. II. 467.  
 — — säure 99.  
 — — — Acetparaamidophenylester II. 582.  
 — — — Chlorphenylester II. 796.  
 — — — Guajakolester 1256.  
 — — — Heftpflaster II. 111.  
 — — — in der Butter 517.  
 — — — methylester 103.  
 — — — -a-Naphtholester II. 798.  
 — — — Naphthyläther II. 797.  
 — — — Phenylester II. 794.  
 — — — Prüfung auf Kresotinsäure 100.  
 — — — seife II. 843.  
 — — — thymylester II. 798.  
 — — — Tribromphenylester II. 796.  
 — — — saurer Metakresyläther II. 796.  
 — — — Parakresyläther II. 796.  
 — — — saures Ammonium 103.  
 — — — Calcium 103.  
 — — — Colchicin 923.  
 — — — Kalium 103.  
 — — — Meta-Kresol II. 796.  
 — — — Para-Kresol II. 796.  
 — — — sulfonsäure 104.  
 — — — talg II. 867.  
 — — — vaselin II. 1110.  
 — — — wasserstoff 106.  
 — — — watte 102.  
 Salicylate basique de bismuth 494.  
 — — d'Analgsine 320.  
 — — de crésol II. 796.  
 — — — lithine II. 307.  
 — — — magnésie II. 331.  
 Salicylate mercurique II. 64.  
 — — de naphthol  $\beta$  II. 797.  
 — — — phénol II. 794.  
 — — — — sulfuriciné II. 747.  
 — — — Quinine basique 755.  
 — — — soude II. 461.  
 — — — zinc II. 1168.  
 Salicylic acid 99.  
 Salicylid 106.  
 — — Chloroform 805.  
 Salicyliden-p-Phenetidin II. 582.  
 Salicylige Säure 106.  
 Salicylsäure 106.  
 Sali-febrin Radlauer 6.  
 — — formin II. 11.  
 — — gallol II. 707.  
 — — geninum II. 793.  
 — — naphthol II. 797.  
 — — phen II. 583.  
 — — pyrazolin 320.  
 — — pyrin 320.  
 — — thymol II. 798.  
 Salix alba L. II. 792.  
 — — fragilis L. II. 792.  
 — — nigra Marsh II. 792.  
 Sallow Bark II. 792.  
 Salmiak 267.  
 — — geist 255.  
 — — pastillen 1233.  
 — — tabletten 1234.  
 Salocollum II. 585.  
 Salol-gaze II. 795.  
 — — Kampher 581.  
 — — Mundwasser II. 795.  
 — — Strenpulver II. 795.  
 Salolum II. 794.  
 Salomon, Balsam Gileadense 637.  
 — — Dr., Epilepsiemittel II. 1103.  
 Salomonis-Apotheke, Nagel's Nervenpillen 1102.  
 Salomonssiegel II. 691.  
 Salon-Feuerwerk 724.  
 Salophen II. 582.  
 Salosantal II. 821.  
 Salosantol II. 795.  
 Salpeter II. 204.  
 — — ätherweingeist 180.  
 — — kügelchen II. 206.  
 — — papier 724.  
 — — salzsäure 77.  
 — — säure 73.  
 — — — Amylälther 288.  
 — — — Bestimmung nach Ulsch II. 205.  
 — — — Gehaltstabelle 78.  
 — — — rothe, rauchende 76.  
 — — — solidificirte 79.  
 — — — verdünnte 76.  
 — — — saures Ammon 273.  
 — — — schwefel II. 1000.  
 Salpetrigsäure-Aethylälther 180.  
 Salsapareille Tuspan II. 847.  
 Salsepareille-Cambresy II. 851.  
 — — du Mexique II. 847.  
 Saltrian 215.  
 Salubrin 174.  
 Salubrolum 323.  
 Salufer 67.  
 Saluminium insolubile 103.  
 — — solubile 103.  
 Salvadori's Dekokt II. 850.  
 Salvei II. 798.  
 Salvia II. 798.  
 — — aurea L. II. 799.  
 — — Chia R. et P. II. 799.  
 — — Columbariae Benth. II. 799.  
 — — hispanica L. II. 799.  
 — — Horminul L. II. 799.  
 — — integrifolia R. et P. II. 799.  
 — — officinalis L. II. 798.  
 — — polystachya II. 800.  
 — — pratensis L. II. 799.  
 — — Sclarea L. II. 799.  
 — — urticifolia L. II. 799. 800.  
 Salvo-Petrolia II. 1110.  
 Salz II. 445.  
 — — äther, leichter 189.  
 — — — schwerer 186.

- Salz-äther, schwerer, weingeisthaltiger 189.  
— Bad 443.  
Salzbrunn, Oberbrunnen 857.  
Salzburger Magentropfen 220.  
Salz, denaturirtes II. 445.  
— Desrosne's II. 431.  
— englisches 264. II. 333.  
— Fischer's 866.  
— flusssalbe II. 1156.  
— — braune II. 665.  
— geist, versüßter 189.  
— Gozzi's 437.  
— von Guindre II. 467.  
— Mohr'sches 1146.  
— säure 55.  
— — absolut arsenfrei 57.  
— — arsenfrei 57.  
— — Bestimmung im Magensaft II. 1098.  
— — — nach Mohr 57.  
— — — Volhard 58.  
— — Gehaltstabelle 56.  
— — rauchende 56.  
— — rohe 57.  
— — verdünnte 56.  
— saures Anilin 312.  
— Seidschützer II. 333.  
— seife, Ackermann's II. 840.  
— tinktur, Königsee'er 1265.  
— tropfen, Königsee'r 1265.  
— umschlag II. 447.  
Salzburger Vitriol 998.  
Salzmann's Karbolsäure-Pastillen 27.  
— Tabulettae Opii II. 528.  
— — solventes 1234.  
Samagk-Gummi 1269.  
Samak 535.  
Samariter-balsam II. 496.  
— Hufenagel II. 1151.  
Sambuci Flores II. 800.  
Sambucium II. 802.  
Sambucus II. 803.  
— canadensis L. II. 800. 802.  
— Ebulus L. II. 800. 802.  
— nigra L. II. 800.  
— racemosa L. II. 800. 802.  
Samen-beize Dupuy 1001.  
— emulsionen 1053.  
— fäden II. 1096.  
Sammelpappel 232.  
Sammelpapelnurzel 280.  
Samowa-Fischleim II. 110.  
Samowi-Fischleim II. 110.  
Sampson's Dr., Cocapillen 870.  
Sanal, Dr. Müller's 455.  
Sanatogen 673. II. 489.  
Sanatol II. 245.  
Sanchez-Balsamum antarthriticum 174.  
Sandaraca II. 803.  
Sandarach 400. II. 803.  
Sandaracolsäure II. 803.  
Sandarak II. 803.  
— australisches II. 803.  
— lack II. 804.  
— tasmanisches II. 803.  
Sandraque II. 803.  
Sand-bäder 441.  
— filter 325.  
— Kohle-Filter 327.  
— kraut 1078.  
— mandelkleie 502.  
— — v. Prehn II. 838.  
— riedgraswurzel 638.  
— ruhrkrautblumen 1236.  
— zucker II. 770.  
Sandelholz, gelbes II. 819.  
— weisses II. 819.  
— rothes II. 820.  
— öl II. 819.  
— — ostindisches II. 819.  
— — westindisches II. 820.  
Sandel-Wood II. 819.  
Sandow's Bade-Tabletten 441.  
— Piperazin-Brausesalz II. 643.  
— Rhabarber-Brausesalz II. 741.  
Sandrock's Universal-Blutreinigungsthee 1182.  
Sang II. 805.  
Sang-dragon II. 818.  
Sangsue grise II. 13.  
— — medicinale II. 12.  
— verte II. 13.  
Sanguinal Krewel & Co. II. 817.  
Sanguinaria II. 804.  
— — canadensis L. II. 804.  
Sanguinarin II. 805.  
Sanguis II. 805.  
— — bovinus inspissatus II. 815.  
— — Draconis II. 818.  
— — Hirci II. 815.  
Sanguisuga medicinalis Savigny II. 13.  
Sanickel II. 819.  
Sanicula canadensis L. II. 819.  
— europaea L. II. 819.  
— marylandica L. II. 819.  
Sanität von Stare 954.  
Sanitäts-Cigarren v. Schenkers II. 480.  
Sanitas II. 1028.  
— — Tifis 1229.  
Sano II. 19.  
— chinol, Langheld 755.  
— form 104.  
Sanose II. 489.  
Sansibar-Kopal 957.  
Santal Midy II. 821.  
Santalin II. 820.  
Santalol II. 819.  
Santalsalopillen, Werler II. 795.  
Santalum album L. II. 819.  
— — rubrum II. 820.  
Santen II. 819.  
Santesson und Laveran, Chinopyrin 753.  
Santolina II. 821.  
— — Chamacepyrissus L. II. 754. 821.  
— — rosmarinifolia L. II. 754. 821.  
Santonica 832.  
Santonin, gefärbtes II. 824.  
— — natron-Albuminat II. 825.  
— — oxim II. 823.  
— — quecksilber II. 77. 825.  
— — säure (anhydrid) II. 821.  
— — saures Natrium II. 824.  
— — zeltchen II. 823.  
Santonina II. 821.  
Santonine II. 821.  
Santoninum II. 821.  
Santonsaures Natrium II. 824.  
Sapinette 711. 889.  
Sapo II. 825.  
— — Acidi carbonici II. 842.  
— — tannici II. 842.  
— — acidus Achard 128.  
— — Alicantinus II. 830.  
— — animalis Brit. II. 830.  
— — antimomialis II. 957.  
— — antiphlogisticus II. 667.  
— — argentarius 81.  
— — arnicatus 385.  
— — aromaticus ad balneum II. 841.  
— — — pro balneo II. 843.  
— — arsenicalis II. 843.  
— — arthriticus Pott. II. 1024.  
— — Balsami peruviani pulvinaris 454.  
— — Balsami peruviani unguinosus 454.  
— — benzoatus pulvinaris 478.  
— — Boracis II. 842.  
— — boraxatus 503.  
— — bromatus II. 843.  
— — butyrinus 517.  
— — calcicus Olei Jecoris van den Corput 420.  
— — camphoratus 586. II. 843.  
— — Carbonis detergens liquidus II. 651.  
— — carbolisatus 29.  
— — — mollis 29.  
— — chloratus II. 843.  
— — Coccois 892.  
— — cocoïnus II. 827.  
— — Conii Béral 949.  
— — Crotonis 972.  
— — cutifricius Unna II. 841.  
— — dentifricius Frohmann II. 723.  
— — desinfiens Pincus II. 843.  
— — domesticus (Ergänzb.) II. 827.  
Sapo durus II. 830.  
— — e Butyro 517.  
— — fellitus 1082.  
— — liquidus 1082.  
— — glycerinatus liquidus II. 841.  
— — guajacinus 1264.  
— — Gutti 1279.  
— — Gynocardiæ 1280.  
— — Hydrargyri II. 29. 843.  
— — bichlorati II. 842. 843.  
— — chlorati II. 44. 843.  
— — Hispanicus II. 830.  
— — marmoratus II. 831.  
— — Ichthyoli II. 843.  
— — jalapinus (Germ. Helv.) II. 106.  
— — jodato-bromatus II. 203.  
— — jodosulfuratus Hebra II. 843.  
— — Kalii jodati (Els. Taxe.) II. 203.  
— — kalinus II. 832.  
— — — albus II. 833.  
— — — venalis II. 833.  
— — kresotatus II. 238. 843.  
— — — Auspitz II. 238. 843.  
— — kresol II. 243.  
— — lanolinus Stern II. 279.  
— — Marsiliensis II. 830.  
— — medicatus (Germ.) II. 828.  
— — medicinalis (Austr.) II. 829.  
— — Medullæ bovinæ II. 830.  
— — Mellis II. 843.  
— — mellitus II. 367.  
— — mercurialis II. 843.  
— — — Schuster II. 29.  
— — mollis Brit. II. 833.  
— — — (U-St.) II. 832.  
— — — albus II. 833.  
— — Myristicæ II. 415.  
— — Natrii peroxydati, Unna II. 842.  
— — Naphtholi II. 843.  
— — — sulfuratus II. 843.  
— — naphtholicus II. 425.  
— — niger II. 833.  
— — Nucistæ II. 415.  
— — oleaceus (Ergänzb.) II. 830.  
— — — Helv. II. 829.  
— — Olei Coccois II. 827.  
— — — Jecoris Aselli 420.  
— — petroleatus Thellot II. 842.  
— — piceus Hebra II. 843.  
— — Pici II. 843.  
— — — (Hungarica) II. 648.  
— — Pici liquidæ (Form. Berol.) II. 648.  
— — pulvinaris alkalinus II. 842.  
— — — neutralis II. 842.  
— — — oleosus II. 842.  
— — pumiceus II. 700.  
— — Pumicis II. 843.  
— — resinosis II. 469.  
— — Ricini II. 747.  
— — salicylicus II. 843.  
— — sebaceus II. 827. 830.  
— — sebacinus II. 827.  
— — Starkey II. 1025.  
— — stearnicus 114.  
— — — Helv. II. 830.  
— — — (Ergänzb.) II. 831.  
— — stibiatus II. 957.  
— — sulfurato-ceratus Singer II. 217.  
— — sulfuratus II. 843.  
— — — (Hungar.) II. 1002.  
— — — Baretginensis II. 464.  
— — Terebinthinæ liquidus Werner II. 1026.  
— — terebinthinatus II. 842. 1025.  
— — Thymoli II. 843.  
— — unguinosus 892. II. 842.  
— — — cum Ichthyolo et Acido salicylico II. 115.  
— — — cum Oleo Rusci 483.  
— — — — Styraçe II. 969.  
— — — lanolinatus II. 279.  
— — — piceo-ichthyolatus Unna II. 166.  
— — vegetabilis 1274.  
— — Venetus II. 830.  
— — viridis II. 833.  
Sapokarbol II. 244.  
Sapolentum Hydrargyri cinereum II. 25.



- Sapolyt, Maynz & Wolff II. 840.  
 Saponal, Engelhardt II. 840.  
 Saponaria officinalis L. II. 845.  
 Saponifikation II. 826.  
 Saponifikationsglycerin 1219.  
 Saponimentum Arnicae 386.  
 — Balsami peruviani 454.  
 — Cantharidini Unna 599.  
 — Ichthyoli 10% II. 115.  
 — Jodi II. 141.  
 — Jodoformii (1 Proc.) II. 133.  
 — Styracis II. 989.  
 Saponin 535. II. 717.  
 Saponinum II. 846.  
 — technicum II. 719.  
 Sapotoxin II. 717. 846.  
 Sappanholz 535.  
 Saproli II. 247. 651.  
 Sarah Bernhardt-Puder II. 544. 1166.  
 Sarsapta-balsam 538.  
 — senf II. 906.  
 Sarg's Glycerin 1222.  
 Sarg, Kalodont 556.  
 — & Co.'s Kalodont II. 157.  
 Sarglack 940.  
 Sarothamnus scoparius L. 1210.  
 Sarradin, Candelae antiasthmatica 392.  
 Sarsa II. 847.  
 Sarsae Radix II. 847.  
 Sarsaparill-Abkochung II. 850.  
 — saponin II. 849.  
 — sirup II. 851.  
 — wurzel II. 847.  
 Sarsaparilla II. 847.  
 — de Honduras II. 847.  
 — dekolt schwächeres, zusammengesetztes II. 850.  
 — — stärkeres, zusammengesetztes II. 850.  
 Sarsaparille II. 847.  
 — deutsche 638.  
 Sarsaparillian v. Richter II. 851.  
 Sarsasaponin II. 849.  
 Sassafra II. 852.  
 — holz II. 852.  
 — mark II. 853.  
 — Medulla II. 853.  
 — nüsse II. 853.  
 — öl II. 853.  
 — officinale Nees II. 852.  
 — Pith II. 853.  
 — Radix II. 852.  
 — rinde II. 852.  
 — Root II. 852.  
 Sassafrawurzel II. 852.  
 Sassy-Rinde 1057.  
 Saturatio citrica 35.  
 — simplex 36.  
 — succi Citri recens 862.  
 Satureja Calamintha (L.) Scheele II. 372. 854.  
 — hortensis L. II. 854.  
 — montana L. II. 854.  
 Saturnus II. 658.  
 Satzmehl 293.  
 Sauer-beeren II. 1099.  
 — kirsche 698.  
 — kleesalz 86.  
 — stoff II. 548.  
 — aktiver II. 549.  
 — komprimierter II. 549.  
 — wasser II. 549.  
 Sauer's Dynamogen II. 816.  
 Saunders' Mercurius cinereus II. 59.  
 Saunickel II. 819.  
 Saures Gesichts-Waschwasser 585.  
 — salicylsulfosaures Natrium 104.  
 Sauter, Excelsior-Bougies 702.  
 — Fulmonin II. 539.  
 Savakumi-Gummi 1269.  
 Savanilla-Ipecacuanha II. 146.  
 Savine II. 764.  
 — -tops II. 764.  
 — Cerate II. 765.  
 Savon II. 825.  
 — amygdalin II. 829.  
 — animal Gall. II. 830.  
 Savon bleu II. 831.  
 — de Barèges de Héreau II. 464.  
 — — jalap II. 106.  
 — — Laitue II. 272.  
 — — Thridace II. 272.  
 — marbré II. 831.  
 — — médicinal Gall. II. 829.  
 — mou II. 838.  
 — noir II. 833.  
 — sulfureux de Barèges II. 464.  
 — vert II. 833.  
 Savory and Moores fluid beef 656.  
 Saxon bark 1057.  
 Scabinol II. 425.  
 Scabiosa arvensis L. II. 854.  
 — succisa L. II. 854.  
 Scammonée d'Alep II. 855.  
 Scammonia-harz II. 855.  
 — wurzel II. 854.  
 Scammoniae Radix II. 854.  
 — Resina II. 855.  
 Scammonin II. 855.  
 Scammonium, deutsches II. 855.  
 — europaeum II. 855.  
 — französisches II. 855.  
 — Halepense II. 855.  
 — v. Montpellier II. 855.  
 — orientale 1278.  
 Scammony II. 855.  
 — Root II. 854.  
 Scarlet seed 1.  
 Seaeu d'or II. 77.  
 Scerleyck's Pilulae antigestralgiae 1103.  
 Schaal's Fichtennadeläther II. 1027.  
 Schabe 498.  
 Schaben-mittel II. 596.  
 — Pulver 502.  
 — tinktur 499.  
 Schacht's Species pectorales laxantes II. 299.  
 — Tinctura Cupri acetici 992.  
 Schachtelhalm 1055.  
 Schack's Beruhigungsmittel für zahnende Kinder II. 370.  
 Schadeck's Injectio Hydrargyri salicylici II. 65.  
 — Pilulae Hydrargyri salicylici II. 65.  
 — — — carbolici II. 61.  
 Schäfer's Asthamamittel 1235.  
 — Chinin-Probe 759. 760. 761.  
 — Cholera-tropfen 848.  
 — Mercurius phosphoratus II. 61.  
 — Oxalatprobe 753. 760.  
 — Stahlverbesserungsmittel 940.  
 — Tetrasulfatprobe 761.  
 Schaeffer's Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster II. 680.  
 Schäl-pasta Lassar II. 425.  
 — — schwache Unna II. 725.  
 — — starke Unna II. 725.  
 — seife II. 833.  
 Schaf-fleischextrakt 654.  
 — garbenblätter II. 394.  
 Schafgarben-blüthen II. 394.  
 — extrakt II. 394.  
 — kraut II. 394.  
 — öl II. 394.  
 Schaf-linse 962.  
 — milch II. 262.  
 — talg II. 864.  
 — wolle 1245.  
 — — präparierte, Seifert's 1239.  
 Schafe, rothe Farbe zum Zeichnen II. 67.  
 Schaffer, Essentia antingivivica 807.  
 — — gingivalis anodyna 807.  
 — — Zahn- und Mundesseuz 807.  
 Schakarille 669.  
 Schandauer, Epilepsiemittel 1205.  
 Schaper's Species urologicae II. 291.  
 Scharbockskraut 888.  
 Scharfes Pflaster 600.  
 Scharfe Salbe 600.  
 Scharlach-beeren II. 611.  
 — komposition II. 944.  
 — wasser 86.  
 Schauer'scher Balsam 308.  
 Schaum-entwickler II. 846.  
 — wein II. 1124.  
 Schauwasser, gelbes II. 192.  
 — rothes II. 192.  
 Scheel'sches Grün 1002.  
 — Süß 1219.  
 Scheelsiren II. 1123.  
 Scheerer's Phosphor-Nachweis II. 596.  
 Scheff, Aqua dentifricia Chinolini 783.  
 Scheibelkraut 415.  
 Scheibenhonig II. 364.  
 Scheibler's Mundwasser 247.  
 — Reagens 208.  
 Scheidenzäpfchen II. 1004.  
 Scheidewasser 73.  
 Scheithner's Beatricelkör 1189.  
 Schellack II. 263.  
 — gebleichter II. 264.  
 — firniss, wässeriger II. 264.  
 — lösung, ammoniakalische II. 264.  
 — — weingeistige II. 264.  
 — Politur II. 264.  
 — schwarzer II. 265.  
 — weisser II. 264.  
 Schellkraut 725.  
 Schenker's Sanitäts-Cigarren II. 480.  
 Scheibenkobalt 387.  
 Scherer, Ceratum salicylatum flavum 101.  
 Scherg II. 110.  
 Schering's Gichtwasser II. 585. 643.  
 — Malzextrakt II. 491.  
 Scherzer, Balsamum cephalicum 453.  
 Scheu-fu, Dr. Schröpfer's 411.  
 Schierling, gefleckt 945.  
 — — Dauereextrakt 948.  
 — — extrakt 947.  
 — — trockenes 947.  
 — — Fluidextrakt 948.  
 Schierlings-frucht 946.  
 — — conserve 947.  
 — — kraut 945.  
 — — Lanolinsalbe 948.  
 — — pflaster 947.  
 — — salbe 848.  
 — — samen 946.  
 — — tinktur 948.  
 Schiess-baumwolle 930.  
 — pulver Berthollet's II. 187.  
 — pulver für den medicinischen Gebrauch 629.  
 — pulverthee II. 1041.  
 — pulver, weisses II. 197.  
 Schiffmann R., Dr., Asthmador 1017.  
 Schiffhausen, Emplastrum balsamicum 454. 584.  
 Schiffs-böden, Anstrichfarbe Rathjen'sche 391.  
 — — pech II. 651.  
 Schilddrüse II. 536.  
 — frische II. 537.  
 Schilder aus Gummituch 682.  
 — lack von Cracau 1012.  
 Schildpat-Kitt II. 267. 359.  
 Schilferhaut 897.  
 Schin II. 1041.  
 Schindler-Barnay's Reduktionspillen, Marienbader II. 741.  
 Schinopsis Balansae Engl. II. 713.  
 — — Lorentzii Engl. II. 713.  
 Schio-Liao II. 817.  
 Schirting 1240.  
 Schlämmeerde 551.  
 Schlaf-beere 466.  
 — pastillen, Ochernal 1235.  
 — — thee II. 555.  
 Schlagloth, gelbes 988.  
 — halbweisses 988.  
 — hartes 988.  
 — weisses 988.  
 Schlag-silber II. 940.  
 — tropfen, rothe II. 288.  
 — wasser II. 287.  
 — — Weissmann 386.  
 Schlangenbad, Schachtbrunnen 357.  
 Schlangen-giftserum II. 900.  
 — holz 1260.  
 — mehl II. 314.

- Schlangen-moos II. 314.  
 — wurzel-Oel II. 891.  
 — schwarze 881.  
 — virginische II. 891.  
 Schleg'sches Pulver 1000.  
 Schlehdornblüthen II. 694.  
 Schlehen-blüthen II. 694.  
 — Ikkör II. 695.  
 Schleich's anästhetisches Salz (No. I. II. III.) 875.  
 — Glutol 1171.  
 — Glutolserum II. 1167.  
 — Liquores anaesthetici 876.  
 — Lösungen zur Infiltrations-Anästhesie 876.  
 — Marmorstaubeife II. 838.  
 — Mischungen für allgemeine Anästhesie 806.  
 — Pasta Cerata 697.  
 — — peptonata II. 570.  
 — Peptonpaste II. 570.  
 — Serumpaste II. 1167.  
 — Zinkserum II. 1167.  
 Schleicher's antiseptisches Mundwasser 889.  
 Schleichera trijuga Willd. II. 263.  
 Schleicheri Aqua gingivalis 889.  
 Schleifseife Unna's II. 841.  
 Schleim-körner 1008.  
 — stoff im Harn II. 1090.  
 — thee 230.  
 Schlemmüller's Epilepsiepulver 624.  
 Schlesier, Pilulae hydragogae 971.  
 Schleuderhonig II. 864.  
 Schlichte 301.  
 v. Schlieffen, Graf, Hustenmittel 317.  
 Schlippe'sches Salz II. 964.  
 Schlotten 215.  
 Schlüsselblumen II. 693.  
 — wein II. 693.  
 Schlumberger's Salbe 1265.  
 — Thee 1265.  
 Schlutius, Migränepastillen II. 584.  
 Schmalte 866.  
 Schmalz 157. 517.  
 — öl 159.  
 Schmarl's Schönheitswasser, russisches II. 672.  
 Schmelz, Dr., Eucalyptol 103.  
 — Eulyptol 1061.  
 Schmelz-butter 517.  
 — farbe, schwarze 867.  
 — probe der Butter 515.  
 Schmelz, Dr., Eulyptol 1061.  
 — Injectio fistularia II. 1172.  
 — Liquor injectorius II. 1172.  
 Schmerzstillende Einreibung 806.  
 Schmerzstillendes Elixir II. 530.  
 Schmidlipulver II. 891.  
 Schmidt's Bergbalsam II. 741.  
 — Gargarisma stypticum II. 1053.  
 Schmidt G., Berlin, Gebirgsbalsam 1182.  
 — Br., Hamburger Pastillen II. 883.  
 — Dr. Krampftropfen II. 530.  
 — Pulvis obstetricius boraxatus II. 879.  
 — Siegestropfen, deutsche 668.  
 Schmiere für Jagdstiefel II. 747.  
 Schmier-öl II. 572.  
 — — v. Hiller II. 720.  
 — seife II. 833.  
 — weisse II. 833.  
 Schminke-bohnen II. 576.  
 — puder 300.  
 — wasser II. 333.  
 — — Pohlmann's II. 672.  
 — weiss 497.  
 — wurzel 218.  
 Schminke, bräunlich II. 620.  
 — gelblich II. 620.  
 — rothe 884. II. 333.  
 — weisse II. 333.  
 Schminken II. 620.  
 Schmirgel 242.  
 — leinen 242.  
 — papier 242.  
 Schmucker, Emplastrum consolidans II. 1156.  
 Schmucker, Emplastrum resolvens 414.  
 — Fomentum frigidum 269.  
 — — resolvens 586.  
 — Kälte-Umschlag 269.  
 — Pilulae resolventes 1192.  
 — Spiritus resolvens 586.  
 Schutzgehalt der Milch II. 259.  
 Schnaken-kerzen II. 705.  
 — pulver II. 703.  
 Schneckeensaft 231.  
 Schneeballrinde II. 1119.  
 — nordamerikanische II. 1120.  
 Schneeberg's Gesundheitskräuter II. 696.  
 — Kräuter-Allop 161.  
 Schneeberger Haupt- und Schnupfpulver 415.  
 — Pulvis sternutatorius 415.  
 — Schnupftabak 415. II. 577.  
 — — grüner 957.  
 Schneeweiss II. 1162.  
 Schneider's Cholera-Medicin II. 395.  
 — Hydrargyrum albuminatum II. 77.  
 — Linctus antispasmodicus 252.  
 — Liqueur Calendulae 577.  
 — Quicksilberalbuminat II. 77.  
 Schneiderkreide II. 332.  
 Schnellessig 10.  
 Schnell-fluss Baumé II. 207.  
 — Infundirapparat II. 128.  
 — Loth 532. 988. II. 659. 939.  
 — lothe 485,  
 — räucherung 952.  
 Schniewind, Influenzin 756.  
 Schnürligraswurz 196.  
 Schnupfen-Riechmittel 1063.  
 Schnupftabak, Schneeberger 415. II. 577.  
 Schobelt's Liqueur 1127.  
 — — Ferri phosphorici 1127.  
 Schoeller's Mixtura haemostatica II. 878.  
 Schöllkraut 725.  
 — extrakt 725.  
 — tinktur, Rademacher 725.  
 Schönbein's Probe auf Blausäure 61.  
 Schoene Aug., Luftäther 174.  
 Schoenfeld's Migränextrakt 907.  
 Schönheits-crème 301.  
 — extrakt Gebhard's II. 748.  
 — staub Victoria 502.  
 — kugeln 286.  
 — milch, Pohlmann 479.  
 — pasta der Venus II. 1001.  
 — pflaster II. 111.  
 — wasser, russisches, Frau Schmarl II. 672.  
 Schoenlein's Decoctum Mezerei ammoniatum II. 388.  
 — Pediluvium nitricum 79.  
 Schoenocaulon officinale (Schlecht.) A. Gray II. 762.  
 Schoeperfer's Hienfong-Essenz II. 284.  
 — Macao-Tropfen 863.  
 — Dr., Tsa-Tsin 717.  
 Schöpsentalg II. 864. 865.  
 Scholinus, Hexenschusspflaster II. 680.  
 Scholl, Dr., Fleischsaftwein II. 1147.  
 Schopflavendel II. 286.  
 Schoten-klée II. 369.  
 — pfeffer 605.  
 Schottin's Glycerinum sulfurosum 1225.  
 — Mixtura antidiphtherica 133. II. 336.  
 Schrader's Indian-Pflaster II. 680.  
 — Lebensessenz, weisse II. 380.  
 — Mostessenz II. 1013.  
 — Pillen 229.  
 — Pflaster 695.  
 Schramm & Co., neuestes Fleisch-präservé-Pulver 954.  
 — 'scher Thee II. 890.  
 Schrammii Species laxantes II. 890.  
 Schreckpulver, rothes II. 208.  
 — wasser II. 287.  
 Schreiber, Dr., Albumose-Milch II. 254.  
 — Ozonin II. 89.  
 — Kräuter-Rheumatismus-Likör II. 1014.  
 Schreib-maschinen-Kopirtinte II. 619.  
 — stift für Glas II. 677.  
 — tinte für Glas II. 267.  
 — — für Waarenballen II. 267.  
 Schreyer & Co., Zahnpollen II. 640.  
 Schrift-Metall II. 659.  
 Schroeder's Alpenkräuterthee II. 890.  
 — Nitrum fixum II. 217.  
 — Pilulae tartareae 225.  
 — Spiritus bromatus 507.  
 — Unguentum cardiacum 1048.  
 — van der Kolk's Pilulae aloëticae stibatae II. 958.  
 Schroeffer, Dr., Scheu-fu 411.  
 Schubert, Frau M., Lilienmilch 479.  
 — 's Kräuter-Haarbalsam II. 716.  
 Schuett, Linimentum antirheumaticum 807.  
 Schüttelapparat, Roesse-Herzfeld'scher II. 922.  
 Schüttgelb 1210.  
 Schuetz, Lapis medicamentosus 237.  
 — Liqueur inhalatorius 507.  
 — Schwefelpulver II. 1001.  
 Schuetz's Blutreinigungspulver 495. II. 335.  
 — Motten-pulver 668.  
 — — tinktur 582.  
 — Universal-Heil- und Ausschlag-salbe II. 63.  
 Schuhmacherpech II. 651.  
 Schuhmacher's Rheumatismusheil II. 284.  
 Schul-lack II. 266.  
 — tinte II. 3.  
 — trank, Pariser 338.  
 Schulz, Dr., Krampftropfen II. 530.  
 — Nervus Tabac en poudre II. 480.  
 Schulze's Gemisch II. 393.  
 — Myelen II. 588.  
 — Dr., Trunksuchtmittel 1216.  
 Schumacher's Trunksuchtmittel II. 959.  
 Schuppen-panzerfarbe 1120.  
 — pomade II. 626.  
 Schusswasser II. 287.  
 Schuster's Ceroli tannico-opiati 137.  
 — Linimentum antiperiodicum 765.  
 — Pasta Tannini glycerinata 138.  
 — Sapo mercurialis II. 29.  
 Schusterpech II. 651.  
 Schutzstoff gegen Pest, Haffkine's II. 899.  
 Schwabe 498.  
 Schwabenpulver 499.  
 Schwäbische Bleichsuchts - Latwerge 1091.  
 Schwaben-kohle 619.  
 — kraut 725.  
 — wurzel II. 1121.  
 Schwamm-kohle 621.  
 — saft II. 752.  
 — für Kälber II. 799.  
 — wurz 421.  
 Schwanzpfeffer 972.  
 Schwarzbeize für Eisen 1091.  
 — für Zink II. 1152.  
 Schwarz-blau II. 616.  
 — brot, Liebig II. 554.  
 — dornblüthen II. 694.  
 — korn II. 872.  
 — kümmel 661. II. 482.  
 — pech II. 651.  
 — senföl II. 906.  
 — Stiktikumpflaster 624.  
 — vitriol 1144.  
 — wachs 695.  
 — wurzel 955.  
 Schwarz, Linimentum ad combustiones II. 299.  
 Schwarze englische Tropfen II. 525.  
 Schwarzlose, Antiseptin II. 1172.  
 — Galene-Einspritzung II. 669.  
 — Haarbalsam 601.  
 — Haarfärbemittel II. 620.  
 — Nussextrakt-Haarfarben II. 161.  
 Schwarzwälder Magentropfen 220.  
 Schwedentrank 220.  
 Schwedische Kräuter II. 740.

- Schwedische Lebensessenz 228.  
 — Magentropfen 220.  
 Schwedischer Thee 1182.  
 Schwefel-äther 168.  
 — alkohol 692.  
 — ammonium 275.  
 — amorpher II. 999.  
 — antimon, gereinigtes II. 960.  
 — — graues II. 959.  
 — — präparirtes II. 960.  
 — — quecksilber II. 66.  
 — — schwarzes II. 959.  
 — arsen, gelbes 399.  
 — Bad 443.  
 — balsam II. 297. 1023.  
 — baryum 465.  
 — bestimmung nach Eschka II. 329.  
 — blei II. 663.  
 — blüthe II. 994.  
 — blumen II. 994.  
 — — gewaschene II. 995.  
 — cadmium 533.  
 — — en pâte 533.  
 — calcium 570.  
 — cyankalium II. 214.  
 — dioxyd 129.  
 — eisen 1140.  
 — eisensirup 1141.  
 — gefällter II. 996.  
 — geist nach Beguin 276.  
 — gelb II. 614.  
 — gereinigter II. 995.  
 — grauer II. 995.  
 — kalium II. 215.  
 — Karbolsäure nach Laplace II. 244.  
 — kohlenstoff 632.  
 — leber II. 215.  
 — — eisenhaltige II. 216.  
 — — reine II. 215.  
 — mikroskopische Unterscheidung II. 998.  
 — präcipitirter II. 996.  
 — präparat, Rose's II. 1001.  
 — prismatischer II. 999.  
 — puder von Schuetz II. 1001.  
 — quecksilber, rothes II. 66.  
 — — schwarzes II. 65.  
 — säure-Anhydrid 128.  
 — — Gehaltstabelle 124.  
 — — Phenyl-Aether 88.  
 — — rauchende 121.  
 — — verdünnte 125.  
 — saures Ammon 277.  
 — seife II. 843.  
 — — aromatische von Ed. Heger II. 471.  
 — — sublimirter II. 994.  
 — — theer II. 999.  
 — — trioxyd 128.  
 — — vegetabilischer II. 314.  
 — — wasser 340. 353.  
 — — wasserstoff 117. 344.  
 — — arsenfreier 120.  
 — — Schwefelbaryum 465.  
 — — Schwefelcalcium 571.  
 — — wasser 119.  
 Schwefeln der Weinfässer II. 999.  
 Schweflige Säure 1023.  
 — — wässrige 129.  
 Schwefligsäure-Anhydrid 129.  
 — Gehaltstabelle 129.  
 — Räucherung 132.  
 Schweflig-saurer Kalk 130.  
 — saures Magnesium 131.  
 — — Natrium 131.  
 Schweine-fett 157.  
 — fresspulver II. 1057.  
 — pulver II. 966.  
 Schweinfurter Grün 1002.  
 Schweingruber's Icas II. 284.  
 Schweiss-fussmittel, Legoux 1140.  
 — mittel für Eisen II. 198.  
 — pulver 300.  
 — — Graefe's 586.  
 — — Kohler's II. 197.  
 — — weisses II. 953.  
 — treibender Trank 1263.  
 — und Löthpulver von Lictar 1090.  
 Schweissige Hände, Mittel gegen 1225.  
 Schweizer Absinthöl 409.  
 — Alpenkräuteressenz 409.  
 — Alpenhonig v. Eschmann II. 367.  
 — Alpenkräuterbitter 1216.  
 — Brustkuchen 1234.  
 — Kräutersaft von Goldberger 863.  
 — Oel, Willer's II. 497.  
 — Pillen 229.  
 — — Brandt 224.  
 — — Thee 409.  
 Schwelche II. 340.  
 Schwerspath 464.  
 Schwertelwurz II. 154.  
 Schwimmer's, Prof., Brandsalbe 22.  
 — Emplastrum Dammarae compositum 1013.  
 — Gelatina salicylata 101.  
 Schwindel-körner 961. 972.  
 — wasser 846.  
 Schwindsuchts-kräuter 1192.  
 — mittel von Melchior Stephan II. 294.  
 — Sherar's II. 1054.  
 — Pillen, Dr. Reimann II. 966.  
 Schwing's Saladin-Kaffee 908.  
 Scilla II. 857.  
 — maritima L. II. 857.  
 Scillain II. 857.  
 Scilli-pikrin II. 857.  
 — toxin II. 857.  
 Sclererythrin II. 873.  
 Scleropikrin II. 873.  
 Scleroxanthin II. 873.  
 Scobis ferrea 1082.  
 Scolopendrium vulgare Sm. II. 861.  
 Scoparii Cacumina 1210.  
 Scoparius 1210.  
 Scopolaminum II. 861.  
 — hydrobromicum II. 862.  
 — hydrochloricum II. 863.  
 — hydrojodicum II. 864.  
 Scott's Compound Sugar coated May-Apple-Pills II. 689.  
 — 'sche Desinfektionskerzen II. 999.  
 — 's Dressing II. 27.  
 — Emulsion 419.  
 Scriffignano, Pulvis errhinus antipropalgicus 766.  
 Scriptol 1197.  
 Scrophularia aquatica L. II. 864.  
 — frigida Boiss. II. 864.  
 — nodosa L. II. 864.  
 Sculein Wasmuth 287.  
 Scultol II. 382.  
 Scurvy grass 888.  
 Sea sedge root 638.  
 Seal oil 419.  
 Sebal'd's, Joh., Haartinktur 863.  
 Sebersaat 832.  
 Sebum II. 864. 865.  
 — benzoïnatum II. 867.  
 — bovinum II. 864. 867.  
 — carbolisatum 29.  
 — cervinum II. 864. 867.  
 — hircinum II. 864. 867.  
 — medullare II. 868.  
 — ovile II. 864. 865.  
 — ovillum II. 865.  
 — salicylatum II. 867.  
 — — 5 Proc. 102.  
 — taurinum II. 864. 867.  
 — vervecinum II. 865.  
 Secale cornutum II. 872.  
 Secolin von Forrer II. 299.  
 Scalintoxin II. 873.  
 Sedatin 318. II. 580.  
 Sedative Pills, Gunther's 471.  
 Sédillot's, Dr., Pilules II. 29.  
 Sedlitzky, Dr., Lignosulfon 132.  
 See-eiche 1182.  
 — eichenpulver 1183.  
 — moos 657.  
 — salz II. 445.  
 — — bad 443.  
 — — gereinigtes II. 445.  
 — — künstliches zu Bädern II. 447.  
 — tangkohle 628.  
 Seewasser für Aquarien II. 447.  
 — — zu Bädern II. 447.  
 Sée's Extractum Convallariae 956.  
 Seebald's Haartinktur II. 726.  
 Seeger's Haarfarbe II. 708.  
 Seehofer Balsam ohne Aloe 195.  
 Seehofer's Wund- und Magenbalsam, ungarischer II. 420.  
 Seer's Ammoniakflüssigkeit 259.  
 — Lämmerlähme-Mittel 1145.  
 Seggenwurzel 638.  
 Segond's Pilulae antidiysentericae II. 44.  
 Seguin, Vinum febrifugum 739.  
 Sehlen's Pasta Ichthyoli II. 115.  
 Seichert's Radhorster Universalthée II. 799.  
 Seide 1245.  
 — künstliche 932.  
 Seidelbast-extrakt II. 368.  
 — — ätherisches II. 388.  
 — Fluidextrakt II. 388.  
 — Lanolin II. 388.  
 — öl II. 388.  
 — papier (No. I u. II.) 724.  
 — rinde II. 387.  
 — salbe II. 388.  
 Seiden, künstliche 1245.  
 Seid'sches Kleberbrot II. 554.  
 — 's Magenkrampf-Elixir 685.  
 Seidler, Pulvis contra tussim convulsivam II. 698.  
 Seidlitzpulver II. 225.  
 Seidschuetzer Salz II. 333.  
 Seife II. 825.  
 — benzinlösliche II. 838.  
 — chirurgische nach Réverdin 88.  
 — Eschweiger II. 839.  
 — fettfreie 111.  
 — grüne II. 833.  
 — medicinische II. 828.  
 — — (Germ.) II. 828.  
 — spanische II. 830.  
 — — marmorirte II. 831.  
 — schwarze II. 833.  
 — Untersuchung II. 834.  
 — venedische II. 830.  
 — venetianische II. 830.  
 — Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten II. 836.  
 — weiche II. 833.  
 Seifen-Bad 443.  
 — balsam II. 842.  
 — — Weimar'scher 598.  
 — centrifugirte II. 832.  
 — Crème II. 838.  
 — dialysirte II. 831.  
 — extract Carol Weil's II. 840.  
 — geist 81. II. 836.  
 — geschliffene II. 826.  
 — Klystier II. 840.  
 — lauge 1022.  
 — liniment, flüssiges II. 841.  
 — medicinische II. 842.  
 — Pigmente II. 620.  
 — pulver II. 829.  
 — — Thomson's II. 840.  
 — rinde II. 716.  
 — rindentinktur II. 718.  
 — spiritus II. 836.  
 — — Hebra'scher II. 842.  
 — stein II. 454. 456.  
 — — Nürnberger II. 838.  
 — stifte II. 838.  
 — transparente II. 844.  
 — überfettete II. 831.  
 — wurzel II. 845.  
 — — ägyptische II. 845.  
 — — Extrakt II. 845.  
 — — levantinische II. 845.  
 — — mexikanische 727.  
 — — spanische II. 845.  
 — — weisse II. 845.  
 Seifert's Chinaperlen 739.  
 Seifert's Decken für Schwerleidende 1239.  
 — präparirte Schafwolle 1239.  
 Seiffert's Reinigungspillen 229.  
 Seigle ergoté II. 872.

