

Biechele-Brieger

Anleitung zur Erkennung
und Prüfung der Arzneimittel
des Deutschen Arzneibuches

Fünfzehnte Auflage

Anleitung zur Erkennung und Prüfung der Arzneimittel des Deutschen Arzneibuches

zugleich ein Leitfaden für
Apothekenrevisoren

von

Dr. Max Biechele †

Auf Grund der sechsten Ausgabe des Deutschen Arzneibuches neubearbeitet und mit Erläuterungen, Hilfstafeln und Zusammenstellungen über Reagenzien und Geräte sowie über die Aufbewahrung der Arzneimittel versehen

von

Dr. Richard Brieger

Apotheker und Redakteur an der
Pharmazeutischen Zeitung

Fünfzehnte Auflage



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1927

ISBN 978-3-662-27877-2 ISBN 978-3-662-29379-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29379-9
Softcover reprint of the hardcover 15th edition 1927

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

Vorwort zur 15. Auflage.

Das Erscheinen des Deutschen Arzneibuches 6. Ausgabe hat eine völlige Neubearbeitung des „Biechele“ erforderlich gemacht, die der Verlag in meine Hände gelegt hat, da Herr Dr. Biechele im Jahre 1922 gestorben ist. Ich habe eine prinzipielle Änderung der bewährten Einteilung des Buches nicht vorgenommen. Die Fülle des Stoffes gebot jedoch eine möglichst weitgehende Beschränkung des weniger Wichtigen, um dem Hauptzwecke des Buches, eine Anleitung für die Arzneimittelprüfung zu sein, möglichst weiten Raum gewähren zu können. Da zwischen der Aufbewahrung der Arzneimittel und ihrer Prüfung sowohl für den Apothekeninhaber als auch für den Apothekenrevisor ein enger Zusammenhang besteht, sind die diesbezüglichen Übersichten beibehalten worden.

Das neue Arzneibuch stellt an das Wissen des Apothekers auch in theoretischer Beziehung erhöhte Anforderungen, deshalb wurde besonderer Wert darauf gelegt, den Inhalt hinsichtlich der Erläuterungen und der Rechenhilfen dementsprechend auszugestalten. Dem letzten Zwecke dient eine Reihe von Hilfstabellen, die nach einheitlichen Gesichtspunkten für alle in Frage kommenden Arzneimittel errechnet wurden. Bei den in den Anmerkungen aufgestellten Reaktionsgleichungen war der Gedanke leitend, daß diese Gleichungen vor allem das Reaktionsschema veranschaulichen sollten und erst in zweiter Linie den wirklichen Reaktionsablauf, denn das Reaktionsschema ist zum völligen Verständnis wesentlicher als der Verlauf der einzelnen Reaktion.

Auf eine Wiedergabe und Erläuterung der in das neue Arzneibuch aufgenommenen Reaktionen der Salvarsanpräparate ist verzichtet worden, da ihre Prüfung durch den Apotheker nicht in Frage kommt.

Berlin, im Januar 1927.

Dr. Richard Brieger.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Allgemeine Bestimmungen	I
Allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln .	I
Allgemeine fachtechnische Erläuterungen	2
Untersuchungsverfahren	14
Die einzelnen Artikel in der alphabetischen Reihenfolge der latei- nischen Namen	42
Verzeichnis der Atomgewichte	709
Verzeichnis der Reagenzien	711
Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren .	724
Übersicht über die zwischen 10 ⁰ und 25 ⁰ eintretenden Ver- änderungen der Dichten	731
Übersicht über die Dichten bei 15 ⁰	738
Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts einiger Arzneimittel bei Änderungen des Luftdrucks	741
Die Aufbewahrung der Arzneimittel	747
Übersicht über die zur Untersuchung der Arzneimittel usw. erforderlichen Geräte	753

Druckfehler-Berichtigung.

S. 132, 5. Zeile v. u. lies: 7) Erläuterung s. S. 18—20.

Allgemeine Bestimmungen.

(In der Fassung des D.A.-B. 6 mit Erläuterungen, die durch Ziffern und Petitdruck gekennzeichnet sind).

Nachstehend sind zunächst allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln und diejenigen allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen zusammengestellt, die für das Verständnis der betreffenden Bestimmungen in den Einzelartikeln des Arzneibuchs notwendig sind. Der zweite Teil dieser allgemeinen Bestimmungen enthält die Beschreibung von Untersuchungsverfahren, die für eine größere Zahl von Artikeln des Arzneibuchs gelten und hier aufgeführt sind, um die jedesmalige Wiederholung bei den betreffenden Artikeln zu vermeiden.

Allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln.

In Ringformeln sind die Bindungen durch einen —, in Verbindungen mit offener Kohlenstoffkette durch einen · gekennzeichnet.

Die Hydroxyl- und die Aminogruppen sind ohne einen · mit dem Radikal verbunden.

Säureradikale, die am Stickstoff hängen, sind in Klammern gesetzt.

Bei Salzen organischer Basen ist die Formel der Base in Klammer gesetzt, die Formel der Säure schließt sich ohne · an.

Die Karboxylgruppe ist CO_2H geschrieben.

Das Kristallwasser ist mit der Formel durch ein + verbunden.

Wo die Anschaulichkeit des Formelbildes es erforderte, ist in einzelnen Fällen von den vorstehenden Richtlinien bewußt abgewichen worden¹⁾.

¹⁾ Und in diesem Buche auch von der Schreibweise des Arzneibuchs.

Allgemeine fachtechnische Erläuterungen.

1. Wo in den Vorschriften zur Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln von Teilen die Rede ist, sind darunter Gewichtsteile¹⁾ zu verstehen, sofern nicht im Einzelfall etwas anderes ausdrücklich bestimmt ist.

Prozentangaben beziehen sich ebenso, sofern nichts anderes bestimmt ist, auf Gewichtsprozent.

¹⁾ Diese Angabe ist nicht immer innegehalten worden. Z. B. ist bei Oleum Cacao bei der Prüfung auf Talg usw. vermutlich statt 2 (Gewichts-) Teilen Äther 2 ccm zu setzen. Bei Oleum Citronellae muß es bei der Prüfung auf Löslichkeit in der Alkohol-Wassermischung ebenso 4 Raumteile absol. Alkohol und 1 Raumteil Wasser heißen.

2. Unter Wasser ist destilliertes Wasser zu verstehen.

3. Unter Lösungen sind, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich vorgeschrieben oder aus dem Zusammenhange zu entnehmen ist, wäßrige Lösungen zu verstehen.

4. In den Vorschriften zur Herstellung von Lösungen in einem bestimmten Verhältnis bedeuten die Ausdrücke 1 + 9, 1 + 19 usw., das 1 Teil des Stoffes in 9, 19 usw. Teilen¹⁾ des Lösungsmittels zu lösen ist.

¹⁾ Also Gewichtsteilen.

5. Die zahlenmäßigen Angaben über die Löslichkeit der einzelnen Stoffe stellen keine wissenschaftlich genauen Werte dar, sind vielmehr den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßt worden. Auch die Angabe, daß ein Stoff in einem Lösungsmittel unlöslich ist, ist nicht vom streng wissenschaftlichen, sondern vom praktischen Standpunkt aus zu verstehen.

6. Über die Menge der Rückstände, die beim Verdunsten, Verdampfen oder Verbrennen der Stoffe hinterbleiben muß oder darf, sind nach Möglichkeit zahlenmäßige

Bestimmungen getroffen worden. Liegt diese Menge unterhalb 0,001 g¹⁾, so ist sie mit Rücksicht auf die dem Apotheker zur Verfügung stehende Wage als kein wägbarer Rückstand bezeichnet worden.

1) Hieraus geht deutlich hervor, daß also 1 mg nicht mehr als unwägbar betrachtet wird. Beträgt vielmehr der Glührückstand 1 mg, so ist er, falls „kein wägbarer Rückstand“ verlangt wird, zu beanstanden.

7. Die Angaben über die Dichte beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf die Temperatur von 20°¹⁾ 2). Die Dichte bedeutet dabei das Verhältnis der einen gewissen Rauminhalt ausfüllenden Masse der Flüssigkeit bei 20° zu der Masse destilliertes Wasser, die bei 4° den gleichen Rauminhalt hat, also ein Dichteverhältnis³⁾, nämlich den Quotient der Dichte der Flüssigkeit bei 20° durch die Dichte des Wassers bei 4°⁴⁾. Die Dichtezahlen geben also an, wieviel Gramm 1 ccm Flüssigkeit von 20° im luftleeren Raume wiegen würde⁵⁾. Der Berechnung ist die Formel zugrunde gelegt

$$d = \frac{m}{w} \cdot 0,99703 + 0,0012^6),$$

worin d die gesuchte Dichte, m das Gewicht der zu untersuchenden Flüssigkeit und w das Gewicht eines gleichen Rauminhalts Wasser bezeichnen, beide bei 20° und gewogen in Luft.

Eine Übersicht⁷⁾ über die zwischen 10° und 25° eintretenden Veränderungen der Dichten ist in Anlage V gegeben.

Eine Übersicht über die Dichte der Flüssigkeiten bei 15°, bezogen auf die Dichte des Wassers bei 15° als Einheit, ist in Anlage VI gegeben (= spezifisches Gewicht des D. A.-B., 5. Ausgabe).

1) Nur bei Oleum Rosae ist 30° angegeben.

2) Nach dem Wortlaut dieses Satzes könnte also nur $d_{20^\circ/20^\circ}$ gemeint sein. Es müssen stets zwei Temperaturen angegeben werden, nämlich erstens die Temperatur bei der gemessen wird, und zweitens die Temperatur, auf die man sich bezieht. Die Dichte ist eine Zahl, die angibt, wieviel mal schwerer eine beliebige Raummenge eines

Stoffes ist als die gleich große Raummengung eines anderen Stoffes, der als Einheit gewählt wurde. Da als Einheit jetzt allgemein das Kubikzentimeter gilt, d. h. derjenige Raum, den 1 g Wasser bei 4° C und bei 0 mm Luftdruck einnimmt, während früher als Einheit der Raum galt, den 1 g Wasser bei 15° und gewöhnlichem Luftdruck einnehmen, und da die Dichte von der jeweils herrschenden Temperatur abhängt, so ist es unerlässlich, die Bezugstemperatur anzugeben. Die Dichte des Wassers von 15° ist 0,99913 (bezogen auf die des Wassers von 4° = 1). Die Dichte ist also stets ein Quotient. Die Angabe 20° könnte also, wenn überhaupt, nur als 20°/20° ausgelegt werden. Das ist jedoch nicht gemeint, wie sich aus den weiteren Angaben ersehen läßt.

3) Siehe dazu 2). Diese Ausdrucksweise ist recht unbeholfen, die Dichte ist stets ein Quotient.

4) Also d 20°/4°. Es fehlt aber der Hinweis auf den Luftdruck, denn die Dichte des Wassers = 1 bei 4° C hat stets 0 mm Luftdruck zur Voraussetzung, während d 20°/4° zunächst nur besagt, daß die Flüssigkeit bei 20° und bei gewöhnlichem Luftdruck gewogen wurde. Eine Wägung im luftleeren Raume ist natürlich nicht möglich, es muß also eine Umrechnung erfolgen.

5) Jetzt wird die Definition vervollständigt, also **die Arzneibuchdichte ist der Quotient aus dem Gewicht einer bestimmten Raummengung Substanz, gewogen bei 20° im luftleeren Raume, und dem Gewichte der gleichen Raummengung Wasser von 4°, ebenfalls im luftleeren Raume gewogen.**

6) Diese Formel ist zunächst unklar. Es besteht die Relation

$$(I) \quad d = \frac{m}{w} Q + \left(1 - \frac{m}{w}\right) \lambda,$$

wobei ist

m = Gewicht der zu untersuchenden Flüssigkeit bei 20° und 760 mm Luftdruck,

w = Gewicht des Wassers bei 20° und 760 mm Luftdruck, dessen Dichte bezogen auf Wasser von 4° bei 0 mm = Q ist;

λ = Dichte der Luft bezogen auf Wasser (= 0,00120).

Die Formel (I) ist umzuformen:

$$(II) \quad d = \frac{m}{w} Q + \left(\lambda - \lambda \frac{m}{w}\right),$$

$$(III) \quad d = \frac{m}{w} Q + \lambda - \lambda \frac{m}{w},$$

$$(IV) \quad d = \frac{m}{w} Q - \frac{m}{w} \lambda + \lambda,$$

$$(V) \quad d = \frac{m}{w} (Q - \lambda) + \lambda,$$

für $Q = 0,998230$ und $\lambda = 0,00120$ ist

$$(VI) \quad d = \frac{m}{w} (0,998230 - 0,00120) + 0,00120,$$

$$(VII) \quad d = \frac{m}{w} 0,997030 + 0,00120.$$

Das Arzneibuch hat die letzten beiden Nullen fortgelassen.

Wenn man in der Gleichung (I) in dem Ausdruck

$$\left(1 - \frac{m}{w}\right) \lambda$$

den Grenzfall $m = w$ annimmt, so wird daraus

$$(1 - 1) \lambda,$$

also Null und die Gleichung (I) nimmt dann die Form von

$$(Ia) \quad d = \frac{m}{w} Q,$$

d. h. der Einfluß des Luftgewichtes ist auszuschalten. Wenn man z. B.

$\frac{m}{w} = 0,900$ annimmt, so ist d nach (VII) = 0,89853, also = 0,899, während d nach (Ia) = 0,89841 also = 0,898 ist. Ebenso ist für

$\frac{m}{w} = 1,300$ d (VII) = 1,2973 = 1,297, d (Ia) = 1,2977 = 1,298.

Man kann also bei drei Dezimalen und entsprechender Abänderung im ungefähren Bereich von 0,900 bis 1,300 die für normalen Luftdruck gefundenen Werte an Stelle der auf Luftleere umgerechneten benutzen. Die bisherige Mohrsche Wage war für d $15^0/15^0$ geeicht. Man hat nun nicht die Neueichung für d $20^0/20^0$ oder d $20^0/4^0$ vorgenommen, sondern für d $15^0/4^0$. Eine Umrechnung auf d $20^0/4^0$ (0 mm) ist dabei nicht möglich, vielmehr muß der Luftauftrieb vernachlässigt werden, was innerhalb der angegebenen Grenze als für praktische Zwecke statthaft bezeichnet werden kann. Arbeitet man also mit den neuen Reitergewichten, so ist bei 15^0 einzustellen und dann aus der Arzneibuchtable V abzulesen. Will man einwandfreie Dichtezahlen ermitteln, oder handelt es sich um die Dichte von Präparaten, die ins Arzneibuch nicht aufgenommen sind, so ist mit der Mohrschen Wage und unkorrigierten Reitergewichten oder besser mit dem Pyknometer zu arbeiten, und zwar bei 20^0 , und es ist dann mit der Arzneibuchformel umzurechnen.

7) Folgende D.A.-B.-Artikel sind nicht darin enthalten: Balsamum Copaivae, Peruvianum, Bromum, Mel, Nitroglycerinum solutum, Ol. Rosae, ebenso sind von den Reagentien nicht aufgenommen: Alkohol 96 Vol.-%, 90 Vol.-%, 70 Vol.-%, Amylalkohol, Benzol, Pentan, Petroläther, Salizylaldehyd, Salzsäure, rauchende, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff. Für diese besteht also keine Umrechnungs- oder Ablesemöglichkeit aus der Anlage V des Arzneibuchs, und mithin kann die Bestimmung ihrer Dichte nicht mit den „neuen Reitergewichten“ vorgenommen werden, sondern nur mit dem Pyknometer oder der unkorrigierten Mohrschen Wage.

8. Die Temperaturangaben beziehen sich auf das hundertteilige Thermometer. Die Angaben gelten, sofern nichts anderes angegeben ist, für die Temperatur von 20° . Unter Zimmertemperatur ist eine Temperatur von 15° bis 20° verstanden. Es dürfen nur amtlich geprüfte und beglaubigte Thermometer verwendet werden.

Zur Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers, die sich durch thermische Nachwirkung bei der Ausdehnung des Glases im Laufe der Zeit ¹⁾ ändern können, ist nach der unter 29b gegebenen Vorschrift ²⁾ der Siedepunkt des destillierten Wassers zu bestimmen. Ist t_b der abgelesene Siedepunkt, t_w der dem Barometerstand ³⁾ entsprechende wahre Siedepunkt (s. Anlage VII), so ist zu allen Angaben dieses Thermometers der Wert $(t_w - t_b)$ zuzuzählen oder der Wert $(t_b - t_w)$ abzuziehen.

Gegebenenfalls ist auch der Nullpunkt ⁴⁾ nachzuprüfen durch Bestimmung des Schmelzpunkts des Eises. Das Thermometer wird bis über den Nullpunkt in ein Gefäß mit Wasser getaucht, in dem sich fein gestoßenes Eis befindet, und unter Umrühren sowie zeitweisem Anklopfen des Thermometers gewartet, bis der Thermometerstand sich nicht mehr ändert. Beim Ablesen darf das Thermometer nur so weit aus dem Wasser-Eisgemische herausgezogen werden, daß der Nullpunkt gerade sichtbar ist.

Sofern keine besonderen Angaben gemacht sind, und sofern es sich um wäßrige Flüssigkeiten handelt, versteht man unter dem Ausdruck kalt Temperaturangaben von etwa 15° bis 20° , unter dem Ausdruck warm solche von

etwa 50° bis 60° und unter dem Ausdruck heiß solche von über 80° .