- Seignette-Salz II. 224.  
 Seiler's antiseptische Tabletten 502.  
 Seitz, Oleum Jecoris kreosotatum et dulcificatum II. 237.  
 Sel cathartique perlé II. 458.  
 — Clément 378.  
 — d'ambre 114.  
 — de Barnit II. 1174.  
 — — Berthollet II. 185.  
 — — Boutigny II. 50.  
 — d'Épome de Lorraine II. 466.  
 — de Grégory II. 398.  
 — — lait II. 777.  
 — d'oseille 85.  
 — de Preston 266.  
 — — Saturne II. 663.  
 — — Seidlitz II. 333.  
 — — soude cristallisé II. 439.  
 — — Vichy II. 441.  
 — — vinaigre 581.  
 — désopilant d'Audin-Rouvière II. 219.  
 — — marin II. 445.  
 — — volatil Anglais 266.  
 Selbst-Entwickeler 347.  
 Selen II. 880.  
 Selenite perfectionné II. 669.  
 Selenium II. 880.  
 Selenium II. 880.  
 Sell's & Co. Antiarthrin II. 794.  
 — Antiarthrinpillen 676.  
 — 'sche Lampe 634.  
 — — Pillen II. 44.  
 Selle, Electuarium anthelminticum 834.  
 — Haarwuchssalbe 740.  
 — 's Heilmittel 229.  
 — Pilulae antihystericae 414.  
 — — roborantes II. 817.  
 — Potus diureticus II. 224.  
 — Pulvis ephracticus II. 324.  
 Selters 357.  
 Selterser 359.  
 Selvin, Pilulae anthydropicae 971.  
 Semecarpus Anacardium L. fil. 301.  
 Semen Abelmoschi 1.  
 — Abri 1.  
 — Absinthii dulcis 313.  
 — Abutilontis Avicennae 1.  
 — Ajovae 661.  
 — Alcaeae Aegyptiacae 1.  
 — Alliariae II. 908.  
 — Althaeae aegyptiacae 1.  
 — Amomi II. 627. ~  
 — Amygdali 278.  
 — Angelicae 307.  
 — Anethi hortensis 306.  
 — Anisi 313.  
 — — indici 316.  
 — — sinensis 316.  
 — Arecae 363.  
 — Avenae excorticatum 439.  
 — Badiani 316.  
 — Belladonnae 469.  
 — Cacao 519.  
 — Calabar II. 606.  
 — Calcatrippae 1021.  
 — Cannabis 593.  
 — capilli cynocephali 306.  
 — Cardamomi excorticatum 637.  
 — Carvi 660.  
 — — aegyptiaci 979.  
 — — romani 979.  
 — Cataputiae majoris II. 744.  
 — — minoris 1071.  
 — Cedronis II. 902.  
 — Chamaeleae II. 388.  
 — Chaulmugrae 1280.  
 — Cicutae 946.  
 — Cinae conditum 833.  
 — — Levanticum 832.  
 — Coccognidii II. 388.  
 — Cocculi indici 885.  
 — Coffeae 897.  
 — Cola 915.  
 — Colae recens 919.  
 — — tostum 919.  
 — Colchici 924.  
 — Consolidae regalis 1021.  
 Semen contra 832.  
 — Coriandri 961.  
 — Crotonis 969.  
 — Cucurbitae 977.  
 — Cumini 979.  
 — Cumini nigri 980 II. 482.  
 — — pratensis 660.  
 — Cydoniae 1008.  
 — Cymini 979.  
 — Cynosbati II. 750.  
 — Dauci silvestris 1018.  
 — Erucae II. 907.  
 — Fabarum II. 576.  
 — Feni Graeci II. 1056.  
 — Foeniculi 1163.  
 — — germanici 1163.  
 — — majoris 1163.  
 — — aquatici II. 577.  
 — — caballini II. 577.  
 — — dulcis 1164.  
 — Foenugraeci II. 1056.  
 — Gynocardiae 1280.  
 — Hordei decortiatum II. 19.  
 — Hyoscyami II. 94.  
 — Ignatii II. 987.  
 — Iriomii II. 908.  
 — Jequirity 1.  
 — Ketmiae americanae 1.  
 — Lappae minoris II. 1150.  
 — Lathyridis majoris 1071.  
 — Lini II. 295.  
 — — pulveratum II. 296.  
 — Lycopodii II. 314.  
 — Melanthii II. 482.  
 — Mezerei II. 388.  
 — Moschi arabici 1.  
 — Myristicae II. 412.  
 — Nigellae II. 482.  
 — Nucistae II. 412.  
 — Nymphaeae II. 492.  
 — Oryzae II. 544.  
 — Papaveris II. 556.  
 — — album II. 556.  
 — Paradisi 638.  
 — Pedicularis 1020.  
 — Peponis 977.  
 — Petroselinii II. 575.  
 — Phaseoli II. 576.  
 — Phellandrii aquatici II. 577.  
 — Physostigmatis venenosi II. 606.  
 — Piperis album II. 635.  
 — Pistaciae II. 645.  
 — Psyllii II. 653.  
 — Pulcariae II. 653.  
 — Quercus II. 714.  
 — — Ballotae II. 715.  
 — — tostum II. 714.  
 — Ricini II. 744.  
 — — majoris II. 109.  
 — Sabadillae II. 762.  
 — sanctum 832.  
 — Santonici 832.  
 — Sinapeos II. 903.  
 — Sinapis II. 903.  
 — — albae II. 907.  
 — — pulveratum II. 904.  
 — — exoleatum II. 904.  
 — Sophiae chirurgorum II. 908.  
 — Staphidis agrariae 1020.  
 — Staphisagriae 1020.  
 — Stramonii 1014.  
 — Strophanthii II. 971.  
 — — pulveratum deoleatum II. 974.  
 — Strychni II. 982.  
 — Syzygii II. 1009.  
 — Theobromatis 519.  
 — Tiglii 969.  
 — Tithymali latifolii 1071.  
 — Tonco II. 1052.  
 — Zedoariae 832.  
 Semence de Calebasse d'Europe 977.  
 — — carvi 660.  
 — — cévadille II. 762.  
 — — chanvre 593.  
 — — coing 1008.  
 — — colchique 924.  
 — — Coriandre 961.  
 — — Cougourde II. 273.  
 Semence de Coujourde 977.  
 — d'épurgé 1071.  
 — de fenugrec II. 1056.  
 — — Gourde 977.  
 — d'herbe aux puces II. 658.  
 — de jusquiame blanche II. 94.  
 — — — noire II. 94.  
 — — Kola 915.  
 — — lin II. 295.  
 — — moutarde blanche II. 907.  
 — — — noire II. 903.  
 — — nigelle II. 482.  
 — — pavot II. 556.  
 — — persil II. 575.  
 — — Pomme épineuse 1014.  
 — — psyllium II. 653.  
 — — Ricin II. 744.  
 — — riz II. 544.  
 — — stramoine 1014.  
 — — Staphis aigre (Gall.) 1020.  
 Semences carminatives 316. 661.  
 — de belladone 469.  
 — — fenouil 1163.  
 — — strophanthus II. 971.  
 Semencina 832.  
 Sénac, Electuarium febrifugum 195.  
 Sendner, magenstärkende Pillen 1214.  
 — — Mixtura antipleuristica II. 97.  
 — — antipeumonitica II. 97.  
 — — anticicrofulosa II. 160.  
 — — Papis taenifugus II. 233.  
 — — Pilulae anticatarrhales II. 640.  
 — — antiperiodicae II. 640.  
 — — antipolysarcicae 1183.  
 — — stomachicae 1214.  
 — — Sirupus anticicrofulosus II. 160.  
 — — Species anticicrofulosa II. 160.  
 Senecion II. 880.  
 Senecine II. 880.  
 Senecio aureus L. II. 880.  
 — canicida II. 880.  
 — cervariaefolius Hemsl. II. 880.  
 — Grayanus Hemsl. II. 880.  
 — Jacobaea L. II. 880.  
 — vulgaris L. II. 880.  
 Senecionin II. 880.  
 Senega II. 881.  
 — extrakt II. 883.  
 — -Dauerextrakt II. 883.  
 — -Pastillen II. 883.  
 — — von Koetz II. 883.  
 — Root II. 881.  
 — sirup II. 883.  
 — wurzel II. 881.  
 Senegae Radix II. 881.  
 Senegin II. 882.  
 Senf-Bad 443.  
 — essig II. 907.  
 — Fussbad II. 907.  
 — geist II. 908.  
 — gelber II. 907.  
 — gewebe II. 906.  
 — grüner II. 903.  
 — holländischer II. 903.  
 — mehl II. 904.  
 — molken II. 251. 908.  
 — öl II. 904.  
 — papier II. 906.  
 — samen II. 903.  
 — — schwarzer II. 903. 907.  
 — schwarzer II. 903. 907.  
 — sirup II. 908.  
 — spiritus II. 908.  
 — stift II. 908.  
 — teig II. 906.  
 — tinktur II. 908.  
 — wasser II. 907.  
 — wilder II. 908.  
 — zeug II. 906.  
 Senff, Apoth., Herpinolseife II. 839.  
 Senkenberg, Migraine-Pastillen 321.  
 Senna II. 884.  
 — Alexandrina II. 884.  
 — aufguss, mannahaltiger II. 888.  
 — extrakt II. 887.  
 — Indica II. 884.  
 — latwerge II. 887.  
 — Leaves II. 884.

- Senna-sirup** II. 887.  
 — mannahaltiger II. 355.  
 — tabletten II. 890.  
 — wein II. 890.  
**Senna-Gummi** 1268.  
**Sennert's Liquor** 1192.  
**Sennes-bälge** II. 887.  
 — bälglein II. 887.  
 — blätter II. 884.  
 — aus Tunis II. 645.  
 — früchte II. 887.  
 — schoten II. 887.  
**Sepia-Knochen** 554.  
 — Malerfarbe 554.  
**Sepie** 554.  
**Sequah-öl** II. 497.  
 — 's Wundermittel II. 497.  
**Séquardin** II. 536.  
**Sera**, künstliche II. 900.  
**Sericum anglicum** II. 111.  
**Serin** 198.  
**Serosublimat** nach Lister II. 39.  
**Serpentaria** II. 891.  
**Serpentariae Rhizoma** II. 891.  
**Serpentary Rhizome** II. 891.  
**Serpolet** II. 892.  
**Serre, Unguentum antisypiliticum** 380.  
**Serum** II. 892.  
 — albumin 198.  
 — antidiphthericum II. 894.  
 — antidiphthérique II. 894.  
 — antirabicum II. 899.  
 — antisypiliticum II. 900.  
 — antivenereum II. 900.  
**Séum bichloré de Chéron** II. 37.  
 — Chéron II. 900.  
 — Crocq II. 900.  
 — Hayem II. 900.  
**Serum Lactis** II. 250.  
 — (Austr. Ergänz.) II. 251.  
 — acidum (Ergänz.) II. 251.  
 — — mannatum Reil II. 356.  
 — — aluminatum 238.  
 — — (Ergänz.) II. 251.  
 — — antiscorbuticum 889.  
 — — aperitivum Van Swieten 1185.  
 — — carbonico-acidum II. 251.  
 — — dulce II. 251.  
 — — evacuan II. 467.  
 — — ferratum II. 251.  
 — — martiatum II. 251.  
 — — sinapisatum II. 251. 908.  
 — — tamarindinum II. 1013.  
 — — (Ergänz.) II. 251.  
 — — vinosum II. 251.  
 — — vitriolatum II. 251.  
 — — Weiss II. 335.  
 — — nach Mayet II. 900.  
**Servatelseife** v. Hausmann II. 47.  
**Sesame Oil** II. 901.  
**Sesamol** II. 901.  
 — deutsches II. 902.  
 — Nachweis in der Butter 516.  
**Sesamum indicum** L. II. 901.  
 — radiatum Schum. et Thonn. II. 902.  
**Sesquioxide de fer bihydraté** (Gall.) 1119.  
**Sevenkraut** II. 764.  
**Sevum** II. 865.  
 — praeparatum II. 865.  
**Seychellen-Nuss** 1021.  
**Seyd's Löthwasser** II. 1152.  
**Seydler, Gehöröl** 582.  
**Seyfischthran** 418.  
**Sey-Thran** 418.  
**Shaker-Extrakt** II. 157.  
**Shamballit** 927.  
**Shampooing Water** II. 719.  
**Shampoo-flüssigkeit** 601.  
 — Liquid II. 888.  
**Shark oil** 418.  
**Sharp, Injectio Chinini subcutanea** 765.  
**Sheabutter** II. 868.  
**Shellac** II. 263.  
**Shensi-Rheum** II. 733.  
**Shepherd's purse** 604.  
**Sherar's Schwindsuchtmittel** II. 1054.  
**Sher woodoil** II. 571.  
**Sherry** II. 1124.  
 — Essenz 701.  
 — soda water sirop 43.  
**Shikimfrüchte** 316.  
**Shorea selanica** Blume 1011.  
 — — var.  $\beta$ -latifolia Blume 1011.  
**Siam-Benzö** 475.  
 — hemp 1244.  
**Siaresinotannol** 476.  
**Sibylum marianum** Gärtln. 864.  
**Siccatif** II. 680. 1165.  
 — bleifreies II. 1165.  
 — Gaulois II. 353.  
**Siccativ** II. 298.  
 — öl, weisses II. 665.  
 — zumatique II. 1165.  
**Siccin, Spitzmüller** 1239.  
**Sichel, Aqua ophthalmica** 999.  
 — Collyrium antiblephariticum 502.  
 — — Atropini 429.  
 — Glycerin 1225.  
 — Glyconin 1225.  
 — Pulvis antiphlogisticus 472.  
 — Spiritus antamauroticus II. 755.  
 — Unguentum contra amaurosin 995.  
 — — ophthalmicum 472.  
**Sicherheits-ovale, hygienische** 531.  
 — — Unger's 531.  
 — — pessarien 530.  
 — — zündhölzer II. 189.  
**Sidonal** II. 643.  
**Siddhi** 591.  
**Siebe** II. 699.  
**Siebold's Emplastrum Matris** II. 678.  
 — Milcheiweiss II. 489.  
 — Plasmon II. 255.  
 — Pulvis haemostaticus 940.  
**Siegel-erde, Lemnische** 241.  
 — lack 694. II. 267.  
 — wachs II. 267.  
**Siegestropfen, deutsche** v. Schmidt 668.  
**Siegmund v., Suppositoria contra bradysuriam** II. 98.  
 — Unguentum labiale II. 63.  
**Siegwurz, lange** 216.  
**Siemerling's Aqua antienemica** II. 35.  
 — Cosmeticum 863 II. 35.  
**Sigilli Salomonis** II. 691.  
**Sigmund's Lapis causticus** II. 174.  
 — — Liebreich's Milch-Gelée II. 256.  
**Signal-feuer, grünes** II. 188.  
 — — weisses II. 189.  
 — — lichter, rothe II. 969.  
 — — weisse II. 969.  
**Signoret, Médecine de** II. 106.  
**Sjibille's Lebenselixir** II. 891.  
**Sikorski's Hühneraugentinktur** 592.  
**Silber** 365.  
 — acetat 370.  
 — balsam II. 1023.  
 — beize 369.  
 — bronce, unechte II. 940.  
 — carbolsulfo-saures 382.  
 — catgut 373.  
 — chlorid 370.  
 — citrat 372.  
 — citronensaures 372.  
 — colloïdals 368.  
 — cyanid 372.  
 — drains 373.  
 — essigsäures 370.  
 — flecken-Vertilgung 378.  
 — glätte II. 675.  
 — glättplaster II. 681.  
 — glanzwasser II. 221.  
 — haut 520. 897. II. 543.  
 — hydrosol 367.  
 — jodid 372.  
 — lactat 373.  
 — legirungen, Feingehalt 370.  
 — loth 370.  
 — molekulares 367.  
 — milchsäures 373.  
 — nitrat 374.  
 — — Lösung, ammoniakalische 379.  
 — organosol 367.  
 — oxychinolinsulfo-saures 381.  
 — oxyd 379.  
**Silber phenolsulfo-saures** 382.  
 — pillen 225.  
 — Plomben 369.  
 — Putzpulver 238.  
 — reste 366.  
 — salmiak 371.  
 — salpeter 374.  
 — — saures 374.  
 — schaum II. 940.  
 — schwamm 369.  
 — schwefelsäures 380.  
 — seide 373.  
 — seife 81. 369. II. 833.  
 — sulfat 380.  
 — tinte II. 619.  
 — — schwarze II. 620.  
 — tropfen II. 1023.  
 — — fürs Fieber, Witt 738.  
**Silberstein's Breslauer Universum** 890.  
**Silicad** 107.  
**Silicate de potasse dissous** 108.  
 — — soude liquide 108.  
**Silicea** 107.  
 — — praecipitata 107.  
**Siliciumkarbid** 618.  
**Siliqua dulcis** 699.  
 — — Vanillae II. 1104.  
**Siliquae indicae** II. 1011.  
**Silpha quadripunctata** 595.  
**Silurus glanis** L. II. 110.  
**Silver** 365.  
 — oxide 379.  
**Simaba Cedron Planchon** II. 902.  
 — ferruginea St. Hil. II. 902.  
 — salubris Engl. II. 902.  
 — Waldivia II. 902.  
**Simaruba amara** Aubl. II. 902.  
 — — officinalis Macf. II. 902  
**Similor** 987.  
**Simon's Blister essence** 608.  
 — Crème II. 1166.  
 — Pepsin II. 664.  
 — Pulvis aërophorus 36.  
 — roborierendes Pulver 740.  
**Simons - Greven, Tympanit - Essenz** 259.  
**Simple Basis** (Brit.) 1272.  
**Simplexpflaster** II. 681.  
**Simplex-Tinktur** 385.  
 — tropfen 12  
**Simpson, J. Tobias, Derby Condition Powders** II. 966.  
 — Dr., Katarrhmittel 1235.  
 — Lotion gegen Taubheit 1225.  
**Simpson's Patent, Calf Meal** II. 299.  
**Simulantenpulver** II. 711.  
**Sinabin** II. 907.  
**Sinapin** II. 904.  
**Sinapine tissue** 608.  
**Sinapinsäure** II. 904.  
**Sinapis alba** L. II. 907.  
 — — albae semina II. 907.  
 — — nigra II. 903.  
 — — nigrae semina II. 903.  
**Sinapisme** II. 906.  
 — — en feuille II. 906.  
**Sinapismus** II. 906.  
**Sinapol** II. 908.  
**Singer's Cement** II. 1026.  
 — Hair-Restorative II. 672.  
 — Sapo-sulfurato-ceratus II. 217.  
**Sinib. Oddo** 1229.  
**Sinigrin** 890. II. 903.  
**Sinistrin** II. 857.  
**Sinngrün** II. 1121.  
**Sinodendron pusillum** II. 734.  
**Sinodor** II. 318.  
 — Zahnpaste II. 318.  
**Sinoleum, Bauer** II. 1147.  
**Sintenis-Mocca-Sacca-Kaffee** 908.  
**Siphoncigaretten** 831.  
**Siphonetae** 831.  
**Sipirin** 466.  
**Siret's Pulvis desinfectorius** 1144.  
**Sirolin** 1258  
**Sirop adstringent de Chable** 1109.  
 — antiarthrique Dubois II. 851.  
 — antidartreux Berthomé II. 851.

- Siroop antigoutteux de Boubée 1265. II. 852.  
 — — — Severin 907.  
 — antiphlogistique de Briant 233.  
 — antiscorbutique 889. 890.  
 — au Copahu 448.  
 — d'acide citrique 43.  
 — — tartrique (Gall.) 142.  
 — d'Armoise composé 410.  
 — de Belladone (Gall.) 472.  
 — — bourgeon de pin II. 633.  
 — — bromure de potassium (Gall.) II. 179.  
 — — brou de noix ferrugineux von Gollietz II. 161.  
 — — cannelle 843.  
 — — capillaire 161.  
 — — Cassis II. 744.  
 — — cerises 698.  
 — — chicorée composé II. 739.  
 — — Chloral (Gall.) 799.  
 — — chlorhydrate de morphine (Gall. u. Elsass-Loth. Taxe) II. 401  
 — — chlorhydrophosphate de chaux 570.  
 — — citrate de fer ammoniacal (Gall.) 1108.  
 — — Coca 869.  
 — — coing (Gall.) 1009.  
 — — cône de houblon II. 313  
 — — Conicine Guilhaumon 949.  
 — — consoude 956.  
 — — coquelicot II. 558.  
 — — cresson II. 433.  
 — — Cuisinier II. 851.  
 — — — de 2<sup>e</sup>me, 3<sup>e</sup>me cuite II. 851.  
 — — dentition de Delabarre 969.  
 — — Desessartz II. 153.  
 — — digitale (Gall.) 1043.  
 — — douce amère 1048.  
 — d'écorce d'orange amère 853.  
 — d'Erysimum composé 828.  
 — d'espèces pectorales (Gall.) 1078.  
 — d'Ether 172.  
 — de Fernel 232. 410  
 — — fleur d'orange 850.  
 — — foie de soufre de Chaussier II. 217.  
 — — framboise II. 758.  
 — — fumeterre 1185.  
 — — gayac (Gall.) 1261.  
 — — gentiane 1214.  
 — — Gilbert II. 50.  
 — — gomme (Gall.) 1273.  
 — — goudron II. 648.  
 — — grenade (Gall.) 1250.  
 — — groseille II. 743.  
 — — guimauve 231.  
 — d'hypophosphite de soude (Gall.) II. 449.  
 — d'hyssop II. 99.  
 — d'ipécacuanha II. 150.  
 — — composé II. 153.  
 — de jaborandi II. 101.  
 — — jodure de fer 1113.  
 — d'iodure de fer et de Quinine 775.  
 — d'iodure de potassium (Gall.) II. 203.  
 — de Johnson 421.  
 — — Jusquiame II. 97.  
 — — Karabé (Gall.) II. 528.  
 — — Lactuarium opiacé II. 272.  
 — — lactophosphate de chaux 570.  
 — — Laffecteur II. 851.  
 — — lait jodique II. 203.  
 — — laurier-cerise II. 281.  
 — — Leras 1129.  
 — — lierre terrestre 1218.  
 — — Limon (Gall.) 43.  
 — — manne II. 355.  
 — — menthe poivrée (Gall.) II. 376.  
 — — monosulfure de sodium (Gall.) II. 464.  
 — — mousse de Corse (Gall.) II. 9.  
 — — mère II. 406.  
 — — narcéine (Gall.) II. 430.  
 — — nerprun II. 727.
- Siroop d'Oeillet rouge 1026.  
 — d'opium II. 522.  
 — — faible II. 528.  
 — d'orgeat 286.  
 — de Pagliano II. 108.  
 — — pavot blanc II. 556.  
 — — pécher II. 694.  
 — — pensée sauvage II. 1148.  
 — — perchlorure de fer (Gall.) 1136.  
 — — phosphate acide de chaux 570.  
 — — Polygala II. 883.  
 — — pyrophosphate de fer (Gall.) 1128.  
 — — Quina 735.  
 — — Quinquina 735.  
 — — — au vin (Gall.) 738.  
 — — ferrugineux (Gall.) 738.  
 — — Raifort composé 889. 890.  
 — — — jodé 889.  
 — — Ratanhia II. 723.  
 — — réglisse 1229.  
 — — rhubarbe II. 735.  
 — — — composé II. 739.  
 — — Safran 968.  
 — — sausepareille II. 851.  
 — — — composé II. 851.  
 — — saponaire II. 845.  
 — — Savaresi II. 851.  
 — — stramoine (Gall.) 1017.  
 — — sucre II. 772.  
 — — — à froid II. 773.  
 — — incolore II. 773.  
 — — sulfate de Quinine (Gall.) 766.  
 — — — strychnine (Gall.) II. 982.  
 — — tartrate de fer ammoniacale 1150.  
 — — tartrate ferrico - potassique 1151.  
 — — térébenthine II. 1023.  
 — — thridace II. 272.  
 — — Tolu 456.  
 — — tussilage 1078.  
 — — valériane II. 1102.  
 — — vinaigre 11.  
 — — — framboisè II. 759.  
 — — violette II. 1148.  
 — — dépuratif II. 851.  
 — — de Devergie 1264.  
 — — — Larrey 1264.  
 — — v. Vincent II. 741.  
 — — dépuratoire de Laroze II. 201.  
 — — des Chantres 828.  
 — — — cinq racines 1166.  
 — — Diacode (Gall.) II. 528. 556.  
 — — diurétique 1166.  
 — — Duclou 420.  
 — — magistral 829.  
 — — pectoral balsamique II. 633.  
 — — — de Lamouroux 233.  
 — — incisif de Deharambure II. 153.  
 — — sudorifique II. 851.  
 — — thébaïque II. 522.  
 — — tonique de Laroze 863.
- Sirup aus gekochtem Zucker II. 773.  
 — blutreinigender Devergie's 1264.  
 — Eastons II. 982.  
 — gemeiner II. 773.  
 — indischer II. 773.  
 — of Almond 286.  
 — — buckthorn II. 727.  
 — — Dover's Powder II. 153.  
 — — Ipecac and Opium II. 153.  
 — — Ipecacuanha II. 150.  
 — — Lactuarium II. 271.  
 — — lime (U-St.) 544.  
 — — Liquorice 1229.  
 — — Manna II. 355.  
 — — Orange 858.  
 — — — Flowers 850.  
 — — Protochloride of Iron 1105.  
 — — Rhubarb II. 735.  
 — — Senega II. 883.  
 — — weisser II. 772.
- Sirupus Absinthii 409.  
 — — Acaciae (U-St.) 1273.  
 — — acetosatis Citri 861.  
 — — Acidi citrici 43. 861.  
 — — — hydrocyanici 282.
- Sirupus Acidi hydrojodici (U-St.) II. 203.  
 — — phosphorici 93.  
 — — sulfurici 128.  
 — — — tannici 138.  
 — — acidus Rabel 128.  
 — — Adianti 161.  
 — — adstringens Joubert II. 422.  
 — — Aetheris Breslauer 172.  
 — — — acetici 174.  
 — — alkalinus II. 444.  
 — — — Bazin II. 444.  
 — — Allii 216.  
 — — Althaeae 231.  
 — — — compositus 232.  
 — — — decemplex 231.  
 — — amarus 780.  
 — — ammoniacalis 260.  
 — — Ammoniaci 254.  
 — — Amygdalarum 286.  
 — — amygdalinus 286.  
 — — Amyli iodati II. 141.  
 — — Angosturae compositus 309.  
 — — Anisi 316.  
 — — antarthriticus Severin 907.  
 — — anthereticus Bouchardat II. 528.  
 — — antiasthmaticus cum Natrio sulfurato II. 464.  
 — — antineuralgicus Lebrou II. 1103.  
 — — antiphthisicus Fremy 1225.  
 — — — Jacoud 1226.  
 — — antirheumaticus Vanier II. 160.  
 — — antirheumaticus Ricord 926. 1264.  
 — — antiscorbuticus 889.  
 — — antiscrofulosus Sendner II. 160.  
 — — antisymphiliticus II. 851.  
 — — — Bazin II. 50.  
 — — — compositus Puche II. 51.  
 — — aperiens Deodat II. 739.  
 — — Aquae Amygdalarum amarus 282.  
 — — Armoraciae compositus 890.  
 — — — jodatus Grimault 890.  
 — — — aromaticus (Brit.) 854.  
 — — Artemisiae compositus 410.  
 — — Asari canadensis 416.  
 — — — compositus (Nat. form.) II. 152.  
 — — Asparagi 421.  
 — — — amari 421.  
 — — Asparagini 421.  
 — — Atropini Bouchardat 427.  
 — — Aurantii 853. 858.  
 — — — Florum 850.  
 — — auratus 432.  
 — — Auro Natrii chlorati 438.  
 — — Balsami Brasiliensis May 447.  
 — — Copaivae Puche 448.  
 — — — peruviani 453.  
 — — — tolutani 456.  
 — — balsamicus 453.  
 — — bechicus Willis II. 217.  
 — — Belladonnae 472.  
 — — Benzoëis 480.  
 — — Bromoformii Brébian 810.  
 — — — Voisin 810.  
 — — caeruleus 214.  
 — — Calami 537.  
 — — Calcariae 545.  
 — — — Trousseau 545.  
 — — Calcii Chlorhydrophosphatis 570.  
 — — chlorhydrophosphorici 570.  
 — — — cum Guajacolo 1257.  
 — — et Sodii Hypophosphitum 562.  
 — — hypophosphorosi 562.  
 — — — ferratus 562.  
 — — jodati mit 2 Proc. 563.  
 — — Jodidi 563.  
 — — Lactophosphatis cum Ferro 565.  
 — — lacto - phosphorici cum Ferro et Mangano 564.  
 — — — phospho-lactici 565.  
 — — — phosphorici 570.  
 — — thiosulfurici 576.  
 — — Calcis 544.  
 — — Capilli Veneris 161.  
 — — — compositus 161.  
 — — Caputum Papaveris II. 556.  
 — — Cardui benedicti 864.  
 — — Cascariae aromaticus (Brit.) II. 729.

- Sirupus Cascarae sagradae II. 729.  
 — Catechu 680.  
 — Cerasorum 698.  
 — chalybeatus Willis 1145.  
 — Chamomillae 716.  
 — Chinae 735.  
 — — ferratus 738.  
 — — Dieterich 738.  
 — — Lefort 738.  
 — — Grimault 738.  
 — Chinini citrici Magendie 747.  
 — — hydrojodici ferrati Bouchardat 775.  
 — — sulfurici 766.  
 — Chlorali (Gall.) 799.  
 — chloroformiatus 808.  
 — Chloroformii 808.  
 — Chondri compositus II. 860.  
 — Cichorii compositus 829. II. 739.  
 — Cinae 838.  
 — Cinchonae 735.  
 — Cinchonae cum Vino paratus 738.  
 — Cinnamoni 843.  
 — — decemplex 843.  
 — Citri 861.  
 — — corticis 862  
 — — Coccae 869.  
 — Coccionellae 883.  
 — Cochleariae 889.  
 — — compositus 889.  
 — — jodatus 889. II. 141.  
 — Codeini 897.  
 — Coffeae 907.  
 — — compositus 907.  
 — — cum Morphino Mougeot 907.  
 — coffeatus Delahaye 907.  
 — Colae 920.  
 — Colchici 926.  
 — communis II. 773.  
 — Conii 949.  
 — — fructus 949.  
 — contra tussim II. 966.  
 — — convulsivam II. 290.  
 — — — Gaudier 907.  
 — cordialis 883.  
 — Corticum 853.  
 — Croci 968.  
 — cum Aceto Rubi Idaei II. 759.  
 — — Aqua floris Aurantii 850.  
 — — Aqua Laurocerasi II. 281.  
 — — Aqua Menthae piperitae II. 376.  
 — — extracto Ipecacuanhae (Gall.) II. 150.  
 — — extracto Lactucae (Gall.) II. 272.  
 — — extracto Opii II. 522.  
 — — extracto Opii debilior II. 528.  
 — — extracto Papaveris albi II. 556  
 — — extracto Ratanhiae II. 723.  
 — — Gummi 1273.  
 — — succo Nasturtii II. 433.  
 — de Cinchona cum Citrate ferrico 738.  
 — — Cochlearia armorica compositus 889.  
 — — cortice Citri vulgaris 853.  
 — — Digitale purpurea 1043.  
 — — Dulcamara (Gall.) 1048.  
 — — fructu Cydoniae 1009.  
 — — fructu Ribesii II. 743.  
 — — Glechoma 1218.  
 — — Helminthochorto II. 9.  
 — — Humulo Lupulo II. 313.  
 — — Hyoscyamo II. 97.  
 — — Hyssopo (Gall.) II. 99.  
 — — Ipecacuanha compositus (Gall.) II. 158.  
 — — ligno Guajaci 1261.  
 — — quinquae radicibus compositus 1166.  
 — — radice Consolidae (Gall.) 956.  
 — — — Salseparillae II. 851.  
 — — Saponaria II. 845.  
 — — Tussilagine 1078.  
 — — depurativus Larrey 1264.  
 — — compositus Larrey 1264.  
 — — Peyrilhe 266.  
 — — Diacodii II. 556.
- Sirupus Diacodion II. 556.  
 — — compositus II. 557.  
 — — dialyticus Bonjean II. 436.  
 — — diaphoreticus Cazenave 266.  
 — — Digitalis Labélonye 1043.  
 — — diureticus 1166.  
 — — domesticus II. 727.  
 — — Dulcamarae 1048.  
 — — emulsivus 286.  
 — — Ergotini II. 879.  
 — — Eriodictyi 1056.  
 — — aromaticus (Nat. Form.) 1056.  
 — — Erysimi II. 908.  
 — — — compositus II. 908.  
 — — Eucalypti 1063.  
 — — febrifugus 780.  
 — — — infantium 766.  
 — — ferratus 1104.  
 — — Ferri acetici 1095.  
 — — — albuminati 1097.  
 — — — Ammonii saccharati 1122.  
 — — — Bromidi (Nat. form.) 1100.  
 — — — carbonici 1104.  
 — — — citrici 1109.  
 — — — Citro-Jodidi 1114.  
 — — — compositus 1118.  
 — — — dialysati 1138.  
 — — — et Mangani Jodidi 1114.  
 — — — Hypophosphitis (Nat. form.) 1130.  
 — — — hypophosphorosi 1131.  
 — — — jodati 1113.  
 — — — — Lutand 1114.  
 — — — Jodidi 1113.  
 — — — lactici 1116.  
 — — — oxychorati 1138.  
 — — — oxydati 1122.  
 — — — — solubilis 1122.  
 — — — — Hager 1122.  
 — — — peptonati 1125  
 — — — Phosphatis 1126.  
 — — — — cum Quinina et Strychnina II. 982.  
 — — — phospholactici 1116.  
 — — — phosphorici 1126 1128.  
 — — — Protochloridi (Nat. Form.) 1105.  
 — — — pyrophosphorici Leras 1129.  
 — — — Quininae et Strychninae Phosphatum (U-St.) II. 982.  
 — — — saccharati solubilis (Nat. Form.) 1122.  
 — — — sulfurati 1141.  
 — — — sulfurici 1145.  
 — — — tartarici ammoniati 1150.  
 — — Ferro-Calcii lactophosphorici 565.  
 — — ferrojodatus Lebert II. 203.  
 — — Foeniculi 1165.  
 — — — compositus 1166.  
 — — Fragariae 1178.  
 — — Frangulae 1181.  
 — — Fructuum ad Limonadum II. 760.  
 — — Fuci vesiculosi 1183.  
 — — Fumariae 1185.  
 — — Gallarum 1196.  
 — — Gaultheriae 1201.  
 — — Gentianae 1214.  
 — — Glycyrrhizae 1229.  
 — — Granati corticis 1250.  
 — — Granatorum 1250.  
 — — Grindeliae 1258.  
 — — Guajaci 1261.  
 — — — ammoniatus 1264.  
 — — — Guaranae 1267.  
 — — Gummi arabici (Helv.) 1273.  
 — — gummosus (Ergänzb.) 1273.  
 — — haemocatharticus Devergie 1264.  
 — — Hepatis Sulfuris II. 217.  
 — — Herniariae II. 10.  
 — — Hollandicus II. 773.  
 — — Hydrargyri bijodati Gibert II. 50.  
 — — Hydrocotyles asiaticae Lépine II. 84.  
 — — Hyoscyami II. 97.  
 — — Hypophosphitum 562.  
 — — — compositus 562. 1131.  
 — — — cum Ferro 562.  
 — — Hyssopi II. 99.
- Sirupus Indicus II. 773.  
 — Ipecacuanhae (Austr., Germ., Helv. U-St.) II. 150.  
 — — et Opii (Nat. form.) II. 153.  
 — — Jaborandi II. 101.  
 — — (Bochet) jodatus II. 203.  
 — — Jodi II. 141.  
 — — — Bondeyron II. 141.  
 — — jodo-tannicus Guillaermond 138. II. 141.  
 — — — Perrens 138.  
 — — Juglandis foliorum II. 159.  
 — — — compositus II. 160.  
 — — Juniperi II. 164.  
 — — Kalii bromati II. 179.  
 — — — — de Henry Mure II. 179.  
 — — — hydrargyrojodati II. 51.  
 — — — jodati Ricord II. 203.  
 — — — sulfurati II. 217.  
 — — Karabae II. 528.  
 — — kermesinus 883.  
 — — Kino II. 230.  
 — — Kreosoti cum Magnesia II. 238.  
 — — Lactis jodati II. 203.  
 — — Lactucae II. 272.  
 — — Lactuarii (U-St.) II. 271. 272.  
 — — — Aubergier II. 272.  
 — — — opiatu II. 272.  
 — — Ledi palustris II. 290.  
 — — lenitivus Flon II. 401.  
 — — Limonis 861.  
 — — Liquiritiae 1229.  
 — — — aromaticus 1234.  
 — — — decemplex 1229.  
 — — Lithii II. 304.  
 — — Lithoni II. 304.  
 — — Lobeliae II. 309.  
 — — Lupulini II. 313.  
 — — magistralis 1118.  
 — — Magnesii acetici II. 318.  
 — — Malti (Hamb. V.) II. 344.  
 — — — foeniculatus 1166. II. 344.  
 — — Mangani jodati II. 353.  
 — — — oxydati II. 353.  
 — — Mannae II. 355.  
 — — — compositus II. 355.  
 — — — cum Rheo II. 356.  
 — — mannatus II. 355.  
 — — Mari veri II. 1031.  
 — — Matico II. 362.  
 — — Maydis stigmatum II. 363.  
 — — Menthae II. 376.  
 — — — crispae II. 377.  
 — — mercurialis compositus 1214.  
 — — — Cuisinier II. 37.  
 — — — Saint-Ildefont II. 37.  
 — — Mezerei Cazenave II. 389.  
 — — Millefolii II. 394.  
 — — Mori II. 406.  
 — — Morphinae compositus (Nat. form.) II. 402.  
 — — Morphinae Sulfatis (Nat. Form.) II. 402.  
 — — Morphini (Ergänzb. Helv.) II. 401.  
 — — Myrtillorum II. 421.  
 — — — compositus II. 422.  
 — — Narceini Mayet II. 430.  
 — — Natrii arsenicici Bouchut 397.  
 — — — chlorati II. 447.  
 — — — thiosulfurici II. 471.  
 — — — — Mouchon II. 471.  
 — — Oleae foliorum II. 497.  
 — — Olei Jecoris Aselli 420.  
 — — Ononidis II. 513.  
 — — opiatu II. 522.  
 — — Opii II. 522.  
 — — — succinatus II. 528.  
 — — Oxyococi II. 1099.  
 — — Papaveris II. 556.  
 — — pectoralis 292. 675. 883. 1078. 1274. (Nat. Form.) 1274. II. 853.  
 — — — compositus, Dr. Stadler 883.  
 — — — Johnson II. 399.  
 — — — Russicus II. 630.  
 — — Pepsini (Münch. Ap. V.) II. 567.  
 — — Phellandrii II. 578.  
 — — Phosphatum compositus (Nat. form.) 1130.

- Sirupus Phytolaccae II. 611.  
 — Picis II. 648.  
 — Picis cum Codefno (Helv.) II. 648.  
 — — jodatus Lefort II. 141.  
 — Pini Strobi compositus II. 633.  
 — Plantaginis II. 652.  
 — Podophyllini Brun II. 689.  
 — pro infantibus II. 179.  
 — Pruni virginianae II. 695.  
 — Quassiae Dieterich II. 711.  
 — Raphani 890.  
 — Ratanhiae II. 723.  
 — Rhamni catharticae II. 727.  
 — — compositus II. 727.  
 — Rhei II. 735.  
 — — aromaticus (U-St.) II. 739.  
 — — compositus II. 739.  
 — — decemplex II. 736.  
 — — et Potassii compositus II. 740.  
 — Rhoeados II. 558.  
 — Ribis II. 743.  
 — — nigri II. 744.  
 — Ribium II. 743.  
 — Ricini II. 747.  
 — Rosae II. 751.  
 — Rubi II. 759.  
 — — aromaticus II. 760.  
 — — fructuosi II. 759.  
 — — Idaei II. 758.  
 — Sacchari II. 772.  
 — — cocti II. 773.  
 — Salicini II. 793.  
 — salicylosus Hannon 107.  
 — Sanguinariae II. 805.  
 — Sanitatis Berolinensis 1214.  
 — Sarsaparillae compositus II. 851.  
 — — Cuisinier II. 37.  
 — Sassafras II. 853.  
 — Scillae II. 859.  
 — — compositus II. 860.  
 — Secalis cornuti II. 879.  
 — Senegae II. 883.  
 — Sennae II. 887.  
 — — aromaticus II. 889.  
 — — compositus II. 355.  
 — — — Jaekwitz II. 889.  
 — — (Nat. form.) II. 889.  
 — — cum Manna II. 355. 889.  
 — — mannatus II. 355.  
 — — simplex II. 772.  
 — Sinapis II. 908.  
 — Sodii Hypophosphitis (Nat. form.) II. 449.  
 — Sorborum II. 909.  
 — Spigeliae Antheilmiae II. 912.  
 — Spinae cervinae II. 727.  
 — Stillingiae compositus (Nat. form.) II. 967.  
 — — Stramonii 1017.  
 — — Styracis II. 989.  
 — — Succii Citri 861.  
 — — Succii Taraxaci II. 1016.  
 — — Tamarindi II. 1012.  
 — — Tartari ferrati 1151.  
 — — Terebinthinae II. 1023.  
 — — Theae II. 1041.  
 — — Thymi II. 1049.  
 — — compositus II. 1049.  
 — — toltanus 456.  
 — — tonicus Bourgogne 738.  
 — — Tormentillae II. 1053.  
 — — Tragacanthae II. 1056.  
 — — Turionis Pini II. 633.  
 — — Uvae Ursi 363.  
 — — Valerianae II. 1102.  
 — — Vanillae II. 1107.  
 — — Violae II. 1148.  
 — — — odoratae II. 1148.  
 — — — tricoloris II. 1148.  
 — — Violarum artificialis II. 1148.  
 — — Vitae longae 1214.  
 — — vitriolatus 128.  
 — — Zinci bromati II. 1155.  
 — — Zingiberis II. 1177.  
 Sisymbrium Alliaria L. II. 908.  
 — Irio L. II. 908.  
 — officinale Scopoli II. 908  
 — Sophia L. II. 908.  
 Sitzbad 440.  
 Sium angustifolium L. II. 578.  
 — — latifolium L. II. 578. 1101.  
 — — Ninsi L. 1218.  
 Skinner's Antiseptic powder II. 243.  
 — — deodorisant and antiseptic powder II. 648.  
 — — deodorisant and antiseptic tincture II. 648.  
 — — Pulvis desinfectorius II. 648.  
 — — Tinctura desinfectoria II. 648.  
 Sklerotinsäure II. 873.  
 Skoda, Pulvis stypticus 237.  
 — — Oxymel antihydriopicum II. 860.  
 Skopolamin-hydrobromid II. 862.  
 — — hydrochlorid II. 863.  
 — — hydrojodid II. 864.  
 Skopolin II. 862.  
 Skorbut-Essenz 1094.  
 — — kraut 888.  
 — — wein 889.  
 Slaked lime 540.  
 Slime of Arabic Gum 1272.  
 — — — Salep II. 790.  
 Slippery Elm Bark II. 1065.  
 Sloet, Pulvis antepilepticus 1027.  
 Small gold mohor 536.  
 Smalte 866.  
 Smaragdgrün 823.  
 Smaragdine II. 920.  
 Smeë's Element II. 623.  
 Smelling salt 266.  
 Smilachin II. 909.  
 Smilax China L. II. 909.  
 — — glabra Roxb. II. 909.  
 — — lanceaefolia Roxb. II. 909.  
 — — medica Schlecht. et Chamisso II. 847.  
 — — officinalis Humb. Bonpl. Kth. II. 847.  
 — — ornata Hook f. II. 847.  
 — — papyracea Duhamel II. 847.  
 Smirgel 242.  
 Smith's, Dr., Corn Plaster II. 1027.  
 — — Extractum sudorificum II. 851.  
 — — Gargarisma antisyphiliticum II. 36.  
 — — Unguentum Hydrargyri bibromati II. 33.  
 — — Species fumigatoriae 80.  
 — — Spiritus anatomicorum II. 37.  
 — — Stomachin 668.  
 Smittson's, Dr., Tuteol 531.  
 Smooth Sumach. II. 742.  
 Smyrna-Thee II. 891.  
 Snake Root II. 881.  
 — — weed 1071.  
 Snow-White Enamel, Phalon u. Sons II. 672.  
 — — — Oriental Cream Phalon und Sons II. 673.  
 Soap II. 825.  
 — — bark II. 717.  
 — — of Jalap II. 106.  
 — — Wort II. 845.  
 Sobernheim's Pilulae antirheumaticae II. 527.  
 Socaloïn 229.  
 Soconusco 519.  
 Socotra Drachenblut II. 818.  
 Socotrin, Otto 229.  
 Socquet et Bonjean, Pilulae dialyticae II. 496.  
 — — Pilulae dialyticae II. 436.  
 Soda II. 438.  
 — — (U-St.) II. 454.  
 — — calcinirte II. 438.  
 — — cruda II. 438.  
 — — Mint II. 378.  
 — — — (Nat. form.) II. 443.  
 — — mit 1 Mol. H<sub>2</sub>O II. 438.  
 — — pastillen II. 444.  
 — — Schwefelleber II. 464.  
 — — tartarata (Brit.) II. 224.  
 — — Titer II. 439.  
 — — vitriolata II. 465.  
 — — Wasser 359. II. 443.  
 — — — v. Struve II. 441.  
 Soda-Water 359.  
 Soden, Milchbrunnen 358.  
 Sodener Pastillen II. 447.  
 — — Salz, künstliches II. 791.  
 Sodii Acetas II. 434.  
 — — Arsenas 396.  
 — — Benzoas II. 435.  
 — — Bicarbonas II. 441.  
 — — — saccharatus II. 444.  
 — — Bitartras II. 469.  
 — — Boras 500.  
 — — Boro-Benzoas II. 436.  
 — — Bromidum II. 436.  
 — — Carbonas II. 439.  
 — — — excisatus II. 440.  
 — — Chloras II. 447.  
 — — Chloridum II. 444. 445.  
 — — Citro-Tartras effervescens (Brit.) II. 469.  
 — — Hypophosphis II. 448.  
 — — Hyposulfis II. 470.  
 — — Jodidum II. 449.  
 — — Lactas II. 450.  
 — — Nitras II. 451.  
 — — Nitris II. 453.  
 — — Phosphas II. 458.  
 — — — effervescens II. 459.  
 Sodii Pyrophosphas II. 459.  
 — — Salicylas II. 461.  
 — — Sulfo-carbolas II. 463.  
 — — Sulphas II. 465.  
 — — — effervescens (Brit.) II. 467.  
 — — Tartras II. 469.  
 Sodium II. 433.  
 — — Ethylate II. 457.  
 — — hydroxyde II. 454.  
 — — Hydroxyde II. 454.  
 Soft extracts 1073.  
 — — Paraffin II. 560.  
 — — Soap II. 832.  
 Solamen hypochondriacorum Klein II. 220.  
 Solanin 1047.  
 Solanum Dulcamara L. 1047.  
 Solbrig's Sommersprossen etc. -Mittel II. 1116.  
 Solbrig's Wanzeninktinkur 940.  
 Soldaïni's Lösung II. 1088.  
 Soldaten-kraut II. 361.  
 — — salbe II. 63.  
 Solenostemma Arghel Hayne II. 886.  
 Solidgrün II. 616.  
 Solidified Copaiba 446.  
 Solphinol 502.  
 Soluble Essence of Ginger II. 1178.  
 Soluble Iron and Quinine Citrate 748.  
 Soluté alumineux benzoïné Mentel 250.  
 — — chloroformique de gutta-percha 1276.  
 — — d'acide arsénieux (Gall.) 393.  
 — — d'acide chromique 39.  
 — — d'acide phénique 27.  
 — — d'arséniate de soude (Gall.) 397.  
 — — d'arsénite de potasse 394.  
 — — de chlorhydrate basique de Quinine pour injections hypodermiques (Gall.) 753.  
 — — d'hypochlorite de chaux 820.  
 — — d'jode joduré (Gall.) II. 141.  
 — — de potasse II. 171.  
 — — de tartrate ferrico-potassique 1151.  
 — — officinal d'eau oxygénée au dixième II. 87.  
 Solutés de Caféine pour injections hypodermiques (Gall.) 914.  
 Solutio acidi chromici 39.  
 — — — phospho-wolframic 208.  
 — — — picrici 205.  
 — — — picronitrici Esbach II. 1089.  
 — — — tannici 205.  
 — — Albuminis 198.  
 — — Aluminis et Zinci sulfurici 251.  
 — — alkalina Anglica II. 174.  
 — — Ammonii chlorati 269.  
 — — Ammonii valerianici 146.  
 — — anaesthetica haemostatica Legend 1060.  
 — — antisyphilitica Ricord II. 141.



- Solutio arsenicalis antiasthmatica  
Trousseau 397.  
— arsenicalis Bazin 396.  
— — Boudin 393.  
— — Devergie 393.  
— — Fowleri 394.  
— — Isnard 393.  
— atrophica Magendie II. 203.  
— Auri chlorati 207.  
— boro-salicylica (Münch. V.) 503.  
— Calcei chlorhydrophosphorici 570.  
— Camphorae aetherea Trousseau 586.  
— Chinini hydrochlorici Koebner 753.  
— — — pro injectione Stoffella 755.  
— Cocaini et Hydrargyri bichlorati 875.  
— Coffeini pro injectione 914.  
— Dobbel II. 443.  
— Donovan 398. 399.  
— Dubourg 1257.  
— Epicarini II. 426.  
— Formalini 1171.  
— Freibergii II. 36.  
— gelatinosa Carnot 1203.  
— Gummi Guttae alkalina 1279.  
— Guttaperchae 1276.  
— — Akton's 1277.  
— Guyon II. 37.  
— Hydrargyri amidopropionici II. 73.  
— — asparaginicu II. 73.  
— — colloidalis II. 30.  
— — glycocollici II. 74.  
— Hydroxylamini spirituosus Fabry II. 90.  
— Ichthyocolloides II. 111.  
— Indici spirituosus II. 125.  
— Indigo II. 125.  
— Jodi caustica II. 142.  
— — ad potum mitis Lugol II. 142.  
— — — fortior Lugol II. 142.  
— — Lugol II. 142.  
— — mitis Lugol ad usum externum II. 142.  
— — rubefaciens Lugol II. 142.  
— — trichlorati 20% ex tempore II. 140.  
— Jodoli Mazzoni II. 136.  
— Kali cantharidini Liebreich pro injectione 603.  
— — carbonici Rosenstein II. 184.  
— — dichromici 205.  
— Korestoli II. 1173.  
— Laccae in tabulis ammoniacalis II. 264.  
— Laccae in tabulis boraxata II. 264.  
— — — spirituosus II. 264.  
— Magnesi sulfurici II. 335.  
— Morel-Lavallée 1256.  
— Morphini Magendie II. 399.  
— Natrii cantharidini Liebreich pro injectione 603.  
— — nitrici (Form. Berol.) II. 453.  
— Phenolphthaleini II. 588.  
— Piciis liquidae alkalina concentrata Adrian II. 648.  
— Picot 1256.  
— Pignol 1256.  
— Platini chlorati 207.  
— Platino-Natrii bichlorati 207.  
— Resinae elasticae aetherea 682.  
— — — benzolica 682.  
— Saligalloli II. 708.  
— salis amari, Henri II. 336.  
— Scudamore II. 752.  
— Solveoli (Münch. Ap. V) II. 244.  
— Stanni chlorati II. 942.  
— Sublimati Laplace II. 37.  
— Succi Liquiritiae 1231.  
— Tannini (Form. Berol.) 188.  
— Thymoli Hermite II. 1048.  
— Vleminecx 572.  
Solution antidiabetique Moreau II. 441.  
— atrophique de Magendie II. 203.  
— Boulton II. 141.  
— d'acétate d'Aluminium 246.  
— de Leras 1129.  
Solution Monseil 1148.  
— of Acetate of Aluminium 246.  
— — Channing II. 50.  
— — Chlorine 812.  
— — Extract of Liguorice 1232.  
— — — Glycyrrhiza 1232.  
— — Ginger II. 1178.  
— — Hamamelis (Brit.) II. 4.  
— — India-rubber 682.  
— — Isinglass (Brit.) II. 111.  
— — Litmus II. 269.  
— — Phosphorus, Thompson's II. 600.  
— — officinale de bromure de fer 1099.  
Solute II. 246.  
Solvoel II. 246.  
— pillen II. 244.  
Somatose II. 489.  
Sommer-eiche II. 713.  
— linde II. 1051.  
— majoran II. 338.  
— rüben II. 719.  
— sprossen-mittel der Charlotte Stangen II. 52.  
— — — v. Hoefeld' 583.  
— — Salbe II. 1001.  
— — Salbe Hebra II. 63.  
— — waschmittel, Russ 479.  
— — wasser II. 35. 1116.  
— — wasser Guerlain 479.  
Sommer's Cedern-Essenz II. 890.  
Sommerbrodt's Capsulae Kreosoti II. 237.  
Sommersprossenwasser II. 35. 1116.  
Somnal 797.  
Sommité de sabine II. 764.  
— fleurie de Caille-lait blanc 1193.  
— — — lait jaune 1193.  
— — — chamaepitys II. 1031.  
— — d'hysope (Gall.) II. 99.  
— — d'ivette II. 1031.  
— — musquée II. 1031.  
— — de marjolaine II. 338.  
— — méliot II. 369.  
— — menthe poivrée II. 372.  
— — — Pouliot II. 377.  
— — — verte (Gall.) II. 377.  
— — millefeuille II. 394.  
— — fleurie de millepertui (Gall.) II. 98.  
— — d'origan vulgaire II. 541.  
— — de pouliot commun II. 377.  
— — — santoline II. 821.  
— — d'Aurore femelle II. 821.  
— — de sarriette II. 854.  
Son d'amandes 285.  
— — antipernionculeux de Baudot 503.  
Sonnen-Bronze 867.  
— kraut 1045.  
— thau 1045.  
— wedel 827.  
— wendel 410.  
Sonnenschein's Reagens 206. 207.  
Sonntag's Eutodome II. 861.  
Soodbrod 699.  
Soolard, Pasta urethralis 530.  
Soolbad 443.  
Soolen 340.  
Soothing-Powder, Steedmann II. 544.  
— Sirup Winslow 1167.  
Sopborin 1010.  
Sorbit II. 909.  
Sorbos II. 909.  
Sorbus Aria Crantz II. 909.  
— Aucuparia L. II. 909.  
Soson II. 490.  
Soubeiran, Eau de Bussang 359.  
— — — Contrexeville 359.  
— — — Forges 359.  
— — — Mont-Dore 359.  
Souche d'asclépiade II. 1121.  
— de dompte-venin II. 1121.  
— d'hellebore blanc II. 1114.  
Souche de benoite 1217.  
— — Fragon épineux II. 761.  
— — Petit Houx II. 761.  
— — serpentinaire de Virginie II. 891.  
Souche de squine II. 909.  
— — tormentille II. 1053.  
— — — valériane officinale II. 1100.  
Souchet des Indes 1006.  
Souchon II. 1040.  
Souchong II. 1034.  
Souci-Marigold 577.  
Soude caustique II. 454.  
— — — liquide II. 455.  
Soufre doré II. 963.  
— — doré d'antimoine II. 963.  
— — précipité II. 996.  
— — sublimé II. 994.  
— — lavé II. 995.  
— — végétal II. 314.  
Soulan's Flaschenlack II. 1027.  
Sousacétate de cuivre 990.  
— — — plomb liquide II. 665.  
Sous azotate de Bismuth 489.  
— — carbonate de zinc hydraté II. 1155.  
— — sulfate mercurique (Gall.) II. 68.  
Southern wood 411.  
Soxhlet's sterilisirte Kindermilch II. 254.  
Sozal 88.  
Sozoboral 383.  
Sozoborol 383.  
Sozodont v. Buskirk 556. II. 840.  
Sozolith 954.  
Sozolsäure 86.  
Sozodol, leicht löslich 111.  
— — schwer löslich 111.  
— — Aluminium 112.  
— — Ammonium 112.  
— — Blei 112.  
— — Kalium 111.  
— — Lithium 112.  
— — Magnesium 112.  
— — Natrium 111.  
— — Quecksilber 111.  
— — Silber 112.  
— — säure 111. 112.  
— — Schnupfpulver 112.  
— — Wundsalbe 112.  
— — Wundstreupulver 112.  
— — Zink 112.  
Spaa (Mineralwasser) 358.  
Spadices Piperis longi II. 638.  
Spaltnuss II. 606.  
Spangrün 990.  
Spanisch-Cederöl II. 165.  
— — fliegen-äther 595.  
— — — Kolloidum 596.  
— — — 61 597.  
— — — pflaster 596.  
— — — immerwährendes 597.  
— — — salbe 598.  
— — — Seidelbastpflaster 597.  
— — — tinktur 597.  
— — Hopfenöl II. 541.  
— — pfeffertinktur 606.  
Spanische Fliegen 594.  
Spanischer Hopfen II. 541.  
— — Kreuzthee 1219.  
— — Thee 317. 1079. 1192.  
Spanish-flies 594.  
Sparadrap II. 677.  
— — cum Diachylo gummato 1191.  
— — — resina Thapsiae II. 1034.  
Sparadrap de cire 697.  
Sparadrap de colle de poisson (Gall.) II. 111.  
— — d'onguent de thapsia II. 1034.  
— — de thapsia II. 1034.  
— — diapalme (Gall.) II. 679.  
— — lack II. 267.  
— — narcoticum 470.  
— — vesicans 597.  
Sparadrapum adhaesivum Sanctae Annae 940.  
— — antarthriticum II. 388.  
— — mercuriale II. 29.  
— — opiatum II. 528.  
— — rubrum 697.  
Sparatosperma lithontripticum Mart. 657.  
Spargel 421.

- Spars 421.  
 Spartein schwefelsaures II. 910.  
 — sulfat II. 910.  
 Sparteinae Sulfas II. 910.  
 Sparteine II. 910.  
 Sparteinum II. 910.  
 — sulfuricum II. 910.  
 Spasmodin II. 873.  
 Spath-salbe 600.  
 — Ernst's II. 38.  
 Spathum fluoricum 65.  
 — ponderosum 464.  
 Spearmint Leaves II. 377.  
 — Water II. 378.  
 Speciality for Diphtherie, White 609.  
 Species ad balneum ferruginosum 1145.  
 — — Cataplasma Carbonis 629.  
 — — Clyisma anodynum Vogler II. 557.  
 — — digestivum Kaempfe 685.  
 — — viscerale Kaempfe 717.  
 — — decoctum Lignorum 1264.  
 — — Fomentum II. 313.  
 — — Gargarisma 233.  
 — — dialysat. Golaz II. 799.  
 — — infusum pectorale 233.  
 — — longam vitam II. 740.  
 — — — Hjerne 225.  
 — — morsulos 284.  
 — — pulvillos odoriferos 478.  
 — — sinapismum II. 904.  
 — — suffiendum 478.  
 — — adstringentes Astruc 956.  
 — — dialysatae Golaz II. 716.  
 — — Althaeae (Austr.) 232.  
 — — compositae 233.  
 — — Fernel 232.  
 — — amarae 408.  
 — — (Ph. paup.) II. 385.  
 — — ad Aquam Vitae 852.  
 — — amaricantes 408.  
 — — Diel, Dr., 685.  
 — — Anglicae 1181.  
 — — anodynae Triller II. 379.  
 — — antarthriticae Portland 685.  
 — — ad cubile II. 799.  
 — — antasthmaticae (Diel.) 1017.  
 — — anthelminticae 409. 834.  
 — — antiasthmaticae (Bad. Taxe) 472.  
 — — anticericae 1177.  
 — — antihydriopicae Frerichs II. 379.  
 — — antiscorbuticae II. 634.  
 — — anticrofulosae Sendner II. 160.  
 — — antispasmodicae Triller II. 379.  
 — — aperientes 1182.  
 — — aromaticae II. 379.  
 — — ad balnea 537.  
 — — pro cataplasmate (Austr.) II. 379.  
 — — aromatische zu Umschlägen II. 379.  
 — — Balneorum 717.  
 — — bechicae 232.  
 — — carminativae 316.  
 — — (Gall.) 661.  
 — — catharticae Koeller II. 889.  
 — — cephalicae II. 379.  
 — — contra tineas II. 755.  
 — — cruciatae Hispanicae 1219.  
 — — demulcens 233.  
 — — depurativae dialysat. Golaz II. 846.  
 — — dia-ireos II. 156.  
 — — diaphoreticae (Münch. V.) II. 801.  
 — — Diatragacanthae 1274.  
 — — discutientes II. 379.  
 — — diureticae 1166.  
 — — (Germ. Helv. Form. Berol.) II. 291.  
 — — nach Diefenbach II. 291. 1149.  
 — — dialysatae Golaz II. 513.  
 — — Wunderlich II. 513.  
 — — emollientes 232.  
 — — febrifugae Weigersheim II. 385.  
 — — Frangulae corticis 1182.  
 — — fumales 478.  
 — — templorum 478.  
 — — fumigatoriae Smith 80.
- Species galactopoeae Berg 1166.  
 — gynaeologicae Martin 1182.  
 — Hackeri 317.  
 — Hamburgenses (Ergänz.) II. 889.  
 — herbarum ad balnea 537.  
 — — alpinarum II. 889.  
 — — Hierae Picrae 195.  
 — — — Rhasis 225.  
 — — Hispanicae 1079.  
 — — Infantium 1208.  
 — — (Münch. Vorschr.) II. 575.  
 — — Juniperae compositae II. 164.  
 — — laxantes II. 889.  
 — — Gasteinenses II. 890.  
 — — Dr. Hoferi II. 890.  
 — — Kneipp 225. 1182.  
 — — Schrammii II. 890.  
 — — St. Germain II. 889.  
 — — Lignorum 1264.  
 — — cum Senna II. 890.  
 — — Lini (Dresdener Vorschr.) II. 299.  
 — — Longovallesens 1208.  
 — — Madagascarenses 225.  
 — — Mahleri II. 891.  
 — — majales 1079.  
 — — Marienbadenses II. 890.  
 — — Moldau II. 740.  
 — — mollientes (Gall.) II. 347.  
 — — narcoticae (Hamb. V.) 472.  
 — — nervinae II. 379.  
 — — Heim II. 379.  
 — — dialysatae Golaz II. 381.  
 — — Hufeland II. 1103.  
 — — (Münch. V.) 1103.  
 — — Tissot II. 385.  
 — — pectorales 233.  
 — — albae 233.  
 — — Burow 1048.  
 — — cum fructibus 233 II. 1149.  
 — — dialysatae Golaz II. 634.  
 — — Hennig 1234.  
 — — Kneipp 1079.  
 — — laxantes II. 890.  
 — — nach Maerker II. 299.  
 — — — Schacht II. 299.  
 — — — Wegscheider II. 299.  
 — — pectorales Richter II. 853.  
 — — pelliculares Russicae II. 290.  
 — — placantes 1166.  
 — — pro cucupha II. 379.  
 — — infantibus Viennenses 233.  
 — — Pulpa Prunorum 961.  
 — — Puerperarum 1208.  
 — — purgativae II. 889.  
 — — purificantes 1264.  
 — — refrigerantes II. 208.  
 — — resolventes 717. II. 379.  
 — — (Dresd. Vorschr.) II. 379.  
 — — Sanctae Veronicae II. 1119.  
 — — sopientes Clinici 949.  
 — — stomachicae, Diel., Dr., 685. 848.  
 — — sudorificae 1264.  
 — — urologicae v. Schaper II. 291.  
 — — vulnerariae 409. 1079.  
 — — zum Bitterthee 408.  
 — — zum Holzthee 1264.  
 Spechtwurzel 1027.  
 Specific, Murray's II. 335.  
 Specificum Paracelsi II. 217.  
 — pharyngicum Zobel 238.  
 Speck-bohne II. 576.  
 — gummi 680.  
 — öl 159.  
 — stein II. 332.  
 — — Brenner II. 332.  
 Speerminzöl II. 377.  
 Speichelwurzel II. 702  
 Speise-öl II. 494.  
 — pulver, Wiener II. 441.  
 — — salz, englisches II. 446.  
 Spektren der Farbstoffe II. 617.  
 Spender, Unguentum calcareum 545.  
 Spengler's Wassersuchtmittel II. 532.  
 Sperberbeeren II. 909.  
 Sperber's Brustpillen 233.  
 Spergularia rubra Pr. II. 911.  
 Spermipulver II. 1001  
 Sperm-Oil 715.
- Sperm-Wale 713.  
 Sperma, Nachweis II. 1096.  
 Spermatozoën, Nachweis II. 1096.  
 Spermatozoïden Nachweis II. 1096.  
 Spermacti 713.  
 — Cerate 714.  
 — Ointment 714.  
 — öl 715.  
 Spermin II. 641.  
 — Poehl II. 536.  
 — Präparate v. Poehl II. 536  
 Sphacelinsäure II. 873.  
 Sphacelotoxin II. 873  
 Sphaerococcus crispus Agardh 657.  
 — mammosus Agardh 657.  
 Sphymogenin II. 540.  
 Spicae Origanii Cretici II. 541.  
 Spice Plaster II. 678.  
 Spiegel-baum 918.  
 — belag II. 939.  
 — harz 938.  
 — metall II. 939.  
 Spiegler's Probe II. 1088.  
 — Reagens II. 35. 1089.  
 Spielmann's Gehöröl 1082.  
 — Oleum oticum 1082.  
 Spierblume II. 913.  
 Spiess'sches Pulver II. 1001.  
 Spiess-glanz II. 959.  
 — butter II. 950.  
 — glas II. 963.  
 — leber II. 963.  
 — — kalkhaltige 572.  
 — — metall II. 945.  
 — — mohr II. 66.  
 — — oxyd II. 952.  
 — — braunes II. 954.  
 Spigelia II. 911.  
 — Anthelmia L. II. 912  
 — Marylandica L. II. 911.  
 Spigelein II. 912.  
 Spigeliengewurzel, Marylandische II. 911  
 Spigelin II. 912.  
 Spike II. 284.  
 Spikenard II. 284.  
 Spiköl II. 286.  
 Spilanthes Acemella L. 146.  
 — oleracea Jacq. II. 912.  
 Spilanthin II. 912.  
 Spindler's unentzündbares Fleckenwasser 681.  
 Spinelli, Unguentum febrifugum 767.  
 Spinnendistel 864.  
 Spiraee Filipendula L. II. 913.  
 — tomentosa L. II. 913  
 — Ulmaria L. II. 913.  
 Sprige Säure 106.  
 Spirillum cholerae asiaticae II. 898.  
 Spirit of Bitter Almond 286.  
 — — Cajuput II. 368.  
 — — Cinnamon 844.  
 — — Juniper II. 163.  
 — — Lavender II. 288.  
 — — Lemon 861.  
 — — Mustard II. 908.  
 — — Whitehead II. 908.  
 — — Nitrous Ether 180.  
 — — Nutmeg II. 415.  
 — — Orange 853.  
 — — Peppermint II. 376.  
 — — Rosemary II. 754.  
 — — Scurvy-grass 888.  
 — — Spearmint II. 378.  
 — — treacle 307.  
 — — Terpentine II. 1020.  
 Spiritus II. 913.  
 — acer 600.  
 — aceticus aethereus 174.  
 — ad balnea 539.  
 — — mammas 1196.  
 — — Aerginis 991.  
 — — Aetheris 171.  
 — — acetici 174.  
 — — chlorati 189.  
 — — compositus 171.  
 — — nitrosi 180  
 — — crudus 182.  
 — — aethereus 171.

- Spiritus aethereus camphoratus 586.  
 — — ferratus (Helv.) 1136.  
 — — martiatus 1135.  
 — ammoniacalis Hawkin's 583.  
 — Ammoniae 257.  
 — — aromaticus (U-St.) 807.  
 — — foetidus 414.  
 — ammoniato-aethereus II. 379.  
 — Ammonii caustici Dzonzii 257.  
 — — succinatus 260.  
 — Amomi II. 628.  
 — Amygdalae amarae 286.  
 — anatomicorum Smith II. 37.  
 — Angelicae compositus 307.  
 — Anhaltinus 667.  
 — Anisi 316.  
 — anodynus opiatius II. 528.  
 — — vegetabilis 174.  
 — antamauroticus Sichel II. 755.  
 — — Weller II. 368.  
 — anticephalgicus 260. 586.  
 — anticephalicus Ward 583.  
 — antipyreticus Debout II. 1026.  
 — antirheumaticus 539. II. 765.  
 — Armoraciae compositus 890.  
 — aromaticus II. 371.  
 — aromaticus (Ergänz.) 668. 848.  
 — — (Austr.) II. 371.  
 — arsenicatus 393.  
 — Aurantii 853.  
 — — compositus 853.  
 — balsamicus 848.  
 — blauer 992.  
 — bezoardicus Bussius 116.  
 — Bohemi 583.  
 — Bredfeld II. 751.  
 — bromatus Schröder 507.  
 — Bryoniae compositus 510.  
 — Bussii 116.  
 — caeruleus 260. 992.  
 — Cajeputi (Brit.) II. 368.  
 — Calami 537.  
 — — (Form. mag. Berol.) 539.  
 — Camphorae 581.  
 — camphoratus 581.  
 — — crocatus 586.  
 — — opiatius 588.  
 — capillaris Unna II. 725.  
 — Capillorum Unna II. 747.  
 — Captoli 798.  
 — — compositus 798.  
 — carbolisatus desinfectorius 29.  
 — carminativus Sylvius 848.  
 — cephalicus Gromnitzki 586.  
 — Chamomillae 717.  
 — Cinnamomi 844.  
 — Citri 861.  
 — — compositus 862.  
 — Cochleariae 888. II. 908.  
 — — compositus 889.  
 — Coloniensis 862.  
 — contra Alopeciam syphiliticam  
 Langlebert 599.  
 — — Perniones III (Hamb. V.) II.  
 142.  
 — — — IV (Hamb. V.) II. 142.  
 — — — V (Hamb. V.) II. 142.  
 — — — russicus (Hamb. V.) II.  
 142.  
 — — — II (Hamb. V.) 586.  
 — — — Abarbanell 138.  
 — Coriandri 961.  
 — Cornu Cervi succinatus 115.  
 — Carvi (Austr.) 661.  
 — crinalis 600. 738. II. 747.  
 — — cum Acido salicylico 102.  
 — — cum Urtica II. 1099.  
 — Landerer 668.  
 — — roborans 600.  
 — denaturirter II. 920.  
 — — Bekanntmachung II. 920.  
 — dilutus II. 918.  
 — Dzonzii 257.  
 — e Saccharo II. 933.  
 — — bromoformatus 810.  
 — — Vino II. 933.  
 — empyreumaticus 12.  
 — ex Oryza II. 933.
- Spiritus Ferri sesquichlorati aethereus  
 (Austr.) 1135.  
 — fester II. 920.  
 — Foeniculi 1166.  
 — Formicae 1177.  
 — Formicarum 49.  
 — — compositus 1177.  
 — — destillatus 1177.  
 — Frumenti II. 934.  
 — Fuliginis Reuss 1184.  
 — fumans Libavii II. 944.  
 — Gari 225.  
 — Gaultheriae 1201.  
 — Juniperi II. 163.  
 — — compositus (U-St.) II. 164.  
 — Kreosoti II. 238.  
 — Lavandulae II. 288.  
 — — compositus II. 288.  
 — Ligni 201.  
 — Limonis 861.  
 — Lumbricorum 267.  
 — Mastichis compositus (Ergänz.)  
 II. 360.  
 — Matthioli 848.  
 — Matlack II. 804.  
 — matricalis II. 360.  
 — Melissa II. 371.  
 — — compositus II. 371.  
 — — — crocatus II. 371.  
 — — Dardel II. 371.  
 — Menthae II. 376.  
 — — crispae II. 379.  
 — — — Anglicus II. 379.  
 — — — piperitae II. 376.  
 — — — Anglicus II. 376.  
 — — viridis II. 378.  
 — Mentholi II. 383.  
 — Mindereri 261.  
 — Moringae compositus II. 396.  
 — muriatico-aethereus 189.  
 — Myrciae II. 629.  
 — Myristicae II. 415.  
 — nervinus camphoratus 586.  
 — — menthatus II. 379.  
 — Nitri 73.  
 — — dulcis 79. 180.  
 — — — crudus 182.  
 — — fumans 76.  
 — nitrico-aethereus 180.  
 — odoratus (Nat. form.) II. 288.  
 — ophthalmicus 1165. II. 755.  
 — — Neugenfind II. 755.  
 — — Pagenstecher II. 371.  
 — — Visbadensis II. 371.  
 — Oryzae II. 933.  
 — peruvianus (Form. Berol.) 454.  
 — phenylatus contra tineas 29.  
 — Phosphori (U-St.) II. 601.  
 — Pimentae II. 628.  
 — Pini II. 1026.  
 — polyaromaticus 848.  
 — pyroaeticus 6.  
 — rectificatus II. 917.  
 — rectificatissimus II. 915.  
 — resolvens Schmucker 586.  
 — Rosmarini II. 754.  
 — — compositus II. 755.  
 — — saponatus II. 842.  
 — — rubefaciens II. 908.  
 — Rubi Idaei II. 759.  
 — Rusci 483.  
 — russischer 607.  
 — Russicus 607.  
 — Sabinae II. 765.  
 — Salis 57.  
 — — Ammoniaci vinosus 258.  
 — — dulcis 189.  
 — Salviae II. 799.  
 — saponato-aromaticus ad balneum  
 II. 842.  
 — — camphoratus II. 841.  
 — — — eucalyptatus 1063.  
 — saponatus II. 836.  
 — — kalinum veter. II. 842.  
 — — Naumann II. 842.  
 — Saponis 81. II. 836.  
 — — kalini II. 842.  
 — — Hebra II. 842.
- Spiritus Serpylli II. 892.  
 — — compositus II. 892.  
 — — Sinapis II. 908.  
 — — strumalis II. 203.  
 — — sulfuratus II. 1003.  
 — Sulfuris, Beguin 276.  
 — Tabelle zur Herstellung von 30-  
 vol.-procent. II. 923—925.  
 — Tartari 12.  
 — Terebinthinae compositus II. 1026.  
 — — theriacalis 307.  
 — — Thymi II. 1049.  
 — — traumaticus II. 287.  
 — — trichophyticus 600.  
 — — Epenstein 600.  
 — — Veratrini H. E. Richter II. 1114.  
 — — Vini Cognac II. 933.  
 — — concentratus II. 917.  
 — — dilutus II. 918.  
 — — Gallici II. 933. 934.  
 — — — salinus II. 447.  
 — — Vitrioli 125.  
 — — vulnerarius II. 755.
- Spirochaete cholerae Koch II. 898.  
 Spirene II. 201.  
 Spiroylsäure 99.  
 Spirsäure 99.  
 Spitalwatte 1239.  
 Spitz-glas II. 959.  
 — — wegerich II. 652.  
 — — extrakt II. 652.  
 — — saft II. 652.  
 Spitzlay's Brust- und Hustenpastillen  
 II. 531.  
 Spitzmüller's Siccin 1239.  
 Splenin II. 539.  
 Spleen-Mixture 765.  
 — — Substance II. 539.  
 Spodium 619.  
 Spongiae ustae 621.  
 Sporaes Lycopodii II. 314.  
 Spranger's Elektron II. 550.  
 — — Heilsalbe II. 680.  
 — — Dr., Magentropfen 1279. II. 741.  
 — — Ozon-Leberthran II. 550.  
 — — Ozon-Tinktur II. 550.  
 — — 'sche Salbe 419.  
 Sprengel's Krütersaft 1235.  
 Sprengkleed II. 13.  
 Sprengkohle 628.  
 Spreuhaare, blutstillende 827.  
 Spring-gurke 1048.  
 — — lein II. 295.  
 Sprouts of Pine II. 631.  
 Spudaeus' Lebensbalsam 1216.  
 Spul-würmer II. 823.  
 — — wurz 196.  
 Spumatolin II. 846.  
 Sputum, Tuberkelbacillen-Nachweis  
 II. 1095.  
 Squames de scille II. 857.  
 — — squille II. 857.  
 Squibb's Choleratropfen II. 529.  
 — Diarrhoea-Mixture II. 526.  
 — — Podophyllum-Pills II. 688.  
 — — Rhubarb-Mixture II. 738.  
 Squill II. 857.  
 Squire, Unguentum Acidi chryso-  
 phanici 826.  
 St. Barthelemy-Kraut II. 121.  
 — — Evre-Gelb 866.  
 — — Germain's abführende Species  
 II. 889.  
 — — Ignatius-Beans II. 937.  
 — — Jacob's Magentropfen II. 1104.  
 — — — Oel 806. II. 541.  
 — — John Long's Liniment II. 1025.  
 — — Lubesches Flechtenpulver II.  
 959.  
 — — Lucienkraut 383.  
 — — Marienbalsam 1082.  
 — — Mount, Dekokt der Franziskaner  
 II. 395.  
 — — Mount, Pillen der Franziskaner-  
 Brüder II. 380.  
 — — Yves' Augenbalsam II. 58.  
 — — Balsanum ophthalmicum II.  
 58.

- St. Yves-Lapis divinus 999.  
 Stabwurz 410. 411.  
 Stabil, von A. Adamczyk 954.  
 Stachys germanica L. II. 357.  
 Stadler, Dr., *Sirupus pectoralis compositus* 883.  
 Stärke II. 390.  
 — glanz 694.  
 — flüssiger 300. 502. 715.  
 — gummirte 801.  
 — in Wurstwaren 650.  
 — kitt 300.  
 — kleister 300.  
 — lösliche 299.  
 — — Debove 301.  
 — lösung, haltbare 300.  
 — mehl 293.  
 — — kapseln 609.  
 — sirup II. 775.  
 — zucker II. 774.  
 Stärkende Mittel v. Rucker II. 711.  
 Stafford's Suppositoria resolventia II. 203.  
 Staffort's White Pasta 300.  
 Stahl-bäder 442.  
 — beize zum Brüniren 1091.  
 — Härtemasse von Kupfer 940.  
 — Härtesubstanz v. Beck 1090.  
 — kraut II. 1118.  
 — kugeln 1151.  
 — molken II. 251.  
 — Polirpulver 1020.  
 — Pulver 1091.  
 — Rostschutz 1091.  
 — tropfen 1117.  
 — — Zweifler's 1094.  
 — verbesserungsmittel v. Ad.Schäfer 940.  
 — wein 1109.  
 — — Fuller's 1109.  
 Stahl'sche Brandsalbe 513.  
 — *Mixtura tonico-nervina* 116.  
 — Pillen 223.  
 — *Pilulae balsamicae* 224.  
 — — *aperitivae* 223.  
 — *Pulvis antispasmodicus* II. 208.  
 — *Tinctura alexipharmaca* 308.  
 — *Unguentum contra combustiones* 513.  
 Standish's Diaphoretic Liquor 1265.  
 Standert's *Mixtura rubra* II. 527.  
 Standtke's *Oleum Ricini aromaticum* II. 747.  
 Stangen-bohne II. 576.  
 — lack II. 263.  
 — pfeffer II. 638.  
 — pomade II. 1023.  
 — — Fischer, Dr. B., 696.  
 — schwefel II. 995.  
 Stangen, Charl., *Sommersprossenmittel* II. 52.  
 Stanley's Kraftessenz 1189.  
 Stanni-Ammoniumchlorid II. 944.  
 — chlorid, krystallisirtes II. 944.  
 — Natriumchlorid II. 944.  
 — sulfid II. 938.  
 Stanniol II. 940.  
 — lack II. 940.  
 Stannoehlorid II. 941.  
 — Gehaltstabelle II. 942.  
 — technisches II. 942.  
 Stannum II. 935.  
 — bichlorat II. 944.  
 — — anhydricum II. 944.  
 — bisulfurat II. 938.  
 — chloratum crystallisatum II. 941.  
 — — technicum II. 942.  
 — limatum II. 938.  
 — muriaticum II. 941.  
 — oxydatum II. 940.  
 — praecipitatum II. 938.  
 — pulveratum II. 938.  
 — raspatum II. 938.  
 Stantienid II. 990.  
 Staphisgrin 1021.  
 Staphylokokkeninfektion II. 899.  
 Staphylococcus pyogenes aureus II. 899.  
 Star-Anise 316.  
 Starch 293.  
 Starck's, Dr., Epilepsiemittel II. 1103.  
 Stare's Konservator 954.  
 — Sanität 954.  
 — Wurstsalz 954.  
 Stark's *Mixtura anticatarrhalis* II. 356.  
 Starke's Pasta Olei Ricini II. 747.  
 — — — sacharata II. 747.  
 Starr'sche Brandsalbe 1135.  
 — *Unguentum contra combustiones* 1135.  
 Startin, Aqua cosmetica 502.  
 Stas-Otto's Gang zur Aufsuchung der Alkaloide 210.  
 Statuenbronce 987.  
 Stavesacre 1020.  
 Steadina 159.  
 Steadine 159.  
 Stearin 113.  
 — pech 114.  
 — säure 113.  
 — seife 114. II. 830.  
 Stearn's *Mixtura obstetrica* II. 879.  
 Stearum 114.  
 Steatinum opiatum II. 528.  
 Stechapfel-Blätter 1013.  
 — Extrakt 1015.  
 — Fluidextrakt 1015.  
 — kerzchen 1016.  
 — samen 1014.  
 — — tinktur 1016.  
 Stech-eichenblätter II. 120.  
 — palme II. 120.  
 — palmenblätter II. 120.  
 — windenwurzel II. 847.  
 Steedmann's Soothing Powder II. 544.  
 Steege's Charta antirheumatica II. 957.  
 — Gichtpapier II. 957.  
 — Pomata contra alopecia 766.  
 Steel's Pastillen 601.  
 Steigbohne II. 576.  
 Steiger's Hustenpulver 1273.  
 — *Pulvis contra tussim* 1273.  
 Steinbeerwasser II. 1100.  
 Stein-beeren II. 1100.  
 — blumen 1236.  
 — eiche II. 715.  
 — gas 615.  
 Steingräber, Apoth., *Remedium miraculosum* 582.  
 Stein-häger II. 166.  
 — harz 1011.  
 — kitt 110. II. 320. 677.  
 — kitte, diverse 110.  
 — Kitt- und Füllmittel II. 677.  
 — kirschen 215.  
 — klee II. 369.  
 — — kraut II. 369.  
 — — pflaster II. 369.  
 — — wasser II. 369.  
 — kohle 626.  
 — kohlen-Asphalt II. 650.  
 — — benzin 480.  
 — — Kreosot 24.  
 — — theer II. 650.  
 — kraut 195. 422.  
 — mark 242.  
 — öl II. 570.  
 — pillen der Frau Stephens 556.  
 — — Madame Stephens II. 840.  
 — raute 160.  
 Steinrueck, *Pulvis antiprosopalgicus* 472.  
 Steinsalz II. 444.  
 Stein's *Oleum Ricini dulcificatum* II. 747.  
 Steinbuhl, Jaune de 462.  
 Steinmetz'sches Kraftbrot II. 554.  
 Stempelfarbe 1185.  
 — für Fleischbeschauer II. 620.  
 — — Metallstempel II. 298.  
 — — Säcke II. 620.  
 — — Wäsche 312.  
 — Kissen II. 620.  
 Stempelfarben für Kautschukstempel II. 620.  
 — — Metallstempel II. 747.  
 Stempelkissen 1225.  
 Stempelkissenmasse, dauernde 193.  
 Stempel'sche Einklappe II. 1165.  
 — *Pulvis exsiccans* II. 1165.  
 Stengelmann II. 354.  
 Stenhouse Grove's fluid meat 656.  
 Stephanie-Kaffee 903.  
 Stephens-körner 1020.  
 — kraut 1020.  
 Stephan's, Melchior, Schwindsuchtsmittel II. 294.  
 Stephens Frau, Steinpillen 536.  
 — Madame. Steinpillen II. 840.  
 Sterba's Brustsaft 883.  
 Sterculia acuminata Beauv. 915.  
 Stercus caninum 144.  
 — diaboli 412.  
 — gallinae 144.  
 — pavonis 144.  
 Steresol II. 268.  
 Sterilisator II.  
 Sterilisation 951.  
 — diskontinuirliche 951.  
 Sterilised water 330.  
 Sterilisiertes Wasser 330.  
 Sterilized Dressings 1241.  
 Sterisol 1173.  
 Sterlet II. 110.  
 Stern-anis 316.  
 — — öl 317.  
 — leberkraut 422.  
 — thee, Weidhaas 233. 1235.  
 Stern's, Karl, dreifaches Konservierungssalz 953.  
 — Lanolin-Wachspasta 697. II. 279.  
 — Sapo lanolinus II. 279.  
 Sternberg's Antisepticum II. 38.  
 Steroforium chloratum 1173.  
 — jodatum 1173.  
 Sterrometall 987.  
 Steven's ointment II. 50.  
 Stibio-Kalium tartaricum II. 955.  
 Stibium II. 945.  
 — arsenicum 399.  
 — chinotannicum II. 954.  
 — chloratum (concretum) II. 950.  
 — — solutum II. 951.  
 — jodatum II. 951.  
 — Kalio-tartaricum II. 955.  
 — oxydatum (emeticum) II. 962.  
 — — album II. 953.  
 — — fuscum II. 954.  
 — — non ablutum II. 963.  
 — — griseum II. 952.  
 — — non ablutum II. 953.  
 — — praecipitatum II. 952.  
 — — via sicca paratum II. 952.  
 — oxyjodatum II. 952.  
 — oxysulfurat II. 962.  
 — persulfurat II. 963.  
 — purum laevigatum II. 949.  
 — sulfurat auranticum II. 963.  
 — — nigrum II. 959.  
 — — laevigatum II. 960.  
 — — rubrum II. 962.  
 — — cum Oxydo stibico II. 962.  
 — — sine Oxydo stibico II. 961.  
 Stick-gas II. 483.  
 — oxydul II. 486.  
 — wasser II. 487.  
 — stoff II. 483.  
 — — bestimmung Dumas II. 483.  
 — — Kjeldahl's II. 484.  
 — — Will-Varentrapp's II. 484.  
 — — Nachweis (in Alkaloiden) 204.  
 — oxydul II. 486.  
 — Schwede 1123.  
 — wurz 509.  
 Stictac II. 263.  
 Sticta pulmonacea Ach. II. 697.  
 Sticticum rothes 1123.  
 Stictinsäure II. 697.  
 Stiefel's Unguentum saponaceum II. 838.  
 Stiefelwiche 623.  
 — mattglänzende II. 267.  
 Stieffel, Unguentum saponaceum II. 1068.  
 Stiefmütterchen II. 1148.  
 Stiel-eiche II. 713.