1) Diese unbestimmte Angabe gibt keinen Anhalt, in welchen Zeiträumen eine Nachprüfung angezeigt ist. Ein- bis zweimal jährlich dürfte in allen Fällen ausreichen.

2) Also mit dem dort abgebildeten Apparate, nicht mit dem ebenda genannten Fraktionierkolben.

3) Ein Barometer gehört nicht zu den durch die Einführungsverordnung zum Arzneibuche vorgeschriebenen Geräten. Es kann daher nicht verlangt werden, daß der Apotheker ein Barometer besitzt, ohne das jedoch die Prüfung der Thermometer nicht ausführbar ist.

4) Diese Bestimmung ist vom Barometerstand praktisch unabhängig. Aus der Richtigkeit des Thermometerstandes bei 0° sind jedoch Rückschlüsse auf die Richtigkeit bei sämtlichen andern Graden der Skala nicht zulässig. **Überhaupt gestattet die Prüfung bei einer bestimmten Temperatur nur die Anbringung einer Korrektur für eben diese Temperatur und nicht für eine beliebige andere.** Selbst wenn für 100° eine Korrektur bestimmt wird, muß der Fehler bei 250° nicht der gleiche sein.

9. Unter einem Wasserbad ist, wenn nicht im Einzelfalle die Temperatur des Wassers vorgeschrieben ist, ein Wasserbad mit siedendem Wasser zu verstehen. An Stelle des Wasserbads kann ein Dampfbad benutzt werden, bei dem etwa 100° heißer Wasserdampf¹⁾ zur Verwendung gelangt.

1) Dampf aus Hochdruckdampfbereitern kann ebenfalls verwendet werden, denn seine Temperatur ist nur so lange höher, als er unter Druck steht, sobald er — und das ist bei der direkten Dampfbadbeheizung selbstverständlich -- entspannt ist, hat er nur 100° Temperatur.

10. Die Angaben über die Drehung des polarisierten Lichtstrahls¹⁾ beziehen sich auf Natriumlicht und, wenn nichts anderes angegeben ist, auf eine Temperatur von 20° . Bei den ätherischen Ölen handelt es sich um den unmittelbar abgelesenen Drehungswinkel im 100-mm-Rohr $\alpha_D^{20^{\circ}}$, bei Kampher, Skopolaminhydrobromid, Zucker und anderen Stoffen um die spezifische Drehung²⁾ $[\alpha]_D^{20^{\circ}}$.

1) Der Halbschatten-Polarisationsapparat wird auf gleiche Belichtung zweier Felder eingestellt. Man stellt den Apparat zuerst so ein, daß beide Hälften des Gesichtsfeldes gleichmäßig stark belichtet sind. Schaltet man nun die drehende Substanz, deren Lösung sich in einem 100 mm langen Glasrohre befindet, und die eine Temperatur von 20^0 besitzen soll, ein, so werden die beiden Hälften des Gesichtsfeldes ungleich beleuchtet sein. Man muß nun die Linse, durch welche man in den Apparat sieht, den sog. Analysator entweder nach rechts oder nach links drehen, damit die beiden Hälften wieder gleich belichtet sind. Die Größe der Drehung wird auf einer vor dem Analysator angebrachten Skala abgelesen. Man bezeichnet den Drehungswinkel mit α . D drückt die Emissionslinie des gelben Natriumlichtes im Spektrum aus. Die zur Zuckerbestimmung im Harn benutzten Polarisatorröhren haben andere Abmessungen und sind für die Bestimmung von αD oder $[\alpha] D$ nicht zu benutzen.

2) Die spezifische Drehung einer Substanz erhält man, wenn man die am Apparate abgelesene Drehung auf eine bestimmte Einheitskonzentration berechnet, z. B. wie groß der Winkel ausfallen müßte, wenn 1 g der Substanz zu 1 ccm Flüssigkeit gelöst wäre. Man bezeichnet das spezifische Drehungsvermögen mit $[\alpha]$ und berechnet es durch die Formel: $[\alpha] = \frac{100 \cdot \alpha}{l \cdot c}$, in welcher l die Länge der Röhre

in Dezimetern, α den am Apparat abgelesenen Drehungswinkel und c die Anzahl der in 100 ccm der Lösung enthaltenen Gramme der Substanz ausdrückt. Kennt man die spezifische Drehung einer Substanz und hat man von dieser eine Lösung von unbestimmtem Gehalt, so läßt sich ihr Gehalt an optischer Substanz durch Messen des Drehungswinkels bestimmen, wenn man folgende Formel:

$c = \frac{100 \cdot \alpha}{l[\alpha]}$ berechnet, in welcher α den Drehungswinkel, l die Länge des Rohres und $[\alpha]$ die spezifische Drehung der gesuchten Substanz ausdrückt. Da die Drehung nicht nur von der Substanz, sondern auch von dem Lösungsmittel abhängig ist, so ist dieses stets anzugeben.

11. Die mikroskopischen Größenbestimmungen sind in μ , $1 \mu = \frac{1}{1000}$ mm, angegeben¹⁾. Der absolute Wert der Okularmikrometerteilung ist für jede Vergrößerung an einem Objektmikrometer²⁾ zu bestimmen.

Für Beobachtungen mit der Lupe ist eine solche mit sechsfacher Vergrößerung zu verwenden.

1) Die Messung des Objekts geschieht in der Weise, daß man das Okularmikrometer auf die Blende zwischen Okular- und Kollektivlinse legt und das Mikroskop so einstellt, daß die Teilstriche des Mikrometers deutlich sichtbar werden. Das Objekt bringt man auf dem Objektträger in den mittleren Teil des Sehfelds und dreht dann das Okular um seine Achse, so daß die Teilstriche des Okularmikrometers zu dem Durchmesser des Objekts rechtwinklig stehen. Man hat dann nur nötig, die Teilstriche, welche das Objekt decken, abzuzählen und diese mit dem Werte einer Abteilung des Okularmikrometers zu multiplizieren. Werden z. B. 24 Abteilungen des Okularmikrometers vom Objekte gedeckt und 1 Abteilung des Mikrometers entspricht 0,0027 Mikromillimeter, so beträgt die Länge des Objekts $24 \times 0,0027 = 0,064$ Mikromillimeter oder 64μ .

2) Das Objektmikrometer besteht aus einem gläsernen Objektträger, auf dem ein in $\frac{1}{100}$ mm geteilter Maßstab eingeritzt ist. Das Okularmikrometer, auf dem 5 mm in 50 Teilen eingeritzt sind, legt man auf die Blende zwischen Okular- und Kollektivlinse mit der Skala nach oben. Auf den Objektstisch legt man das Objektmikrometer und betrachtet nun bei ausgezogenem Tubus, wieviel Abteilungen des Okularmikrometers einer Anzahl von Abteilungen des Objektmikrometers entsprechen, worauf man den wahren Wert je einer Abteilung des Okularmikrometers berechnet.

Decken z. B. 18 Abteilungen des Okularmikrometers 5 Abteilungen des Objektmikrometers, so entsprechen letztere 0,05 Millimeter und der Wert einer Abteilung des Okularmikrometers ist $\frac{0,05}{18} = 0,0027$ Millimeter = $2,7 \mu$. Auf diese Weise wird der Wert für jedes System besonders bestimmt und notiert.

12. Das Maß der Zerkleinerung ist in der Weise bestimmt, daß

grob zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 4 mm Maschenweite (Nr. 1),

mittelfein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 3 mm Maschenweite (Nr. 2),

fein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 2 mm Maschenweite (Nr. 3),

grob gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,75 mm Maschenweite (Nr. 4),

mittelfein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,30 mm Maschenweite (Nr. 5),

fein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes

von annähernd 0,15 mm Maschenweite (Nr. 6) hergestellt sein müssen.

Die bei der Herstellung der zerschnittenen Drogen entstehenden feineren Teile sind zu entfernen, wenn die zerschnittenen Drogen als solche abgegeben werden oder zur Bereitung von Teegemischen Verwendung finden¹⁾. Werden die zerschnittenen Drogen zur Herstellung arzneilicher Zubereitungen mit einem Lösungsmittel ausgezogen, so dürfen die feineren Teile nicht entfernt werden, sofern nicht etwas anderes bestimmt ist. Bei der Herstellung der Pulver in den verschiedenen Feinheitsgraden sind die Arzneimittel unter möglicher Vermeidung zu weitgehender Zerkleinerung restlos in die vorgeschriebene Korngröße zu bringen²⁾; die dabei entstehenden feineren Teile dürfen ebenso wie die beim Zerquetschen von Drogen entstehenden feinen Teile nicht entfernt werden.

1) Diese Vorschrift ist auch bei der Prüfung der Drogen von Bedeutung. Obwohl das Arzneibuch z. B. bei Alkaloid- und bei Aschenbestimmungen nur eine Zahl für jede Droge angibt, können bei den verschiedenen Zerkleinerungsgraden der gleichen Droge verschiedene Werte festgestellt werden, da nicht alle Teile gleich gehaltvoll sind und sich gleichartig beim Zerkleinern verhalten.