- Stielpfeffer 972.  
 Stier, Antibacterin 251.  
 Stifte nach Barral 377.  
 Stiggelius, Antipetrin 363.  
 Stigmata Croci 965.  
 — Maydis II. 363.  
 Stigmatæ de maïs II. 363.  
 Sütkumpflaster, schwarzes 624.  
 Stil resinosi Unna 940.  
 Stilus Cannabis unguens 592.  
 — Chrysarobini 826.  
 — — salicylatus (Diet.) 826.  
 — — unguens (Diet.) 826.  
 — Ichthyoli dilubilis 20% II. 115.  
 — Paraffini unguens II. 560.  
 — Sinapis II. 908.  
 Stillingia II. 966.  
 — schifera Michx. II. 967.  
 — silvatica L. II. 966.  
 — talg II. 868. 967.  
 Stimm-Tabletten von Emmel 875.  
 Stimuline II. 897.  
 Stinkasant 412.  
 — Oel 415.  
 — — zusammengesetztes 414.  
 — pflaster 414.  
 Stink-dillsamen 961.  
 — tropfen 414.  
 Stinking Assa 412.  
 Stinksalat II. 270.  
 Stipites Caryophyllorum 664. 669.  
 — Cerasorum 698.  
 — Chiratae 788.  
 — Dulcamarae 1047.  
 — Grindeliae 1252.  
 — Jalapae II. 104.  
 — Laminariae II. 273.  
 Stockfisch 951.  
 — leberthran 416.  
 Stock-lack II. 263.  
 — malven II. 346.  
 — rosenblüthen II. 346.  
 — wurzkraut 232.  
 Stokes, Liniment II. 1025.  
 — Mixtur, (Münch. Ap. V.) II. 547.  
 — Terpentliniment II. 1025.  
 Stockesii, Mixtura 847.  
 Stockholm-Tar II. 646.  
 Stochasblumen II. 286.  
 Stoer II. 110.  
 Stoerck, Electuarium anthelminticum 884.  
 Stoffella, Solutio Chinini hydrochlorici pro injectione 755.  
 Stokes, Expectorant II. 526.  
 — — Mixture II. 526.  
 — 'sche Lösung II. 808.  
 — Mistura expectorans II. 526. 690.  
 Stoll's, Prof., Blutausmittel II. 838.  
 — Potus antiphlogisticus II. 207.  
 — — temperans II. 207.  
 Stollbeulen-pflaster II. 37.  
 — -salbe II. 38.  
 Stollengewürz 847.  
 Stollwerck's Brause-Limonaden-Bonbons 85.  
 Stolones Graminis 196.  
 Stomachical balsam II. 414.  
 Stomachicum compositum 1216.  
 — von O. Beer 409.  
 Stomachin Smith 668  
 Stomatol II. 1030.  
 Stoolpromotor Haggard 1222.  
 Storax II. 987.  
 — Benzoe 476.  
 — flüssiger II. 987.  
 — gereinigter II. 989.  
 — liniment II. 989.  
 — Opodeldoc II. 989.  
 — salbe II. 989.  
 Storchfett 160.  
 Storch-Morawski'sche Reaktion II. 358.  
 Stosch, Pulveres febrifugi 1110.  
 Stoughton's Elixir II. 737.  
 — — stomachicum 408.  
 — Menschenfreund 228.  
 Stoy's, Dr., Bandwurmmittel II. 239.  
 Stragel-Kaffee 903.  
 Strahl'sche Hauspillen 223.  
 — — Pilulae contra obstructiones 223.  
 Strahl-fäule-Tinktur 1196.  
 — krebs der Pferde 1000.  
 — tinktur 219.  
 Stramonii Folia 1013.  
 — semen 1014.  
 Stramonium leaves 1013.  
 — Ointment 1017.  
 — seed 1014.  
 Strassburger Opodeldok 586.  
 — — Terpentin II. 1018.  
 Stratenä-Kitt 254.  
 Stratin's Lotio antacnetica II. 471.  
 Strauss-Apotheke, Berliner, Epilepsie-mittel 411.  
 Straw-berries 1178.  
 — berry 1177.  
 — — Tomato 215.  
 Streetfield, Papier atropiné 429.  
 — Paper impregnated with Atropia 429.  
 Streichriemen-Pasta 242.  
 Strengthening Plaster 1119.  
 Streptokokken-infektion II. 899.  
 — serum, Marmorek's II. 899.  
 Streu-blau 866.  
 — gläschen, Hammer'sches II. 315.  
 — kügelchen, weisse II. 774.  
 — pulver 1162. II. 314.  
 — — auf die Rose II. 801.  
 Strobili Lupuli II. 311.  
 — Pini II. 631.  
 Strogonoff's Cholera-tropfen II. 529.  
 Strohhblumen, gelbe 1236.  
 — hüte-Lack II. 266.  
 — hutlack II. 1027.  
 — stoff 1246.  
 Stroinski, Augenwasser II. 1172.  
 Stroinsky's Reinigungsthee II. 891.  
 Strong Tincture of Ginger II. 1178.  
 StrongerCompound Infusion of Gentian 1214.  
 — Emulsion of Oil of Turpentine II. 1024.  
 — — of Turpentine-Oil II. 1024.  
 — Rosewater II. 751.  
 — White Wine II. 1147.  
 Strontian-Salpeter II. 969.  
 — salpetersaures II. 969.  
 Strontiane II. 967.  
 Strontianum II. 967.  
 Strontii Bromidum II. 968.  
 — Jodidum II. 968.  
 — Lactas II. 969.  
 — Nitras II. 969.  
 Strontium II. 967.  
 — bromatum anhydricum II. 968.  
 — — crystallisatum II. 968.  
 — — siccum II. 968.  
 — bromid II. 968.  
 — chloratum 844. II. 967.  
 — chlorid II. 967.  
 — jodatum II. 968.  
 — jodid II. 968.  
 — lactat II. 969.  
 — lacticum II. 969.  
 — milchsäures II. 969.  
 — nitrat II. 969.  
 — nitricum II. 969  
 Strophanthi semina II. 971.  
 Strophanthidin II. 975.  
 Strophantin II. 974. 975.  
 Strophantine II. 975.  
 Strophantinum II. 974.  
 Strophanthobiose-methylester II. 975.  
 Strophanthus II. 971.  
 — Courmontii Sacleux II. 973.  
 — glaber von Gabon II. 976.  
 — hispidus D. C. II. 970.  
 — Kombe Oliver II. 970.  
 — Mandala II. 973.  
 — samen II. 971.  
 — sarmentosus  $\beta$ -verrucosus II. 973.  
 — Seeds II. 971.  
 — Stuhlmanni Pax II. 973.  
 — tinktur II. 974.  
 — von Westafrika II. 973.  
 Stroschein, Chinaeisenbier 739.  
 Stroschein's China-Eisen-Bier 711.  
 — Extractum ossium liquidum II. 538.  
 — 's Nutrin 656.  
 — Testidin II. 536.  
 — Testin II. 536.  
 — Uricedin II. 305.  
 Struthiin II. 845.  
 Struve's Sodawasser II. 441.  
 Strychnin-acetat II. 981.  
 — baldriansaures II. 981.  
 — bromhydrat II. 979.  
 — bromwasserstoffsäures II. 979.  
 — chlorhydrat II. 979.  
 — essigsäures II. 981.  
 — Gerste II. 981.  
 — Hafer II. 981.  
 — jodhydrat II. 979.  
 — jodwasserstoffsäures II. 979.  
 — lösung nach Hall II. 982.  
 — Malz II. 981.  
 — nitrat II. 979.  
 — salpetersaures II. 979.  
 — salzsäures II. 979.  
 — schwefelsäures II. 979.  
 — sulfat II. 979.  
 — valerianat II. 981.  
 — valeriansaures II. 981.  
 Strychnina II. 976.  
 Strychninae Hydrobromidum II. 979.  
 — Hydrochloricum II. 979.  
 — Nitras II. 979.  
 — Sulfas II. 979.  
 Strychnine II. 976.  
 Strychnino-Zincum jodatum II. 1161.  
 Strychninum II. 976.  
 — aeticum II. 981.  
 — cum Zinco jodato II. 1161.  
 — hydrobromicum II. 979.  
 — hydrochloricum II. 979.  
 — hydrojodicum II. 979.  
 — jodato-hydrojodicum II. 979.  
 — nitricum II. 979.  
 — sulfuricum II. 979.  
 — valerianicum II. 981.  
 Strychnos Castanea Weddel 1005.  
 — Crevauxii G. Planchon 1005.  
 — Ignatii Berg II. 987.  
 — Gubleri G. Planchon 1005.  
 — nux vomica L. II. 982.  
 — samen II. 982.  
 — tinktur II. 986.  
 — toxifera Benth. 1005.  
 Stukbraut 195.  
 Studentenblume 577.  
 Stütz, Eiweiss-Reagens-Kapseln II. 1089.  
 Stuhlzäpfchen II. 1004.  
 Stukowenkow's Injunctio Hydrargyri benzoici II. 76.  
 — Oleum Hydrargyri benzoici II. 76.  
 Sturm-federwein II. 380.  
 — hölzer II. 190.  
 Sturzenegger's Bruchsalbe II. 284.  
 Stutenmilch II. 262.  
 — Pulver gegen das Rossen II. 98.  
 Stuttgarter Konservierungsflüssigkeit 954.  
 Styli medicinales Unna 530.  
 Stylophorin 725.  
 Strophanthum diphyllum Nuttal II. 78.  
 Stylus Mentholi II. 382.  
 Stypage II. 386.  
 Styptic, Warren's II. 1025.  
 Stypticin II. 432.  
 — -Tabletten II. 432.  
 Styrakol 1256.  
 Styrax II. 987.  
 — amerikanischer II. 990.  
 — liquidus colatus II. 989.  
 — — expurgatus II. 989.  
 — Benzoin Dryander 476.  
 — Calamitus II. 988.  
 — depuratus II. 989.  
 — liquide II. 987.  
 — — purifié II. 989.  
 — liquidus II. 987.

- Styrax praeparatus** II. 989.  
 — Seife II. 989.  
 — subdenticulata Michx. 476.  
**Styroglycerit** 479. 1225.  
**Suakin-Gummi** 1289.  
**Suber** II. 715.  
 — quercinum II. 715.  
**Suberinsäure** II. 716.  
**Subgallate of Bismuth** 493.  
**Sublimat** II. 33.  
 — Essig nach Saalfeld II. 35.  
 — gelatine nach Pick 1206.  
 — II. 36.  
 — Karbolsalbe, Lassar's II. 36.  
 — kur Dzondi II. 37.  
 — lösung, saure, Laplace II. 37.  
 — mull II. 35. 37.  
**Papier** II. 35.  
 — pastillen II. 36.  
 — Angerer II. 36.  
 — pillen für Pferde II. 37.  
 — seife II. 843.  
 — watte II. 35.  
 — — (Ergänz.) II. 36.  
**Sublimé corrosif** II. 33.  
**Sublimophenol** II. 61.  
**Substance cristallisée inerte** 1028.  
**Suc d'airelle** II. 421.  
 — de cerise 699.  
 — Citron 860.  
 — Coing (Gall.) 1009.  
 — cresson II. 433.  
 — framboise II. 759.  
 — fruits de sureau II. 801.  
 — grenade (Gall.) 1250.  
 — groseille II. 743.  
 — framboisè II. 743.  
 — d'Herbes 828.  
 — d'hibisc II. 802.  
 — de mûre II. 406.  
 — nerprun II. 727.  
 — d'orange douce 858.  
 — de réglisse 1229.  
 — — purifié 1229.  
 — Verjus II. 1147. 1149.  
**Sucs végétaux** II. 1016.  
**Succata** 861.  
**Succi Herbarum recentes** II. 1016.  
**Succin** II. 990.  
**Succinic acid** 114.  
**Succinimid** 115.  
 — Quecksilber 115.  
**Succinimidum crystallisatum** 115.  
**Succinin** II. 614.  
**Succinit** II. 990.  
**Succino-abietinsäure** II. 990  
 — resinol II. 990.  
**Succinum** II. 990.  
 — indicum 957.  
 — marinum 713.  
 — raspatum II. 991.  
**Succinylsäure** 114.  
**Succisa pratensis Moench** II. 854.  
**Succory** 827.  
 — Leaves 828.  
 — Root 828.  
**Succus Aloës inspissatus** 217.  
 — Anisi ozonisatus v. Dr. Ringk II. 550.  
 — Belladonnae 470.  
 — Carnis recens 656.  
 — Catechu 678.  
 — Cerasi 699.  
 — Citri 860.  
 — — factitijs 43.  
 — Conii 948.  
 — Ebuli II. 802.  
 — e fructu Aurantii dulcis 858.  
 — — Citri Limonis 860.  
 — — Cydoniae 1009.  
 — — Ebuli II. 802.  
 — — Mori nigrae II. 406.  
 — — Myrtilli II. 421.  
 — — Rhamni II. 727.  
 — — Ribei rubrae II. 743.  
 — — Sambuci II. 801.  
 — — Granato 1250.  
 — ex Herbis commixtis 828.  
**Succus Herbarum dialysatus Golaz** II. 1017.  
 — Hyoseyami (Brit.) II. 96.  
 — Juglandis Nucum inspissatus II. 159.  
 — Juniperi inspissatus (Germ. Helv.) II. 163.  
 — Limonis 860.  
 — — cum Pepsino (Nat. form.) II. 567.  
 — Liquiritiae 1229.  
 — — crudus 1229.  
 — — depuratus 1230.  
 — — in bacillis 1231.  
 — — in filis 1231.  
 — — inspissatus 1230.  
 — — tabulatus 1234.  
 — Mannae siccatus II. 354.  
 — Mororum inspissatus II. 406.  
 — Myrtilli inspissatus II. 421.  
 — Myrtillorum II. 421.  
 — Nasturtii II. 433.  
 — Oxyococi inspissatus II. 1099.  
 — Phytolaccae inspissatus II. 611.  
 — Rhamni II. 727.  
 — — catharticae inspissatus II. 727.  
 — ruber 885.  
 — Rubi Idaei II. 759.  
 — Sambuci inspissatus II. 801.  
 — Scoparii 1211.  
 — Sedi amari 217.  
 — Sorborum (inspissatus) II. 909.  
 — Taraxaci II. 1016.  
 — viridis II. 727.  
**Suckade** 861.  
**Sucre à la vanilline (Gall.)** II. 1107.  
 — de canne II. 770.  
 — — houille II. 766.  
 — — lait II. 777.  
**Sucrol** II. 768.  
**Sucrose** II. 770.  
**Sudan (Farbstoff)** II. 614.  
 — Kaffee 903.  
**Sudol** 1173.  
**Süd-seethee** II. 121.  
 — weh 217.  
 — weine II. 1123.  
**Suens, Caementum dentarium** II. 1158.  
**Süss-Chinin, rohes** 744.  
 — holz 1226.  
 — — ammoniirtes 1227.  
 — — extrakt 1227.  
 — — weingeistiges 1228.  
 — — Fluidextrakt 1227.  
 — — paste 1228.  
 — — saft 1229.  
 — — — gereinigt 1230.  
 — — sirup 1229.  
 — — wurzel, geschälte 1226.  
 — — russische 1226.  
 — — weisse 230.  
 — mandelöl 279.  
 — stoffe-Reichsgesetz II. 769.  
 — strauchsamen 1.  
 — weine II. 1123.  
**Suet** II. 865.  
 — of beef II. 867.  
**Süvern'sche Desinfektionsflüssigkeit** II. 651.  
**Suffumigatio sulfurosa** 132.  
**Sugar** II. 770.  
 — of milk II. 777.  
**Suif d'arbre** II. 868. 967.  
 — de bœuf II. 867.  
 — mouton II. 865.  
 — Nounougou II. 868.  
 — Piney II. 868.  
 — veau II. 867.  
 — végétal de Chine II. 868.  
**Suint de laine** II. 275.  
**Suintier** II. 275. 277.  
**Sulfaminol** 1044.  
 — Eucalyptol 1044.  
 — Guajakol 1044.  
 — Kreosot 1044.  
 — Menthol 1044.  
**Sulfanilsäure** 116.  
 — azo- $\beta$ -Naphthol II. 615.  
**Sulfanilsaures Natrium** 117.  
**Sulfas Ammonii** 277.  
**Sulfate d'alumine** 249.  
 — d'ammoniaque 277.  
 — d'argent 380.  
 — d'atropine 428.  
 — de Baryum 464.  
 — — chaux 574.  
 — — Cinchonidine basique 836.  
 — — Cinchonine basique 838.  
 — — cuivre 996.  
 — — ammoniacal 998.  
 — d'ésérine II. 609.  
 — de magnésie II. 333.  
 — de manganèse II. 352.  
 — de morphine neutre II. 401.  
 — nickel II. 475.  
 — — potasse (Gall.) II. 217.  
 — — Quinine basique 756.  
 — — neutre 767.  
 — — Quinidine basique 741.  
 — — soude du commerce (Gall.) II. 466.  
 — — purifié II. 465.  
 — — spartéine II. 910.  
 — — strychnine II. 979.  
 — — zinc du commerce II. 1170.  
 — — officinal II. 1169.  
 — ferreux du commerce 1143.  
 — — officinal 1141.  
 — ferrique 1146.  
 — mercurique (Gall.) II. 68.  
 — neutre de Cinchonine 839.  
 — of Barium 464.  
 — Lime 574.  
 — Silver 380.  
**Sulfaurat** II. 963.  
**Sulfhämoglobin** 120. II. 810.  
**Sulfid of iron** 1140.  
**Sulfimidum** II. 766.  
**Sulfite de magnésie** II. 336.  
 — zinc II. 1173.  
**Sulfokarbonsaures Zink** 87.  
**Sulfonal** II. 991.  
**Sulfonalum** II. 991.  
**Sulfo-natriumrocellin** 967.  
 — phénolate de zinc 87.  
 — ricinate de soude II. 747.  
 — salicylsäure 104.  
 — tartrate de Quinine 778.  
 — vinatè de soude II. 468.  
**Sulfoson Chandler Roberts** 133.  
**Sulfur auratum Antimonii** II. 963.  
 — liquidum II. 958.  
 — caballinum II. 995.  
 — citrinum II. 995.  
 — depuratum II. 995.  
 — griseum II. 995.  
 — in baculis II. 995.  
 — jodatum (Ergänz.) II. 140.  
 — Biett. II. 140.  
 — Escularii II. 140.  
 — lotum II. 995.  
 — Lozenge II. 1003.  
 — praecipitatum II. 996.  
 — semijodatum II. 140.  
 — stibiatum aurantiacum II. 963  
 — sulfurosatum 133.  
 — sublimatum II. 994.  
 — — crudum II. 994.  
 — aurat II. 963.  
 — öle II. 494.  
**Sulfure d'Ammonium** 275.  
 — d'antimoine du commerce II. 959.  
 — pur II. 960.  
 — de carbone 632.  
 — fer 1140.  
 — — par voie sèche 1140.  
 — jaune d'arsenic 399.  
 — mercurique (Gall.) II. 66.  
 — noir de Mercure II. 65.  
 — rouge d'arsenic 400.  
**Sulfurin** II. 217.  
**Sulot's Biscuits purgatifs** II. 856.  
**Sulphanilic acid** 116.  
**Sulphophon** II. 620.  
**Sulphume-Arzancien** 573.  
**Sulphurous acid** 129.

- Sultankaffee 902.  
 Sulzbacher Magen-Tropfen 220.  
 Sulzberger Flusstinktur 228.  
 Sulzer Mutterlaugensalz (künstliches) 445.  
 Sumach-gallen 1198.  
 — wachs 692.  
 Sumatra-Benzoe 476.  
 — Kampher 588.  
 Summer-Savory II. 854.  
 Summitates Abrotani 411.  
 — montani II. 821.  
 — Absinthii 408.  
 — Artemisiae 410.  
 — Cannabis 590.  
 — Coronillae 962.  
 — Geisnatae 1210.  
 — Grindeliae 1252.  
 — Hyperici II. 98.  
 — Hyssopi II. 99.  
 — Meliloti II. 369.  
 — Millefolii II. 394.  
 — Origani vulgaris II. 541.  
 — Sabinae II. 764.  
 — Santolinae II. 821.  
 — Scoparii 1210.  
 — Spilanthis II. 912.  
 — Thujae II. 1046.  
 Sumpf-Klee II. 384.  
 — porst II. 289.  
 Sundelin's Pilulae antasthmaticae II. 272.  
 — — stimulantia 599.  
 — Pulvis emeticus cum Zinco oxydato II. 132.  
 — Unguentum antihæmorrhoidale 238.  
 — — contra perniones II. 574.  
 Sundewall, Lioimentum antihæmorrhoidale 585.  
 Sun Mixture II. 526.  
 Superior II. 838.  
 — Lily White von Bazin 556.  
 Suppe, Liebig'sche II. 340. 490.  
 Suppen-kraut 701.  
 — pillen 222.  
 Suppositoire de Beurre de Cacao (Gall.) 530.  
 — d'extract de ratanhia II. 723.  
 Suppositoires 529. II. 1004.  
 — Malthus 531.  
 Suppositoria Acidi carbonici 29.  
 — — tannici 138.  
 — analia II. 1004.  
 — antihæmorrhoidalia II. 879.  
 — antispasmodica Bouchardat 678.  
 — Anusoli II. 726.  
 — Balsami Copaivæ Wenher 448.  
 — Belladonnae 470.  
 — Chlorali hydrati Whidborne 799.  
 — Colocynthis 935.  
 — contra bradysuriam v. Sigmund II. 98.  
 — Chinini 766.  
 — cum extracto Ratanhia II. 723.  
 — — Glycerino (Hamb. V.) 1222.  
 — — Oleo Cacao 530.  
 — Glycerini (U-St.) 1222.  
 — Hamamelidis II. 5.  
 — Hydrargyri II. 29.  
 — Ichthyoli nach Ehrmann II. 115.  
 — Jodoformii II. 133.  
 — mercurialia II. 29.  
 — Morphinae (Brit.) II. 401.  
 — Morphini (Münch. V.) II. 401.  
 — Myrrilli II. 432.  
 — Olei Cacao 530.  
 — opiatæ II. 528.  
 — Opii II. 528.  
 — Plumbi composita (Brit.) II. 665.  
 — resinae Copaivæ Colombat 448.  
 — resolventes Stafford II. 203.  
 — Secalis cornuti Ullmann II. 879.  
 — styptica 138.  
 — urethralia II. 1004.  
 — vaginalia II. 1004.  
 Suppositorien 529. 892. II. 1004.  
 — Kapseln mit Fettdeckel 613.  
 Suppositorien-Presse nach Kummer II. 1004.  
 — — Apoth. Jenny's II. 1008.  
 Suppositories 529. II. 1004.  
 Suppositorium Aloës 225.  
 Supradin von Hoffmann, La Roche & Co. II. 540.  
 Suprarenaden von Knoll & Co. II. 540.  
 Suprarenens II. 540.  
 Surgeon's Agaric 1186.  
 Svapnia II. 532.  
 Svenska tanddroppar Graefström's 668.  
 Swagatin 502.  
 Swaim's Panacea II. 852.  
 — Vermifuge 834  
 Swartzia decipiens Holmes II. 101.  
 Swediaur's Infusum Juglandis compositum II. 160.  
 — Linimentum vesicans 599.  
 — Liquor contra aphtas 503.  
 Sweet almonds 278.  
 — Birch 483.  
 — fern II. 409.  
 — Flag 536.  
 — Gum II. 990.  
 — Oil II. 494.  
 — orange 849  
 — — peel 850.  
 — Quinine 744.  
 — Sumach II. 742.  
 — Tincture of Rhubarb II. 740.  
 — Violet II. 1147.  
 — wood bark 669.  
 Sweertia carolinensis (Walt.) 937.  
 Swertia Chirata Ham. 788.  
 Swieten's, van, Liquor mercurialis II. 38.  
 — — Serum Lactis aperitivum 1185.  
 Swirjan 927.  
 Sycese II. 766.  
 Sydenham, Aqua antiscorbutica 889.  
 — Decoction blanche 1273.  
 — Gouttes II. 522.  
 — Laudanum II. 522.  
 — Mixture antispasmodica 678.  
 — Pilulae antihystericae 414.  
 — Potio antidysenterica II. 889.  
 — — laxativa II. 889.  
 Sylvius, Esprit volatil ammoniacal huileux 260.  
 — Liquor oleosus 259.  
 — Sal digestivum II. 184.  
 — — febrifugum II. 184.  
 — — volatile oleosum 259.  
 — Spiritus carminativus 848.  
 Sympathie Balsam 477.  
 Symphorol L. 913.  
 — Na 913.  
 — Sr (G.) 913.  
 Symphytum officinale L. 955.  
 — tuberosum L. 955.  
 Symplocarpus foetidus Nutt. II. 1115.  
 Syndetikon 110. 1205.  
 Syphilis-Serum II. 900.  
 Syrian Mastiche II. 1031.  
 Syringkörner 1071.  
 Syrup of Acacia 1273.  
 — — Althaea 231.  
 — — Bloodroot II. 805.  
 — — Garlic 216.  
 — — Ginger II. 1177.  
 — — Hypophosphites 562.  
 — — Fellow 562.  
 — — with iron 562.  
 — — Krameria II. 723.  
 — — Lemon 861.  
 — — Orange 853.  
 — — Peppermint II. 376.  
 — — Poppy II. 556.  
 — — Raspberry II. 758.  
 — — Red-Poppy II. 558.  
 — — Roses II. 751.  
 — — Rubus II. 759.  
 — — Sanguinaria II. 805.  
 — — Senna II. 887.  
 — — Squill II. 859.  
 — — Tolu 456.  
 — — Virginian Prune II. 695.  
 Syrup of Wild Cherry II. 695.  
 Syrupus II. 772.  
 — cum extractis Lactucarii et Opii II. 272.  
 — — de Eucalypto 1063.  
 — — fructu Rubi Idaeii II. 758.  
 — — Papavere Rhoeadii II. 558.  
 — — Stramonio 1017.  
 — — Mororum II. 406.  
 — — simplex II. 772.  
 Szygium Jambolana (Lam.) D. C. II. 1009.  
 Szechuen-Rheum II. 783.  
 Szerelémy's Zopissa-Composition II. 1028.  
 Tabacum II. 476.  
 — — antasthmaticum Bouchardat 1017.  
 Tabak-blätter II. 476.  
 — — Beize 637. 976.  
 — — tinktur II. 479.  
 — — indianischer II. 308.  
 — — Klystier II. 479.  
 — — Parfümiren II. 1052.  
 — — virginischer II. 476.  
 Tabasco-Piment II. 628.  
 Tabashir 108.  
 Tabellae cum Catechu 680.  
 — — Gummi (Gall.) 1274.  
 — — Ipecacuanha II. 153.  
 — — Lichene islandico (Gall.) II. 294.  
 — — Manna (Gall.) II. 356.  
 — — oleo volatile Menthae piperitæ II. 375.  
 Tabelle zur Herstellung von 30 vol.-proc. Spiritus II. 923—925.  
 Tablettæ Cocaini zur Infiltrations-Anästhesie Hausmann-Custer 875.  
 — Nitroglycerini 1223.  
 — Saccharini II. 768.  
 Tabletten, antiseptische Seiler 502.  
 — — Dover'sche II. 153. 529.  
 — — Wybert 1235.  
 Tablettes II. 1060.  
 — — de Baume de Tolu 457.  
 — — Bicarbonate de soude II. 444.  
 — — borate de soude (Gall.) 503.  
 — — Cachou 680.  
 — — Calomel (Gall.) II. 44.  
 — — carbonate de magnésie (Gall.) II. 324.  
 — — charbon 629.  
 — — chlorate de potasse (Gall.) II. 187.  
 — — citrate de fer ammoniacal (Gall.) 1109.  
 — — gomme 1274.  
 — — d'ipécacuanha II. 153.  
 — — de Kermès II. 966.  
 — — lactate de fer (Gall.) 1116.  
 — — Lichen II. 294.  
 — — manne II. 356.  
 — — menthe II. 375.  
 — — santonine II. 824.  
 — — soufre (Gall.) II. 1002.  
 — — sous-nitrate de Bismuth 490.  
 — — tartrate de fer ammoniacal (Gall.) 1151.  
 — — pectorales Albin Deflons 286.  
 Tabloids zur Tinctura stomachica composita 740.  
 Tabulae-Althæae 233.  
 — fumaes 479.  
 — Liquiritiae cum Ammonio chlorato (Ergänz.) 1234.  
 — mannatae Manfred II. 356.  
 — Pulveris Liquiritiae compositi 1234.  
 — Stypticini II. 432.  
 Tablettæ Cascarae sagradae II. 729.  
 — Colae 920.  
 — citratae 920.  
 — cum Pepsino 920.  
 — menthatae 920.  
 — Cubæae 976.  
 — expectorantes II. 98.

- Tabulettae friabiles II. 529.  
 — Guaranae 1267.  
 — Ipecacuanhae nach Weinedel II. 153.  
 — — opiatæ II. 153.  
 — — nach Weinedel II. 153.  
 — Kamalæ II. 227.  
 — Kolanini peptonatæ 921.  
 — Koso II. 283.  
 — — et Kamala II. 233.  
 — Opii friabiles II. 529.  
 — — nach Salzmann II. 528.  
 — — — Weinedel II. 528.  
 — pectorales 1284.  
 — Peptoni II. 569.  
 — Rhei II. 740.  
 — — pro receptura II. 740.  
 — Secalis cornuti II. 879.  
 — Sennæ II. 890.  
 — solventes nach Salzmann 1234.  
 — trituranæ II. 529.  
 Tacamahak, afrikanisches II. 1010.  
 — columbisches II. 1010.  
 — ostindisches II. 1010.  
 — westindisches II. 1010.  
 Tacamahaque terreuse II. 1010.  
 Tacht's Magenpillen II. 966.  
 Tackensalbe, grüne II. 692.  
 Tacuasonte 450.  
 Täfelchen II. 1060.  
 Taenzer's Bruchbalsam II. 415.  
 — Mittel 386.  
 Täschelkraut 604.  
 Täschner's Pertussin II. 1050.  
 Tafel-essig II. 907.  
 — öl II. 494.  
 — pflaster II. 684.  
 — salbe II. 53.  
 — senf II. 907.  
 Taffetas adhaesivum II. 111.  
 — d'Angleterre II. 111.  
 — — ichthyocolatum II. 111.  
 — — vesicans II. 112.  
 — narcotisatum 470.  
 — vesicans 597. II. 112.  
 — — Dubuisson 601.  
 Taffia II. 933.  
 Tag und Nacht II. 563.  
 Taillandier's Régénérateur universel II. 669.  
 Takinöl II. 165.  
 Talc II. 332.  
 — de Vénise II. 332.  
 Talca-Gummi 1269.  
 Talcum II. 332.  
 — purificatum II. 695.  
 — Venetum II. 332.  
 Talg II. 864.  
 — benzoïnirt II. 867.  
 — chinesischer II. 868. 967.  
 — kernseife II. 827.  
 — öl II. 867.  
 — säure 113.  
 — seife II. 827.  
 — titer II. 869.  
 — vegetabilischer II. 868. 967.  
 — zolltechnische Untersuchung II. 870.  
 Tali-Rinde 1057.  
 Talk-späth II. 323.  
 — stein II. 332.  
 Tallow II. 865.  
 — tree 918.  
 Talmigold 987.  
 Talpae ustae 619.  
 Taluti 892.  
 Tamarin indien Grillon II. 1013.  
 Tamarind II. 1011.  
 Tamarinden II. 1011.  
 — essenz II. 1012.  
 — — Dallmann's II. 1013.  
 — extract II. 1012.  
 — konserven II. 1012.  
 — — v. Kanoldt II. 1013.  
 — Limonade II. 1012. 1013.  
 — molken II. 251. 1013.  
 — mus, gereinigtes II. 1011.  
 — — rohes II. 1011.  
 Tamarindensirup II. 1012.  
 Tamarindus II. 1011.  
 — — indica L. II. 1011.  
 Tamarixgallen 1199.  
 Tampico-Sarsaparilla II. 848.  
 — wurzel II. 104.  
 Tampons 1240.  
 Tanacetum II. 1014.  
 Tanacetum II. 1013.  
 — — vulgare L. II. 1013.  
 Tanathol 1258.  
 Tanchou, Sacculus contra tumores mammae 271.  
 Tangkohle 1183.  
 Tannalbinum 140.  
 Tannalin 1206.  
 — häute (Films) 1206. II. 605.  
 Tannalum insolubile 244.  
 — — solubile 244.  
 Tannarin 694.  
 Tannas ferricus 1152.  
 Tannate de mercure II. 69.  
 — — Quinine 769.  
 — — ferrique 1152.  
 — — of Quinia 769.  
 Tannen-duft II. 633.  
 — — honig II. 366.  
 — — spitzen, Pfarrer Kneipp's II. 631.  
 — — sprossen II. 631.  
 — — theer II. 650.  
 Tannic acid 133.  
 Tannigenum 139.  
 Tannin 133.  
 — Bad 448.  
 — — balsamseife v. Hülsberg II. 634.  
 — — Collodium (Münch. V.) 931.  
 — — Eiweiss 140.  
 — — Zink II. 1174.  
 Tanno-casum 673.  
 — — formum 139.  
 — — Quinine 740.  
 Tannocol 1204.  
 Tannon II. 11.  
 Tannopinum II. 11.  
 Tanosal II. 239.  
 Tannosal E. Feigel 139.  
 Tanret's Eiweissreagens II. 1090.  
 Tansy II. 1013.  
 — — flowers II. 1013.  
 Tapeten, abwaschbare II. 267.  
 — — lack II. 804.  
 Tapioca 296.  
 Tar II. 646.  
 — Oil II. 647.  
 — — Water II. 646.  
 Tarakane 498.  
 Taraxaci Radix II. 1015.  
 Taraxacin II. 1015.  
 Taraxacum II. 1015.  
 — — officinale (With.) Wiggers II. 1014.  
 — — Root II. 1015.  
 Tartalin II. 222.  
 Tartar Emetic II. 955.  
 Tartaric acid 140.  
 Tartarett II. 222. 554.  
 Tartarine II. 222. 554.  
 Tartarus ammoniacalis II. 222.  
 — — ammoniatus II. 222.  
 — — boraxatus 503.  
 — — — (Germ. Helv.) II. 223.  
 — — in lamellis 504. II. 223.  
 — — depuratus (Germ. Helv.) II. 220.  
 — — absolutus II. 222.  
 — — venalis II. 222.  
 — — emeticus II. 955.  
 — — ferratus 1150.  
 — — crudus 1151.  
 — — martiatus crudus 1151.  
 — — purus 1150.  
 — — natronatus (Germ. Helv.) II. 224.  
 — — solubilis 503.  
 — — — der Franzosen II. 219.  
 — — Germanorum II. 222.  
 — — stibiatus II. 955.  
 — — tartarisatus II. 219.  
 — — vitriolatus depuratus II. 217.  
 Tartrate borico-potassique 503.  
 — — — (Gall.) II. 223.  
 Tartrate d'antimoine et de potasse II. 955.  
 — — de Morphine II. 402.  
 — — — potasse acide (Gall.) II. 220.  
 — — — et de soude (Gall.) II. 224.  
 — — de potasse neutre (Gall.) II. 219.  
 — — de soude neutre II. 469.  
 — — ferri-co-ammonique 1149.  
 — — — potassique 1150.  
 Tartschenflechte II. 292.  
 Taschen-pfeffer 605.  
 — — wichse 696.  
 Tasteless Sirup de Jodide of Iron 1114.  
 — — Tincture of Iron 1135.  
 Tata-Eiweiss 199.  
 Taubenkerbel 1185.  
 Taubheitslotion, Simpson 1225.  
 Taub-korn II. 872.  
 — — nesselblüthen II. 274.  
 Tauchelement Grenet's II. 622.  
 Taupunkt 164.  
 Tausendgildenkraut 684.  
 Tausendkorn II. 9.  
 Taveau's Ciment oblique II. 359.  
 Tavel'sche Lösung II. 447.  
 Tavenet's Leinölsurrogat II. 299.  
 Taylor, Epilepsiemittel II. 1103.  
 — — 's Ohrenbalsam 217.  
 — — rother Trank 883.  
 Taxus baccata L. II. 754.  
 Tea II. 1034.  
 Tebbett's Hair-Regulator physiological II. 669.  
 Teetrior II. 320.  
 Teel Oil II. 901.  
 Tegmin 695. 1274.  
 Tegmina Sepiae 554.  
 Teichmann'sche Häminkrystalle II. 810.  
 Teinture amère 409. 1214.  
 — — balsamique 477.  
 — — contre l'anémie vermineuse 1159.  
 — — d'absinthe 408.  
 — — d'acore vrai 537.  
 — — d'aloës composée 220.  
 — — d'arnica 385.  
 — — d'ase fétide 414.  
 — — de belladone 470.  
 — — — Benjoin 477.  
 — — — éthérée 477.  
 — — bois de Panama II. 718.  
 — — — — coaltarée (Gall.) II. 651.  
 — — — Boldo 499.  
 — — — boucage II. 630.  
 — — — Buchu 511.  
 — — — Camphre 581.  
 — — — concentrée 581.  
 — — — faible 581.  
 — — — cantharide 597.  
 — — — Cascara sagrada II. 728.  
 — — — cévadille II. 763.  
 — — — Chanvre indien 591.  
 — — — ciguë 948.  
 — — — cinnamom zeylanique 843.  
 — — — Coca 869.  
 — — — Cochenille 882.  
 — — — colchique (semence) 925.  
 — — — colombo 937.  
 — — — digitale 1041.  
 — — — d'ergot de seigle II. 878.  
 — — — d'Essence de Bergamote (Gall.) 857.  
 — — — — citron (Gall.) 862.  
 — — — — composée 862.  
 — — — — genièvre II. 164.  
 — — — — menthe (Gall.) II. 376.  
 — — — d'orange (Gall.) 855.  
 — — — de romarin II. 754.  
 — — — eucalyptus 1063.  
 — — — euphorbe 1070.  
 — — — d'extract d'opium II. 523.  
 — — — de fenouil composée 1165.  
 — — — fève de Calabar II. 608.  
 — — — fourmis 1177.  
 — — — gayac (bois) (Gall.) 1261.  
 — — — gentiane 1213.  
 — — — — alcaline 1215.  
 — — — gingembre II. 1177.



- Teinture de girofle 668.  
 — — Hamamelis virginica (Gall.) II. 5.  
 — — d'hellébore blanc II. 1116.  
 — — d'hydrastis canadensis II. 80.  
 — — d'hydrocotyle II. 84.  
 — — d'ipécacuanha II. 151.  
 — — d'iris II. 155.  
 — — de jaborandi II. 102.  
 — — jalap II. 106.  
 — — — composée (Gall.) II. 108.  
 — — jusquiame II. 96.  
 — — lobélie enflée II. 309.  
 — — matico II. 362.  
 — — musc II. 408.  
 — — myrrhe II. 419.  
 — — noix de galle 1195.  
 — — — kola 919.  
 — — — vomique II. 986.  
 — — d'opium camphré II. 530.  
 — — safranée II. 522.  
 — — simple II. 522.  
 — — d'orange 853.  
 — — composée 854.  
 — — de poivre d'Espagne 606.  
 — — Polygala de Virginie II. 883.  
 — — pyrèthre II. 703.  
 — — Quassia II. 710.  
 — — Quina 735.  
 — — — composée 738.  
 — — Quinquina 735.  
 — — raifort composée 890.  
 — — ratanhia II. 722.  
 — — résine de gayac 1262.  
 — — rhubarbe II. 736.  
 — — — aqueuse II. 736.  
 — — Safran 968  
 — — savon II. 837.  
 — — saxifrage II. 630.  
 — — scammonée II. 856.  
 — — scille II. 859.  
 — — séné II. 887.  
 — — stramoine (feuille) 1016.  
 — — Strophanthus II. 974.  
 — — succin II. 991.  
 — — valériane II. 1102.  
 — — vanille II. 1107.  
 — — éthérée 1042.  
 — — de Belladone 472.  
 — — — camphre 583.  
 — — — cantharide 598.  
 — — — Castoreum 678.  
 — — — ciguë 948.  
 — — — jusquiame (Gall.) II. 96.  
 — — — valériane II. 1102.  
 — — thébaïque II. 523.  
 — — vineuse de rhubarbe II. 736.  
 — — vulnéraire II. 288.
- Teitevin's Rothlaufmixture 1211.  
 Tela 1240.  
 — — carbolisata 31.  
 — — eucalyptata 1063.  
 — — Hydrargyri bichlorati (Ergänz.) II. 37.  
 — — jodoformiata II. 132.  
 — — Jodoli II. 136.  
 — — sinapinata II. 906.
- Tellurium II. 1017.  
 Tellursaures Natrium II. 1017.  
 Telschow's Goldamalgam 433.  
 Templinöl II. 632.  
 Tenalin 364.  
 Tendriff 1239.  
 Tephrosia Apollinea Delile II. 886.  
 Teplitz, Steinbad 858.  
 Teppichseife II. 844.  
 Tereben-Glycerin II. 1030.  
 Térébenthine au Citron II. 1018.  
 — — commune II. 1018.  
 — — cuite II. 1022.  
 — — d'Alsace II. 1018.  
 — — de Bordeaux II. 1018.  
 — — de Strasbourg II. 1018.  
 — — de Venise II. 1019.  
 — — des Vosges II. 1018.  
 — — du Mélèze II. 1019.
- Terebentum II. 1029.  
 Terebinthina II. 1017.  
 Terebinthina Alsatica II. 1018.  
 — — Argentoratensis II. 1018.  
 — — Canadensis 443. II. 1019.  
 — — cocta II. 1022.  
 — — expurgata (Gall.) II. 1020.  
 — — Veneta II. 1019.
- Teresantalsäure II. 819.  
 Tergolith II. 441.  
 Terminalia Bellerica Roxb. II. 417.  
 — — Chebula Retz II. 417.
- Terpan 1060.  
 Terpentin, amerikanischer II. 1018.  
 — — deutscher II. 1019.  
 — — französischer II. 1018.  
 — — kanadischer II. 1019.  
 — — liniment II. 1022.  
 — — Stockes II. 1025.  
 — — 61 II. 1020.  
 — — — amerikanisches II. 1021.  
 — — — Anytol II. 117.  
 — — — Bad (Pinkney) 443.  
 — — — deutsches II. 1021.  
 — — — französisches II. 1021.  
 — — — geschwefeltes II. 1023.  
 — — — österreichisches II. 1021.  
 — — — polnisches II. 1021.  
 — — — russisches II. 1021.  
 — — — Surrogat II. 572.  
 — — — österreichischer II. 1019.  
 — — salbe II. 1023.  
 — — Salmiak-Schwenkseife II. 840.  
 — — seife II. 1025.  
 — — sirup II. 1023.  
 — — Standgefäß II. 1020.  
 — — Strassburger II. 1018.  
 — — venetianischer II. 1019.  
 — — virginischer II. 1018.  
 — — von Weissstannen II. 1018.
- Terpilendichlorhydrat 1061.  
 Terpin II. 1028.  
 — — hydrat II. 1028.
- Terpinjodhydrat II. 1030.  
 Terpene II. 1028.  
 Terpinen II. 1030.  
 Terpineol II. 1029.  
 Terpini Hydras II. 1028.  
 Terpinolum II. 1029.  
 Terpinum hydratum II. 1028.
- Terra argillacea pura 239.  
 — — foliata Tartari II. 175.  
 — — — crystallisata II. 434.  
 — — infusorium 108.  
 — — Japonica 678. 1199.  
 — — Lemnia 241.  
 — — miraculosa 242.  
 — — ponderosa 458.  
 — — — salita 461.  
 — — porcellanea 241.  
 — — sigillata 240.  
 — — — rubra 241.  
 — — silicea calcinata praecipitata 108.  
 — — — praeparata 107.  
 — — vitrescibilis 107.
- Terralin II. 1068.  
 Terre du Japon 678.  
 — — foliée mercurielle II. 31.
- Terrol 419.  
 Tessier, Lotion antipsorica 394.  
 Tessler's Waschmittel gegen Räude der Schafe 394.
- Testa ovi II. 545.  
 Testaden v. Knoll & Co. II. 536.  
 Testae Cacao 525.  
 — — Ostreae laevigatae 552.
- Testament Hjerne 225.  
 — — Jerne 225.
- Testellin, Linimentum contra perniones 822.  
 Testes siccati pulverati Merck II. 536.  
 Testiculus II. 536.  
 Testidin v. Stroschein II. 536.  
 Testiköl II. 536.  
 — — Flüssigkeit v. Brown-Séquard II. 536.
- Testin v. Stroschein II. 536.  
 Testis II. 536.  
 Tetano-Cannabin 591.  
 Tetanus-antitoxin II. 900.
- Tetanus-serum II. 900.  
 Tête d'ail 215.  
 Têtes de pavot II. 555.  
 Tetrabromdichlorfluoresceïn 1161.  
 Tetrabromfluoresceïn 1161.  
 Tetrabrommethylenidantipyrrin 323.  
 Tetra-chlorkohlenstoff 630.  
 — — — hydroparachinanisol II. 1031.  
 — — — schwefelsaures II. 1032.  
 — — — jodäthylen II. 134.  
 — — — jodfluoresceïn 1161.  
 — — — jodphenolphthaleïn II. 588.  
 — — — jodypyrryl II. 135.  
 — — — Papier v. Wurster II. 550.  
 — — — sulfatprobe, Schaefer 761.  
 — — — thiodichlorsalicylsäure 105.
- Tetranthera citrata Nees 975.  
 Tetronalum II. 993.  
 Teucrin II. 1031.  
 Teucrium montanum L. II. 754.  
 Teufelbeere 466.  
 Teufels-abbiss II. 854.  
 — — auge 161.  
 — — dreck 412.  
 — — flucht II. 98.  
 — — kirschen 215.  
 — — klaue 1155.  
 — — kraut 154.  
 — — peterling 945.  
 — — wurz 153.
- Teucricum Chamaedrys L. II. 1031.  
 — — Chamaepitys L. II. 1031.  
 — — Iva L. II. 1031.  
 — — Marum L. II. 1031.  
 — — Scordium L. II. 1031.
- Texas-Ratanhia II. 721.  
 Textilfasern (Untersuchung etc.) 1242.  
 Thal et Nevermann's Unguentum mar-tiatum 1118.  
 Thalleiochin-Reaktion 745.  
 Thalline II. 1031.  
 Thallin-sulfat II. 1032.  
 — — tartarat II. 1033.  
 — — weinsaures II. 1033.
- Thallinum II. 1031.  
 — — sulfuricum II. 1032.  
 — — tartaricum II. 1033.
- Thapsia garganica L. II. 1033.  
 — — harz II. 1034.  
 — — pflaster II. 1034.  
 — — rinde II. 1033.  
 — — saure II. 1033.  
 — — Silphium Viviani II. 1034.
- Thé de Femme en couche 1208.  
 — — — Jersey 1201.  
 — — — montagne 1201.  
 — — — Saint-Germain II. 889.  
 — — — santé II. 889.  
 — — — Smyrne II. 891.  
 — — — terre neuve 1201.  
 — — — du Mexique 726.  
 — — — Paraguay II. 121.  
 — — — pectoral 235.  
 — — — purgatif de Chambard II. 891.  
 — — — rouge 1201.  
 — — — suisse 409. 1079.
- Thea assamica II. 1035.  
 — — Chinensis II. 1034.  
 — — Helvetica 409. 1079.  
 — — Hispanica 1079.  
 — — japonica (L.) Nois. II. 1039.  
 — — mexicana 726.  
 — — sinensis L. II. 1034.
- Theaterflamme, rothe II. 969.  
 Theatrinum II. 1068.  
 Thebaicum II. 513.  
 Thebaïn II. 1042.  
 Thebaïnium II. 1042.
- Theden's Wundwasser 127.  
 Thee II. 1034.  
 — — abtührender II. 889.  
 — — aromatischer II. 379.  
 — — Augsburg 233.  
 — — Bickel'scher II. 890.  
 — — blätter II. 1034.  
 — — Blankenheimer 1192.  
 — — böhmischer II. 1038.  
 — — Csillag, Anna 717

- Thee der heiligen Veronika II. 1119.  
 — Dresdener II. 890.  
 — englischer 1181.  
 — essenz II. 1041.  
 — extrakt II. 1041.  
 — Gastoiner II. 890.  
 — Geist'scher II. 890.  
 — grüner II. 1035  
 — harntreibender II. 291.  
 — Hofer'scher II. 890.  
 — indischer II. 120.  
 — kanadischer 1201.  
 — kaukasischer II. 1038.  
 — kroatischer II. 1038.  
 — Langenthaler 1208.  
 — likör II. 1041.  
 — Lippspringer 1079.  
 — Mahler'scher II. 891.  
 — Marienbader II. 890.  
 — Martin'scher 1182.  
 — mexikanischer 726.  
 — nervenstärkender v. Heim II. 379.  
 — Schlumberger's 1265.  
 — Schramm'scher II. 890.  
 — schwarzer II. 1035.  
 — schwedischer 1182.  
 — Schweizer 409.  
 — sirup II. 1041.  
 — spanischer 317. 726. 1079. 1192.  
 — staub 908. II. 1038.  
 — tinktur II. 1041.  
 — Walberer, Dr. Prof. II. 10.  
 — zu aromatischen Bädern 537.  
 — zum Kräuterbad 537.  
 — — Magenbitter 852.
- Theer-flecken-Beseitigung II. 651.  
 — gips Ghyllany II. 650.  
 — — Wunderlich II. 650.  
 — öl II. 647.  
 — — Präparate II. 247.  
 — Räucherkerzchen II. 647.  
 — salbe (Hamb. V.) II. 648.  
 — seife II. 843.  
 — — flüssige, Hebra II. 165. 843.  
 — seifenlösung II. 1002.  
 — sirup (Bad. Taxe) II. 648.  
 — wasser II. 646.  
 — — Guyot's II. 648.  
 — — starkes II. 647.
- Thein 908.  
 Thellot's Sapo petroleatus II. 842.  
 Thenard's Blau 866.  
 Theobrom 711.  
 — Lefèvre 531.  
 Theobroma angustifolium Moç. et Sess.  
 519.  
 — bicolor Humb. et Bpl. 519.  
 — Cacao L. 519.  
 — ovalifolium Moç. et Sess. 519.  
 Theobromade 527.  
 Theobromin-bestimmung im Kakao 524.  
 — jodnatrium II. 1045.  
 — lithium-Lithiumbenzoat II. 1045.  
 — — Lithiumsalicylat II. 1045.  
 — — natriosalicylat II. 1043.  
 — Natriumsalicylat II. 1045.  
 — salicylat II. 1045.  
 — salicylsaures II. 1045.
- Theobrominat 962.  
 Theobromine 527.  
 Theobrominum II. 1042.  
 — natrio-salicylicum II. 1043.  
 — Natrium salicylicum II. 1045.  
 — salicylicum II. 1045.
- Theophyllin 908.  
 Therapsinsäure 417.  
 Theriaca II. 529.  
 Theriak II. 529.  
 — geist 507.  
 — kraut II. 1031.  
 — wurzel 306. II. 629.
- Thériaque II. 529.  
 Thermen 340.  
 Thermifugin 787.  
 Thermo-Alkoholometer II. 927.  
 Thermodin II. 1075.  
 Theuer's blutbildendes Präparat II. 491.  
 — Hämoglobin-Albuminat II. 816.
- Thiacetsäure 14.  
 Thiel's Mundwasser II. 799.  
 Thielemann's Diarrhoea Mixture II. 526.  
 — Mixture II. 526.  
 Thielmann's Choleratropfen II. 529.  
 — Linimentum antanthracinum II.  
 1024.  
 Thier-heilpulver von Helungkiang 1216.  
 — kohle 618.  
 — — gereinigte 620.  
 — leim 1203.  
 — öl, Dippel'sches II. 502.  
 — — rohes II. 502.  
 — — stinkendes II. 502.
- Thilanin II. 277.  
 Thilo & Döhren's deutscher Natron-  
 kaffee 908.  
 Thiocamf 581.  
 Thio-carburdisulphonformaldehyd II.  
 117.  
 — essigsäure 14.  
 — essigsäures Ammonium 14.  
 — oxydiphenylaminum 1044.  
 — resorcia II. 725.  
 — sapol-Kokosseife II. 834.  
 — — Natrium II. 834.  
 — — Präparate II. 834.  
 — savonale II. 1000.
- Thiol-Collodium II. 119.  
 — flüssiges II. 118.  
 — Pillen II. 119.  
 — Salbe II. 119.  
 — Streupulver II. 119.  
 Thiolum II. 117. 118.  
 — liquidum II. 118.  
 — siccum II. 118.  
 Thioform 105.  
 Thiokolum 1258.  
 Thiophendijodid II. 1045.  
 Thiophensulfosaures Natrium II. 1046.  
 Thiophenum bijodatum II. 1045.  
 Thiuret II. 1072. 1073.  
 — bromwasserstoffsäures II. 1073.  
 — kresotinsaures II. 1073.  
 — phenolsulfosaures II. 1072.  
 — salicylsaures II. 1073.  
 — salzaures II. 1073.
- Thiuretum sulfocarbolium II. 1072.  
 Thoho II. 361.  
 Thomalla's Rhinalgin II. 425.  
 Thomasbalsam 455.  
 Thomas, Brandwundenwasser 238.  
 Thoms, Number six II. 419.  
 Thompson's Solution of Phosphorus  
 II. 600.  
 Thomson, Pilulae Arsenii jodati 398.  
 — Seifenpulver II. 840.  
 — Unguentum Arsenii jodati 398.
- Thon, weisser 240.  
 Thon-erde 239.  
 — — acetat 245.  
 — — — basisches 246.  
 — — essigsäure 245.  
 — — hydrat 239  
 — — salzsäure 248.  
 — — schwefelsäure 249.  
 — — seife 245.  
 — — sulfat 249.
- Thoriumnitrat 712.  
 Thorley's Food for cattle 701.  
 — Viehpulver 701.  
 — Lactifer II. 300.
- Thorn apple leaves 1013.  
 Thoroughwoot 1069.  
 Tboulet'sche Lösung II. 50.  
 Thran, japanischer 419.  
 Thrane 416. II. 504.  
 Thraustum 252.  
 Thridace II. 272.  
 Thridacium II. 272.  
 Thridax II. 272.  
 Thümmel's Reagens II. 183.  
 Thuja occidentalis L. II. 1046.  
 Thujetinsäure II. 1046.  
 Thujigen II. 1046.  
 Thujin II. 1046.  
 Thujon 410.  
 Thujylalkohol 410.
- Thus II. 511.  
 — Americanum II. 1018.  
 Thweatt, Pilulae Argenti oxydati 380.  
 Thymacetin II. 583.  
 Thymian II. 1049.  
 — fluidextrakt II. 1049.  
 — öl II. 1050.  
 — säure II. 1047.  
 — saft II. 1049.  
 — sirup II. 1049.  
 — spiritus II. 1049.  
 — wasser II. 1049.  
 — wilder II. 892.
- Thymic acid II. 1047.  
 Thymmel v. Haas II. 1050.  
 Thymobromal II. 1050.  
 — Dr. Bloch 675.  
 Thymoform 1176.  
 Thymol-Kampher 581. II. 1047.  
 — quecksilber II. 70.  
 — quecksilberacetat II. 70.  
 — seife II. 843.  
 — sulfosauren II. 1047.  
 Thymolum II. 1047.  
 Thymotol 382  
 Thymus capitatus Lk. II. 1051.  
 — creticus Brot. II. 1051.  
 — drüse II. 540.  
 — Serpyllum L. II. 892. 1051  
 — vulgaris L. II. 1049.  
 Thymyl-alkohol II. 1047.  
 — salicylat II. 798.
- Thyraden-Knoll II. 537.  
 Thyreïn II. 537.  
 Thyreoantitoxin-Fraenkel II. 537.  
 Thyreoida II. 537.  
 Thyreoidin II. 537.  
 Thyreoidinum siccatum II. 537.  
 — siccum II. 537.  
 Thyreojodin II. 536. 537.  
 Thyreoprotein II. 537.  
 Ticunas-Gift 1005.  
 Tiedemann's Pen-tsoo-Mittel 863.  
 Tiers-argent 245.  
 Tige de saponaire II. 845.  
 Tiglii, Linimentum (Nat. form.) 971.  
 — — compositum (Nat. form.) 971.
- Tikmehl 297.  
 Tikhu-Mehl 297.  
 Tilia grandifolia Ehrh. 1051.  
 — parvifolia Ehrh. II. 1051.  
 — platyphyllus Scopoli II. 1051.  
 — umifolia Scopoli II. 1051.
- Tilly, Graine de 969.  
 — tropfen II. 1023.
- Tin II. 935.  
 Tinctura Absinthii 408.  
 — — composita 408.  
 — — kalina 409.  
 — Acokantherae 147.  
 — Aconiti Brit. 156.  
 — — Germ. III. 155.  
 — — Hung 155.  
 — — U-St. 156.  
 — — — caida 156.  
 — — aetherea 156.  
 — — herbae recentis (Helv. III.) 156.  
 — — radiceis Austr. 155.  
 — — tuberis (Helv. III.) 155.  
 — — Acori 537.  
 — — acris homoeopathica II. 218.  
 — — sine Kali II. 218  
 — — Actaeae racemosa 832.  
 — — ad dentes Reichel 455.  
 — — Adonis 162.  
 — — ad perniones Rust 455.  
 — — adstringens 1196.  
 — — — Akömüne 1196.  
 — — alexipharmaca Stahl 308.  
 — — Alkanna acida 214.  
 — — — alkalina 214.  
 — — Aloës 219.  
 — — composita 220.  
 — — crocata 220.  
 — — cum Liquiritia 225.  
 — — — Myrrha 220.  
 — — — Rheo II. 737.  
 — — — dulcificata 225.

- Tinctura Aloës et Myrrhae (U.-St.) 226.  
 — — mastichinata 225.  
 — — aloëtica acida 221.  
 — — alkalina 220.  
 — — rhabarbarina 221.  
 — — amara 1214.  
 — — Helv. 409.  
 — — acida 1214.  
 — — — (Form. Berol.) 59.  
 — — Biester 409.  
 — — carminativa II. 379.  
 — — composita 1214.  
 — — viridis 1214.  
 — — Ambrae 252.  
 — — cum Moscho 252.  
 — — kalina Hoffmann 252.  
 — — Minderer 252.  
 — — Ammoniacy Dieterich 254.  
 — — Angelicae 307.  
 — — Angosturæ corticis 309.  
 — — anodyna Lentini II. 1102.  
 — — antacrida 1264.  
 — — (Nat. form.) II. 37.  
 — — antarthritica 1265.  
 — — Hatfield 1265.  
 — — Hufeland II. 174.  
 — — antasthmatica II. 525.  
 — — anthydropica Jahn 1192.  
 — — anticardialgica II. 532.  
 — — anticholerica II. 529.  
 — — Franceschi 156.  
 — — Krüger 587.  
 — — Schaefer 848.  
 — — (sine Opio) 670.  
 — — Woroneje II. 380.  
 — — anti diarrhoica (Form. Berol.) 670.  
 — — antifebrilis Riegler 766.  
 — — Warburg 226.  
 — — antimiasmatica Goelis 1000.  
 — — Antimonii acris II. 174.  
 — — Jacobi II. 958.  
 — — tartarisata II. 174.  
 — — antiperiodica II. 740.  
 — — antiphthisica Fuller 1094.  
 — — Gramman 1094.  
 — — antipodagrica Pradler 738.  
 — — antiscorbutica 889. II. 913.  
 — — Copland 680.  
 — — antispasmodica Lentini II. 1102.  
 — — apoplectica rubra 848.  
 — — Armoraciae antiscorbutica 890.  
 — — composita 890.  
 — — Arnicae 385.  
 — — aromatica 844.  
 — — acida 844.  
 — — vinosa II. 380.  
 — — aromatico-amara 844.  
 — — Artemisiae radice Rademacher 410.  
 — — Asae foetidae 414.  
 — — — aetherea 414.  
 — — Asari 415.  
 — — canadensis 416.  
 — — Asperulae 422.  
 — — Aurantii 853.  
 — — amari 853.  
 — — composita II. 1107.  
 — — corticis 853.  
 — — corticis recentis 853.  
 — — dulcis 858.  
 — — Fructus immaturi 851.  
 — — aurea Lamotte 1135.  
 — — Balsami peruviani 458.  
 — — tolutani 457.  
 — — — aetherea 457.  
 — — balsamica 454. 477.  
 — — Baumeana II. 987.  
 — — Belladonnae 470.  
 — — acida 472.  
 — — aetherea 472.  
 — — Benzoës 477.  
 — — aetherea 477.  
 — — Benzoini 477.  
 — — composita 477.  
 — — bezoardica 308.  
 — — Blattæ orientalis 499.  
 — — Boldo 499.  
 — — Bryoniae 510.
- Tinctura Buchu 511.  
 — — Bursae pastoris Rademacheri 604.  
 — — Calami 537.  
 — — composita 537.  
 — — Calendulae 577.  
 — — Calombo 937.  
 — — Camphoræ composita (Brit.) II. 530.  
 — — — cum Opio II. 530.  
 — — camphorata aetherea 583.  
 — — Cannabis Indicae 591.  
 — — Cantharidini Liebreich 603.  
 — — Cantharidis 597.  
 — — Cantharidum 597.  
 — — Cantharidum aetherea 598.  
 — — concentrata 600.  
 — — fortior 600.  
 — — Capsici 606.  
 — — et Myrrhae (Nat. form.) II. 420.  
 — — Cardamomi 637.  
 — — composita (Brit. U. St.) 637.  
 — — carminativa (Ergänzb.) II. 1151.  
 — — Caryophyllatae 1217.  
 — — Caryophyllorum (Gall.) 668.  
 — — Cascaræ sagradae II. 728.  
 — — Cascariillae 670.  
 — — Castorei 678.  
 — — — aetherea 678.  
 — — — camphorata 678.  
 — — composita 678.  
 — — Sibirici 678.  
 — — — aetherea 678.  
 — — thebaica 414.  
 — — Catechu 679. 1200.  
 — — composita 679.  
 — — cathartica II. 890.  
 — — Chamomillae 717.  
 — — Chelidonii Rademacheri 725.  
 — — Chenopodii ambrosioides 726.  
 — — Chinae 735.  
 — — composita 738.  
 — — crocata 738.  
 — — simplex 735.  
 — — Chinini aloëtica 766.  
 — — composita 766.  
 — — Chinioidini 781.  
 — — composita 781.  
 — — Chiratae 783.  
 — — Chloroformi et Morphinae composita 62.  
 — — Chloroformii composita 808.  
 — — Chrysanthemii aetherea II. 704.  
 — — Cimicifugae 832.  
 — — Cinchonae 735.  
 — — composita 738.  
 — — Cinnamomi 843.  
 — — composita 844.  
 — — Citri corticis recentis 861.  
 — — Cocae 869.  
 — — Cocci 882.  
 — — Coccionellae 882.  
 — — pro analysi 882.  
 — — Cochleariae composita 889.  
 — — Coffeini composita 915.  
 — — Colae 919.  
 — — Colchici 925.  
 — — Colchici bulbi 924.  
 — — seminis 925.  
 — — Colocyntidis 934.  
 — — anisata Dahlberg 935.  
 — — composita 935.  
 — — seminum Rademacher 935.  
 — — Coloniensis 862.  
 — — Columbae 937.  
 — — Condurango 942.  
 — — confortativa 479.  
 — — Conii 948.  
 — — acida 949.  
 — — aetherea 948. 949.  
 — — contra aphides 935.  
 — — cimices 935. II. 765.  
 — — incontinentiam urinae II. 986.  
 — — Perniones 1196.  
 — — tineas 587.  
 — — Convallariae 957.  
 — — Copaivæ (Form. Berol.) 448.  
 — — Coralliorum 555.  
 — — Coronillae variae 962.
- Tinctura Coto 964.  
 — — Croci 968.  
 — — Crotonis 972.  
 — — Cubebae 975.  
 — — cum oleo volatile Citri 862.  
 — — — Juniperi (Gall.) II. 164.  
 — — — Lavandulae II. 288.  
 — — — Menthae piperitae II. 376.  
 — — — Rosmarini II. 754.  
 — — Cupri acetici Rademacher 992.  
 — — — Schacht 992.  
 — — Cupri bichlorati Helvetius 994.  
 — — Curcumae 1007.  
 — — dentifricia aromatica 848.  
 — — cum Acetanilido 5.  
 — — — Myrrha II. 420.  
 — — Joanovits II. 913.  
 — — Heider II. 371.  
 — — Prof. Miller 19.  
 — — roborans 738.  
 — — salicylata 102.  
 — — Vogler's 1265.  
 — — desinfectoria, Skinner II. 648.  
 — — Diacodion II. 557.  
 — — Digitalis 1041.  
 — — ab oleo et acido liberata 1041  
 — — acida 1043.  
 — — aetherea 1042.  
 — — composita 1043.  
 — — ferrata Lebert 1118.  
 — — rubra 1043.  
 — — salina 1043.  
 — — diuretica Hufeland 1043.  
 — — Droserae 1045.  
 — — Dulcamaræ 1048.  
 — — dulcis II. 176.  
 — — Enulae II. 6.  
 — — Eucalypti 1063.  
 — — Euphorbii 1070.  
 — — excitans (Form. mag. Berol.) 678.  
 — — (Form. Colon.) II. 1103.  
 — — Extracti Opii II. 523.  
 — — — camphorata (Gall.) II. 530.  
 — — Fabae Calabariacae II. 608.  
 — — febrifuga 781.  
 — — Warburg 766.  
 — — Ferri acetici aetherea 1095.  
 — — — aromatica 1094.  
 — — — Rademacheri 1094.  
 — — acetico-formicata 1094.  
 — — ammoniata 1135.  
 — — aromatica (Hamb. V.) 1123.  
 — — bromati 1099.  
 — — chlorati 1105.  
 — — chlorati aetherea 1135.  
 — — — (Germ.) 1136.  
 — — Chloridi (U.-St.) 1136.  
 — — — aetherea 1136.  
 — — Citro-Chloridi (Nat. form.) 1135.  
 — — composita (Ergänzb.) 1123.  
 — — cydoniata 1117.  
 — — jodati 1114.  
 — — muriatici oxydati 1135.  
 — — nitrici Kerr 1118.  
 — — Perchloridi (Brit.) 1135.  
 — — pomata 1117  
 — — sesquichlorati 1135.  
 — — tartarisata 1151.  
 — — Foeniculi 1165.  
 — — composita 1165.  
 — — Formicarum 49. 1177.  
 — — composita 49. 1177.  
 — — Frangulae 1181.  
 — — Reich 1182.  
 — — Fuliginis 1184.  
 — — Clauder 1184.  
 — — foetida 1184.  
 — — Hufeland 1184.  
 — — fumalis 478.  
 — — Galangae 1189.  
 — — Galbani 1191.  
 — — aetherea 1191.  
 — — Gallae 1195.  
 — — Gallarum 1195.  
 — — composita 1196.  
 — — Gelsemii 1209.  
 — — Gentianae 1213.

- Tinctura Gentianae alcalina* 1215.  
 — — *ammonicialis* 1215.  
 — — *composita* 1214. 1215.  
 — *gingivalis* 889.  
 — — *balsamica* II. 419.  
 — — *Mialhe* 480.  
 — — *Paschkis* 480.  
 — *Guaiaci* 1262.  
 — — (Helv.) 1261.  
 — — *ammoniata* 1262.  
 — — *composita* (Nat. form.) 1265.  
 — — *Ligni* (Ergänz.) 1261.  
 — — *Resinae* 1262.  
 — *Guaranae* 1267.  
 — *Hamamelidis* (Brit.) II. 5.  
 — *Haematoxyli* II. 2.  
 — *haemocathartica* 1265.  
 — *haemostatica* 680.  
 — *haemostyptica* (Ergänz.) II. 879.  
 — *Helenii* II. 6.  
 — *Hellebori* II. 7.  
 — — *albi* II. 1116.  
 — — *nigri* II. 8.  
 — — *viridis* II. 7.  
 — *Hippocastani concentrata* 676.  
 — *Humuli* II. 313.  
 — *Hydrastis* (Brit. U-St.) II. 80.  
 — — *canadensis* (Gall. Suppl.) II. 80.  
 — *Hydrocotyles asiaticae* II. 84.  
 — *Hyoscyami* II. 96.  
 — — *acidi* II. 98.  
 — — *aetherea* II. 96.  
 — — *ex herba recente* (Ergänz.) II. 96.  
 — *Hyperici ex herba recente* II. 99.  
 — *Ignatiae* II. 987.  
 — *Ignatii (seminis) acida* II. 987.  
 — *Imperatoriae* II. 123.  
 — *Indici* II. 125.  
 — *Indigo* II. 125.  
 — *Ipecacuanhae* II. 151.  
 — — *acida* II. 153.  
 — — *et Opii* (U-St.) II. 153.  
 — *Iridis* (Gall.) II. 155.  
 — — *composita* II. 156.  
 — *Jaborandi* II. 102.  
 — *Jalapae* (Gall. Nat. form.) II. 106.  
 — — *aromatica* II. 108.  
 — — *composita* (Helv. Nat. form.) II. 108.  
 — — *Resinae* (Ergänz.) II. 106.  
 — — *Tuberum* (Ergänz.) II. 106.  
 — *Jodi* II. 138.  
 — — *aetherea* II. 140.  
 — — *chloroformiata Titon* II. 142.  
 — — *Churchill* (Nat. form.) II. 142.  
 — — *decolor* (Ergänz. Hamb. V.) II. 139.  
 — — *decolorata* (Nat. form.) II. 139.  
 — — *fortior* II. 139.  
 — *jodo-tannica Boinet* 138. II. 142.  
 — *kalina* II. 174.  
 — *Kamala Husemann* II. 227.  
 — *Kino* II. 230.  
 — — *composita* (Nat. form.) II. 230.  
 — *Kolanini* 921.  
 — *Krameriae* II. 722.  
 — *Kreosoti* (Form. Berol.) II. 238.  
 — *Laccae aluminata* II. 267.  
 — — *musicae* II. 269.  
 — *Lacmus* II. 269.  
 — *Lactucae virosae* II. 270.  
 — *Lactucarii* (U-St.) II. 271.  
 — *Lavandulae composita* II. 288.  
 — — *laxativa* II. 890.  
 — — *venalis* 226.  
 — *Ledi palustris* II. 290.  
 — — *ex herba recente* II. 290.  
 — *Levisticii* II. 291.  
 — *Lichenis islandici* II. 294.  
 — *Ligni Campechiani* II. 2.  
 — *Lignorum* II. 634.  
 — *Limonis* 861.  
 — *Lithantracis Mielck* II. 651.  
 — *Lobeliae* II. 309.  
 — — *aetherea* II. 309.  
 — *Lupulini* II. 313.  
 — — *ammoniata* II. 313.
- Tinctura Lycopodii* II. 316.  
 — *Macidis* II. 415.  
 — *Malatis Ferri* 1117.  
 — *Mari veri* II. 1081.  
 — — *ex herba recente* II. 1031.  
 — *Martis* 1151.  
 — — *aperitiva* 1135.  
 — — *Boerhave* 1095.  
 — — *Glauberi* 1151.  
 — — *Klaproth* 1095.  
 — — *Ludovici* 1151.  
 — — *pomata* 1117.  
 — — *Zwelfer* 1094.  
 — *Mastiches aetherea* II. 360.  
 — *Matico* II. 362.  
 — *Meconii* II. 522.  
 — — *crocata* II. 522.  
 — — *Melampodii* II. 8.  
 — *Menthae crispae* II. 377.  
 — — *piperitae* II. 376.  
 — *Mezerei* II. 389.  
 — *Moschi* II. 408.  
 — — *aetherea* II. 409.  
 — — *ammoniata* II. 409.  
 — — *Lebert* II. 409.  
 — — *composita* II. 409.  
 — *Myrrhae* II. 419.  
 — — *alkalina* II. 420.  
 — — *composita* II. 420.  
 — *Myristicae* II. 415.  
 — *Myrtilorum* II. 421.  
 — *nervina Bestuscheff* 1135.  
 — *Nicotianae* II. 479.  
 — *Nucis moschatae* II. 415.  
 — — *vomicae* II. 986.  
 — *odontalgica* 808. II. 420.  
 — — *Brandes* II. 705.  
 — — *odontalgica Hamburgensis* II. 705.  
 — — *Jovanowitz* II. 529.  
 — — *Linke* 808.  
 — — *Wilhelmi* 808.  
 — *odontica Francofurtana* 1265.  
 — *Oleae foliorum* II. 497.  
 — *Opii* II. 522.  
 — — *acetosa* II. 529.  
 — — *ammoniata* II. 530.  
 — — *benzoica* II. 530.  
 — — *camphorata* (U-St.) II. 530.  
 — — *crocata* II. 522.  
 — — *deodorati* II. 530.  
 — — *fermentata* II. 525.  
 — — *Neapolitani Clinici* II. 530.  
 — — *nigra* II. 525.  
 — — *ophthalmica Clinici* II. 530.  
 — — *simplex* II. 522.  
 — — *vinosa* II. 530.  
 — *Papaveris* (Nat. form.) II. 557.  
 — — *composita* II. 557.  
 — *Parae kreosotata* II. 913.  
 — — *opiata* II. 913.  
 — — *phenylata* II. 913.  
 — — *sinapinata* II. 913.  
 — *paregorica Joves* II. 313.  
 — *Pauliniae* 1267.  
 — *pectoralis* II. 530.  
 — *Pepsini* (Form. Berol., Münch. Ap.-V.) II. 567.  
 — *Persionis* 772.  
 — — *composita* 772.  
 — *Phellandrii* II. 578.  
 — *Physostigmatis* II. 608.  
 — — *aetherea* II. 608.  
 — *Pimpinellae* II. 630.  
 — *Pini composita* II. 634.  
 — *Piperis hispanici* 606.  
 — — *longi* II. 639.  
 — — *nigri* II. 638.  
 — *piperita* II. 640.  
 — *Piscidiae* II. 631.  
 — *Podophylli* (Brit.) II. 689.  
 — *prophylactica Marcinkowski* 848.  
 — *Proprietatis Mynsicht* 316.  
 — *Pruni virginianae* II. 695.  
 — *purgans* II. 108.  
 — *purgativa dulcificata* II. 108.  
 — *Pulsatillae Rademacheri* II. 698.  
 — *Pyrethri* II. 703.
- Tinctura Pyrethri aetherea* II. 703.  
 — — *composita* II. 705.  
 — *Quebracho* II. 712.  
 — — *Pentzold* II. 713.  
 — *Quillajae* II. 718.  
 — — *concentrata* II. 718.  
 — *Quillajae cum Pice Lithantracis* II. 651.  
 — *Quassiae* II. 710.  
 — *Ratanhiae* II. 722.  
 — — *borata* II. 723.  
 — — *cum Salolo* II. 723.  
 — — *saccharata* II. 723.  
 — — *salicylata* II. 723.  
 — — *reg'a* 844.  
 — *Rhei* II. 736.  
 — — *aquosa* II. 736.  
 — — *und vinoso*, Denzel II. 741.  
 — — *aromatica* (U-St.) II. 740.  
 — — *composita* II. 740.  
 — — *dulcis* (U-St.) II. 740.  
 — — *et Gentianae* II. 740.  
 — — *Koelreuter* II. 740.  
 — — *Rolfincii* II. 736.  
 — — *spirituosa* II. 736. 740.  
 — — *vinosa* II. 736.  
 — — *Darelli* II. 736.  
 — *Rhois aromaticae* II. 742.  
 — *Ricini seminis* II. 745.  
 — *roborans* 1215.  
 — — *Whyttii* 738.  
 — *Eorellae* 1045.  
 — *Rosae acidula* II. 753.  
 — — (e petal. recent.) II. 753.  
 — *rubefaciens* II. 908.  
 — *Rubiae tinctorum* II. 756.  
 — *Rusci*, Hebra 483.  
 — *Rusci* (Bad. Taxe) 483.  
 — *Rutae ex herba recente* II. 762.  
 — *Sabadillae* II. 763.  
 — — *acida* II. 763.  
 — *Sabinae* II. 765.  
 — *Sacchari tosti* II. 775.  
 — — *sacra* 220.  
 — *salicylosa* 107.  
 — *salina Halensis* 1215.  
 — *Salis Tartari* II. 174.  
 — *Salviae* II. 799.  
 — *Sanguinariae* II. 805.  
 — *Santali rubri* II. 820.  
 — *Scammonii* II. 856.  
 — *Scillae* II. 859.  
 — — *kalina* II. 860.  
 — *Scordii* II. 1031.  
 — *Secalis cornuti* II. 878.  
 — *sedativa Magendie* II. 399.  
 — *Seminis Ignatii* II. 987.  
 — *Senegae* II. 883.  
 — *Sennae* II. 887.  
 — — *composita* II. 890.  
 — — *cum Rheo* II. 890.  
 — *Serpentariae* II. 891.  
 — *Sinapis* II. 908.  
 — *Spartii Scoparii* 1211.  
 — *Spigeliae Anthelmiae* II. 912.  
 — *Spilanthis composita* II. 912.  
 — — *oleraceae* II. 912.  
 — *Staphisagriae acida* 1021.  
 — *stomachica* 1214.  
 — — *Form. mag. Berol., Form. Colon.* II. 1178.  
 — — (Münch. V.) 738.  
 — — *Dr. Kastl.* 538.  
 — — *Lentin* 538.  
 — — *stomatica* 1265.  
 — — *Alexander* 1265.  
 — — *Vogler* 1265.  
 — *Stramonii* 1016.  
 — — *acida* 1017.  
 — — *ex herba recente* 1016.  
 — — *seminis* 1016.  
 — — *aetherea* 1017.  
 — *Strophanthi* II. 974.  
 — *Strychni* II. 986.  
 — — *acidi* II. 986.  
 — — *aetherea* II. 986.  
 — — *Rademacheri* II.  
 — *Succini* II. 991.

- Tinctura Succini aetherea** II. 991.  
 — **Sulfuris** II. 1003.  
 — — **volatilis** 876.  
 — **tannica Akéominne** 1196.  
 — **Theae** II. 1041.  
 — — **saccharata** II. 1041.  
 — **thebaica** II. 522.  
 — **Thujae** II. 1046.  
 — — **c succo recente** II. 1046.  
 — — **ex herba siccata** II. 1046.  
 — **tolutana** 457.  
 — **tonico-nervina Bestuscheff** 1135.  
 — **Toxicodendri** II. 742  
 — **Trifolii** II. 385.  
 — — **fibrini** II. 385.  
 — **Tumenoli Neisser** II. 120.  
 — **Urticae** II. 1099.  
 — **Valerianae** II. 1102.  
 — — **aetherea** II. 1102.  
 — — **ammoniata** II. 1103.  
 — — **composita** II. 1103.  
 — **Vanillae** II. 1107.  
 — **Vanillini composita** II. 1108.  
 — **Veratri** II. 1116.  
 — — **acida** II. 1116.  
 — — **viridis** II. 1116.  
 — **Viburni Opuli composita** II. 1120.  
 — **viridans** II. 802.  
 — **viridis** II. 125.  
 — **vulneraria** II. 288. 821.  
 — — **benzoïca** II. 289.  
 — **Bourdon** 448.  
 — **Deliooux** 386.  
 — **Wedelii** II. 1151.  
 — **Zedoariae amara** II. 1151.  
 — — **composita** II. 1151.  
 — **Zingiberis** II. 1177.  
**Tincturae Cocconellae ammoniacalis**  
 883.  
 — — **Jonas** 883.  
 — — **Rademacheri** 883.  
 — **Laccæ musicæ** II. 268.  
 — **Secalis camphorata** 585.  
 — **Zingiberis fortior** II. 1178.  
**Tincture of Aloës** 219.  
 — — **and Myrrh** 226.  
 — **Ants** 1177.  
 — **Arnica** 385.  
 — **Asafetida** 414.  
 — **Balsam of Tolu** 457.  
 — **Belladonna Leaves** 470.  
 — **Benzoin** 477.  
 — **Ritter Orange peel** 853.  
 — **Bryonia** 510.  
 — **Buchu** 511.  
 — **Calamus** 537.  
 — **Calendula** 577.  
 — **Cantharides** 597.  
 — **Capsicum** 606.  
 — — **and Myrrh** II. 420.  
 — **Cardamom** 637.  
 — **Chiretta** 788.  
 — **Cinchona** 735.  
 — **Cinnamon** 843.  
 — **Colchicum Seeds** 925.  
 — **Conium** 948.  
 — **Cudbear (Nat. form.)** 772.  
 — **deodorized Opium** II. 530.  
 — **Digitalis** 1041.  
 — **Foxglove** 1041.  
 — **Galls** 1195.  
 — **Ginger** II. 1177.  
 — **Guaiaac** 1262.  
 — — **Dewee's** 1265.  
 — **Hamamelis** II. 5.  
 — **hops** II. 318.  
 — **Hydrastis** II. 80.  
 — **Hyoscyamus** II. 96.  
 — **Ignatia** II. 987.  
 — **Indian Hemp** 591.  
 — **Ipecac and Opium** II. 153.  
 — **Jaborandi** II. 102.  
 — **Jalap** II. 106.  
 — **Krameria** II. 722.  
 — **Lactucarium** II. 271.  
 — **Lemon** 861.  
 — **Lobelia** II. 309.  
 — **Musk** II. 408.  
**Tincture of Myrrh** II. 419.  
 — — **Nutgall** 1195.  
 — — **Nux vomica** II. 986.  
 — — **Opium** II. 522.  
 — — **Physostigma** II. 608.  
 — — **Pimpinella** II. 630.  
 — — **Podophyllum** II. 689.  
 — — **Poppy** II. 557.  
 — — **Pyrethrum** II. 703.  
 — — **Quassia** II. 710.  
 — — **Quillaja** II. 718.  
 — — **Rhatany** II. 722.  
 — — **Rhubarb** II. 736.  
 — — **and Gentian** II. 740.  
 — — **Saffron** 968.  
 — — **Senega** II. 883.  
 — — **Serpentary** II. 891.  
 — — **Squill** II. 859.  
 — — **Stramonium** 1016.  
 — — **seed** 1016.  
 — — **Strophanthus** II. 974.  
 — — **Sweet Orange Peel** 858.  
 — — **Valerian** II. 1102.  
 — — **Vanilla** II. 1107.  
 — — **Vanillin** II. 1108.  
 — — **Virginian Prune** II. 695.  
 — — **with Aloës Warburg** II. 740.  
 — — **without Aloës Warburg** II. 740.  
**Tinea flavifront-illa** 594.  
**Tinktur, aromatische** 844.  
 — — **aromatisch-bittere** 844.  
 — — **saure** 844.  
 — — **blähungstreibende** II. 1151.  
 — — **bittere** 409.  
 — — **grüne** II. 125.  
 — — **Warburg'sche** II. 740.  
**Tinnevely** II. 884.  
 — **Senna** II. 884.  
**Tint** 1197.  
**Tinte** 1197.  
 — **autographische** 694.  
 — **für Eisen** 990.  
 — **Gewebeder Chlorbleiche** II. 651.  
 — **Kisten** II. 3.  
 — **Waarenballen** II. 3.  
 — **gelbe** 1279. II. 192.  
 — **grüne** 1279.  
 — **purpurfarbene für Leinengewebe**  
 II. 658.  
 — **für Zink** 990.  
 — — **Zinn** 990.  
 — **rothe für Wäsche** II. 658.  
 — **schwarze für Zink etc.** II. 658.  
 — **unauslöschliche für Wäsche** 378.  
 — — **Gaffard's** 628.  
 — **weisse** II. 675.  
**Tinten-Bäder** 1198.  
 — **diverse** II. 619.  
 — **Extrakt** II. 3.  
 — **Extrakte** 1198.  
 — **flecke entfernen** II. 460.  
 — **fleckenreiniger** 85.  
 — **Kopirprozess** II. 606.  
 — **puiver** 1198.  
 — **stifte** 626. II. 2.  
**Tip-top-tablet-Tea-Musset's** II. 1041.  
**Tisana Acetosae composita** 701.  
 — **Chinae** 738.  
**Tisane d'aunée** II. 6.  
 — **de bardane** II. 280.  
 — **bouillon blanc** II. 1118.  
 — **bourgeon de pin** II. 633.  
 — **Buchu** 511.  
 — **Callac** II. 852.  
 — **Camomille** 717.  
 — **Casse** 674.  
 — **Centaurée petite** 685.  
 — **Chardon béni** 864.  
 — **Cichorée** 828.  
 — **Coca** 870.  
 — **cône de houblon** II. 313.  
 — **consoude grande** 955.  
 — **coquelicot** II. 558.  
 — **douce-amère** 1048.  
 — **d'eucalyptus (Gall.)** 1062.  
 — **de Feltz** II. 850.  
 — **feuille de saponaire** II. 845.  
 — **fleur de mauve** II. 347.  
**Tisane de fleurs d'arnica** 385.  
 — — **fraisier** 1177.  
 — — **fruits pectoraux** 641.  
 — — **fumeterre** 1185.  
 — **Gayac** 1264.  
 — **Gentiane** 1214.  
 — **gomme** 1273.  
 — **d'hysoy** II. 99.  
 — — **Jaborandi (Gall.)** II. 102.  
 — — **lichen d'Islande** II. 294.  
 — — **herre terrestre** 1218.  
 — — **lin** II. 296.  
 — — **mélisse** II. 371.  
 — — **menthe poivrée** II. 379.  
 — **d'orange** 855.  
 — **d'orge** II. 19.  
 — **d'Oseille composée** 701.  
 — — **patience** II. 761.  
 — — **pensée sauvage** II. 1148.  
 — **Polygala de Virginie** II. 883.  
 — **Quassia amara** II. 711.  
 — **Quinquina** 738.  
 — **Ratanhia** II. 722.  
 — **Régliose** 1233.  
 — **Rhubarbe** II. 739.  
 — **riz** II. 544.  
 — **rose rouge** II. 752.  
 — **de safran (Gall.)** 969.  
 — **de salsepareille** II. 951.  
 — **de saponaire** II. 815.  
 — — **saue** II. 799.  
 — — **scabieuse** II. 854.  
 — — **séné composé** II. 888.  
 — — **simarouba** II. 902.  
 — — **stigmatte de maïs** II. 363.  
 — — **sureau** II. 801.  
 — — **tamarin** II. 1012.  
 — — **thé** II. 1041.  
 — — **tilleul** II. 1052.  
 — — **tussilage** 1078.  
 — — **valériane** II. 1102.  
 — — **violette** II. 1148.  
 — **imperiale** II. 221.  
 — **royale** II. 887.  
**Tisanes** II. 126.  
**Tischlerleim** 1204.  
**Tissot's Pulvis purgatorius** II. 108.  
 — **Species nervinae** II. 385.  
**Tissu-Sinapisme-Lebaigne's** II. 906.  
**Tissus de Venise** II. 699.  
**Titan-Metall** 987.  
**Titon's Tinctura Jodi chloroformiata**  
 II. 142.  
**Tittmann's Purgirpillen** 224.  
**Tjen-Tjan** 1203.  
**To-sai-shin** 416.  
**Tobias, Venetianisches Liniment** 609.  
**Todd's Mixture alcoholica** II. 934.  
 — **Potion de 847.** II. 934.  
**Toddy** 892. II. 634.  
**Tode's Linctus Rhei aromaticus** II. 737.  
**Todten-blumenkraut** II. 93.  
 — **kopf** 1120.  
 — **myrthe** II. 1121.  
**Todtnesselblüthen, weisse** II. 274.  
**Toellner's Bremsenliniment** II. 284.  
 — **Lithal** II. 304.  
 — **Milchkonservierungsmittel** II. 255.  
 — **Pilulae Bremenses** 223.  
**Toerber, Ilodin-Zahnwasser** 668.  
**Toile de mai** 697.  
 — **Dieu** 697.  
 — **souveraine** 697.  
**Toilet Powder. Récamier** II. 1166.  
**Toilette-Kaliseife** II. 833.  
 — **Seifen** II. 843  
**Toilettenpuder, unsichtbarer** 301.  
 — **pulver, Récamier** 301.  
**Tokayer** II. 1124.  
**Tollkirsche** 466.  
**Tollkirschen-blätter** 467.  
 — **wurzel** 468.  
**Toll-körbelkraut** 945.  
 — **körner** 885. 1014.  
 — **kraut** 466. 467. II.  
 — — **tinktur** 470.  
 — **wurz** 466. 468.  
 — **wuth** II. 899.