2) Wenn diese Vorschrift stets innegehalten würde, so dürfte zwischen Pulver und ganzer Droge kein Unterschied in irgendeiner Beziehung bestehen. Drogenpulver des Handels mit sehr hohem Aschengehalt und mit übermäßigem Gehalt an Kalziumoxalat im mikroskopischen Bilde sind daher verdächtig, nicht aus ganzer Droge sondern aus Absiebsel zu bestehen.

13. Die Wirkung einiger Arzneimittel, wie weißer Ton, medizinische Kohle, gepulverte Holzkohle, beruht darauf, daß sie bestimmte Stoffe auf ihrer Oberfläche adsorbieren. Durch geeignete, im Einzelfall angegebene Versuchsanordnungen ist das Adsorptionsvermögen¹⁾ solcher Arzneimittel zu prüfen.

1) Zu beachten ist, daß das Adsorptionsvermögen nicht nur vom Adsorptionsmittel, sondern auch von der zu adsorbierenden Substanz abhängt, so daß mehrere Adsorptionsmittel nur immer in bezug auf dieselbe zu adsorbierende Substanz verglichen werden können.

14. Zur Abzählung von Tropfen ist der im Brüsseler Übereinkommen vereinbarte Normal-Tropfenzähler zu verwenden, der 20 Tropfen destilliertes Wasser im Gewichte von 1 g bei einer Temperatur von 15°¹⁾ liefern soll.

¹⁾ Hier ist also die Temperatur von 15° beibehalten worden.

15. Unter dem bei der Prüfung einiger ätherischer Öle vorgeschriebenen Kassiakölbchen ist ein Standkölbchen von 100 ccm Inhalt mit langem Halse von 0,8 cm innerer Weite und etwa 16 cm Länge zu verstehen, der in $\frac{1}{10}$ ccm eingeteilt ist.

Unter einem für den gleichen Zweck vorgeschriebenen Azetylierungskölbchen ist ein eiförmiges Rundkölbchen von etwa 100 ccm Inhalt zu verstehen, das mit einem eingeschliffenen Kühlrohr versehen ist.

16. Bei der Anfertigung der arzneilichen Zubereitungen, wie Extrakte, Teegemische, Salben, Tinkturen usw., sind, sofern nicht besondere Vorschriften hierfür gegeben sind, die in dem betreffenden allgemeinen Artikel gegebenen Anweisungen zu befolgen.

17. Bei Ausführung der Sterilisation gelten die folgenden Richtlinien.

Sterilisieren heißt einen Gegenstand vollkommen keimfrei machen.

Desinfizieren heißt einen Gegenstand in den Zustand versetzen, daß er nicht mehr infizieren kann.

Die Sterilisation ist nach den Regeln der bakteriologischen Technik vorzunehmen. Bei der Ausführung aller Sterilisationen ist es unbedingt erforderlich, daß die Hände, die Kleidung (Arbeitsmantel), Arbeitsgeräte, insbesondere auch Wischtücher und Arbeitstische, sauber sind. Als steril darf ein Gegenstand nur dann bezeichnet werden, wenn er frei von allen lebenden Mikroorganismen (vegetativen Formen und Dauerformen) ist. Die Sterilisation muß je nach Art des Gegenstandes verschieden ausgeführt werden, und zwar durch direktes Erhitzen, durch Erhitzen in heißer Luft, durch Auskochen mit Wasser, durch Behandeln mit strömendem oder gespanntem Wasserdampf oder durch keimtötende Stoffe.

Die Zeitdauer des Erhitzens wird bei allen Verfahren erst von dem Zeitpunkt an gerechnet, bei dem der Gegenstand oder die Flüssigkeit die vorgeschriebene Temperatur eben angenommen hat.

Gegenstände aus Glas, Porzellan und Metall, insbesondere Arzneigläser, Trichter, Schalen, Reibschalen, werden entweder durch zweistündiges Erhitzen im Lufttrockenschrank auf etwa 160° oder durch halbstündiges Erhitzen im strömenden Wasserdampf, oder durch viertelstündiges Erhitzen im Autoklaven bei etwa 115° sterilisiert. Auch halbstündiges Auskochen mit etwa 1%iger Natriumkarbonatlösung kann angewendet werden; in diesem Falle ist Nachspülung mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Kautschukgegenstände, wie Gummistopfen, werden eine halbe Stunde lang in Wasser oder in 1%iger Natriumkarbonatlösung gekocht. Im letzteren Falle ist Abspülen mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Verbandstoffe werden entweder eine Viertelstunde lang mit gespanntem Wasserdampfe von etwa 115° oder eine halbe Stunde lang mit strömendem Wasserdampfe behandelt, wobei die Dauer der Erhitzung von dem Zeitpunkt an gerechnet wird, bei dem im Innern des Gegenstandes die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist. Die Verbandstoffe müssen sich dabei in einer Umhüllung befinden, die dem Dampfe das Eindringen gestattet und andererseits eine nachträgliche Verunreinigung mit Keimen verhindert.

Papierfilter werden wie Verbandstoffe sterilisiert.

Wasser und solche Lösungen, die durch Erhitzen nicht verändert werden, sind entweder eine halbe Stunde lang im schwachen Sieden zu erhalten, oder ebensolange im strömenden Wasserdampf, oder eine Viertelstunde lang im Autoklaven bei etwa 115° zu erhitzen.

Glyzerin, Fette, Öle, flüssiges Paraffin werden durch zweistündiges Erhitzen auf 120° sterilisiert.

Pulverförmige Arzneimittel, wie weißer Ton, Zinkoxyd, sind bei etwa 160° 2 Stunden lang im Luft-

trockenschranke zu erhitzen und im bedeckten Gefäße zum Erkalten stehen zu lassen. Die Dauer des Erhitzens wird von dem Zeitpunkt an berechnet, bei dem im Innern des Pulvers die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist.

Pulverförmige Arzneimittel, die beim trockenen Erhitzen verändert werden, sind mit Weingeist zu durchfeuchten und bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren verändert werden, sind durch fraktionierte Sterilisation in einer im allgemeinen für praktische Zwecke ausreichenden Weise von Keimen zu befreien. Die fraktionierte Sterilisation wird in der Weise vorgenommen, daß man die Flüssigkeiten oder Lösungen an mindestens 4 aufeinanderfolgenden Tagen je 40 bis 60 Minuten lang einer Temperatur von 70° bis 80° aussetzt und sie in der Zwischenzeit bei einer Temperatur von etwa 30° hält¹⁾.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren der Sterilisation verändert werden, können nur unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln durch Filtration mittels sterilisierter Filterkerzen in ausreichender Weise von Keimen befreit werden. Flüssigkeiten und Lösungen, die nach dem Verfahren der fraktionierten Sterilisation behandelt oder durch Filterkerzen filtriert wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

Emulsionen, Aufschwemmungen, Anreibungen pulverförmiger Arzneimittel mit Glyzerin, Fetten, Ölen, flüssigem Paraffin, sowie Lösungen, die schon beim Erwärmen auf 70° bis 80° verändert werden, sind, sofern letztere nicht durch Filtration mittels Filterkerzen soweit als möglich keimfrei gemacht werden, nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung herzustellen, wenn eine regelrechte Sterilisation in Anbetracht der einzelnen Bestandteile nicht möglich ist. In diesem Falle sind die zur Zubereitung erforderlichen Arzneimittel soweit als möglich zu sterilisieren, mit sterilisierten Ge-

räten zu verarbeiten und in sterilisierte Gefäße einzufüllen. Soweit eine Sterilisation der Geräte nicht möglich ist, sind diese mit steriler Watte und Weingeist zu reinigen.

Arzneizubereitungen, die nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung hergestellt wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

¹⁾ Dieses Verfahren dürfte der Apotheker nur in Ausnahmefällen anwenden können.

Untersuchungsverfahren.

18. Die Untersuchungen der Arzneimittel sind an Durchschnittsproben¹⁾ vorzunehmen, die durch sorgfältiges Mischen der Gesamtmenge des zu untersuchenden Arzneimittels hergestellt wurde

¹⁾ Die Forderung, zur Untersuchung stets Durchschnittsproben zu verwenden, die nach gutem Mischen gezogen werden sollen, ist trotz ihrer Selbstverständlichkeit größter Beachtung wert, es wird sehr oft hiergegen verstoßen, indem insbesondere aus Glasgefäßen oder Beuteln nur von oben her Substanz zu den Proben entnommen wird. Fälscher bedienen sich oft dieser Gewohnheit und füllen obenauf in die Packungen einwandfreie Waren.