- Tolma, Ziegler's II. 669.  
 Tolomanstärke 297.  
 Tolu balsam 455.  
 — öl 457.  
 — sirup 456.  
 — tinktur 457.  
 — ätherische 457.  
 Tolu Chewing Gum 457.  
 Toluifera Balsamum L. 456.  
 — Pereirae (Klotzsch) Baillon 450.  
 Toluolstüss II. 766.  
 Toluoresinotannol 456.  
 $\alpha$ -Toluylsäure JI. 587.  
 Toly-Antipyrin 322.  
 Tollypyrin 322.  
 — salicylicum 322.  
 Tollysalum 322.  
 Tomback 987.  
 Tonfixirbad, giftfreies II. 603.  
 — bäder II. 603.  
 Tonic pills Aitken 766.  
 — — Bell 766.  
 — purgatif Rouvière 227.  
 Tonicum-Ersatz v. Hensel 1094.  
 — Francesco 391.  
 Tonit 932.  
 Tonkabohnen II. 1052.  
 — wilde II. 1052.  
 Tonkay II. 1041.  
 Tonkabohnenkampfer 978.  
 Tonossi's Nervengeist II. 755.  
 Tonquinol II. 409.  
 Tooth Ache-Drops II. 369.  
 Topfeurare 1005.  
 Topia-Probe II. 934.  
 Topinard's Balneum penesianum II. 754.  
 Topique Indien 317.  
 — sulfuriciné II. 747.  
 Torch-weed-flowers II. 1117.  
 Tord-boyaux v. Guérard & Co. II. 861.  
 Torfmull 1240.  
 Toril II. 488.  
 Tormentillwurzel II. 1053.  
 Tormentilla erecta L. II. 1053.  
 Tormentillsirup II. 1053.  
 Tornamira's Salbe II. 672.  
 Tornatura Ferri 1082.  
 Tornowitz, Pasta Tannini glycerinata 138.  
 Tortelle II. 908.  
 Totenblume 577.  
 Touchwood 1186.  
 Tourneateöl II. 494.  
 Tournié, Pilulae antineuralgicæ II. 1175.  
 Tous les mois 577.  
 Toutes espèces II. 482.  
 Townsend's Amalgam II. 27.  
 Toxalbumine 199.  
 Toxicodendronsäure II. 742.  
 Toxinbehandlung II. 893.  
 Toxine II. 893.  
 Trachylobium Martianum Hayne, Cy-nometra 959.  
 — verrucosum (Gaertn.) Oliv. 957.  
 Trachylolsäure 958  
 Trächtigkeitmittel, Meyer's II. 634.  
 Tragacantha II. 1054.  
 — in foliis II. 1054.  
 — vermicularis II. 1054.  
 Traganth II. 1054.  
 — schleim II. 1055.  
 Traganton II. 1054.  
 Tragea aromatica 847.  
 Trageae Balsami Copaivae cum Pice liquida 448.  
 — Ferri reducti 1091.  
 Tragemata II. 592.  
 Tragemata cubebina 976.  
 Trakehner Kolikmixture 414.  
 Trampel, Fomentum bryonianum 510.  
 Trandafirescu's Liquor inductorius Bis-muti ratanbitannici II. 722.  
 Tranjen's Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiphthisica II. 71.  
 Trank, mit Citronensaft bereitet, River 861.  
 Trasbot, Bain arsenical 443.  
 Trasbot, Onguent résolutif 600.  
 — — (Gall.) II. 30.  
 Trauben-eiche II. 713.  
 — kraut, mexikanisches 726.  
 — pomade 696.  
 — zucker II. 774.  
 — — Bestimmung II. 785.  
 — — reiner II. 775.  
 Traumaticinum 1276.  
 — Chrysarobini 826.  
 Traumatol II. 248.  
 Trecköl 482.  
 Treffenscheidt's Lebensessenz 228.  
 Trèfle de marais II. 384.  
 Trefusia II. 817.  
 Trehalose II. 873.  
 Treibriemen, Adhäsionsschmiere 939.  
 — wasserdicht machen 939.  
 Treidler, Einsiedler, Salbe 583.  
 — Wundersalbe II. 680.  
 — — trinklein 538.  
 Tremor mercurialis II. 24.  
 Trester-wein II. 1123.  
 — weine II. 1124.  
 Triamidoazobenzol, salzsaures II. 614.  
 Tribromaldehydhydrat 505.  
 Tribromanilin, bromwasserstoffsaurer 313.  
 Tribrommethan 808.  
 Tribromphenol-Quecksilberacetat II. 71.  
 Tribromphenol-Wismut 496.  
 Tribromphenolum II. 586.  
 Tribromsalol II. 796.  
 Tricalciumphosphat 567.  
 Trichloracetic acid 14.  
 Trichloral 789.  
 Trichloraldehyd 788.  
 Trichloraldehydhydrat 789.  
 Trichlorobutylaldehydhydrat 511.  
 — butylalkohol, tertiärer 880.  
 — essigsäure 13.  
 — methan 799.  
 — phenolum II. 586.  
 Triformol II. 562.  
 Trigonella Foenum Graecum L. II. 1056.  
 Trigonellin II. 1056.  
 Trijodmetakresol II. 247.  
 — methan II. 130.  
 Trikresol II. 245.  
 — amin II. 246.  
 Trilaurin II. 283.  
 Trillat, Formochlorol 1173.  
 Triller, Elixir carminativum 854.  
 — Liquor anodynus 678.  
 — Species anodynacæ II. 379.  
 — — antispasmodicæ II. 379.  
 Trillium spec. II. 79.  
 Trimethyl-äthylenum 291.  
 — aminlösung II. 1058.  
 — aminum II. 1057.  
 — Vinyl-Ammoniumhydroxyd II. 473. 1058.  
 Trinidad-Asphalt 424.  
 Trinitrophenol 97. II. 615.  
 Trinius, Pilulae antiparalyticae II. 988.  
 Trinkwasser 331.  
 — Bleigehalt II. 661.  
 — für das Geflügel 1145.  
 — Zusätze 338.  
 Trionalum II. 993.  
 Triosteum perfoliatum L. 882.  
 Trioxyacetophenon 1193.  
 Trioxy-benzoesäure 49.  
 — methylen 1168. II. 562.  
 Triphenamin II. 585.  
 Tripheninum II. 581.  
 Triphenylosanilin II. 614.  
 Triple Rosewater II. 751.  
 Triplex Pill Francis II. 856.  
 — Pills II. 688.  
 Trisulfure de potassium solide (Gall.) II. 215.  
 — — sodium solide (Gall.) II. 464.  
 Triticin 196. 300.  
 Triticum repens L. 196.  
 — venenatum II. 981.  
 Tritolum Filicis 1159.  
 Tritopin II. 515.  
 Trituratio Elaterim (U-St.) 1049.  
 Trituration of Elaterin 1049.  
 Troches II. 1060.  
 — of Catechu 680.  
 — — Cubebe 976.  
 — — Ginger II. 1178.  
 — — Glycyrrhiza and Opium 1234.  
 — — Ipecac II. 151.  
 — — Morphine and Ipecac II. 153.  
 — — Peppermint II. 376.  
 Trochisci II. 1060.  
 — Albuminis jodati II. 142.  
 — Albandal 933.  
 — Althaeae 232.  
 — Ammonii chlorati 269.  
 — Amyli jodati II. 142.  
 — antatrophici 570. 1091.  
 — anticatarrhaes II. 356.  
 — antichlorotici 836.  
 — antirhachitici 1091.  
 — bechici 1233.  
 — — albi II. 156.  
 — Bismuti compositi (Brit.) 491.  
 — Calabricsi II. 356.  
 — Carbonis Belloc 629.  
 — — vegetabilis 629.  
 — Catechu 680. 1200.  
 — Colae 920.  
 — Cretae (U-St.) 555.  
 — Cubebae 976.  
 — cubebini 448. 976.  
 — cum Acido benzoico 19.  
 — digestivi II. 375.  
 — Eucalypti Gummi 1065.  
 — Ferri (U-St.) 1119.  
 — cum Ferro oxydato saccharato solubili 1123.  
 — Ferri Hydrogenio reducti 1092.  
 — — jodati 1114.  
 — — lactici 1116.  
 — fumigatorii Polak II. 67.  
 — arseno-cinnabarinii Polak II. 67.  
 — Glycyrrhizae et Opii (U-St.) 1234.  
 — gummosi 1273.  
 — Guaiaeci Resinae (Brit.) 1265.  
 — Guaranae 1267.  
 — Ipecacuanhae II. 151.  
 — — Daubenton II. 153.  
 — Kali chlorici II. 187.  
 — — jodati II. 203.  
 — — menthali II. 203.  
 — Krameriae II. 723.  
 — — et Cocainae II. 723.  
 — Lactatis Natrii cum Pepsino (Bu-rin-Dubuisson) II. 328.  
 — Lactatum Magnesia et Natrii Pètrequin et Burin-Dubuisson II. 328.  
 — — laxantes II. 856.  
 — Liquiritiae 1233. 1234  
 — Lycopodii II. 316.  
 — Magnesia ustae II. 330.  
 — Maltinae (Coutaret) II. 344.  
 — Mannae II. 356.  
 — martiati Millet 1092.  
 — masticatorii II. 359.  
 — mastichini II. 359.  
 — Menthae piperitae II. 376.  
 — minerales de Mège 35.  
 — Morphini II. 401.  
 — — cum Salvia Waldenburg II. 799.  
 — Natrii bicarbonici II. 444.  
 — — santoninici II. 824.  
 — Opii II. 527.  
 — pectorales 1273.  
 — Potassii Chloratis (U-St.) II. 187.  
 — purgantes II. 107.  
 — Rhei II. 758.  
 — roborantes 744.  
 — — infantum 745.  
 — Santonini II. 824.  
 — Selters 35.  
 — Senegae II. 883.  
 — seripari II. 252.  
 — Sodii Bicarbonatis II. 444.  
 — — Santoninatus II. 824.

- Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci II. 966.  
 — — — cum Ipecacuanha II. 966.  
 — stomachici 1189.  
 — Sulfuris (Gall.) II. 1003.  
 — Tamarindorum II. 1013.  
 — Viennenses 1188.  
 — Zingiberis II. 1178.  
 Trochiscus II. 1060.  
 Trochisken II. 1060.  
 Trocken-Elemente II. 623.  
 — platten II. 601.  
 Trocknende Oele II. 503.  
 Troitsch's Fliegenteller II. 711.  
 Trommelsucht-Essenz 260.  
 Trommer'sche Probe II. 1084.  
 Trona II. 443.  
 Tronchin's Electuarium anticatarrhale II. 956.  
 — Marmelade II. 356.  
 — Pastillen II. 527.  
 — Pilulae stomachicae 685.  
 Trontleech II. 13.  
 Tropa-cocain 879.  
 — säure 426.  
 Tropäolin 00 II. 615.  
 — — Reagens auf Salzsäure II. 1097.  
 — 000 II. 614.  
 — — No. 2. II. 615.  
 Tropfen. Ballhauser II. 741.  
 — Ransl'sche 1216.  
 — Porter'sche II. 526.  
 — schmerzstillende v. Joves II. 313.  
 — Wad'sche 477.  
 — Wedel'sche II. 1151.  
 — Whyt'sche 738.  
 — Wissmann'sche II. 532.  
 — wurz 1160.  
 Tropin 426.  
 Tropowitz Trocknende Caseinsalben 673.  
 Tropon 199. II. 490.  
 Tropsin 879.  
 Tross, Pulvis pectoralis II. 293.  
 Trotz, Gesundheitsliqueur, Berliner 1216.  
 Trousseau's Butyrum iodatum II. 202.  
 — Cataplasma antarthriticum 471.  
 — Cigarettae antiphthisicae 397.  
 — — antispasmodicae 1016.  
 — Cigarettes 830.  
 — Elixir antasthmaticum II. 883.  
 — Injectio narcotica 471.  
 — Jodbutter II. 202.  
 — Leberthranersatz II. 202.  
 — Mixtura antasthmatica II. 202.  
 — Pilulae anticatarrhales II. 1025.  
 — — antineuralgicae 1017.  
 — Sirupus Calcariae 545.  
 — Solutio arsenicalis antiasthmatica 397.  
 — — Camphorae aetherea 586.  
 — Unguentum dedermaticans 260.  
 — Vinum diureticum II. 164.  
 — Wein 1043.  
 True Bishops weed 661.  
 — Frankincense II. 511.  
 Trumpet weed 1069.  
 Trunksuchtmittel Falkenberg 1216.  
 — Franke 1216.  
 — Günther 415.  
 — Heymann in Berlin 1216.  
 — Karrer-Gallati in Glarus 1216.  
 — Keeley 740.  
 — Keim in Berlin 1216.  
 — Konetzki 1216.  
 — Kramer 1216.  
 — Krönig in Berlin 1216.  
 — Dr. Oska in Stein-Säckingen 1216.  
 — Retzlaff in Dresden 1216.  
 — Rungel II. 959.  
 — Dr. Schulze 1216.  
 — Schumacher Franz II. 959.  
 — Vollmann in Berlin 1216.  
 Truxillococain 870.  
 Truxillin 870.  
 Trypsin II. 350.  
 Tsa-Tsin des Dr. Schoepfer 717.  
 Tubben 578.  
 Tuber Aconiti 153.  
 — Ari 412.  
 — Chinae II. 909.  
 — Colchici 923.  
 — Jalapae pulveratum tostum II. 108.  
 — Salep II. 789.  
 Tubera cervina 1:86.  
 — Jalapae II. 102.  
 — Salep II. 789.  
 Tubercule d'Arum 412.  
 Tuberculinum-A II. 1064.  
 — -O II. 1064.  
 — -R II. 1064.  
 — Kochi II. 1062.  
 Tuberkelbacillen im Sputum II. 1095.  
 A.-Tuberkulin (T.-A.) II. 1064.  
 O. — (T.-O.) II. 1064.  
 R. — (T.-R.) II. 1064.  
 Tubocurare 1005.  
 Tubocurarin 1005.  
 Tücher, Abreiben der Wände mit 1023.  
 Tuercak, Liquor antiarthriticus 240.  
 Türkisch-Rothöl II. 747.  
 Türkische Nuss 964.  
 — Röthe 213.  
 Türkisches Gras 196.  
 Tully's Pilulae opiato-camphoratae II. 528.  
 — Powder II. 402.  
 — Pulver II. 402.  
 Tumamol Oel II. 119.  
 — Präparate II. 119.  
 — pulver II. 119.  
 — rohes II. 119.  
 — sulfon II. 119.  
 — sulfosäure II. 119.  
 Tumenum venale II. 119.  
 Tupelo II. 493  
 — holz II. 273.  
 Turiones Asparagi juniores 421.  
 — Pini II. 631.  
 — Populi II. 692.  
 — Sabiniae II. 764.  
 Turions d'asperge 421.  
 Turmeric 1006.  
 — Tincture 1007.  
 Turmerikwurzel 1006.  
 Turmerol 1007.  
 Turnera diffusa Willd. var. aphrodisiaca (Ward) Urb. II. 1064.  
 Turnerathee II. 1065.  
 Turner's Cerat II. 1156.  
 — Gelb II. 673.  
 Turnbull's Blau 1110.  
 — Unguentum Aconiti 156.  
 — — ammoniacatum 156.  
 — — rubefaciens II. 153.  
 Turpentine II. 1018.  
 Turpethum minerale II. 68.  
 — nitrinum II. 52.  
 Turpith mineralischer II. 68.  
 — nitreux II. 52.  
 — nitrirter II. 52.  
 — wurzel II. 104.  
 Tusche, chinesische 628.  
 Tussahseide 1245.  
 Tussilago Farfara L. 1077.  
 Tussol 320.  
 Tutaniametall 486  
 Tuteol Dr. Smitson 531.  
 Tutia (pura) II. 1156  
 — Alexandrina II. 1156.  
 — grisea II. 1156.  
 — weisse II. 1156.  
 Tutie II. 1156.  
 — graue II. 1156.  
 Tympanitesenz 609.  
 — Simons-Greven 259.  
 Typenpulver II. 838.  
 Typhase-Klebs II. 900.  
 Typhoplasmin-Buchner II. 900.  
 Typhus II. 900.  
 — icteroides II. 898.  
 Tyrpant 939.  
 Ubrigin II. 840.  
 Uchatius-Stahl 987.  
 Uchatius-Weisspulver 301.  
 Uchubafett II. 869.  
 Udransky u. Mylius, Reagens 208.  
 Ueber-beinsalbe für Pferde II. 38.  
 — chlorsäure 208.  
 — osmiumsäure 82.  
 — schwefelsäure 128.  
 — schwefelsaures Ammonium 128.  
 — — Kalium 128.  
 — — Natrium 128.  
 Uffelmann's, Dr., Flaschenbouillon 655.  
 — Nachweis von Milchsäure im Magensaft II. 1098.  
 Uffhausen's Eau de Capille II. 668.  
 Uhrenöl II. 497. 867.  
 Uhrmacheröl 286.  
 Ulexin 1010.  
 Ullmann's Suppositoria Secalis cornuti II. 879.  
 — Unguentum contra scabiem 455.  
 Ulmenrinde, innere II. 1065.  
 Ulmus II. 1065.  
 — campestris L. II. 1065.  
 — effusa Willd. II. 1065.  
 — fulva Michx. II. 1065.  
 — pedunculata Fougeroux II. 1065.  
 Ulrich's Kräuterwein 538.  
 Ulsch, Salpetersäure-Bestimmung II. 205.  
 Ultramarin, gelbes 462.  
 Umbellsäure 14.  
 Uncaria dasyneura Korth 1199.  
 — Gambier Roxburgh 1199.  
 — Gambir Thwaites 1199.  
 Uredo II. 1066.  
 Ungarisches Wasser II. 755.  
 Unger's Sicherheitsovale 531.  
 Ungeziefer-Mittel II. 479.  
 Unguenta II. 1066.  
 Unguentum (U-St.) II. 1068.  
 — abortivum Debreyne II. 530.  
 — — Revillot II. 842.  
 — Acidi borici 22.  
 — — extensum 22.  
 — — flavum II. 1110.  
 — — Lister 21.  
 — — — (Badische Taxe) 21.  
 — Acidi carbonici 29.  
 — — chrysopanic Neumann 826.  
 — — — Squire 826.  
 — — salicylici (Bad. Taxe) 102.  
 — — — cum Kreosoto Unna 102.  
 — — — Husson II. 279.  
 — Aconitinae 152.  
 — Aconiti Turnbull 156.  
 — — ammoniacatum Turnbull 156.  
 — Aconitini 152.  
 — acre 600.  
 — ad clavos Dieterich 455.  
 — — combustiones Stahl 513.  
 — — corium 81. 1277.  
 — — Coryzam II. 284.  
 — — decubitus 139. II. 686.  
 — — — Autenrieth II. 686.  
 — — Eczema Mammae 483.  
 — — Fonticulos II. 388.  
 — — — Berg 600.  
 — — — (Ergänz.) 600.  
 — — — pernonies Hufeland 503.  
 — — phthiriasin II. 763.  
 — — unguam Bracy-Clark II. 649.  
 — — equorum 448.  
 — — scabiem Zelleri II. 63.  
 — adhaesivum 697. II. 279.  
 — Adipis Lanae (Germ. IV) II. 279.  
 — adstringens Fernel 1196.  
 — Aeruginis (Hamb. V) 992.  
 — album Londinense 697.  
 — — simplex II. 672.  
 — alkalinum Devergie II. 184.  
 — Alpha Eucaimi 10 Proc. 1059.  
 — — — cum Mentholo 1059.  
 — Althaeae 697. II. 1057.  
 — — album II. 755.  
 — — camphoratum 587.  
 — — Aluminii acetici 247.  
 — — ammoniacale 260.  
 — — Rochoux 266.

- Unguentum Ammonii jodati** 271.  
 — **anglicum** 697.  
 — **antieczematicum n. Guyot** II. 166.  
 — — **Neumann** 545.  
 — — **Unna** II. 166. 679.  
 — **antepheledicum Hebra** II. 63.  
 — **antexanthemicum Grille** II. 351.  
 — **antiblephariticum Mueller** 1000.  
 — **anticarcinomaticum Bland** 1184.  
 — **antichalazicum Fischer** II. 204.  
 — **anticystospasticum Waidenburg** II. 530.  
 — **antigonorrhoeicum Casper** 379.  
 — **antihæmorrhoidale** II. 399.  
 — — **Guding** II. 402.  
 — — **Sundeln** 238.  
 — — **Ware** 1196.  
 — **antiherpeticum** II. 63.  
 — — **acre** 19.  
 — — **Bielt** II. 63. 69.  
 — — **Cullerier** II. 69.  
 — — **Gibert** 573. II. 63.  
 — — **leniens** 19.  
 — **antihyperostoseum** II. 38.  
 — **antophiaticum Bouchut** II. 98.  
 — **antineuralgicum Bourdon** II. 399.  
 — — **Geay** 156.  
 — — **Meiner** II. 530.  
 — **antionthicum Rodet** 139.  
 — **antiparonychicum White** II. 668.  
 — **antipsoricum Alibert** II. 69.  
 — — **Hufeland** II. 1003.  
 — — **Jasser** II. 1172.  
 — — **Lassar** II. 63.  
 — — **Pringle** II. 1003.  
 — — **Rochard ab Hebra** modificatum II. 48.  
 — **antiretiniticum Graefe** II. 98.  
 — **antisciaticum Oppolzer** II. 1114.  
 — **antisiphiliticum Serre** 380.  
 — **Apostolorum (duodecim)** 992.  
 — **Aquæ Rosæ** 286. 697. II. 751.  
 — **Arcae** 1051.  
 — **Argenti nitrici compositum Fricke** 379.  
 — **Argenti nitrici compositum Hamb.** V. 378.  
 — — — **Graefe** 379.  
 — — — **Macdonald** 379.  
 — **aromaticum** 409.  
 — **arsenicale Cooper** 393.  
 — — **Hellmund** 393.  
 — **Arsenii jodati Thomson** 398.  
 — **Arthanitæ** 935.  
 — **Atropinae (Brit.)** 427.  
 — **Atropini sulfurici cum Glycerino** 429.  
 — **Auri** 432.  
 — **Autenriethii** II. 957.  
 — **basilicum** 697.  
 — — **nigrum** II. 652.  
 — **Belladonnae** 470.  
 — **Beta-Eucalni** 10 Proc. 1060.  
 — — — **cum Mentholo** 1060.  
 — **Bismuti (Münch. Vorschr.)** 491.  
 — **boraxatum** 503.  
 — **boricum (Helv.)** 22.  
 — **Boroglycerini** 1226.  
 — **Bursæ pastoris Rademacheri** 604.  
 — **cadinum** II. 166.  
 — **Calaminae (Nat. form.)** II. 1156.  
 — **calcareum Spender** 545.  
 — **Calcariae chloratæ Binz.** 822.  
 — **Calendulae** 577.  
 — **camphoratum (Ergänz.)** 587.  
 — — — **(Helv.)** 587.  
 — — — **(Form. Berol.)** 587.  
 — **Cantharidum** 598.  
 — — — **pro usu veterinario (Germ.)** 600.  
 — **Cantharidis** 598.  
 — **capillos demigrans** 379.  
 — **Capsici** 607.  
 — **carbolisatum** 29.  
 — **Carbonæ trichlorati Mialhe** 632.  
 — **cardiacum Schroeder** 1048.  
 — **Caseini Unna** 674.  
 — **Cerae compositum** 697.  
 — **Unguentum cereum** 697.  
 — **Cerussæ** II. 672.  
 — — **camphoratum (Germ.)** II. 672.  
 — **Cetacei** 697. 714.  
 — **Chloroformii** 808.  
 — **Chrysarobini** 826.  
 — — **Lassar** 826.  
 — — **compositum Unna** 826.  
 — — **extensum** 826.  
 — **chrysochromicum** II. 674.  
 — **citrinum** II. 53.  
 — **commune Ohlei** II. 679.  
 — **compositum Resorcini Unna** II. 725.  
 — **Conii** 948.  
 — **Coniini Murawjew** 944.  
 — **contra amaurosin Sichel** 995.  
 — **contra combustiones** 22. 1280.  
 — **contra combustiones Stark** 1135.  
 — **consumens** II. 665.  
 — **contra decubitus** II. 420.  
 — **contra decubitus (Form. Berol.)** II. 665.  
 — **contra decubitus Frerichs** 587.  
 — — **favum Pirogof** II. 1003.  
 — — **herpetem Kaposi** II. 426.  
 — — **intertriginem Guyon** 491.  
 — — **pediculos** 1021. II. 26. 763.  
 — — — **album** II. 63.  
 — — **perniones** II. 316. 723. 1026.  
 — — **perniones (Form. Berol.)** 587.  
 — — **perniones (I. u. II. Hamb. V.)** 587. II. 115. 672.  
 — — **perniones Kapeler** 59.  
 — — **perniones Lassar** 29.  
 — — **perniones Rothe** 29.  
 — — **perniones Rust** 238.  
 — — **perniones Sundelin** II. 574.  
 — — **perniones Viennense** II. 665.  
 — **contra photophobiam scrophulosam Wutzer** II. 98.  
 — — **pruriginem Alibert** II. 1166.  
 — — **scabiem (Ergänz.)** II. 1003.  
 — — **scabiem (Form. Berol.)** II. 1003.  
 — — **scabiem bestiarum** 30.  
 — — **scabiem Hebra** II. 1003.  
 — — **scabiem Ullmann** 455.  
 — — **scrophulosin Boutigny** II. 50.  
 — — **seborrhoeam** II. 1003.  
 — — **tineam capitis Bielt, Caze-**  
 — — **nave, Petel** 545.  
 — — — **vermes** 935.  
 — — — **zonam** 995.  
 — **coriarium** II. 561.  
 — **corrosivum Graefe** II. 36.  
 — **Cosmi** 393.  
 — **Credé** 368.  
 — **Creolini antieczematicum Neu-**  
 — **dörfer** II. 244.  
 — **Creosoti (Brit.)** II. 238.  
 — **cum Oleo Rusci** 483.  
 — **cum Styrace** II. 989.  
 — **dedermaticans Trousseau** 260.  
 — **de Nihilo** II. 1166.  
 — **de Uvis** 696.  
 — **defensivum coeruleum** II. 667.  
 — **Diachylon** II. 680.  
 — **Diachylon album Berolinense** II. 679.  
 — **Diachylon carbolisatum (Form. Berol.)** II. 679.  
 — **Diachylon carbolisatum Lassar** 29. II. 679.  
 — **Diachylon Hebrae** II. 680.  
 — — — **Original-Vorschrift** II. 680.  
 — **Diachylon vaselinatum (Ergänz.)** II. 679.  
 — **digestivum** II. 1026.  
 — — **simplex** II. 1026.  
 — **Digitalis** 1043.  
 — **discutiens Duval** II. 674.  
 — — **Guéneau de Mussy** 269.  
 — **divinum** II. 415.  
 — **dodekapharmacum** 992.  
 — **domesticum** II. 1068.  
 — **durum, Miehe** II. 1068.  
 — **Elemi** 1051.  
 — **Unguentum Elemi rubrum** 1051.  
 — **emolliens** 286. 697.  
 — **Epicarini contra pruriginem von Kaposi** II. 426.  
 — **Epicarini contra scabiem Kaposi** II. 426.  
 — **epispasticum** 600. II. 388.  
 — **escharoticum Clinici** II. 36.  
 — **Eucalypti (Brit.)** 1064.  
 — **Euphorbii (Néligan)** 1071.  
 — **exsiccans** II. 1156.  
 — **exsiccans Rademacher** II. 1156.  
 — **febrifugum Boudin** 767.  
 — **febrifugum Bouchardat** 767.  
 — **febrifugum Spinelli** 767.  
 — **Ferri compositum (Hamb. V.)** 1123.  
 — **Ferri sesquichlorati** 1135.  
 — **flavum** 697.  
 — **flavum Frère Côme** 587.  
 — **Foeni Graeci compositum** 697.  
 — **Formaldehydi refrigerans Unna** 1172.  
 — **frontis Arit** II. 63.  
 — **frontis Graefe** II. 63.  
 — **Fuliginis phenylatum** 1184.  
 — — **splendens** 1184.  
 — **fuscum (Nat. form.)** II. 679.  
 — — **Larrey** II. 57.  
 — **Galezowski** II. 57.  
 — **Gallæ** 1196.  
 — — **cum Opio** 1196.  
 — **Gallarum Bell** 1196.  
 — — **compositum** 1196.  
 — **opiato-camphoratum** 1196.  
 — **Glycerini** 1224.  
 — — **piceatum Wunderlich** II. 648.  
 — **Gynocardiae** 1280.  
 — **haemostaticum** 1135.  
 — **Hamamelidis (Brit.)** II. 5.  
 — — **album** II. 5.  
 — **Helenii** II. 6.  
 — **Hydrargyri** II. 24.  
 — — **album (Germ. Helv.)** II. 63.  
 — — **amidato-bichlorati** II. 63.  
 — — **ammoniati (Brit. U-St.)** II. 63.  
 — — **bibromati P. Smith** II. 33.  
 — — **bijodati (Helv.)** II. 50.  
 — — **bijodati (Brit.)** II. 50.  
 — — **chlorati Bovero** II. 44.  
 — — **chlorojodati Boutigny** II. 50.  
 — — **cinereum** II. 24.  
 — — **cinereum Adipe Lanae paratum** II. 25.  
 — — **cinereum dilutum** II. 26.  
 — — **cinereum fortius** II. 29.  
 — — **cinereum in capsulis** II. 26.  
 — — **cinereum in Gelatinedärmen** II. 26.  
 — — **cinereum in globulis** II. 25.  
 — — **cinereum Leboeuf** II. 29.  
 — — **cinereum mite** II. 29.  
 — — **citrinum** II. 53.  
 — — **colloidalis** II. 30.  
 — — **colloidalis Werler** II. 30.  
 — — **compositum (Brit.)** II. 29.  
 — — **cum Resorbino paratum (Münch. Ap.)** II. 29.  
 — — **cum Vasogeno paratum (Münch. Ap. V.)** II. 29.  
 — — **duplicatum** II. 25.  
 — — **Leboeuf (Münch. Ap. V.)** II. 29.  
 — — **Nitratiss (Brit.)** II. 53.  
 — — **Nitratiss (U-St.)** II. 53.  
 — — **Nitratiss dilutum (Brit.)** II. 54.  
 — — **nitrici** II. 53.  
 — — **Oleatis (Brit.)** II. 55.  
 — — **oxydati flavi Fagenstecher** II. 57.  
 — — **Oxydi flavi (Brit.)** II. 57.  
 — — — — **(Gall.)** II. 57.  
 — — — — **(U-St.)** II. 57.  
 — — **praecipitati albi narcoticum** II. 63.  
 — — **rubri venale** II. 58.  
 — — **rubrum** II. 57.  
 — — **rubrum camphoratum** II. 57.  
 — — **rubrum Walhof** II. 57.



- Unguentum Hydrargyri Subchloridi (Brit.) II. 44.  
 — Hydrogenii peroxydati Unna II. 88.  
 — Hyoscyami II. 98.  
 — Hyrgoli II. 80.  
 — Ichthyoli (Münch. Ap. V. u. Form. Berol.) II. 115.  
 — — compositum Unna II. 115.  
 — — refrigerans Unna II. 115.  
 — Ipecacuanhae II. 153.  
 — iritans 598.  
 — — Lausannense 600.  
 — Jodi (Form. Berol. Brit. U-St.) II. 142.  
 — Jodi compositum (Hamb. V.) II. 142.  
 — Jodi Rademacher II. 142.  
 — Jodoformii (Münch. V. Form. Berol. Brit.) II. 133.  
 — joduratum Lugol II. 142.  
 — Juniperi (Austr.) II. 164.  
 — Kali carbonici II. 184.  
 — — hydrargyrodati Puche II. 51.  
 — — jodati (Germ., Helv.) II. 201.  
 — — jodati cum Jodo (Ergänz.) II. 142.  
 — — jodati flavidum II. 204.  
 — labiale Sigmund II. 63.  
 — Lactucae virosae II. 272.  
 — Lapidis calaminaris (Hamb. V.) II. 1156.  
 — Lauri compositum II. 284.  
 — laurinum II. 284.  
 — leniens 286. 693. 697.  
 — — cum Adipe Lanae paratum (Münch. Ap. V.) II. 279.  
 — — cum Zinco oxydato II. 1166.  
 — — pro usu mercatorio 697.  
 — Ligni Campechiani II. 2.  
 — Linariae II. 295.  
 — Lithargyri II. 668.  
 — Lupulini von Personne II. 313.  
 — Macidis II. 415.  
 — Majoranae II. 336.  
 — — compositum II. 338.  
 — manarium Lassar II. 725.  
 — martiatum 1118.  
 — — Thal et Nevermann 1118.  
 — matris II. 679.  
 — Mentholi Lassar II. 388.  
 — mercuriale II. 24.  
 — — album II. 63.  
 — — citrinum II. 53.  
 — — corrosivum Cyril II. 37.  
 — — opiatum Benedict II. 30.  
 — — opiatum Gibert II. 30.  
 — Mezerei II. 388.  
 — molle, Miehle II. 1068.  
 — Monod II. 57.  
 — Morphini cum Veratrino Rennard II. 402.  
 — Myristicae opiatum II. 415.  
 — Myrrhae II. 420.  
 — — Rust II. 420.  
 — Naphtholi compositum Kaposi II. 425.  
 — narcotico balsamicum Hellmund II. 665.  
 — Neapolitanum II. 24.  
 — nervinum 409. II. 755.  
 — Nicotianae II. 479.  
 — nitricum 80.  
 — nutritum II. 668.  
 — Olibani II. 512.  
 — ophthalmicum II. 58.  
 — — (Form. Berol.) II. 57.  
 — — (Hamb. V.) II. 57.  
 — — Augsburgense II. 57.  
 — — Benedikt II. 57.  
 — — Brenner von Felsach II. 653.  
 — — compositum (Ergänz.) II. 58.  
 — — compositum (Hamb. V.) II. 58.  
 — — Desault II. 57.  
 — — Desmarre 1000.  
 — — Dupuytren II. 57.  
 — — Gouthrie 379.  
 — — Janin II. 63.  
 Unguentum ophthalmicum Juengken II. 58.  
 — — Kurt II. 58.  
 — — Lausannense II. 667.  
 — — Lebas II. 58.  
 — — Richter II. 58.  
 — — rubrum II. 58.  
 — — Saint-André II. 58  
 — — Sichel 472.  
 — — simplex II. 1172.  
 — — Warlomont II. 58.  
 — — opiato-mercuriale Hiller II. 530.  
 — — opiatum (Ergänz.) II. 531.  
 — — Oxydi cobaltici II. 667.  
 — — oxygenatum (Germ. I) 80.  
 — — Paraffini II. 560.  
 — — Pediculorum II. 406.  
 — — Phytolaccae Wood II. 612.  
 — — Picis II. 648.  
 — — camphoratum Rollet 587.  
 — — compositum II. 648.  
 — — Lassar II. 650.  
 — — liquidae (Brit.) II. 648.  
 — — navalis II. 652.  
 — — piperaceum Cazeneuve II. 640.  
 — — Plumbi II. 668.  
 — — Carbonatis II. 672.  
 — — compositum 587.  
 — — Froeter II. 667.  
 — — Hebrae II. 680.  
 — — jodati (Helv.) II. 674.  
 — — Jodidi (Brit. U-St.) II. 674.  
 — — subcarbonici II. 672.  
 — — tannici (Germ. I) 139.  
 — — tannici (Germ. Helv.) II. 686.  
 — — tannici (Ph. G. III) 139.  
 — — plumbicum II. 668.  
 — — pomadinum 697. II. 497.  
 — — aromaticum Unna 848.  
 — — capillos fuscans 491.  
 — — Captoli 799.  
 — — compositum Unna 530. II. 725.  
 — — cum Gelantho Unna 848.  
 — — Hebra 455.  
 — — Lindeni 715.  
 — — optimum 857.  
 — — ordinarium 857.  
 — — sulfuratum Unna 530.  
 — — Unna 530.  
 — — popliticum equorum II. 38.  
 — — populeum II. 692.  
 — — plumbicum II. 668.  
 — — Populi II. 692.  
 — — potabile 159.  
 — — rubrum 214.  
 — — Potassii Jodidi (Brit. U-St.) II. 201.  
 — — Praecipitati albi II. 63.  
 — — psoriaticum Rosenberg 826.  
 — — purgativum (Chrestien) 935.  
 — — Pyrogalloli compositum Unna II. 708.  
 — — quercinum II. 686.  
 — — refrigerans 286. 697.  
 — — Aquae Calcis Unna II. 279.  
 — — Ichthyoli II. 279.  
 — — Plumbi (sub)-acetici Unna II. 279.  
 — — pomadinum Unna II. 279.  
 — — Unna 159. 286. II. 279.  
 — — Zinci Unna II. 279.  
 — — Resinae 939.  
 — — Pini II. 1026.  
 — — Resinconi Wunderlich II. 648.  
 — — resinosum 697.  
 — — resolvens Guéneau de Mussy 269.  
 — — Langebert 949.  
 — — Resorcini (Münch. V.) II. 725.  
 — — Riccordii II. 48.  
 — — Roncall 1082.  
 — — rosatum 697. II. 751.  
 — — molle II. 753.  
 — — Rosmarini compositum II. 755.  
 — — rubefaciens II. 388.  
 — — Hannay II. 153.  
 — — Turnbull II. 153.  
 — — rubrum sulfuratum (Form. Berol.) II. 1003.  
 — — rubrum sulfuratum Lassar II. 67.  
 Unguentum Sabadillae II. 763.  
 — — Sabinae II. 765.  
 — — Sanitas, Bengens II. 1028.  
 — — saponaceum Stiefel's II. 838.  
 — — Stiefel II. 1068.  
 — — Saponis ferrici 1152.  
 — — — ferrici cum Acido carbolico. 1152.  
 — — saturninum II. 668.  
 — — cum Zinco II. 1166.  
 — — simplex 693.  
 — — Austr. 159. 697.  
 — — Unna 159.  
 — — Spermatis Ceti 697.  
 — — stibiatum II. 957.  
 — — Stibio-Kali tartarici II. 957.  
 — — Stramonii (U-St.) 1017.  
 — — stypticum II. 723.  
 — — Styracis II. 989.  
 — — sulfuratum II. 990.  
 — — Weinbergii II. 990.  
 — — sulfuratum (Austr.) II. 1003.  
 — — (Helv.) II. 1003.  
 — — (simplex) II. 1003.  
 — — ammoniatum II. 1003.  
 — — compositum II. 1003.  
 — — cum Zinco II. 1003.  
 — — sulfuricum Achard 128.  
 — — Sulfuris jodati II. 142.  
 — — Sulphuris (Brit.) II. 1003.  
 — — (U-St.) II. 1003.  
 — — alkalinum (Nat. form.) II. 1003.  
 — — compositum II. 1003.  
 — — cum Vaselino II. 1003.  
 — — Tannini 189.  
 — — Tartari stibiatii II. 957.  
 — — Terebinthinae II. 1023.  
 — — camphoratum 587.  
 — — compositum II. 1026.  
 — — resinosum 697.  
 — — tetrapharmacum 697.  
 — — Thioli II. 119.  
 — — tripharmacum II. 668.  
 — — Turpethi mineralis II. 69.  
 — — mineralis opiatum II. 69.  
 — — vegetabile II. 1068.  
 — — Veratrini II. 1114.  
 — — vesicatorium (Gall.) 600.  
 — — — mercuriale (Gall.) 600.  
 — — vermicum 226. 1082.  
 — — Walhofii II. 57.  
 — — Wilkinsonii II. 1003.  
 — — Wilsonii II. 1166.  
 — — Zinci II. 1166.  
 — — benzoatum (Hamb. V.) II. 1166.  
 — — benzoatum cum Vaselino II. 1166.  
 — — — Wilsoni II. 1166.  
 Unguina II. 1066.  
 Universal-balsam II. 96.  
 — — v. Grebehahn II. 1001.  
 — — Joachim's II. 755.  
 — — v. Nohascheck II. 1001. 1028.  
 — — Weinhold 583.  
 — — Bartflecht-Cream v. Ogrowsky II. 1167.  
 — — Blutreinigungsthee v. Sandrock 1182.  
 — — cement, Krakow's II. 112.  
 — — Dauer-Wurst-Gewürz v. Boerner II. 640.  
 — — Entwickler II. 603.  
 — — gewürz Andreae's II. 640.  
 — — Heil- und Ausschlagsalbe von Schuetze II. 63.  
 — — Heil- und Flusspflaster II. 680.  
 — — Hustenpillen (No. I.) 836.  
 — — (No. II.) 836.  
 — — kitt 542. II. 1000.  
 — — — Reineoh's 543.  
 — — Klebschleim 1273.  
 — — Kräuteressenz Fr. Dietze 308.  
 — — Lack, elastischer II. 804.  
 — — Lebensöl, Hamburgisches 317.  
 — — Magenbitter Dr. Roback 308.  
 — — mittel Besser 582.  
 — — gegen Rheuma v. Janke II. 1028.  
 — — gegen Zahnschmerz 1210.

- Universalpflaster II. 684.  
 — pillen 224.  
 — Dr. Matthaei's 1266.  
 — presse Freck'sche II. 1007.  
 — Salbe, Oschinsky 695.  
 — thee v. Haberecht II. 891.  
 — K. Mayr II. 891.  
 — Dr. Morphy II. 891.  
 — Waschmittel v. Henkel II. 441.  
 — Weingeistlack II. 804.  
 Universum, Breslauer, von Silberstein 890.  
 Unkomocomo 1159.  
**Unna**, Bleijodidpflastermull II. 674.  
 — Casanthrol II. 650.  
 — Citronensaft-Brillantine 853.  
 — Cocain-Oel 875.  
 — — Salbenseife 875.  
 — — Streupulver 875.  
 — Collodium Cocaini 875.  
 — — Paraformii 1172.  
 — — Cremor refrigerans II. 278.  
 — — refrigerans cum Aqua Calcis II. 278.  
 — — refrigerans Plumbi subacetici II. 278.  
 — — Fettpasta II. 279.  
 — — Formalin-Kühlsalbe 1172.  
 — — Gelanthum 1205.  
 — — Gelatina Aluminiumi acetici 1207.  
 — — Argillae 1207.  
 — — Camphorae 1207.  
 — — Cerussae II. 672.  
 — — Chlorali hydrati 1207.  
 — — Chrysarobini 826.  
 — — Hydrargyri bichlorati II. 36.  
 — — Ichthyoli II. 115.  
 — — Jodoformii II. 133.  
 — — Lithargyri II. 679.  
 — —  $\beta$ -Naphtholi II. 425.  
 — — Plumbi acetici II. 665.  
 — — Plumbi carbonici II. 672.  
 — — Plumbi iodati II. 674.  
 — — Sulfuris II. 1002.  
 — — Zinci dura 1207. II. 1164.  
 — — Zinci mollis II. 1164.  
 — — Zinci salicylata II. 1164.  
 — — Zinci vulgaris 1207.  
 — — Zinco-Ichthyoli II. 115.  
 — — Haarmittel II. 34.  
 — — Ichthylol-Carbol-Firnis II. 115.  
 — — — Kühlsalbe II. 115.  
 — — — Salicyl-Salbenseife II. 115.  
 — — Injectio antigonorrhoeica II. 725.  
 — — Kali chloricum-Pasta II. 187.  
 — — Kühlsalbe 286.  
 — — Lanolin-Kühlsalbe II. 279.  
 — — Lupussalbe, grüne 592.  
 — — Paraform-Collodium 1172.  
 — — Paraplaste 683.  
 — — Pasta adiposa II. 279.  
 — — — caustica II. 174.  
 — — — Calcii chlorati cum Pice 560.  
 — — — contra comedones 10.  
 — — — dentifricia II. 187.  
 — — — Ichthyoli II. 115.  
 — — — Lithargyri cum Amylo II. 679.  
 — — — Sulfuris cum Acido acetico II. 1002.  
 — — — urethralis 530.  
 — — — Zinci II. 1165.  
 — — — Zinci mollis II. 1165.  
 — — — Zinci sulfurata II. 1165.  
 — — — Pitulae Saponis Gynocardiae 1280.  
 — — — Pyraloxin II. 708.  
 — — — Rosensalbe II. 278.  
 — — — Salbenstifte 530  
 — — — Salicyl-Kreosot-Pasta II. 238.  
 — — — Sapo cutifricius II. 841.  
 — — — Natrii peroxydati II. 842.  
 — — — unguinosus piceo-ichthyolatus II. 166.  
 — — Saponimentum Cantharidini 599.  
 — — Schältpasta, schwache II. 725.  
 — — — starke II. 725.  
 — — Schleifseife II. 841.  
 — — Spiritus capillaris II. 725.  
 — — — capillurum II. 747.  
**Unna Styli resinosi** 940.  
 — — Styli medicinales 530.  
 — — überfettete Grundseife II. 838.  
 — — Unguentum Acidi salicylici cum Kreosoto 102.  
 — — — antezematicum II. 166. 679.  
 — — — Caseini 674.  
 — — — Chrysarobini compositum 826.  
 — — — compositum Resorcini II. 725.  
 — — — Formaldehydrefrigerans 1172.  
 — — — Hydrogenii peroxydati II. 88.  
 — — — Ichthyoli compositum II. 115.  
 — — — Ichthyoli refrigerans II. 115.  
 — — — pomadinum 530  
 — — — aromaticum 848.  
 — — — compositum 530. II. 725.  
 — — — cum Gelantho 848.  
 — — — sulfuratum 530.  
 — — — Pyrogalloli compositum II. 708.  
 — — — refrigerans 159. 286. II. 279.  
 — — — aquae Calcis II. 279.  
 — — — pomadinum II. 279.  
 — — — Plumbi (sub)acetici II. 279.  
 — — — Zinci II. 279.  
 — — — simplex 159.  
**Unnaer Mutterlaugensalz** (künstliches) 443.  
**Unona odorata** Lam. II. 1068.  
**Unschlitt** II. 864. 865.  
**Unterleibspillen**, Dr. Meyer's 1082.  
**Unterphosphorige Säure** 94.  
**Unterphosphorsäure** 94.  
**Unverbrenlichmachen dergewebe** 277.  
**Unzer's Augensalbe** II. 58.  
 — — Pulvis temperans et antacidus II. 208.  
**Uragoga Ipecacuanha** Baill. II. 144.  
**Uraline** 793.  
**Uralium** 793.  
**Uran** II. 1069.  
 — — acetat II. 1069.  
 — — gelb II. 1070.  
 — — nitrat II. 1069.  
 — — oxyd II. 1070.  
 — — — essigsäures II. 1069.  
 — — — natron II. 1070.  
 — — — salpetersäures II. 1069.  
 — — rückstände-Aufarbeitung II. 1070.  
 — — Titrirung 92.  
**Urane** II. 1069.  
**Urani-nitrat** II. 1069.  
 — — oxydammon II. 1070.  
**Uranin** 1161.  
**Uranium** II. 1069.  
 — — acetium II. 1069.  
 — — nitricum II. 1069.  
**Uranosalze** II. 1069.  
**Uranyl-acetat** II. 1069.  
 — — nitrat II. 1069.  
 — — rest II. 1069.  
 — — salze II. 1069.  
**Urao-Soda** II. 443.  
**Urari** 1005.  
**Urate d'Ammoniaque** 278.  
 — — of Ammonia 278.  
**Urbanus-Pillen** 223. 229.  
 — — Pitulae digestivae 223.  
**Ure's Cement** II. 1026.  
 — — Mixtura lithontripica 18.  
**Urea** II. 1070.  
 — — nitrica II. 1071.  
 — — salicylica II. 1072.  
**Uree** II. 1070.  
**Urethane** II. 1073.  
**Uréthane** II. 1073.  
**Urethanum** II. 1073.  
**Uretheren** II. 1076.  
**Urethralstäbchen** 529. II. 1004.  
 — — masse 530.  
**Urethylan** II. 1074.  
**Ureum** II. 1070.  
 — — nitricum II. 1071.  
**Urginea maritima** (L.) Baker II. 857.  
 — — Scilla Steinh. II. 857.  
**Uric acid** 143.  
**Uricedin-Stroschein** II. 305.  
**Urin** II. 1076.  
 — — säure 143.  
**Urina** II. 1076.  
 — — siehe auch unter Harn II. 1076.  
**Urinal-Cakes** 1001. 1146.  
**Urinative tea** II. 291.  
**Urine** II. 1076.  
**Urisolvin** II. 1072.  
**Urobutylchloralsäure** 512.  
**Urochloralssäure** 791.  
**Uropherin** II. 1045.  
 — — benzoat II. 1045.  
 — — salicylat II. 1045.  
**Urotropinum** II. 10.  
 — — salicylicum II. 11.  
**Urol** II. 1072.  
**Urosin** II. 308.  
**Urson** 362.  
**Urtica dioica** L. II. 1099.  
 — — urens L. II. 1098.  
**Urticatio** II. 1099.  
**Urucabafett** II. 869.  
**Uruku** II. 533.  
**Urushinsäure** II. 268.  
**Usego** 722.  
**Ustilago Maydis** (D. C.) Tul. II. 363.  
**Usuyo** 722.  
**Uten's Antiepilepticum** II. 178.  
**Uvae corinthiacae** II. 1149.  
 — — passae II. 1149.  
**Uxim** II. 1041.  
**Vaccine** II. 897.  
**Vaccinium Arctostaphylos** II. 1100.  
 — — Myrtillus L. II. 420. 1099.  
 — — Oxycoccus L. II. 1099.  
 — — Vitis Idnea L. II. 1099.  
**Varick Calver Electuarium** Cautschouc 683.  
**Vaginalkugeln** 892. II. 1004.  
**Vaginal Suppositories** 529.  
 — — Tampons 1240.  
 — — — Dr. Fischer's 1206.  
**Valangin, Liquor arsenicalis** 392.  
 — — solution of solvent mineral 392.  
**Valentin meat-juice** II. 589.  
**Valentine's meat-juice** 656. II. 488.  
**Valentiner & Schwarz' Antirheumin** 1162.  
 — — Antitussin 1162.  
 — — Epidermin 1162.  
 — — Fluorrheumin 1162.  
**Valeron** 291.  
**Valerian** II. 1100.  
 — — Rhizome II. 1100.  
 — — Root II. 1100.  
 — — säure 144.  
 — — — Aethyläther 183.  
 — — — Amyläther 184.  
 — — — Guajacylcyster 1255.  
 — — — Menthol ester II. 383.  
**Valeriana** II. 1100.  
 — — Phu L. II. 1101.  
 — — dioica II. 1101.  
 — — mexicana D. C. II. 1104.  
 — — officinalis L. II. 1100  
 — — — var. angustifolia Miq. II. 1104.  
 — — — toluccana II. 1104.  
**Valerianae Rhizoma** II. 1100.  
**Valerianate d'ammoniaque** 146.  
 — — d'Atropine 430.  
 — — de Bismuth 495.  
 — — Quinine 771.  
 — — zinc II. 1174.  
 — — of ammonia 146.  
 — — Atropine 430.  
**Valerianic acid** 144.  
**Valerianin** II. 1101.  
**Valerius, Pitulae antezematicae** 398.  
**Valeryl-p-Phenetidin** II. 580.  
**Vallet'sche Pillenmasse** 1102.  
**Validol** II. 383.  
**Validolum effervescens** II. 383.  
**Vallet's Pilules de carbonate ferreux** 1103.  
**Vallonea** II. 715.  
**Valoids** 1075.  
**Valser's Reagens** 205.  
**Valzine** II. 768.  
**Vanadinschwefelsäure** 208.

- Vanier's Sirupus antirhachiticus** II. 160.  
**Vanilla** II. 1104.  
 — *guianensis* Splitg. II. 1106.  
 — *planifolia* Andr. II. 1104.  
 — *plant* II. 293.  
 — *Pompona* Schiede II. 1106.  
 — *pulverata* II. 1107.  
 — *sacharata* II. 1107.  
**Vanille** II. 1104.  
 — -Chokolade 526.  
 — kampher II. 1108.  
 — Küchelchen II. 1107.  
 — saure II. 1108.  
 — schoten II. 1104.  
 — Sirup II. 1107.  
 — tinktur II. 1107.  
 — Vergiftungen II. 1107.  
 — zucker II. 1107.  
**Vanillin**, Bestimmung II. 1106.  
 — -*p*-Phenetidin II. 1108.  
 — zucker II. 1107.  
**Vanillina** II. 1108.  
**Vanilline** II. 1108.  
**Vanillinum** II. 1108.  
 — *saccharatum* II. 1107.  
**Vanillon** II. 1106.  
**Vapo-Cresolene** II. 244.  
**Vapor acidi hydrocyanici** 62.  
**Varech vésiculeux** 1182.  
**Variola vera** II. 897.  
**Varlez**, Collyrium chloratum 821  
**Varrentrapp's Bleichsalz** 822.  
**Vaselin-Cold-Cream** II. 1110.  
 — Lederschmiere II. 1110.  
 — Stangenpomade II. 1110.  
**Vaseline au chlorure mercurique** (Gall.) II. 37.  
 — *boriquée* (Gall.) 22.  
 — deutsche II. 1109.  
 — gelbe II. 1109.  
**Vaselinum** II. 1109.  
 — *americanum* II. 1109.  
 — *austriacum* II. 1109.  
 — *benzoico-salicylatum* 102.  
 — *flavum* II. 1109.  
 — *germanicum* II. 1109.  
 — *Hydrargyri bichlorati* II. 37.  
 — *lanolinatum* von Hell II. 278.  
 — *oxygenatum* II. 1111.  
 — *salicylatum* II. 1110.  
**Vashanavi** 156.  
**Vasogen** II. 1111.  
**Vasol** II. 1110.  
**Vasolimentum Chloroformii camphoratum** II. 1111.  
 — *Creolini* II. 1111.  
 — *empyreumaticum* II. 1111.  
 — *Eucalyptoli* II. 1111.  
 — *Guajacoli* II. 1111.  
 — *Hydrargyri* II. 1111.  
 — *Ichthyoli* II. 1111.  
 — *jodatum* II. 1111.  
 — *Jodoformii* II. 1111  
 — — *desodoratum* II. 1111.  
 — *Kreosoti* II. 1111.  
 — *liquidum* II. 1111.  
 — *Mentholi* II. 1111.  
 — *Naphtholi* II. 1111.  
 — *Picis* II. 1111.  
 — *salicylicum* II. 1111.  
 — *spissum* II. 1111.  
 — *Terebinthinae* II. 1112.  
 — *Thioli* II. 1112.  
**Vasolum jodatum** II. 1110.  
**Vasosapon** II. 1110.  
**Vasseur**, Vin 740.  
**Vater's Pulvis Infantum** II. 324.  
**Vateria-fett** II. 868.  
 — *indica* L. 959. II. 868.  
**Vatikanpillen** 222.  
**Vegetabilienpomade v. Kreplin** II. 497.  
**Vegetable Bathing-Prepareds** Regler 609.  
 — sulphur II. 314.  
 — tallow of China II. 868. 967.  
**Végétaline naturelle** 658.  
**Veilchen-blätter** II. 1148.  
 — blüthen II. 1147.  
**Veilchen-Crème** II. 156.  
 — duft II. 155.  
 — Pomade II. 157.  
 — Puder II. 157.  
 — Seife II. 157.  
 — sirup II. 1148.  
 — wurzel II. 154. 1148.  
 — — *Essenz zu Limonade nach Weinedel* II. 156.  
**Velaney** II. 715.  
**Vélar** II. 908.  
**Vellarin** II. 84.  
**Velloilin** II. 274.  
**Velno's Kräutersaft** II. 280.  
**Veloril** 1277.  
**Velpeau's Causticum nigrum** 127.  
 — *Caustique sulfurique au safran* 127.  
 — *Diarrhoea Mixture* II. 526.  
 — *Emema balsamicum* 447.  
 — *Pillen* II. 202.  
 — *Pilulae Conii* 949.  
 — — *mitigantes* 586.  
 — *Pulvis causticus* 237.  
**Venell**, Balsamum nervinum 534.  
**Venenum Americanum** 1005.  
**Venetianer Lack** 885.  
**Venos** II. 1028.  
**Venusfinger** 1009.  
 — haar 160.  
 — milch 479.  
 — *Schönheits-Paste* II. 1001.  
**Veracruz-Sarsaparilla** II. 848.  
**Veratralbin** II. 1115.  
**Veratramarin** II. 1115.  
**Veratridin** II. 1113.  
**Veratrina** II. 1112.  
**Vératrine** II. 1112.  
**Veratrinum** II. 1112.  
**Veratroidin** II. 1115.  
**Veratrum album** L. II. 8. 1114.  
 — *viride* II. 1114.  
 — — *Aiton* II. 1114.  
 — — *Baker* II. 1114.  
**Verband-Mull** 1240.  
 — stoffe, sterilisirte 1239. 1241.  
 — watte 1237.  
 — zeug, paraffinirtes II. 561.  
**Verbascum phlomoides** L. II. 1117.  
 — *thapsiforme* Schrad. II. 1116.  
 — *Thapsus* L. II. 1116.  
**Verbena hastata** L. II. 1118.  
 — *Öl* II. 1118.  
 — — *indisches* 304.  
 — *officinalis* L. II. 1118.  
 — *root* II. 1118.  
 — *triphylia* L'Her II. 1118.  
 — *urticaefolia* L. II. 1118.  
**Verdaungs-liqueur**, Prof. Aug. Müller 1216  
 — pulver II. 739.  
 — und *Lebensessenz v. Netzsch* II. 741.  
**Verdet gris** 990.  
**Veredlungsharz** II. 1027.  
**Verfang-kraut** 383.  
 — pulver 1215.  
**Verfluchte Jungfer** 827.  
**Vergährungsgrad der Würze** 706.  
**Vergoldemehl** 434.  
**Vergoldung** 434.  
**Vergoldungspulver** 434.  
**Verhältnisszahl** 688.  
**Verkupferung** 989.  
**Vermifuge**, Swain 854.  
**Vermillon** II. 66 1054.  
**Vermouth di Torino** 409.  
**Verneuil's Leuchtfarben** 573.  
**Vernisium aureum** 1279.  
 — *ichthyolatum* II. 115.  
 — *Ichthyoli carbolisatum* II. 115.  
 — *Lini* II. 298.  
**Vernix ad Cereolos elasticos** 682.  
 — — *ligna*, tela 682.  
 — — *texta gossypina et lintea* 1277.  
 — *anatomica* II. 360.  
 — *aurea* 450.  
 — *Chiucensis* II. 360.  
**Vernix Colophonii** 940.  
 — Copal 940.  
 — Damar 1012.  
 — *Dammarae composita* 1013.  
 — *Guttaperchae ad corium* 1277  
 — *isochromatica* II. 360.  
 — *Lini* II. 298.  
 — *nigra ad ferrum* II. 651.  
 — *Resinae Pini* II. 1026.  
 — — — *nigra* II. 1026.  
 — *Succini* II. 991.  
**Vernolith** II. 651.  
**Veroneser Geib** II. 673.  
**Veronica Beccabunga** L. II. 1119.  
 — *officinalis* II. 1119.  
 — *virginica* L. II. 1119.  
**Verpichungslack** 939.  
**Verplatinierung** II. 657.  
**Verquecksilberung des Eisens** 1090.  
**Verseifung** II. 826.  
 — kalte II. 827.  
**Verseifungszahl** II. 506.  
**Versilberung** 368.  
 — *galvanische* 369.  
**Verstärkung der Platten** II. 604.  
**Verstopfung der Rinder**, Pulver 227.  
**Verstusster Salpetergeist** 180  
**Vert de vessie** II. 727.  
**Verweij's Antitussin** II. 1049.  
**Verzinnung des Kupfers** II. 939.  
**Vésicatoire de Beauvoisin** 9.  
 — *camphré* 599.  
 — de *Janin* 597.  
**Vesicatorium ammoniacale Deschamps** 260.  
 — *camphoratum* 599.  
 — *Wauters* II. 640.  
**Vesicatory** 596.  
**Vespetro** 308. 316.  
**Vetiver** 304.  
 — *öl* 304.  
**Vetorinischer Balsam v. Mizersky** 386.  
**Vetter's Injektion gegen Gonorrhoe** II. 531.  
 — *Natrokrene* II. 443.  
**Vial**, Vin de 565. 740.  
**Viande** 642.  
 — Favrot 656.  
**Viau**, *Cocainum phenylicum* 878.  
 — *Mundwasser* 847.  
**Vibert's Flüssigkeit** II. 817.  
**Vibrio cholerae** II. 898.  
 — *Finkler-Prior* II. 898.  
**Viburnum** II. 1120.  
**Viburnum-Fluidextrakt** II. 1120.  
 — *Opulus* L. II. 1119.  
 — *prunifolium* L. II. 1120.  
 — *rinde* II. 1120.  
**Vicat's Aqua anodyna** II. 523.  
**Vicenti et Heyfelder's Pilulae anti-syphiliticae** II. 192.  
**Vichy-Chokolade** 527.  
 — *Pastillen* II. 444.  
 — — *künstliche* II. 444.  
 — *Salz*, brausendes, künstliches II. 791.  
 — — — mit *Lithium* II. 791.  
 — — — *künstliches* II. 791.  
 — — *Source de la grande grille* 358.  
 — *zucker* II. 444.  
**Victoria-Desinfektionsmittel** II. 424.  
 — *regia Lindl* II. 492.  
 — *Schönheitsstaub* 502.  
**Vidal's Glycerolum empyreumaticum concentratum** II. 649.  
 — *Liquor Ergotini* II. 878.  
 — *Pulvis causticus* 237.  
**Viehmaspolver** 361.  
 — von *Gregory und Bataglia* II. 363.  
 — *Schweizer* II. 1057.  
**Vieh-Nähr- und Heilpulver**, *Korneuburger's* II. 1001.  
 — pulver II. 467.  
 — *Lebas* 1234.  
 — *Thorley's* 701.  
 — *salz* II. 445.  
**Vier-rübressig** 667.  
 — *samen-Pulver* 980.

- Vigier's China Cassis II 744.  
 — Oleum cinereum II. 29.  
 — Pilulae Zinci phosphorati II. 600.  
 — Pulvis Zinci phosphorato II. 600.
- Vignard, Pilulae Ferri arsenici 398.
- Vignier-Pastillen II. 152.
- Viktoria-blau II. 616.  
 — gelb II. 615.  
 — orange II. 615.
- Villain & Co. Mykothanaton 238.
- Villat's Aqua styptica 1000.
- Villat'sche Lösung 1000.
- Villette, Elixir antarthriticum 736.
- Villosin II. 759.
- Vin II. 1121.  
 — aromaticum II. 380.  
 — antarthritique d'Anduran ou de Rochelle 156.  
 — antigestraigique à la myrrhe Delieux II. 420.  
 — antigestralgique, Delieux II. 420.  
 — antiscorbütique 889.  
 — au Oenolé de Quinquina ferrugineux (Gall.) 739.  
 — Bayard à la Peptone II. 569.  
 — blanc II. 1124.  
 — Bravais 870.  
 — chalybé (Gall.) 1109.  
 — d'aunée II. 6.  
 — de bulbe de colchique 924.  
 — — Coca 870.  
 — — colchique (semence) 926.  
 — Colombo 937.  
 — — composé Bouchardat 938.  
 — Condurango 942.  
 — digitale composé de l'Hôtel-Dieu 1043.  
 — — Fordyce 740.  
 — — gentiane 1213.  
 — — noix de Kola 919.  
 — — Pepsine (Gall.) II. 567.  
 — — peptone Catillon II. 569.  
 — — Chapoteaut II. 569.  
 — — quassia II. 710.  
 — — Quina 735.  
 — — Quinquina 735.  
 — — rhubarbe II. 740.  
 — — composé II. 736.  
 — — scille II. 859.  
 — — composé de la Charité II. 860.  
 — — tinte II. 802.  
 — — Trousseau 1043.  
 — — Vasseur 740.  
 — — Vial 565. 740.  
 — — d'eucalyptus 1063.  
 — — d'ipécacuanha II. 151.  
 — — d'opium composé II. 522.  
 — — diurétique amer de la Charité II. 860.  
 — — émétique II. 957.  
 — — picrique 98.  
 — — rouge II. 1124.  
 — — scillitique II. 859.  
 — — toni-nutritif Bugeaud 527.  
 — — — au quinquina et au cacao de Bugeaud 739.
- Vinache's Dekokt II. 850.
- Vinaigre 10.  
 — anglais 10.  
 — antiseptique II. 286.  
 — aromatique II. 286.  
 — — des hôpitaux II. 286.  
 — blanc 11.  
 — camphré 583.  
 — de bois 11.  
 — — Bully 10.  
 — — colchique 924.  
 — — digitale 1042.  
 — — rose rouge II. 751.  
 — — scille II. 858.  
 — — toilette Mallard 10.  
 — — des 4 voleurs 667. II. 286.  
 — — phéniqué 30.  
 — — (Gall.) 10.  
 — — radical 10.  
 — — rosat II. 751.  
 — — scillitique II. 858.
- Vinaigre virginal 479.
- Vinca major L. II. 1121.  
 — — minor L. II. 1121.
- Vincent's Sirop dépuratif II. 741.
- Vincetoxicum officinale Moench. II. 1121.
- Vincetoxin II. 1121.
- Vinegar 10.  
 — — from wood 11.  
 — — of Cantharides 598.  
 — — — Ipecacuanha II. 151.  
 — — — Lobelia II. 309.  
 — — — Opium II. 523.  
 — — — Sanguinaria II. 805.  
 — — — Squill II. 858.
- Vinous Tincture of Rhubarb II. 736.
- Vinum II. 1121.  
 — — Absinthii 409.  
 — — achajense II. 1124.  
 — — album II. 1124.  
 — — — fortius II. 1147.  
 — — Aloës 226.  
 — — compositum Beasley 226.  
 — — amarum \*54. 1215.  
 — — antarthriticum 935.  
 — — antigestralgique Delieux II. 420.  
 — — antihydriopicum Fuller's II. 8.  
 — — antimonial II. 957.  
 — — — Huxham II. 957.  
 — — Antimonii II. 957.  
 — — antirheumaticum Delieux 926.  
 — — antiscorbüticum 889.  
 — — Arrioraciae compositum 889. 890.  
 — — aromatico-adstringens Ricord 139  
 — — aromaticum II. 380.  
 — — — opiatum II. 380.  
 — — Aurantii 853.  
 — — compositum (Helv.) 854.  
 — — — corticis 855.  
 — — — ferratum 855.  
 — — — martiatum 1118.  
 — — benedictum II. 957.  
 — — camphoratum 581.  
 — — Cardui benedicti 864.  
 — — Carnis (Nat. Form.) 657.  
 — — et Ferri (Nat. Form.) 657.  
 — — Ferri et Cinchonae (Nat. Form.) 767.  
 — — Cascaræ sagradae II. 728.  
 — — Cascarillae 670.  
 — — Chinae 735.  
 — — — aromaticum 738.  
 — — — cacaotinum 739.  
 — — — cum Cacao, Bugeaud 527.  
 — — — ferratum 739.  
 — — — Forestier 1129.  
 — — — martiatum 739.  
 — — — phosphoratum Robin 739.  
 — — Chimini Dieterich 767.  
 — — chloroformiatum 808.  
 — — Chinchonae 735.  
 — — Cocae 870.  
 — — Colae 919.  
 — — Colchici 926.  
 — — — opiatum Eisenmann 926.  
 — — — radices 924.  
 — — — seminis 926.  
 — — — Williams 926.  
 — — Colombo 937.  
 — — compositum 937.  
 — — Condurango 942.  
 — — — aromaticum 942.  
 — — — ferratum 942.  
 — — — venale 942.  
 — — cordiale 848.  
 — — de Chasmanthera palmata 937.  
 — — — Cola acuminata 919.  
 — — — Colchico 924.  
 — — — Eucalypto 1063.  
 — — — Gentiana 1213.  
 — — — Quassia amara II. 710.  
 — — — detannatum II. 1147.  
 — — — digestivum Malherbe 739.  
 — — — Digitalearum compositum 1043.  
 — — — diureticum II. 860.  
 — — — (Ergänzb.) 1043.  
 — — — Trousseau II. 164.  
 — — emeticum II. 957.
- Vinum Ergotae II. 878.  
 — — Eucalypti 1063.  
 — — febrifugum Seguin 739.  
 — — ferratum (Ergänzb.) 1109.  
 — — — Ferri amarum 749.  
 — — — aromaticum 1109.  
 — — — Citratis (Brit.) 1109.  
 — — — (U-St.) 1109.  
 — — — lacticiamarum Jobert de Lam-balle 1116.  
 — — — Frangulae 1181.  
 — — — generosum album II. 1124.  
 — — — Gentianae 1213.  
 — — — compositum 1215.  
 — — — Guajacoli Fraentzel 1257.  
 — — — Helenii II. 6.  
 — — — Hippocraticum 848.  
 — — — Ipecacuanhae II. 151.  
 — — — Juniperi alkalisatum II. 860.  
 — — — Kolanini 921.  
 — — — Kreosoti Bravet II. 238.  
 — — — Gimbert & Bouchard II. 238.  
 — — — Fraentzel II. 238.  
 — — — Lupuli II. 313.  
 — — — madeirensis II. 1124.  
 — — — malacense II. 1124.  
 — — — marsalense II. 1124.  
 — — — martiatum Fuller 1109.  
 — — — Myrtilli II. 422.  
 — — — nervinum Andrews II. 1103.  
 — — — Opii II. 523.  
 — — — compositum II. 522.  
 — — — fermentatione paratum II. 525.  
 — — — Heim II. 530.  
 — — — Pancreatini II. 551.  
 — — — paregoricum II. 522.  
 — — — Pepsini II. 567.  
 — — — Peptoni II. 569.  
 — — — Picis (Nat. form.) II. 648.  
 — — — picricum 98.  
 — — — portense II. 1124.  
 — — — prophylacticum 848.  
 — — — Pruni virginianae II. 695.  
 — — — — ferratum II. 696.  
 — — — Quassiae II. 710.  
 — — — Quebracho II. 713.  
 — — — Quinii 746.  
 — — — Rhei II. 740.  
 — — — compositum II. 736.  
 — — — Ribis II. 743.  
 — — — Rubi fruticosi II. 760.  
 — — — — Idaei II. 760.  
 — — — rubrum II. 1124.  
 — — — Sambuci II. 801.  
 — — — Sarsaparillae II. 851.  
 — — — Scillae II. 859.  
 — — — compositum II. 860.  
 — — — — Fuller II. 8.  
 — — — scilliticum II. 859. 860.  
 — — — Secalis cornuti II. 878.  
 — — — Sennae II. 890.  
 — — — compositum II. 890.  
 — — — stibiatum II. 957.  
 — — — Stibio-Kali tartarici II. 957.  
 — — — stomachicum 739.  
 — — — Stramonii 1017.  
 — — — tokayense II. 1124.  
 — — — Valerianae II. 1103.  
 — — — Veratri II. 1116.  
 — — — Xerense II. 1124.
- Vinzer Tabak II. 476.
- Viol's Augengewasser II. 1171.  
 — — Collyrium adstringens II. 1171.
- Viola odorata L. II. 1147.  
 — — tricolor L. II. 1148.  
 — — — quercitrin II. 1148.
- Violenwurzel II. 154.
- Violet-Powder II. 157.
- Violetflammensalz II. 188.
- Violin II. 1148.
- Violinenlack II. 360.
- Viquera's Antiseptin 5.
- Virgin-Oil II. 494.
- Virginia Snake Root II. 881.  
 — — — Snakeroot II. 891.  
 — — — Vaseline II. 1109.
- Virginian Prune Bark II. 695.
- Viridamentum 1279.

- Viride Aeris 990.  
 Viridin II. 619.  
 Viscosin II. 846.  
 Viscum aucuparium II. 1026.  
 — brumatiiceps II. 1026.  
 Vitalia II. 670.  
 Vitalin II. 536.  
 Vitali's Reaktion 426.  
 Vitellin-Crème II. 547.  
 Vitellum Colae 920.  
 — Ovi II. 545.  
 Vitellus Ovi II. 545.  
 Vitis vinifera L. II. 1149.  
 — — var. *apyrena* L. II. 1149.  
 Vitriol Admonter 998.  
 — Baireuther 998.  
 — blauer 997.  
 — bleu 997.  
 — grüner 1143.  
 — Salzburger 998.  
 — roth 1120.  
 — stein, weisser II. 1170.  
 — weisser II. 1169.  
 Vitriolic acid 122.  
 Vitriolum album II. 1169. 1170.  
 — camphoratum 999.  
 — Cupri 997.  
 — manganosus II. 352.  
 — Martis 1143.  
 — — purum 1141.  
 — zincicum II. 1169.  
 Vitrum Antimonii II. 963.  
 — solum duplicatum 109.  
 Vlemminck'sche Lösung 572.  
 Vogel-beeren II. 909.  
 — leim II. 1026.  
 Vogel, Mixtura ecratica II. 356.  
 — Restitutor II. 1149.  
 Vogler's Pulvis antacidus II. 324.  
 — Species ad *clysma anodynum* II. 557.  
 — Tinctura dentifricia 1265.  
 — — stomatica 1265.  
 — Zahntinktur 1266.  
 Vogt's Gehöröl II. 868.  
 — Oleum oticum II. 368.  
 — Pulveres anticardialgici II. 986  
 — Pulvis aloëticus inspersionis 225.  
 — — Belladonnae ad *clysma* 472.  
 — — errhinus 237.  
 — — resinous acer 1071.  
 — — stomaticus 854.  
 Voigtel's Mixtura rutacea camphorata II. 762.  
 Voisin, Sirupus Bromoformii 810.  
 Volhard's Chlorbestimmung 58.  
 Volkant 1277.  
 Volkman's Liquor antisepticus II. 1048.  
 Vollbad 440.  
 Vollmann in Berlin, Trunksuchtmittel 1216.  
 Vollmilch II. 249.  
 — kondensirte II. 249.  
 Volquartz, Mixtura antidiphtherica II. 443.  
 Volta-Kreuz 989. II. 624.  
 Voltmer's Muttermilch II. 256.  
 Vomácka, Frostbalsam II. 1023.  
 — Röthlaufmittel 781.  
 Vomi-purgatif Leroy II. 109.  
 Vomicin 508.  
 Voorhof-Geest, Rennenfennig's II. 161.  
 — — Van der Lund 455.  
 Vorara 1005.  
 Vorländer's Asthma-Räucherpulver II. 453.  
 — Fumigatio antiasthmatica II. 453.  
 Vorsteherdrüse II. 541.  
 Vorwachs 685.  
 Vossfett 160.  
 Voss'sche Katarripillen 767. 839.  
 — Pilulae catarrhales 839.  
 Vrillière, Madame, Eau de 890.  
 Vry de, Chinin-Probe 759. 761.  
 — Chromat-Probe 761.  
 — Extractum Chinae liquidum 735.  
 — Reagens 206.  
 Vry Rhamnus saccharatus 1182.  
 Vubel, van, Potio taenifuga 1159.  
 Vulkanöl II. 561.  
 Vulneral 479.  
 — Grundmann 27.  
 Vulpian, Pilulae Argentii nitrici 378.  
 Vulvaire 727.  
 Wacaca des Indes 527.  
 Wacholder Dieterich II. 165.  
 — beeren II. 161.  
 — — Extrakt, weingeistiges II. 163.  
 — — im Pfeffer II. 637.  
 — beer-öl II. 164.  
 — — tinktur Pfarrer Kneipp's II. 166.  
 — fruchte II. 161.  
 — geist II. 163.  
 — holz II. 163.  
 — mus II. 163.  
 — öl II. 164.  
 — saft, eingedickter II. 163.  
 — salbe II. 163. 164.  
 — spiritus II. 163.  
 — — zusammengesetzter II. 164.  
 — spitzen II. 166.  
 — thee II. 165.  
 — theer II. 650.  
 Wachs aufgeschlossenes 689.  
 — chinesisches 692.  
 — emulsionen 691.  
 — gebleichtes 690.  
 — gelbes 685.  
 — japanisches 692.  
 — leinwand II. 298.  
 — öl 691.  
 — papier 719.  
 — salbe 697.  
 — — zusammengesetzte 697.  
 — tuch II. 298.  
 — vegetabilisches 692.  
 — weisses 690.  
 Wacker, Balsamum stomachale 409.  
 — Magenbalsam 409.  
 Wackerson's Haarbalsam 601.  
 Wad'sche Tropfen 477.  
 Wärmeschutzmasse Becker & Müller 1239.  
 Wäsche-büusche 1240.  
 — glanz, amerikanischer II. 1055.  
 — — pulver 715.  
 — zeichen-Tinte II. 619.  
 — — tinten 303.  
 Wagenfett II. 561.  
 Wagner's Einbalsamirungsfähigkeit 1172.  
 — Einspritzung II. 669.  
 — Injektion II. 669.  
 — Prof., Pflanzendünger 274.  
 Wahl'sche Frostsalbe II. 1026.  
 Wahler's Frostsalbe 1123  
 Waisenhauspflaster, hallisches II. 684.  
 Waitz, Guttae antemeticae 252.  
 Walberer's Clarissima II. 913.  
 — Thee II. 10.  
 Walch's Pilulae styptico-tonicae II. 1025.  
 Waldhonig II. 366.  
 Waldmeister 422.  
 — essenz 422. 979.  
 — Extrakt 422.  
 — tinktur 422.  
 Waldnachtschatten 466.  
 Waldvogel's Dr., Albumose-Milch II. 254.  
 Waldwolle II. 632.  
 — von Lairitz 1239. II. 634.  
 Waldwolleextrakt II. 632.  
 Waldenburg's Aqua thermarum Carolinensium factitia II. 467.  
 — Decoctum Granati 1250.  
 — — Guajaci compositum 1263.  
 — Enema Choralii hydrati 798.  
 — — nicotianatum II. 479.  
 — Guttae antischureticae II. 479.  
 — Injectio vaginalis 948.  
 — Liquor antibronchiticus II. 1025.  
 — — inhalatorius antasthmaticus II. 526.  
 Waldenburg's Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato II. 447.  
 — Liquor tannico-piceus II. 648.  
 — Mixtura Ammonii iodati 271.  
 — — haemostatica II. 879.  
 — — hypnotica 799.  
 — — obstetricia 504.  
 — — oleosa anticatarrhalis II. 496.  
 — Pulvis aërophorus ferruginosus 1104.  
 — — inspiratorius 378.  
 — Trochisci Morphini cum Salvia II. 799.  
 — Unguentum anticystospasticum II. 530.  
 — & Simon, Pilulae emmenagogae 223.  
 Waldivin II. 902.  
 Waldfischdreck 251.  
 Walhof'sche Salbe II. 57.  
 —'s Unguentum Hydrargyri rubrum II. 57.  
 Walker's California Vinegar bitters II. 852.  
 — Zahntinktur II. 705.  
 Walkowski, Orientalisches Viehheil 1216.  
 Walle, van de, Balsamum Copaivae gelatinosum 446.  
 — Dr., Salactol, II. 451.  
 Wallnuss-blätter II. 159.  
 — blättersirup II. 159.  
 — Essenz (Weinedel) II. 160.  
 — fruchtsirup nach Weinedel II. 160.  
 — schale II. 158.  
 — — grüne II. 158.  
 — schalen-Extrakt II. 160.  
 — schalenöl II. 158.  
 Wallonen II. 715.  
 Walnussöl II. 159.  
 Walnut-oil II. 159.  
 — shells II. 158.  
 — tree-leaves II. 159.  
 Walpurgisöl des Eichstätter Frauenklosters II. 497.  
 Walrat 715.  
 — cerat 714.  
 — cerat rothes 714.  
 — öl 715.  
 — präpariertes 714.  
 — salbe 714.  
 — zucker 714.  
 Walter's Desinfectionspulver II. 244.  
 Walther, Aqua cosmetica 502.  
 — Emplastrum miraculosum II. 678.  
 — Heil- und Wundpflaster II. 679.  
 —'s Pastillen II. 527.  
 — Pastilli Extracti Opii II. 527.  
 Walz'sche concentrirte Lauge gegen Räude 30.  
 — 's Lauge II. 503.  
 — Lixivium antipsoricum II. 503.  
 Wandtafelack II. 266.  
 Wankel's Antigonorrhoeum II. 716.  
 Want's Gichtmittel 927.  
 Wanzen-Aether 634.  
 — mittel II. 479. 720.  
 — pulver II. 705.  
 — tinktur 935. II. 765.  
 — — v. Solbrig 940.  
 — tod 217.  
 — wasser 934.  
 Warburg's Fiebertinktur 766.  
 — — tropfen Dieterich 226.  
 — Pills II. 738.  
 — — without Aloës II. 738.  
 — Tinctura antifebrilis 226.  
 — Tinctura febriifuga 766.  
 — Tincture II. 740.  
 — with Aloës II. 740.  
 — without Aloës II. 740.  
 Ward's Electuarium anticachecticum II. 640.  
 — Spiritus anticephalicus 583.  
 Ware, Unguentum antihaemorrhoidale 1196.  
 Warlomont, Aqua badia 502.



- Weiss-kupfer 987.  
— metall für Axenlager II. 950.  
— für Dynamos II. 659.  
— nichts II. 1156.  
— Pariser II. 278.  
— pech II. 1022.  
— pulver, Uchatius 301.  
— Sud II. 939.  
— tannen-Terpentin II. 1018.  
— wein II. 1124.  
— wurz 196.
- Weissbach-Hartung, Pulvis antidiabeticus 363. II. 795.
- Weissmann's Schlagwasser 386.
- Weisses Nichts II. 1156.
- Weizen-brot II. 553.  
— stärke 294.
- Welkard'sche Pillen 229.
- Welkboden II. 840.
- Wellenöl, Richter's 81.
- Weller's Spiritus antamauroticus II. 368.
- Wellwurzel 955.
- Welmann's Probe 158.
- Welper's kosmetisches Waschwasser II. 841.  
— Pulvis dentifricus 629.  
— Pulvis manuaris II. 841.
- Wende in Berlin, Bandwurmmittel 1159.
- Wenher, Suppositoria Balsami Copaipae 448.
- Wendkraut II. 563.
- Wendt's Injectio anticariosa 93.
- Wendt, Linctus antispasticus 267.  
— Linimentum antispasmodicum II. 526.  
— Mixtura antidiarrhoica 937.  
— Pilulae antasciticae II. 8.  
— Pulvis Hydrargyri oxydati opiatum II. 57.  
— Pulveres mercuriales fortiores II. 59.  
— — mercuriales mites II. 59.
- Wenzel's Fomentum narcoticum II. 479.  
— Liquor antachoreus II. 479.  
— Reagens 208.
- Wepler's Epilepsiemittel 411.  
— Epilepsiepulver 629.
- Werchau'sche Pillen 229.
- Werk-blei II. 659.  
— silber 366.  
— zinn II. 939.
- Werlachwurzel 1211.
- Wiener's Collemplastrum Hydrargyri colloidalis II. 30.  
— Injectio Ictroli 372.  
— Pilulae antigonorrhoeicae II. 795.  
— — Hydrargyri colloidalis II. 30.  
— Unguentum Hydrargyri colloidalis II. 30.
- Werihof's blutreinigende Latwerge II. 850.  
— Elixir balsamicum 736.
- Wermuth 407.  
— extrakt 408.  
— öl 410.  
— fettes 408.  
— pillen des Pfarrers Kneipp 409.  
— pontischer 411.  
— römischer 411.  
— tinktur 408.  
— wein 409.
- Werneck's Aqua Hydrargyri bibromati II. 33.  
— Guttae antisiphiliticae II. 33.
- Werner, Balsamum salutis 220.  
— Gesundheits-Elixir 220.  
— Lebens-Elixir 220.  
— Liquor vulnerarius II. 1026.  
— Sapo Terebinthinae liquidus II. 1026.
- Wernich, Ergotinum purum dialysatum II. 878.
- Weschniakoff, Carbolein 626.
- Westphal's Kräuterthee II. 166.
- Weuber's Antitinein II. 424.
- Weyl, Casein-Pepton II. 569.
- Wheeler's Nursing-Sirup II. 689.
- Whidborne, Suppositoria Chlorali hydrati 799.
- White arsenic 387.
- White, Dr., Augenwasser II. 1172.
- White Bees-wax 690.  
— bole 240.  
— Castile soap II. 830.  
— Flag Root II. 154.  
— Hellebore II. 1114.  
— Lead II. 670.  
— Lead-Salve II. 672.  
— Mustard II. 907.  
— Oak II. 715.  
— Pasta, Stafford's 300.  
— Pepper II. 635.  
— Vervain II. 1118.  
— wax 690.  
— wine II. 1124.
- White's Speciality for Diphtherie 609.  
— 's Maukesalbe II. 668.  
— 's & Co. Asthmatic-Pastills II. 856.
- White's amerikanisches Haarwasser II. 670.
- White's Boli antasthmatici II. 861.  
— Unguentum antiparonychicum II. 668.
- Whitehead's Spirit of mustard II. 908.
- Whytt's Mixtura lithontripica II. 1023.  
— Pilulae tonicae 225.  
— 'sche Tropfen 738.
- Whyttii, Elixir stomachicum 738.  
— Tinctura roborans 738.
- Wichse 623.  
— braune für Sommerschuhe 694.  
— flüssige 623.  
— für gelbe Schuhe 695.  
— — Pferdegeschirr 623.
- Wickersheimer's Flüssigkeit zur Konservierung von Nahrungsmitteln 955.  
— Konservierungs-Flüssigkeit für Nahrungsmittel 21.
- Wickersheimer Metall 486.  
— Weinkonservierungsflüssigkeit II. 1147.
- Wickstroemia canescens Meisn. 722.
- Widerhofer's Bandwurmmittel 1158.  
— Emulsio Extracti Filicis 1158.
- Widerrüstpflaster Lund II. 652.
- Widerthon edler 1045.
- Wiedebach's Epilepsiepulver 624.
- Wiederkomm 160.
- Wiegleb, Pulvis cosmeticus 676.
- Wiener abführende Magenensenz II. 729.  
— Asthma-Cigaretten 1017.  
— Backpulver 239.  
— Balsam 229. 454.  
— Brustpulver 1233.  
— Chloroform-Mischung 806.  
— Einreibung, schmerzstillende 455.  
— Kalk 541.  
— Kampherkugeln 581.  
— Lack 885.  
— Magenelixir 854.  
— Magentropfen 854.  
— Poliermittel 541.  
— Speisepulver II. 441.  
— Trank II. 888.  
— Tränkchen II. 888.  
— Weiss 541.
- Wiesbaden, Kochbrunnen 358.
- Wiesbadener Augengeist II. 371.  
— Gichtwasser II. 441.
- Wiesensafran 923.
- Wigger's Aether 175.  
— Ergotinum purum siccum II. 878.
- Wild, Liquor inhalatorius contra tussim convulsivam 172.  
— — olfactorius II. 1025..
- Wild Cherry II. 695.
- Wild-flax II. 295.  
— Ginger 416.  
— Indigo 458.  
— Saffron 923.  
— Sunflowers 1252.
- Wildungen, Georg-Victorquelle 358.
- Wildungen, Stadtbrunnen 358.
- Wildunger Salz, Georg-Victorquelle II. 791.  
— — Helenenquelle II. 791.
- Wilhelm's Blutreinigungsthee II. 890.
- Wilhelmi, Tinctura odontalgica 808.
- Wilkinson, Electuarium antidysentericum 309.  
— Liniment 12.  
— Unguentum II. 1003.
- Will, Injectio cubebina 976.  
— -Varrentrapp's Stickstoffbestimmung II. 484.
- Willan's Krätzpomade II. 1001.
- Williamson's Blau 1110.  
— Diabetikerbrot II. 554.
- Willer'sches Schweizer- oder Kräuteröl II. 497.
- Willis, Arcanum bechicum II. 217.  
— Sirupus bechicus II. 217.  
— — chalybeatus 1145.
- Willow Bark II. 792.
- Wilson's Bleichflüssigkeit 822.  
— Essence 927.  
— Haarwuchsbeförderer 601.  
— Salbe II. 1166.
- Windblumenkraut II. 697.
- Wind-flowers II. 697.
- Wind-pulver für Erwachsene 316.  
— — für Kinder 316.  
— kraut II. 9.  
— küchelchen II. 376.  
— und Magentropfen v. Hoffmann II. 381.  
— — wasser (Ph. Austr.) 660.
- Wine II. 1121.  
— of Beef 657.  
— — Beef and Iron 657.  
— — Beef, Iron et Cinchona 767.  
— — Colchicum Root 924.  
— — Colchicum Seed 926.  
— — Ergot II. 878.  
— — Ipecacuanha II. 151.  
— — Opium II. 528.  
— — Rhubarb II. 740.  
— — Wild Cherry II. 695.  
— — stone II. 220.
- Winslow's Soothing-Sirup 1167.
- Winter's Gichtketten 989.
- Winterreiche II. 713.
- Wintergreen 1201.  
— öl 1201.
- Wintergrün II. 1121.  
— amerikanisches 1201.  
— öl-Anytol II. 117.  
— sirup 1201.
- Winter-kirschen 215.  
— landschaften im Glase II. 675.  
— linde II. 1051.  
— majoran II. 338.  
— ribsen II. 719.
- Winterana Canella L. 849.
- Winternitz, Extractum Myrtilli II. 421.
- Wislin's Fontanellebsen II. 888  
— Pisa irritantia II. 588.
- Wismut 483.  
— Albuminat 486.  
— Amalgam 485.  
— baldriansaures 495.  
— benzoat 497.  
— benzoësaures 497.  
— bronze 485.  
— Butter 497.  
— chlorfll 497.  
— — basisches 497.  
— citrat 487.  
— Eiweiss 486.  
— gerbsaures 498.  
— hydroxyd 487.  
— lactat 497.  
— lösung, alkalische 487.  
— Magnesiumgallat 494.  
— methylenidigallussaures 494.  
— milchsaures 497.  
— nitrat 488.  
— oxyd 488.  
— oxychlorid 497.  
— oxyjodid 492.