19. Die chemischen Untersuchungen sind, soweit anderes nicht bestimmt ist, in Probierrohren von ungefähr 15 mm Weite auszuführen. Soweit im Einzelfalle keine anderen Vorschriften gegeben sind, sind für die einzelnen Untersuchungen 5 ccm¹⁾ der zu prüfenden Flüssigkeit oder Lösung zu verwenden. Die Beobachtung des Probierrohrinhalts hat von oben her²⁾ durch die ganze Flüssigkeitsschicht hindurch zu erfolgen.

¹⁾ Das kann aber nur als „etwa 5 ccm“ aufgefaßt werden. Genaues Abmessen lag wohl nicht in der Absicht der Verfasser des Arzneibuches. Im Text dieses Buches sind diejenigen Mengen Lösung, die zu den Reaktionen insgesamt erforderlich sind, in der Regel angegeben. Sind z. B. 5 Reaktionen mit je 5 ccm auszuführen, so wird man der Vorschrift genügen, wenn man 25 ccm Lösung gleichmäßig auf 5 Probierrohre verteilt.

²⁾ Wichtig. Opaleszenz z. B. zeigt sich häufig erst in dickerer Schicht. Sollen weiße Trübungen festgestellt werden, so empfiehlt

es sich, gegen dunklen Untergrund (schwarzes Glanzpapier) zu beobachten, während man dunklere Färbungen gegen weißes Papier beobachtet.

20. Für die Auslegung¹⁾ der Begriffe „Opaleszenz“, „opalisierende Trübung“, „Trübung“ sind nachstehende Angaben²⁾ maßgebend.

a) Opaleszenz ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 1 ccm $\frac{1}{100}$ -Normalsalzsäure und 99 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung ist 5 Minuten nach dem Zusatz der $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung gegen eine dunkle Unterlage³⁾ bei auffallendem Lichte vorzunehmen⁴⁾.

b) Opalisierende Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 2 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 98 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a) angegeben ist.

c) Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 4 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 96 ccm Wasser mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a) angegeben ist.

1) Aber nicht immer für die Anwendung bei den einzelnen Arzneibuchartikeln. Es finden sich im Arzneibuchtext recht häufig Wendungen, die ein Einordnen in dieses Schema nicht ohne weiteres zulassen.

2) Wie sich aus den nachstehenden Vergleichsreaktionen ergibt, nur bei der Prüfung auf Salzsäure bzw. Chloride maßgebend, da die Chlorsilberhydrosol, die hier als Vergleichstrübungen Anwendung finden, sehr unbeständig, lichtempfindlich usw. sind. Trotzdem die 3 Reaktionen quantitativen Charakter haben, kann auf Grund des Vergleichs nicht etwa auf den tatsächlichen Chloridgehalt der zu untersuchenden Substanz geschlossen werden, da die Intensität der Trübung nicht nur von der Menge der Cl⁻ und Ag⁺-Ionen abhängt, sondern auch von der Gegenwart und den elektrochemischen Eigenschaften der zu prüfenden Substanz.

3) Schwarzes Glanzpapier.

4) Also in der gleichen Art und Weise, wie es in Ziffer 19 beschrieben ist.

21. Die volumetrischen Lösungen¹⁾ sind vor dem Gebrauche nach den in Anlage III gegebenen Vorschriften auf ihren jeweiligen Wirkungswert zu prüfen. Der nach diesen Vorschriften zu berechnende Faktor²⁾ (F) gibt an, wieviel Kubikzentimeter einer Lösung von dem genau vorgeschriebenen Gehalte (normal, $1/2$ -, $1/10$ - oder $1/100$ -normal) einem Kubikzentimeter der zu prüfenden Lösung entsprechen. Dieser Faktor ist unter Angabe des Datums auf der Vorratsflasche zu vermerken³⁾. Die bei maßanalytischen Wertbestimmungen jeweils verbrauchte Anzahl Kubikzentimeter ist mit diesem Faktor zu multiplizieren, wodurch man die Anzahl der Kubikzentimeter der Titrationsflüssigkeit erhält, deren Gehalt genau der vorgeschriebene (normal, $1/2$ -, $1/10$ - oder $1/100$ -normal) ist.

Soll eine bestimmte Anzahl Kubikzentimeter einer genauen Normal-, $1/2$ -Normal-, $1/10$ -Normal- oder $1/100$ -Normallösung verwendet werden (wenn etwa zurückzutitrieren ist), so ist bei Verwendung einer Lösung von nicht genau dem vorgeschriebenen Gehalte die angegebene Anzahl Kubikzentimeter mit $\frac{1}{F}$ zu multiplizieren, um

die erforderliche Anzahl Kubikzentimeter dieser Normallösung zu ermitteln⁴⁾.

1) Es ist zwar in Ziffer 8 der Allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen gesagt, daß, wenn nichts Besonderes angegeben ist, eine Temperatur von 20^0 innezuhalten ist. Bei der außerordentlichen Wichtigkeit, die die Beobachtung der Temperatur jedoch für die volumetrischen Lösungen hat, wäre ein Hinweis darauf an dieser Stelle oder in der dazu gehörigen Anlage III durchaus am Platze gewesen, denn es ist hierbei auch noch die Tatsache zu beachten, daß die Ausdehnung der einzelnen Normallösungen verschieden groß ist. In den bekannten Küsterschen logarithmischen Rechentafeln ist als Tafel 13 eine maßanalytische Temperatur-Korrektionstafel angegeben, aus der sich z. B. ergibt, daß 1000 ccm Wasser oder $1/10$ -Normallösung von 15^0 in Glasgefäßen 1000,76 ccm bei 20^0 einnehmen, 1000 ccm $1/1$ -Normal-Salzsäure 1000,97 ccm, 1000 ccm $1/1$ -Normal-Natronlauge 1001,33 ccm. In den Apothekenlaboratorien werden aber größere Temperaturschwankungen als die zwischen 15^0 und 20^0 nicht selten sein. Man darf zwar Normallösungen, die gleichzeitig bei 20^0 her- und eingestellt worden sind, im

Winter, wenn die Lufttemperatur im Laboratorium nur 12° beträgt, zur Not noch gegeneinander titrieren, obwohl absolute Genauigkeit auch hier schon fehlt. Hat man aber etwa im Winter bei 12° eine $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumchloridlösung hergestellt und wollte man diese im Sommer zur Titerstellung einer Silbernitratlösung benutzen, so wäre der Fehler nicht unerheblich.

²⁾ Auch vielfach Titer genannt.

³⁾ Darüber, daß die Titerbeständigkeit der Normallösungen sehr verschieden ist, und wie verschieden sie ist, wird leider nicht gesagt. Direkte Schlüsse lassen sich also aus der Datumangabe nicht ziehen.

⁴⁾ In vielen Fällen dürfte es ebenso zweckmäßig sein, auch von der ca-Normallösung die runde Zahl Kubikzentimeter mit der Pipette zu entnehmen und nur den mit F multiplizierten Wert in die Berechnung einzusetzen.

22. Bei den maßanalytischen Bestimmungen¹⁾ sind amtlich geprüfte und beglaubigte Meßgefäße²⁾ zu verwenden.

Für die Benutzung der Meßgefäße ist folgendes zu beachten.

1. Alle Geräte sollen rein sein. Als unrein zu beanstanden sind Geräte auf Auslauf, bei denen Tropfen während des Auslaufs an der Wandung hängenbleiben, sowie Geräte auf Einguß, wenn der Flüssigkeitsmeniskus sich schlecht ausbildet. Die Geräte können mit Seifenlösung, mit weingeistiger Kalilauge oder mit einer Lösung von 1 Teil Kaliumdichromat in 10 Teilen Schwefelsäure gereinigt³⁾ werden.

2. Bei Kolben und Meßgläsern soll der untere Rand des Meniskus der eingefüllten Flüssigkeit mit der ringförmigen Strichmarke zusammenfallen.

3. Bei Büretten und Pipetten läßt man die Flüssigkeit etwa 1 cm über die oberste Ringmarke aufsteigen und stellt dann durch Ablassen der Flüssigkeit auf die Marke ein. Wegen des Nachlaufs der Flüssigkeit hat man besondere Vorichtsmaßregeln innezuhalten.

a) Pipetten mit einer Marke auf Ausguß hält man senkrecht und läßt dann die Flüssigkeit von der Marke aus in ein Gefäß ablaufen, und zwar so, daß man die Mündung des Ablaufrohrs der Pipette an die Wandung des Gefäßes

anlegt. Hat der zusammenhängende Ausfluß aufgehört, so streicht man die Spitze der Pipette an dem Gefäß ab, und zwar, wenn auf der Pipette keine Wartezeit vermerkt ist, nach 15 Sekunden, sonst nach der angegebenen Wartezeit.

b) Büretten läßt man bei vollständig geöffnetem Hahne⁴⁾ frei in das Auffangegefäß ablaufen. Bei Titrationen liest man den erreichten Stand der Flüssigkeit in der Bürette ab, sobald die Titration beendet ist. Will man aber eine bestimmte Menge Normallösung in das Gefäß bringen, so muß man den Ablauf der Flüssigkeit unterbrechen, wenn die Flüssigkeit etwa 5 mm oberhalb der Endmarke steht. Nach Ablauf von 30 Sekunden oder der auf der Bürette vermerkten Wartezeit hat man die Flüssigkeit genau auf die Marke einzustellen und die Ablaufspitze an dem Gefäß abzustreichen.

c) Bei Meßpipetten hat man die Ablaufspitze an die Wand des Auffangegefäßes zu legen, den Flüssigkeitsstrom zu unterbrechen, wenn die Flüssigkeit etwa 5 mm oberhalb der Endmarke angelangt ist, 15 Sekunden zu warten und dann auf die Endmarke einzustellen.

d) In den Fällen, in denen die Flüssigkeiten mit einer über 0,1 ccm hinausgehenden Genauigkeit⁵⁾ abgemessen werden sollen, sind Feinbüretten zu verwenden.