- Wismut-oxyjodidgallat 492.  
 — oxyjodidmethylgallol 493.  
 — oxyjodidpyrogallat 493.  
 — peptonat 497.  
 — salicylsaures 494.  
 — salpetersaures 488.  
 — subgallat 493.  
 — subgallatstreupulver 494.  
 — subkarbonat 486.  
 — subnitrat 489.  
 — subsalicylat 494.  
 — tannat 498.  
 — valerianat 495.  
 — weiss 489.  
 Wiss, Emulsio balsamica anticatar-  
 rhoica 453.  
 Wissmann'sche Tropfen II. 532.  
 Wistaria-Oel 455.  
 Witch-Hazel Bark II. 4.  
 — Extract II. 4.  
 — Leaves II. 4.  
 — Water II. 4.  
 Wither's Antizymotic Solution II. 38.  
 Witherites 461.  
 Witt's Silbertröpfchen fürs Fieber 738.  
 Witte's Abomasum praeparatum II.  
 567.  
 — Pepton II. 488. 569.  
 Witten Entzian vom schwarzen Kötter  
 144.  
 Witterung für Marder 678.  
 — — Raubthiere 678.  
 — — Schmetterlinge 940.  
 Witterungen für Füchse II. 409.  
 — — Hausmarder II. 409.  
 Wlinsi, Papier 608.  
 Wlinsky, Papier II. 680.  
 Wodnjika II. 166.  
 Wöhler'scher Apparat 118.  
 Woeldike's Anticochum II. 664.  
 Wohlgemuth, gemeiner II. 541.  
 Wohlriechende Oele 857.  
 Wohlverlei-Tinktur 385.  
 Wolff, Coniferen-Cigaretten II. 479.  
 — Essentia Sarsaparillae concentra-  
 tissima II. 850.  
 — Mixtura Chinae 737.  
 — Pilulae antiphthisicae II. 237.  
 — Pilulae balsamicae 223.  
 — Jacob, Elixir of life bitter 228.  
 — & Calmborg, Aqua Ferri nervina  
 1102. 1130.  
 Wolframviolett II. 472.  
 Wolfs-beere 466.  
 — blume 383.  
 — fett 160.  
 Wolfsheim, Pulvis contra tussim con-  
 vulsivam II. 479.  
 Wolfs-trappkraut 440.  
 — witterung II. 663.  
 — wurz, blaue 153.  
 Wolgemuth II. 377.  
 Wolker's Antivenereal Elixir 1265.  
 Wolverlei 383.  
 Woll-blumen II. 1117.  
 — fett II. 274.  
 — — Boroglycerin 22. II. 278.  
 — — Cream (Ergänzb.) II. 278.  
 — — rohes II. 277.  
 — — salbe II. 279.  
 — — kraut II. 1118.  
 — — blüthen II. 1117.  
 Woll-schwarz II. 616.  
 — schweiss II. 275.  
 Wollmar's Desinfektionsmittel 1140.  
 Wollny'sche Zahl 515. 516.  
 Wood's Hair-Restorative II. 669.  
 — Metall 485.  
 — Unguentum Phytolaccae II. 612.  
 Wood-Charcoal 627.  
 — oil 449.  
 — root 422.  
 — ward 422.  
 — wool 1240.  
 Wool fat II. 275.  
 Woorara 1005.  
 World-Hair-Restorer v. Allen II. 670.  
 Worm-Müller'sche Probe II. 1084.  
 Wormseed 726.  
 Wortley's Berenizon 601.  
 Wortmann's Heilmittel gegen Blut-  
 speien 300.  
 Woroneje's Tinctura anticholerica II.  
 380.  
 Wound dressing-cotton 1239.  
 Wourali 1005.  
 Wright, Mixtura anticephalalgica 262.  
 Wühlhuberthee II. 802.  
 — — Pfarrer Kneipp's 225.  
 Würfel-Alaun 235.  
 Würfling's Hühneraugentinktur 592.  
 Würfelzucker II. 770.  
 Würgling 154.  
 Würze 706. II. 342.  
 Würzburger Heftpflaster II. 678.  
 Wundbalsam 450. 477.  
 — blutstillender 454.  
 — für Haustiere II. 1026.  
 — holländischer 1051.  
 — Oelmann's II. 1028.  
 Wund-essig bei Hornspalt 448.  
 — elixir, Burrrhus 477.  
 — kraut II. 1119.  
 — salbe, Dick's II. 679.  
 — salbe, Lobeck II. 1166.  
 — schwamm 1186.  
 — stäbchen 701.  
 — stein 237.  
 — streupulver II. 679.  
 — und Magenbalsam, ungarischer  
 von Seehofer II. 420.  
 — wasser II. 287. 755. 821.  
 — — rothes II. 288.  
 — watte 1237.  
 Wunder-balsam 477. 1192.  
 — — englischer 455. 479.  
 — — von Grage II. 1028.  
 — — vegetabilischer, Dippel's II.  
 395.  
 — mittel, englisches 301.  
 — mittel, Sequah II. 497.  
 — öl gegen Rheuma II. 853.  
 — pfeffer II. 627.  
 — pillen, Lukas'sche II. 965.  
 — saft, Koch II. 908.  
 — — Zeidler 1266.  
 — stein 237.  
 — salbe, Treitler's II. 680.  
 — tränklein, Treitler 538.  
 — tropfen 844.  
 Wunderlich's Calcaria sulfurica piceata  
 II. 650.  
 — Cholera-tropfen II. 529.  
 — Pilulae Argenti nitrici 378.  
 — — Phosphorici II. 601.  
 — — Veratrini II. 1114.  
 — Pulvis Opii tannatus II. 528.  
 — Species diureticae II. 513.  
 — Theergips II. 650.  
 — Unguentum Glycerini piceatum  
 II. 648.  
 — — Resineoni II. 648.  
 Wundol II. 550.  
 Wundram, Hamburger Magenbitter  
 1216.  
 — 'sche Kräuter 229.  
 — 's Kräuter-Magen-Elixir II. 380.  
 — Kräuterthee II. 891.  
 — Magen-Drops 1216.  
 — Zahntinktur II. 369.  
 Wurmfarn-extrakt 1158.  
 — wurzel 1155.  
 Wurm-gras 196.  
 — wurzel II. 911.  
 Wurm-kraut II. 1014.  
 — — indianisches II. 912.  
 — kuchen, Kluge's 834.  
 — — latwerge 1158.  
 — — für Hunde 364.  
 — — — Pferde 414. II. 503. 1014.  
 — mehl II. 314.  
 — mittel für Thiere 1159.  
 — — Garbillon's 834.  
 — moos, korsikanisches II. 9.  
 — öl für Hunde 1159.  
 — — holländisches 228.  
 Wurmpastillen, Kluge 834.  
 — patronen, Kluge 834.  
 — pfaster 934.  
 — pillen 226. 364.  
 — — für Hunde 834. 1159.  
 — — — Pferde II. 227. 824.  
 — — — Schafe 1159.  
 — — pulver für Hunde II. 227.  
 — — — Pferde 834.  
 — — saft 833.  
 — salbe 226. 935.  
 — samen 832.  
 — — extrakt 833.  
 — — öl 834.  
 — tang II. 9.  
 — tod 407.  
 — trank II. 233.  
 — — für Kinder II. 9.  
 — — — Rinder 409.  
 Wurrus II. 227.  
 Wurst-gift 650.  
 — gut-Konservirungsflüssigkeit 953.  
 — kraut II. 338.  
 — salz von Stare 954.  
 Wurster's Tetra-Papier II. 550.  
 Wurtzer's Pilulae antispermatorrhoicae  
 93.  
 Wuth's Haar-Regenerator II. 670.  
 Wuthserum II. 899.  
 Wutzer, Linimentum Carboni sulfu-  
 rati 634.  
 — Unguentum contra photophobiam  
 scrophulosam II. 98.  
 Wybert-Tabletten 1235.  
 Wyeth's Beef juice 656.  
 Wylie'sche Lösung 239.  
 Xanthalin II. 515.  
 Xanthium spinosum L. II. 1150.  
 — strumarium L. II. 1149.  
 Xanthogen 632.  
 Xanthopicit II. 80.  
 Xanthostumarin II. 1150.  
 Xanthoxylum Budrunga Wall. 974.  
 Xeres II. 1124.  
 Xeroform 496. II. 587.  
 Xylenol-Salole II. 797.  
 Xylenole II. 235.  
 Xylidin-ponceau II. 615.  
 — — roth II. 615.  
 Xylo-chloral 797.  
 — Chloralose 797.  
 Xyloidin 301.  
 Xylophia frutescens Gaertner 975.  
 Xylotypic ether Richardson 137.  
 Xylum jodatium II. 143.  
 — praeparatum 1239.  
 Yaborandiblätter II. 101.  
 Yamamayseide 1245.  
 Yarrow II. 394.  
 — Flowers II. 394.  
 Yaw-root II. 966.  
 Ybber Tiegel 626.  
 Yellow arsenic 399.  
 — Beeswax 685.  
 — berries II. 726.  
 — Dock II. 760.  
 — Jasmine Root 1208.  
 — lotion 572.  
 — Lotion II. 57.  
 — Metal 987.  
 — Puccoon II. 77.  
 — Root II. 77.  
 — Seal II. 77.  
 — taiweed 1252.  
 — Wash II. 57.  
 — Wax 685.  
 Yerba santa 1055.  
 Yeux de bourrique 536.  
 Ylang-Ylang-öl II. 1068.  
 — — Parfum II. 1068.  
 Ymirá piranga 535.  
 Yolk II. 545.  
 Youthwort 1045.  
 Ysop II. 99.  
 — kraut II. 99.  
 — öl II. 99.



- Ysopwasser II. 99.  
 Yucatan-Elemi 1050.  
 Yunnan-Moschus II. 407.  
 Yvel, Aqua ophthalmica 999. II. 1171.  
 — Collyrium II. 1172.  
 — Pulvis ophthalmicus II. 1172.  
 Yvon, Ergotinum II. 878.
- Z**  
 Zacatella 881.  
 Zacharias, Litholydium II. 805.  
 Zacherl, Pyrethrumseife II. 705.  
 Zacherlin II. 705.  
 Zäpfchenmehl II. 314.  
 Zagarese & Co. 1229.  
 Zahnbalsam 584. II. 523.  
 — Hoffmann 680.  
 Zahn-elixir, Benediktiner II. 378.  
 — essig 888.  
 — füllung 93.  
 — kitt 960. 1275. II. 360.  
 — — Bernoth's II. 359.  
 — — Lallemand's II. 1158.  
 — — Ostermaier 544.  
 — — schmerzstillender 1277. II. 359.  
 — — Suersen II. 1158.  
 — pasta, aromatische, von Suin de Boutemard 556  
 — — Bergmann's II. 839. II. 840.  
 — — harte II. 156.  
 — — Miller, Prof., II. 839.  
 — — Pfeffermann 556.  
 — — weiche II. 156.  
 — paste in Tuben II. 839.  
 — Pasten 554.  
 — pillen 668. 1264. II. 527.  
 — — Schreyer & Co. II. 640.  
 — pulver, alkalisches II. 444.  
 — — Carabelli II. 156.  
 — — chinesisches II. 700.  
 — — Frikow'sches 556.  
 — — Hahnemann II. 156.  
 — — Lassar 555. II. 187.  
 — — Miller 740.  
 — — Mogalla 629.  
 — — Pusinelli II. 419.  
 — — schwarzes 629. 738.  
 — — vegetabilisches, J. G. Popp 556. II. 156.  
 — — weisses (Ergänzb.) 555.  
 — — schmerzmittel, Golz 1266.  
 — — — italienisches 875.  
 — — — Kölner 668.  
 — — tropfen, Dobberaner II. 369.  
 — seife II. 156.  
 — — Bergmann's II. 840.  
 — — Frohmann's II. 839.  
 — sirup, Marks' 969.  
 — tinktur 889.  
 — — antiseptische, Paschkis' 480.  
 — — aromatische 848.  
 — — Baké Nik. 409.  
 — — balsamische II. 419.  
 — — Barel, Dr. John 1266.  
 — — Frankfurter 1265.  
 — — Grenough's 286.  
 — — Mailänder, v. Rau II. 230.  
 — — stärkende 738.  
 — — Vogler 1266.  
 — — Walker II. 705.  
 — — Weber 1266.  
 — — Wundram II. 369.  
 — Tropfen II. 368. 525.  
 — — Davidson II. 369.  
 — — Doberaner II. 525.  
 — — englische 585.  
 — — Guthmann II. 381.  
 — — Heider II. 371.  
 — und Mundessenz 1265.  
 — — Mundessenz Reichel's 455.  
 — — — Schaffer 807.  
 — — Mundwasser Hückstädt 668.  
 — wachs II. 524.  
 — wasser, Bergani 479.  
 — — Kaufmann II. 587.  
 — — Kothe II. 881. 587.  
 — — wolle, Bergmann 1299.  
 — — wurzel II. 154. 702.
- Zanzibar-Karbon 955.
- Zapfenholzrinde 1179.  
 Zapfenlager-Bronce 987.  
 Zaponlack 932.  
 Zapp Benedictusöl II. 166.  
 Zaurübe 509.  
 Zea (U-St.) II. 363.  
 — Mays L. II. 362.  
 Zédoaire longue et ronde II. 1150.  
 Zedoary-root II. 1150.  
 Zechl; Brust- und Lungenthee II. 346.  
 — Lungenthee 661.  
 Zehrpulver, Rimpacher 569.  
 Zehrwurzel 411.  
 Zeidler's Wundersaft 1266.  
 Zeidellit II. 1000.  
 Zeissl, Guttae balsamicae 447.  
 Zeitlosenblumen 924.  
 — essig 925.  
 — Fluidextrakt 925.  
 — honig 926.  
 — samen 924.  
 — — tinktur 925.  
 — — wein 926.  
 — — Sauerhonig 926.  
 — — tinktur 925.  
 — — wein 926.  
 — wurzel 923.  
 Zellkern II. 390.  
 Zell's Pulvis aureus II. 208.  
 Zeller, Glycoarnicin 386.  
 — Pommade antipsoriqua II. 63.  
 — Unguentum ad scabiem II. 63.  
 Zeltchen II. 1060.  
 Zematone, Escouffaire Frankfurt II. 98.  
 — Cigaretten v. Escouffaire 1018.  
 Zeste de la bergamotte 849.  
 — d'orange 852.  
 — du fruit de Cédratier 850.  
 Zettnow, Lichtfilter II. 604.  
 Zibeben II. 1149.  
 Ziegelöl II. 503 649.  
 Ziegelthee II. 1041.  
 Ziegen-blume 161.  
 — dill 945.  
 — milch II. 262.  
 — talg II. 864 867.  
 Ziegler's Tolma II. 669.  
 Ziffer, Best Australian Meat-Preserve 953.  
 — Carnat 953.  
 — Erhaltungspulver 953.  
 — Monopol 954.  
 — New Zealand Meat Preserve 953.  
 — Preservaline 954.  
 Zimmermann, Potus antidyentericus II. 739.  
 Zimmt 840.  
 — aldehyd 844.  
 — balsam 847.  
 — blätteröl 846.  
 — blüthen 674.  
 — — öl 844.  
 — kassie 840.  
 — likör 846.  
 — nägelchen 674.  
 — öl 844.  
 — — chinesisches 844.  
 — — zucker 847.  
 — rinde 840.  
 — säure 44.  
 — saures Guajaköl 1256.  
 — sirup 843.  
 — tinktur 843.  
 — wasser 843.  
 — weisser 849.  
 Zinc II. 1151.  
 — du commerce II. 1151.
- Zinci Acétas II. 1153.  
 — Bromidum II. 1155.  
 — Carbonas II. 1155.  
 — Carbonas praecipitatus II. 1155  
 — Chloridum II. 1157.  
 — Cyanidum II. 1159.  
 — Ferrocyanidum II. 1159.  
 — Jodidum II. 1160.  
 — Lactas II. 1161.  
 — Oxydum II. 1162.  
 — Permanganas II. 1167.
- Zinci Phosphas II. 1168.  
 — Phosphidum II. 599.  
 — Salicylas II. 1168.  
 — Sulfas II. 1169.  
 — Sulfis II. 1173.  
 — Valerianas II. 1174.
- Zinco Strychninum iodatum II. 1161.  
 Zincum II. 1151.  
 — aceticum II. 1153.  
 — boricum II. 1153.  
 — boro-thymolicum II. 1152.  
 — Borussicum II. 1159.  
 — bromatum II. 1155.  
 — carbonicum II. 1155. 1156.  
 — chloratum II. 1157.  
 — cyanatum cum Ferro II. 1159.  
 — — purum II. 1159.  
 — — sine Ferro II. 1159.  
 — ferrocyanatum II. 1159.  
 — hydrocyanatum II. 1159.  
 — hypermanganicum II. 1167.  
 — iodatum II. 1160.  
 — lacticum II. 1161.  
 — muriaticum II. 1157.  
 — oxydatum II. 1162.  
 — — crudum II. 1162.  
 — — via humida paratum II. 1163.  
 — permanganicum II. 1167.  
 — — solutum II. 1168.  
 — phosphoratum II. 599.  
 — phosphoricum II. 1168.  
 — purissimum, absolut arsenfrei II. 1153.  
 — raspatum II. 1153.  
 — salicylicum II. 1168.  
 — serosum sterilisatum Schleich II. 1167.  
 — — subcarbonicum 1155.  
 — sulfo-carbolicum 87.  
 — sulfolithyolicum II. 113.  
 — sulfophenolicum 87.  
 — sulfurat in bacillis 407.  
 — sulfuricum II. 1169.  
 — — crudum II. 1170.  
 — sulfurosium II. 1173.  
 — — tannicum II. 1174.  
 — valerianicum II. 1174.  
 — zooticum II. 1159.
- Zingiber II. 1175.  
 — Cassumunar Roxb. II. 1151.  
 — officinale Roscoe II. 1175.
- Zink II. 1151.  
 — acetat II. 1153.  
 — äther II. 1158.  
 — Aetztinge II. 1153.  
 — Amalgam II. 26.  
 — baldriansaures II. 1174.  
 — benzoësalbe II. 1166.  
 — — mit Vaseline II. 1166.  
 — blausaures II. 1159.  
 — blech II. 1152.  
 — — Beschreiben II. 1153.  
 — borat II. 1153.  
 — bromid II. 1155.  
 — Cadmium-Amalgam, Dollinger II. 27.  
 — — — Evan II. 27.  
 — chlorid II. 1157.  
 — coldcream Lassar II. 1166.  
 — cyanid II. 1159.  
 — draht II. 1152.  
 — einspritzung II. 1172.  
 — eisencyanür II. 1159.  
 — essigsäures II. 1153.  
 — Fackeln II. 1153.  
 — feile II. 1153.  
 — ferrocyanid II. 1159.  
 — gerbsaures II. 1174.  
 — grün 866.  
 — Ichthyol II. 113.  
 — ichthyolleim II. 1164.  
 — jodid II. 1160.  
 — — stärkelösung II. 1161.  
 — karbonat II. 1155. 1156.  
 — kitt 543.  
 — lactat II. 1161.  
 — lanolin, Lassar II. 1164.  
 — leim II. 1164.

- Zink-leim Brodnitz II. 1167.  
 — milchsaures II. 1161.  
 — öl, Lassar II. 1165.  
 — oxyd II. 1162.  
 — permanganat II. 1167.  
 — phosphat II. 1168.  
 — phosphorsaures II. 1168.  
 — phosphür II. 599.  
 — pole II. 621.  
 — puder (Hamb. V.) II. 1165.  
 — rohes II. 1151.  
 — salicylat II. 1168.  
 — salicylleim II. 1164.  
 — schwärze II. 952.  
 — schwefelleim II. 1164.  
 — schwefelpasta II. 1165.  
 — schwefelsaures II. 1169.  
 — schwefligsaures II. 1173.  
 — seife nach Micko II. 1167.  
 — staub II. 1153.  
 — subkarbonat II. 1155.  
 — sulfat II. 1169.  
 — sulfit II. 1173.  
 — tannat II. 1174.  
 — übermangansaures II. 1167.  
 — valerianat II. 1174.  
 — vitriol II. 1169. 1170.  
 — weiss II. 1162.
- Zinke, Amalgiren II. 621.
- Zinkolithweiss II. 620.
- Zinn II. 935.  
 — amalgam II. 938.  
 — asche II. 940.  
 — bronce II. 938.  
 — butter II. 944.  
 — chlorid II. 944.  
 — chlorür-Chlorwasserstoff II. 942.  
 — — krystallisirt II. 941.  
 — — lösung II. 942.  
 — — wasserfrei II. 943.  
 — dioxyd II. 940.  
 — feilspäne II. 938.  
 — folie II. 940.  
 — geräthe II. 939.  
 — geschrei II. 935.  
 — kapseln II. 940.  
 — kompositionen II. 944.
- Zinnkraut 1055.  
 — loth II. 939.  
 — maassanalytische Bestimmung II. 937.  
 — metall, praecipitirtes II. 938.  
 — moiré II. 935.  
 — oxyd-Natrium II. 941.  
 — pulver II. 938.  
 — säure (anhydrid) II. 940.  
 — salz II. 941.  
 — sulfid II. 938.  
 — tetrachlorid II. 944.  
 — — wasserfreies II. 944.  
 — Trennung vom Antimon II. 948.
- Zinnober II. 66.  
 — 823. 866 u. II. 67. 663.
- Zinol II. 1155.
- Zipolle 216.
- Zittmann'scher Dekokt II. 850.
- Zittwer II. 1150.  
 — blüthen 832.  
 — samen 832.
- Zitwerwurzel II. 1150.
- Zizyphus jujuba Lam. II. 263. 1179.  
 — Lotus (L.) Willd. II. 1179.  
 — vulgaris Lam. II. 1178.
- Zobel, Specificum pharyngicum 238.
- Zoeffel, Blutreinigungsthee 661.
- Zoefel, Brust- und Blutreinigungsthee II. 347.
- Zoerlnlaib, Aether antifebrilis II. 600.  
 — Fieberäther II. 600.
- Zopissacomposition, Szerelemy II. 1028.
- Zouchlos, Eiweissreagens II. 1090.
- Zucarello Patti, Liquor tannicus jodoferratus 137.
- Zucker II. 770.  
 — äther 178.  
 — bestimmung, Gewichtsanalytische II. 783.  
 — — im Harn II. 1086.  
 — — maassanalytische II. 789.  
 — birke 483.  
 — bohne II. 576.  
 — couleur II. 775.  
 — gast II. 714.  
 — grüner II. 619.
- Zuckerhonig II. 366.  
 — im Harn II. 1084.  
 — kalk 544.  
 — — Glycerin 545.  
 — — lösung 544.  
 — krankheit Heilmittel Dr. Müller 455.  
 — kügelchen II. 773 und 774.  
 — lösungen, Gehaltstabelle II. 779.  
 — plätzchen II. 773.  
 — pulver II. 772.  
 — rother II. 772.  
 — säure 83.  
 — sirup II. 772.
- Zuckerin II. 766.
- Züllichauer Pflaster II. 684.
- Zündhölzer, bengalische II. 189.  
 — phosphorfreie II. 663.  
 — Reibflächen II. 189.  
 — schwedische II. 189.
- Zündmassen II. 1000.  
 — röhren, Abel II. 187.  
 — stift 479.
- Zugpflaster 597.  
 — — weisses II. 681.  
 — salbe 697.  
 — und Heilpflaster, braunes 1191.  
 — — gelbes 1191.
- Zunder 1186.  
 — schwamm 1186.
- Zweier-Thee 233.
- Zweifach-Chlorkohlenstoff 630.  
 — Chlorzinn II. 944.  
 — chromsaures Kali II. 191.  
 — kohlsaures Natron II. 441.
- Zwelfer, Oleum stomachicum 409.  
 — Stahltropfen 1094.  
 — Tinctura Martis 1094.
- Zwergbohne II. 576.
- Zwetschen II. 694.
- Zwiebel 216.  
 — öl 216.
- Zwillingskleister II. 112.  
 — leim II. 112.
- Zymine II. 256.
- Zymioidin, Dr. Rosenberg 767.
- Zymocide II. 80.

Den Berechnungen im Texte sind nachstehende

## abgerundete Atomgewichte

zu Grunde gelegt worden:

Aluminium . . .	Al	27	Jod . . . . .	J	127	Schwefel . . .	S	32
Antimon . . .	Sb	120	Kalium . . . .	K	39	Selen . . . . .	Se	79
Arsen . . . . .	As	75	Kobalt . . . .	Co	59	Silber . . . . .	Ag	108
Barium . . . . .	Ba	137	Kohlenstoff . .	C	12	Silicium . . . .	Si	28
Beryllium . . .	Be	9	Kupfer . . . .	Cu	63	Stickstoff . . .	N	14
Blei . . . . .	Pb	207	Lanthan . . . .	La	139	Strontium . . .	Sr	87,5
Bor . . . . .	B	11	Lithium . . . .	Li	7	Tantal . . . . .	Ta	182
Brom . . . . .	Br	80	Magnesium . . .	Mg	24	Tellur . . . . .	Te	128
Cadmium . . . .	Cd	112	Mangan . . . .	Mn	55	Thallium . . . .	Tl	204
Caesium . . . .	Cs	133	Molybdän . . .	Mo	96	Thorium . . . .	Th	232
Calcium . . . .	Ca	40	Natrium . . . .	Na	23	Titan . . . . .	Ti	50
Cer . . . . .	Ce	141	Nickel . . . .	Ni	59	Uran . . . . .	U	240
Chlor . . . . .	Cl	35,5	Niob . . . . .	Nb	94	Vanadium . . .	V	51
Chrom . . . . .	Cr	52	Osmium . . . .	Os	190	Wasserstoff . .	H	1
Didym . . . . .	Di	145	Palladium . . .	Pd	106	Wismut . . . .	Bi	208
Eisen . . . . .	Fe	56	Phosphor . . .	P	31	Wolfram . . . .	W	184
Erbium . . . . .	Er	166	Platin . . . .	Pt	195	Ytterbium . . .	Yb	173
Fluor . . . . .	Fl	19	Quecksilber . .	Hg	200	Zink . . . . .	Zn	65
Gold . . . . .	Au	196	Rubidium . . .	Rb	85	Zinn . . . . .	Sn	118
Iridium . . . .	Jr	193	Sauerstoff . . .	O	16	Zirkonium . . .	Zn	90

### Abkürzungen:

Austr. = Pharmacopoea Austriaca ed. VII.  
 Bad. T. = Badische Taxe.  
 Brit. = Pharmacopoea Britannica 1898.  
 Buchh. = Buchheister, Vorschriftenbuch für Drogisten.  
 Ergänz. = Ergänzungsbuch des Deutsch. Apotheker-Vereins.  
 Form. Berol. = Formulae Berolinenses.  
 Gall. = Pharmacopée française nebst Supplement von 1895.  
 Germ. = Deutsches Arzneibuch.  
 Helv. = Pharmacopoea Helvetica ed. III.  
 Nat. Form. = National Formulary of unofficinal preparations (By authority of the American pharmaceutical association).  
 U-St. = Pharmacopoeia of the United states 1890.  
 Vet. = Arznei für Thiere.

Diet. M. und DIETERICH = DIETERICH'S Pharmaceutisches Manual.  
 Siedep. = Siedepunkt.  
 Schm.-P. = Schmelzpunkt  
 Erstarrp. = Erstarrungspunkt.  
 B. = Barometerstand.  
 T. = Temperatur.  
 C. = Celsius.  
 l. a. = lege artis.  
 $\mu$  = Mikro-Millimeter.  
 † = Vorsichtig aufzubewahren.  
 †† = Sehr vorsichtig aufzubewahren.  
 (!) = Bedeutet, dass eine Angabe von Wichtigkeit ist.  
 (?) = Bedeutet, dass eine Angabe zweifelhaft ist.  
 > 1,021 = mindestens 1,021.  
 1,021 > = höchstens 1,021.

# Druckfehler. Verbesserungen. Zusätze.

## Band I.

- S. 2. Zeile 22 von oben: An Stelle von *Acacia decurrens* muss es heißen: *Acacia decurrens*.
- S. 108. Zusatz zu *Liquor Kali silicici*: Man füge hinzu: Spec. Gewicht bei 15° C. nach Ergänz. = 1,24 bis 1,25.
- S. 117. Zeile 8 von oben: An Stelle von „Nasenschleimhaut enthaltene freie Säure“ setze „Nasenschleimhaut enthaltene freie salpetrige Säure“.
- S. 197. Zu dem Aufsatz „*Agropyrum*“ schalte ein: *Extractum Tritici fluidum* (U-St.). *Fluid Extract of Triticum*. Man erschöpft 1000 g fein geschnittene Queckenwurzel in einem Perkolator, verdunstet die Auszüge bis auf 750 ccm und mischt 250 ccm Alkohol (von 94 Vol. Proc.) hinzu. Nach 48stündigem Absetzen filtrirt man und füllt das Filtrat mit einer Mischung von 1 Vol. Alkohol (von 94 Vol. Proc.) und 3 Vol. Wasser zu 1000 ccm auf.
- S. 241. Rp. Zeile 23 von unten: Die Ueberschrift der Pflastervorschrift muss lauten: *Emplatre Céroène* (nicht *Cérène*).
- S. 285. Es ist einzuschalten die Vorschrift zur einfachen Mandelemulsion. *Emulsion d'amande* (Gall.). *Lait d'amande*. *Emulsion simple*. Rp. *Amygdalarum dulcium*, *Sacchari albi*, *Aquae destillatae* 1000,0.
- S. 308. Zeile 12 von unten: An Stelle von „*Oil of Angelia fruit*“ muss es heißen: *Oil of Angelica fruit*.
- S. 338. Unter „Zusätze zum Trinkwasser“ ergänze: *Coco* ist technisches *Glycyrrhizin*. *Coco de Calabre* ist gleichfalls technisches *Glycyrrhizin*.
- S. 383. Unter *Carvacrolum* *iodatum* ist das Synonym „*Jodocrol*“ einzuschalten.
- S. 394. Rp. Zeile 2 von oben: An Stelle von „*Poudre pour le bain de Tessier*“ muss es heißen: „*Poudre pour le bain de Tessier*“.
- S. 407. Zeile 8 von unten: Im letzten Absatz des Artikels „*Arsenum*“ muss es heißen: „Ferner kann man den durch Zersetzung von Schwefelarsen (nicht Schwefelarsen) sich ergebenden arsenwasserstoffhaltigen Schwefelwasserstoff etc.“
- S. 411. Zeile 18 von oben: An Stelle von „unterseits beharrt“ muss es heißen: „unterseits behaart“.
- S. 413. Zeile 11 und 12 von unten: Die Grenzwerte der Verseifungszahl und der Esterzahl sind verwechselt. Es muss also heißen: „Verseifungszahl, Grenzwerte 121—184. Esterzahl, Grenzwerte 82,2—129.“
- S. 468. Zeile 10 von oben ist hinzuzufügen: „Vergl. Bd. II, S. 612.“
- S. 475. Zeile 11 von unten: An Stelle von „*Distrikt Suang-Rabang*“ muss es heißen: „*Distrikt Luang-Rabang*“.
- S. 507. Zeile 26 von oben: Der Eigenname *Pennés* ist mit dem accent grave zu schreiben.
- S. 529. Die als „*Presse für Suppositorien* etc. von E. A. Lentz“ bezeichnete Figur stellt die „*Kummer'sche Suppositorien-Press*“ dar. Vergl. Bd. II, S. 1007, Fussnote.
- S. 575. Zeile 20 von oben. An Stelle von „*Burnt Pflaster*“ muss es heißen: „*Burnt Plaster*“.
- S. 605. Es ist hinzuzufügen: Bei Figur 142. „*Gewebe der Fruchtschale des spanischen Pfeffers*. en. *Epidermis der Innenfläche mit verholzten Zellen* st. — ep. *Epidermis der Oberseite*. — coll. *Collenchym*. 160 × vergrößert.“  
Bei Figur 143. „*Samenschale in der Aufsicht*“. ep. *Epidermis*. p. *Parenchym*. 160 × vergrößert.
- S. 606. Zeile 21 von unten ist bei *Tinctura Capsici* einzuschalten: „Vor Licht geschützt aufzubewahren.“
- S. 661. Rp. Zeile 3 von oben. In der Vorschrift zu *Elaeosaccharum Carvi* gehört die Abkürzung „*Germ.*“ zu „*Austr. u. Helv.*“ Die Vorschriften dieser drei Pharmakopöen sind gleich, die der Gall. weicht von diesen ab.
- S. 696. Rp. Unter der Ueberschrift: *Ceratum Resinae Pini* (Ergänz.) muss das vierte Synonym „*Ceratum citrinum*“ (nicht *citricum*) heißen.
- S. 784. Zeile 1 von unten. An Stelle von „scheidet sich alsdann ein krystallisirtes Natriumsalz aus“ muss es heißen „scheidet sich alsdann o-Oxychinolin in Krystallen aus“.
- S. 977. Zeile 16 von unten. An Stelle von „*Coujourde*“ muss es heißen „*Cougourde*“.
- S. 1249. Zeile 28 von oben. An Stelle von „0,0295“ muss es heißen 0,0295“.

## Band II.

- S. 94. Zeile 17 von oben. Es muss heißen: „*Semence de jusquiame noire*“ (nicht *noir*).
- S. 297. Zeile 9 von unten. An Stelle von „*Olei Lini lotum*“ muss es heißen „*Oleum Lini lotum*“.
- S. 299. Rp. Unter *Potus antispasmodicus equorum* muss es heißen *Infusi Florum Chamomillae* 75,0:1500,0 (nicht 7,5:1500,0).
- S. 313. Es ist die Vorschrift zu *Tinctura Lupuli* (Brit.) einzuschalten: „*Tinctura Lupuli* (Brit.). *Tincture of Hops*. Rp. *Strobilorum Lupuli* 200,0 g, *Spiritus diluti* (60 Vol. Proc.) 1000,0 ccm. Man bereite durch *Maceration* eine Tinktur.“
- S. 417. Zeile 3 von oben. An Stelle von „*Myristica Bicuhyba*“ muss es heißen „*Myristica Bicuhyba*“.
- S. 441. Zeile 28 von oben. An Stelle von „*Dr. Goehli's Seifenpulver*“ muss es heißen „*Dr. Goehli's Speisepulver*“.
- S. 587. Zeile 16 von oben. An Stelle von „*Acidum phenylo-acetium*“ muss es heißen „*Acidum phenylo-aceticum*“.
- S. 629. Rp. In der Vorschrift zu *Spiritus Myrciae* muss es an Stelle von „*Wasser 270,0*“ heißen „*Wasser 275,0*“.
- S. 765. Rp. Zeile 19 von oben. An Stelle von „*Guttæ antapoplecticæ Horn*“ muss es heißen „*Guttæ antapoplecticæ Horn*“.
- S. 851. Zeile 19. Unter den Synonymen von *Sirupus Sarsaparillae compositus* muss es an Stelle von „*Sirop de Savdresi*“ heißen „*Sirop de Savaresi*“.
- S. 891. Zeile 21 von oben. An Stelle von „*Virginische Schlangenzwurzel*“ muss es heißen „*Virginische Schlangenzwurzel*“.
- S. 962. Zeile 24 von oben. An Stelle von „*Stibium oxydatum rubrum cum Oxydo stibico*“ muss es heißen „*Stibium sulfuratam rubrum cum Oxydo stibico*“.
- S. 1008. Bei Figur 164 muss es an Stelle von „*Apotheker Jenny*“ heißen „*Apotheker Jenny*“.
- S. 1018. Zeile 1 von oben. An Stelle von „*Térébenthine de Bordeaux* (Gall.)“ muss es heißen „*Térébenthine de Bordeaux* (Gall.)“.
- S. 1020. Zeile 1 von unten. An Stelle von „*Spirits of Turpentine*“ muss es heißen „*Spirit of Turpentine*“.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

---

# Neues pharmaceutisches Manual.

Herausgegeben von  
**Eugen Dieterich.**

*Mit in den Text gedruckten Holzschnitten.*

**Achte, vermehrte und verbesserte Auflage.**

In Moleskin gebunden M. 16,—;  
in Moleskin gebunden und mit Schreibpapier durchschossen M. 18,—.

---

## Schule der Pharmacie

in 5 Bänden

herausgegeben von

**Dr. J. Holfert, Prof. Dr. H. Thoms, Dr. E. Mylius, Dr. K. F. Jordan.**

**Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.**

- Band I: Praktischer Theil.** Bearbeitet von Dr. E. Mylius.  
Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden Preis M. 4,—.
- Band II: Chemischer Theil.** Bearbeitet von Prof. Dr. H. Thoms.  
Mit 106 in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden Preis M. 7,—.
- Band III: Physikalischer Theil.** Bearbeitet von Dr. K. F. Jordan.  
Mit 142 in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden Preis M. 4,—.
- Band IV: Botanischer Theil.** Bearbeitet von Dr. J. Holfert.  
Mit 465 in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden Preis M. 5,—.
- Band V: Waarenkunde.** Bearbeitet von Prof. Dr. H. Thoms und Dr. J. Holfert.  
Mit 194 in den Text gedruckten Abbildungen. In Leinwand gebunden Preis M. 6,—.
- **Jeder Band ist einzeln käuflich.** —
- 

## Kommentar

zum

# Arzneibuch für das Deutsche Reich.

**Vierte Ausgabe.**

(Pharmacopoea Germanica editio IV.)

Ergänzungsband zum Kommentar für die III. Ausgabe des Arzneibuches,  
enthaltend

**Nachträge und Veränderungen der IV. Ausgabe des Arzneibuches,**

herausgegeben von

**B. Fischer, und C. Hartwich,**

Breslau

Zürich.

360 Seiten Lex. 8<sup>o</sup>. — In Leinwand gebunden Preis M. 7,—.

Der obige Kommentar, in erster Linie für die Besitzer des Hager-Fischer-Hartwich'schen Kommentars zur III. Ausgabe berechnet, wird sich vermöge seiner praktischen Anlage auch für die Besitzer anderer Kommentare als ein werthvoller Führer für die IV. Ausgabe des Arzneibuches erweisen.

Um denjenigen deutschen Apothekern, welche den Hager-Fischer-Hartwich'schen Kommentar zur III. Ausgabe noch nicht besitzen, die Möglichkeit zu geben, mit Hilfe des Nachtrages einen absolut zuverlässigen, auf der Höhe der Zeit stehenden Kommentar zu einem wohlfeilen Preise zu erwerben, hat eine

**Preismässigung für den Hager-Fischer-Hartwich'schen Kommentar zur**

**III. Ausgabe des Arzneibuches, 2. Auflage 1896, 2 Bände**

stattgefunden, wonach derselbe, soweit der hierfür bestimmte Vorrath reicht, zum Preise von

**M. 12,— (statt bisher M. 26,—) für das broschirte Exemplar,**

**M. 16,— (statt bisher M. 30,—) für das in 2 Halbfranzbänden gebundene Exemplar**  
zu beziehen ist.

---

**Zu beziehen durch jede Buchhandlung.**

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

---

**Anleitung zur Erkennung und Prüfung  
aller im Arzneibuch für das Deutsche Reich (vierte Ausgabe)  
aufgenommenen Arzneimittel.**

Zugleich ein Leitfaden bei Apotheken-Visitationen für Gerichtsärzte, Ärzte und Apotheker.

Von

**Dr. Max Biechele,**  
Apotheker.

**Elfte, vielfach vermehrte Auflage.**

(Unter der Presse.)

---

**Anleitung zur Erkennung, Prüfung und Werthbestimmung  
der gebräuchlichsten Chemikalien**

für den  
technischen, analytischen und pharmaceutischen Gebrauch.

Von

**Dr. Max Biechele.**

In Leinwand gebunden Preis M. 5,—.

---

**Analyse der Harze, Balsame und Gummiharze**

nebst ihrer Chemie und Pharmakognosie.

Zum Gebrauch in wissenschaftlichen und technischen Untersuchungslaboratorien  
unter Berücksichtigung der älteren und neuesten Litteratur  
herausgegeben von

**Dr. Karl Dieterich,**

Direktor der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G. vorm. Eugen Dieterich.

In Leinwand gebunden Preis M. 7,—.

---

**Die Pflanzenalkaloide**

und ihre chemische Konstitution

von

**Dr. Amé Pictet.**

Professor an der Universität Genf.

In deutscher Bearbeitung von Dr. Richard Wolffenstein, Privatdozent an der Königl. Techn. Hochschule Berlin.

**Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.**

In Leinwand gebunden Preis M. 9,—.

---

**Die medicinischen Verbandmaterialien**

mit besonderer Berücksichtigung ihrer  
**Gewinnung, Fabrikation, Untersuchung und Werthbestimmung sowie ihrer  
Aufbewahrung und Verpackung.**

Von

**P. Zelis,**

Apotheker und Verbandstoff-Fabrikant.

*Mit in den Text gedruckten Figuren.*

Preis M. 6,—; in Leinwand gebunden M. 7,—.

---

**Der Gift- und Farbwaaren-Handel.**

**Gesetz- und Waarenkunde**

für den Gebrauch in

Drogen- und Materialwaarenhandlungen sowie in Versandtgeschäften und chemischen Fabriken  
bearbeitet von

**Arnold Baumann.**

Kartonirt Preis M. 2.—.

---

**Zu beziehen durch jede Buchhandlung.**