Unter einer Feinbürette ist eine Bürette von etwa 60 ccm Länge zu verstehen, die 10 ccm Flüssigkeit faßt und deren Skala in $\frac{1}{50}$ ccm eingeteilt ist. Die Abflußvorrichtung der Feinbürette muß so beschaffen sein, daß etwa 40 Tropfen Wasser⁶⁾ 1 ccm entsprechen.

1) Die zur Untersuchung erforderlichen Mengen der zu prüfenden Substanz sind entweder mit der Hand- oder Rezeptur- oder Analysenwage abzuwägen. Während in den beiden ersten Fällen Abwägen der im Arzneibuch angegebenen Menge möglich ist, so daß also auch der Verbrauch an Normallösung innerhalb der vom Arzneibuch angegebenen Grenzen liegen muß und darin abgelesen werden kann, ist dies bei Wägungen mit der Analysenwage nicht der Fall, denn mit ihr wird das Gewicht einer einmal aufgelegten Substanzmenge bestimmt. Demzufolge sagt das Arzneibuch auch „Etwa 5 g, genau gewogen“, und gibt dann den Verbrauch „für je 5 g“ an.

Es ist nun wichtig für den Apotheker, vorher zu wissen, welcher Normallösungsverbrauch in jedem Einzelfalle der Arzneibuchförderung entsprechen würde. Um die Berechnung zu erleichtern, sind bei allen mit der Analysenwaage zu wägenden Analysesubstanzen Rechenhilfen gegeben.

Beispiel: Acidum formicicum:

Verdünnen von etwa 5 g (genau gewogen) Ameisensäure mit 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge bis bleibende Rotfärbung eintritt.

Die vorgeschriebene Stärke, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Ameisensäure 26,1 bis 27,2 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,04602 g Ameisensäure, 26,1 bis 27,2 ccm = 1,20 bis 1,25 g Ameisensäure. Diese Menge soll in 5 g Ameisensäure enthalten sein. In 100 g sollen daher

$$\frac{1,20 \text{ bis } 1,25 \cdot 100}{5,0} = 24 \text{ bis } 25 \text{ g}$$

reine Ameisensäure enthalten sein.

Die Einwaage betrug nun aber 5,322 g. Wieviel Normal-Kalilauge wird erforderlich sein? Die Antwort gibt die Ameisensäuretafel, und zwar errechnet man die erforderliche Menge entweder aus der Additionstafel oder aus der Formel.

Ameisensäuretafel.

24%		25%	
g	ccm	g	ccm
1	521	1	543
2	1043	2	1086
3	1564	3	1629
4	2086	4	2172
5	26,07	5	27,16
6	3129	6	3259
7	3650	7	3802
8	4172	8	4345
9	4693	9	4889

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(24)} 71726$.
 $\log T_{(25)} 73499$.

Der Gebrauch der Additionstafel ist der, daß durch Addition die Anzahl der Kubikzentimeter ermittelt wird, wobei erst **nach** erfolgter Addition abzurunden ist. Also

5,000	26,07
300	1 564
20	1043
2	1043
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 5,322	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 27,74873

abgerundet 27,7 für 24%,

5,000	27,16
300	1 629
20	1086
2	1086
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 5,322	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 28,90846

abgerundet 28,9 für 25%.

Man hat also die Zahl 5,322 in ihre Teile zerlegt: 5,000 g, 300 mg, 20 mg, 2 mg und hat die zugehörigen Kubikzentimeterzahlen aus der Tabelle abgelesen unter Berücksichtigung ihrer Stellung zum Komma durch Verschieben nach rechts untereinander geschrieben, addiert und dann abgerundet.

Also bei einer Einwage von 5,322 g sind (ohne Berücksichtigung des Faktors F) 27,7 bis 28,9 ccm Normal-Kalilauge erforderlich.

Wer logarithmisch rechnen kann, kommt mit der Formel $\frac{g}{F} T$ schneller zum Ziele. T ist ein Faktor, der für die einzelnen Stoffe berechnet worden ist, und es sind bei den in Betracht kommenden Stoffen jeweils die Logarithmen dieser Faktoren T angegeben. g ist die Einwage bzw. der zur Analyse verwendete Teil der Einwage. Also bei Ameisensäure „etwa 5 g“, bei Acidum arsenicosum aber „etwa $\frac{1}{10}$ g“, denn dabei beträgt die Einwage „etwa 1 g“ und wird zu 100 ccm gelöst, von denen zur Analyse selbst 10 ccm verwendet werden. Wir rechnen also $\frac{5,322}{F} T$.

Nehmen wir $F = 1$, so ergibt sich

für 24%	25%
72 607	72 607
71 726	73 499
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 44333	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 46106
27,7 ccm	28,9 ccm

So errechnet man den voraussichtlichen Verbrauch.

2) Diese sind unter Zugrundelegung des wahren Litergewichts, geeicht, d. h. also 1 Literkolben faßt bei 20⁰ 1000 g Wasser von 4⁰ im luftleeren Raume gewogen. Ältere Geräte sind oft auf das Mohrsche Liter geeicht, d. h. 1 Literkolben faßt 1000 g Wasser von 15⁰ bzw. 17,5⁰ gewogen bei gewöhnlichem Luftdruck.

3) Häufig wird ein Reinigungsmittel nicht ausreichen, dann empfiehlt es sich, erst Seifenlösung, dann destilliertes Wasser und nachher Dichromat-Schwefelsäure anzuwenden.

4) Sehr wichtig. Wenn also der zu erwartende Verbrauch an Normallösung nicht bekannt ist, so daß man sich langsam an den Endpunkt heran titrieren muß, so kann dieser erste Versuch nur als Vororientierung gewertet werden. Die Ablesung wird nur richtig, wenn man bis nahe an den Endpunkt „bei vollständig geöffnetem Hahne“ ablaufen läßt und nur die letzten Tropfen einzeln zugibt.

5) Für die Verwendung der Feinburette ist also lediglich die Angabe des Arzneibuches über die Menge der zu verbrauchenden Normallösung maßgebend. Beispiel: Extractum Chinae fluidum, Angabe 3,4 ccm Normal-Salzsäure, also einfache Burette. Hieße es, was ebenso richtig wäre, 3,40 ccm, so wäre die Feinburette zu verwenden.

6) Also ist ein Tropfen $\frac{1}{40}$ ccm Wasser und nicht $\frac{1}{50}$. Weniger als einen ganzen Tropfen kann man aus dem Hahn austreten lassen und mit dem Glasstabe abstreichen.

23. Sind bei maßanalytischen Bestimmungen¹⁾ die zu untersuchenden Stoffe in Weingeist oder Äther²⁾ zu lösen, so ist das Lösungsmittel vor seiner Verwendung zunächst zu neutralisieren, wobei der Indikator³⁾ zu benutzen ist, der für die Untersuchung selbst vorgeschrieben ist.

1) Nicht nur bei diesen. Wenn z. B. die Reaktion einer alkoholischen Lösung gegen Lackmuspapier oder Phenolphthalein, sei es sofort oder nach Zusatz einer bestimmten Alkalimenge, zu prüfen ist, so gilt das gleiche.

2) Und ebenso Xylol, Benzol, die ja mit Säuren gewaschen werden und deshalb saure Reaktion besitzen können.

3) Es ist also nicht immer nach der in den Einzelartikeln gegebenen Reihenfolge zu arbeiten, sondern erst der Indikator zum Alkohol usw. zu setzen, zu neutralisieren und dann erst die zu untersuchende Substanz zuzugeben.

24. Für die Gehaltsbestimmungen in Drogen sind diese, sofern nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, in

lufttrockenem Zustand zu verwenden. Die für den Gehalt an wirksamen Stoffen aufgestellten Forderungen gelten sowohl für die unzerkleinerten als auch für die zerschnittenen und die gepulverten Drogen¹⁾.

¹⁾ Wichtig. Voraussetzung ist also, daß die Drogen restlos zerkleinert wurden und nicht Absiebsel oder dgl. verwendet wird.

25. Für die Untersuchung der Drogen ist noch folgendes zu beachten.

a) Ausdrücke, wie Glyzerinpräparat, Chloralhydratpräparat usw. bedeuten, daß feine Schnitte durch Drogen oder kleine Mengen von Pulver in Glyzerin, Chloralhydratlösung usw. auf dem Objektträger einzulegen und mit einem Deckglas zu bedecken sind.

b) Die Mikrosublimation wird in folgender Weise ausgeführt. Einige kleine, mit der Schere oder dem Messer hergestellte Schnitzel einer Droge oder einige Milligramm Pulver werden auf einen Objektträger gebracht, den man auf ein mit Asbesteinlage versehenes Drahtnetz oder eine Asbestplatte legt. Auf das eine Ende des Objektträgers legt man ein oder mehrere Stückchen Glas, dann bedeckt man mit einem zweiten Objektträger so, daß er mit dem einen Ende auf dem Glasstückchen, mit dem anderen auf dem ersten Objektträger ruht. Seine Unterseite muß sich dann etwa 1 mm über dem Präparat befinden. Die Erhitzung erfolgt durch ein kleines, etwa 1 cm hohes Gasflämmchen¹⁾, dessen Spitze sich etwa 7 cm unter der Asbestplatte befinden muß. Der Objektträger mit dem Sublimat wird so oft nach 1 bis 2 Minuten gegen einen anderen umgewechselt, bis kein Sublimat mehr entsteht. Die Untersuchung hat sofort und nochmals nach 24 Stunden stattzufinden.

c) Die Mikrodestillation wird in einem kleinen, auf einem Asbestdrahtnetz oder einer Asbestplatte stehenden Glasschälchen vorgenommen, das in gleicher Weise wie bei der Mikrosublimation erhitzt wird. Das Schälchen wird mit einem Uhrglas bedeckt, in das man der besseren Kühlung wegen einige Tropfen Wasser geben kann. Das Destillat sammelt sich als hängender Tropfen an der

Unterseite des Uhrglases, von der es auf den Objektträger übertragen wird.

1) Mikrobrenner bzw. Sparflamme eines Bunsenbrenners.

26. Die Bestimmung des ätherischen Öles in Drogen wird in folgender Weise ausgeführt.

Wenn bei einzelnen Drogen nichts anderes angegeben ist, so werden 10 g des Drogenpulvers — unzerkleinerte Drogen sind zunächst in ein grobes Pulver zu verwandeln — in einem Rundkolben von etwa 1 Liter Inhalt mit 300 ccm Wasser übergossen und nach Hinzufügung einiger Tariergranaten, die mit roher Salzsäure gereinigt und mit Wasser nachgespült worden sind, unter Verwendung eines gewöhnlichen, zweimal rechtwinklig gebogenen, etwa 30 cm langen Destillationsrohrs und eines senkrecht absteigenden, kurzen Kühlers, dessen Rohr etwa 55 cm und dessen Kühlmantel etwa 22 cm lang ist, der Destillation unterworfen. Die Erhitzung des Kolbens erfolgt auf dem Drahtnetz mit Hilfe eines kräftigen Bunsenbrenners. Als Vorlage dient ein Kolben oder Scheidetrichter¹⁾ von etwa 300 ccm Inhalt, den man bei 150 und 200 ccm mit einer Marke versehen hat. Sobald 150 ccm Destillat übergegangen sind, wird die Flamme vorübergehend entfernt und nach dem Aufhören des Siedens der Inhalt des Kolbens ohne Lösung der Verschlüsse durch vorsichtiges Umschwenken in drehende Bewegung versetzt, bis die der Kolbenwand anhaftenden Pulverteilchen wieder in der Flüssigkeit verteilt sind. Sodann wird erneut zum Sieden erhitzt, bis nochmals 50 ccm übergegangen sind. Hierbei ist die Kühlung vorübergehend abzustellen, falls das Kühlrohr durch Abscheidung von ätherischem Öle verursachte Trübungen erkennen läßt, jedoch nur eben bis zum Verschwinden dieser Trübungen. Ein Eintauchen des Kühlrohrs in das Destillat ist zu vermeiden. Das erhaltene Destillat, etwa 200 ccm, wird im Scheidetrichter mit 60 g Natriumchlorid versetzt und die Lösung dreimal mit je 20 ccm Pentan²⁾ ausgeschüttelt. Die vereinigten Ausschüttelungen läßt man einige Minuten lang stehen und führt sie dann in ein gewogenes, weithalsiges Kölbchen von

100 ccm Inhalt über, wobei genau darauf zu achten ist, daß keine Tröpfchen der Salzlösung mit in das Kölbchen gelangen. Das Pentan wird sodann auf einem mäßig erwärmten Wasserbade³⁾ vorsichtig abdestilliert. Die letzten Anteile des Lösungsmittels entfernt man durch sehr vorsichtiges Einblasen von trockener Luft⁴⁾, setzt das Kölbchen eine halbe Stunde lang in den Exsikkator und stellt das Gewicht fest. Nach weiterem, viertelstündigem Stehenlassen im Exsikkator darf der Gewichtsverlust nur wenige Milligramm betragen, andernfalls ist das Kölbchen im Exsikkator so lange zu belassen, bis die Differenz der in viertelstündigen Zwischenräumen erfolgenden Wägungen höchstens 0,002 g beträgt.

1) Besser Scheidetrichter.

2) Das für die Bestimmung erforderliche Pentan ist einer der besonders leicht siedenden Anteile des Petroläthers, man kann ihn sich also selbst aus Petroläther herausfraktionieren, wenn man über genügend niedrig siedende Anteile enthaltenden Petroläther verfügt. Das Pentan ist bei sehr niedriger Temperatur und nicht etwa im Laboratorium unter den Reagenzien aufzubewahren, denn bei Sommerwärme kann es vorkommen, daß es auch ohne besondere Erwärmung zu sieden beginnt (K.P. 32°!)

3) Da das Pentan bei etwa 32° siedet, so genügt eine Wasserbadtemperatur von 40 bis 50°. Wer nicht über einen so gut wirkenden Kühler verfügt, daß restlose Kondensation der Pentandämpfe und damit Feuergefahr ausgeschlossen ist, sollte nicht auf dem Wasserbade, sondern durch Eintauchen in erwärmtes Wasser, fern von jeder Flamme abdestillieren.

4) Das Einblasen trockener Luft kann man auch durch ein Hindurchsaugen solcher ersetzen, was leichter zu bewerkstelligen sein dürfte. Die Luft muß wirklich trocken sein, was bei der Luft des Apothekenlaboratoriums selten zutrifft. Aus feuchter Luft kondensiert sich nämlich infolge der Abkühlung beim Verdunsten des Pentans Wasserdampf, der das Gewicht des Öls erhöht. Man wird also gut tun, sich für das Kölbchen vor Beginn der Bestimmung einen doppelt durchbohrten Stopfen mit 2 kurzen rechtwinklig gebogenen Glasrohren vorzubereiten. Das eine Glasrohr wird mit der Saugpumpe, das andere mit einem Chlorkalziumrohr verbunden, das gegen den Kolben durch ein Wattefilter abgeschlossen ist, damit nicht Chlorkalziumstaub eingesaugt wird. Das Einblasen könnte mit einem Handgebläse aus Gummi geschehen.

auch hierbei dürfte sich die Zwischenschaltung eines Chlorkalziumrohrs empfehlen.

27. Die Bestimmung des Schmelzpunkts.

a) Bei allen Stoffen, ausgenommen Fette und fettähnliche Stoffe, und soweit nicht in besonderen Fällen etwas anderes vorgeschrieben ist, wird die Bestimmung des Schmelzpunkts in einem dünnwandigen, am unteren Ende zugeschmolzenen Glasröhrchen von höchstens 1 mm lichter Weite ausgeführt. In dieses bringt man soviel von der fein gepulverten, vorher in einem Exsikkator über Schwefelsäure und, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, wenigstens 24 Stunden lang getrockneten Substanz, daß sich nach dem Zusammenrütteln auf dem Boden des Röhrchens eine 2 bis höchstens 3 mm hoch stehende Schicht bildet. Das Röhrchen wird hierauf an einem geeigneten Thermometer derart befestigt, daß die Substanz sich in gleicher Höhe mit dem Quecksilbergefaße des Thermometers befindet. Darauf wird das Ganze in ein etwa 15 mm weites und etwa 30 cm langes Probierrohr gebracht, in dem sich eine etwa 5 cm hohe Schwefelsäureschicht befindet. Das obere, offene Ende des Schmelzröhrchens muß aus der Schwefelsäureschicht herausragen. Das Probierrohr setzt man in einen Rundkolben ein, dessen Hals etwa 3 cm weit und etwa 20 cm lang ist, und dessen Kugel einen Inhalt von etwa 80 bis 100 ccm hat. Die Kugel enthält so viel Schwefelsäure, daß nach dem Einbringen des Probierrohrs die Schwefelsäure etwa zwei Drittel des Halses anfüllt. Die Schwefelsäure wird erwärmt und die Temperatur von 10° unterhalb des zu erwartenden Schmelzpunkts ab, soweit nichts anderes vorgeschrieben ist¹⁾, so langsam gesteigert, daß zur Erhöhung um 1° mindestens eine halbe Minute erforderlich ist. Die Temperatur, bei der die undurchsichtige Substanz durchsichtig wird und zu durchsichtigen Tröpfchen zusammenfließt²⁾, ist als der Schmelzpunkt anzusehen.

b) Die Bestimmung des Schmelzpunkts der Fette und der fettähnlichen Stoffe wird in einem dünnwandigen, an beiden Enden offenen Glasröhrchen von etwa 1 mm lichter

Weite ausgeführt. In dieses bringt man so viel des zu untersuchenden und nötigenfalls³⁾ zu schmelzenden Fettes, daß es eine etwa 1 cm hoch auf dem Boden stehende Schicht bildet. Bei Anwendung geschmolzenen Fettes läßt man das Röhrchen mindestens 24 Stunden lang bei niedriger Temperatur⁴⁾ (etwa 10°) liegen, um das Fett völlig zum Erstarren zu bringen. Erst dann ist das Röhrchen mit einem geeigneten Thermometer zu verbinden und in ein etwa 30 mm weites Proberrohr zu bringen, in dem sich das zum Erwärmen dienende Wasser befindet. Das Erwärmen muß allmählich und unter häufigem Umrühren des Wassers geschehen. Der Wärmegrad, bei dem das Fettsäulchen durchsichtig wird und in die Höhe schnell⁵⁾, ist als der Schmelzpunkt anzusehen.

1) Z. B. Acid. acetylosalicylic. und Terpinum hydratum.

2) Das Durchsichtigwerden und das Zusammenfließen ist nicht identisch, sondern bezeichnet Beginn und Ende eines Intervalls.

3) Möglichst nicht zu schmelzen. Durch Einbohren des Schmelzpunktröhrchens in die Fettmasse unter Drehen und leichtem Druck wird man das Röhrchen stets ohne Schmelzen füllen können.

4) Das genügt durchaus nicht immer. Selbst dann nicht, wenn man Eis anwendet. Z. B. Oleum Cacao nimmt erst nach vierwöchentlicher Lagerung seinen eigentlichen Schmelzpunkt wieder an. Einstechen des Röhrchens in die Fettmasse ist daher stets vorzuziehen.

5) Das ist bereits der Fall, wenn nur die Randpartie weich wird. Möglichst enge Röhrchen und langsames Erhitzen sind geboten.

28. Zur Bestimmung des Erstarrungspunktes werden etwa 10 g des zu untersuchenden Stoffes in einem Proberrohr, in dem sich ein geeignetes Thermometer befindet, vorsichtig geschmolzen. Durch Eintauchen in Wasser, dessen Temperatur etwa 5° niedriger als der zu erwartende Erstarrungspunkt ist, wird die Schmelze auf etwa 2° unter den Erstarrungspunkt abgekühlt und darauf durch Rühren mit dem Thermometer, nötigenfalls durch Einimpfen eines kleinen Kristalls des zu untersuchenden Stoffes, zum Erstarren gebracht. Die während des Erstarrens beobachtete höchste Temperatur¹⁾ ist als der Erstarrungspunkt anzusehen.

1) Im Augenblick des Erstarrens schnell das Thermometer in die Höhe.

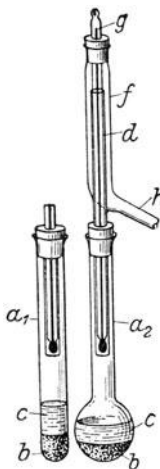
29. Die Bestimmung des Siedepunkts. Unter dem Siedepunkt einer Flüssigkeit versteht man im allgemeinen diejenige Temperatur, bei der ihr Dampfdruck gleich dem Luftdruck ist. Die in den einzelnen Artikeln angegebenen Siedepunkte beziehen sich auf den Luftdruck von 760 mm Quecksilber. Für die hiervon abweichenden Barometerstände zwischen 650 und 800 mm enthält die Anlage VII eine Tabelle¹⁾ der zugehörigen Siedepunkte.

Zur Bestimmung des Siedepunkts kommen zwei²⁾ Verfahren zur Anwendung.

a) Soll durch die Untersuchung lediglich die Identität³⁾ eines Arzneimittels festgestellt werden, so bedient man sich des zur Bestimmung des Schmelzpunkts unter 27a beschriebenen Apparats, indem man an dem Thermometer in der gleichen Weise, wie oben beschrieben, ein dünnwandiges, an einem Ende zugeschmolzenes Glasröhrchen von 3 mm lichter Weite befestigt und in dieses 1 bis 2 Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit sowie — zur Verhütung des Siedeverzugs — ein unten offenes Kapillarröhrchen gibt, das in einer Entfernung von 2 mm vom eintauchenden Ende eine zugeschmolzene Stelle hat. Man verfährt alsdann weiter wie bei der Bestimmung des Schmelzpunkts. Die Temperatur, bei der aus der Flüssigkeit eine ununterbrochene⁴⁾ Reihe von Bläschen aufzusteigen beginnt, ist als der⁵⁾ Siedepunkt anzusehen.

b) Soll durch die Bestimmung des Siedepunkts der Reinheitsgrad eines Stoffes festgestellt werden, so ist der Stoff aus dem nachfolgend beschriebenen und abgebildeten Apparate zu destillieren. Als Siedegefäß wird für die verschiedenen, nachstehend genauer unterschiedenen Zwecke entweder das Siederohr a_1 verwendet oder der Siedekolben a_2 . Das Siederohr a_1 besteht aus einem starkwandigen Probierröhr von 180 mm Höhe und 20 mm lichter Weite, während der Siedekolben a_2 aus einem ähnlichen Rohre besteht, das am unteren Ende zu einer Kugel

von etwa 5 cm Durchmesser ausgeblasen ist. Zunächst wird in das Siedegefaß a_1 oder a_2 eine etwa 2 cm hohe Schicht trockene Tariiergranaten b , die einen Durchmesser von 2 bis 2,5 mm haben und mit roher Salzsäure gereinigt worden sind, oder ein Siedestäbchen gebracht. Dann werden etwa 15 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit in das Siedegefaß gebracht. Auf dem Siedegefaße wird mittels eines Korkes der Siedeaufsatz befestigt. Dieser besteht aus einem Dampfrohr d von 9 mm lichter Weite und etwa 210 mm Höhe, dessen oberer Teil von dem angeschmolzenen Dampfmantel f von etwa 20 mm Weite und 140 mm Länge umgeben ist. Das obere, etwas verjüngte Ende des Dampfmantels ist mit einem Korce verschlossen, in dem das Thermometer g befestigt wird. An dem unteren Ende des Dampfmantels ist ein Abzugsrohr h von etwa 210 mm Länge angebracht.



Ausführung der Bestimmungen bei Flüssigkeiten, die unterhalb 100° sieden.

Das Siederohr a_1 ist in die Mitte einer Asbestplatte von 100 mm Durchmesser, die an dieser Stelle eine runde Öffnung von 20 mm Durchmesser hat, zu stellen. Diese Öffnung ist von unten durch ein Messingdrahtnetz von etwa 1 mm Maschenweite zu schließen. Die Flammhöhe ist so zu regeln, daß Äther in schwachem, die übrigen Flüssigkeiten in lebhaftem Sieden erhalten werden. Das Abzugsrohr ist während der Destillation mit einem Kühler zu verbinden.

Ausführung der Bestimmungen bei Flüssigkeiten, die oberhalb 100° sieden.

Der Siedekolben a_2 ist auf ein Messingdrahtnetz von etwa 3 mm Maschenweite zu stellen. Die Flammhöhe

ist so zu regeln, daß nach vorsichtigem Anwärmen die Flüssigkeiten zu außerordentlich lebhaftem Sieden erhitzt werden. Sobald die ersten Tropfen übergehen, ist die Flamme derart zu verkleinern, daß in der Minute etwa 60 Tropfen überdestillieren. Das Abzugsrohr ist während der Destillation mit einem Kühlrohr zu verbinden.

Bei diesen Bestimmungen muß fast die gesamte Flüssigkeitsmenge innerhalb der im Einzelfall angegebenen Temperaturgrenzen übergehen. Vorlauf und Rückstand dürfen nur ganz gering sein⁶⁾.

Bei der Prüfung von Flüssigkeiten wie Petroleumbenzin, rohes Kresol usw., bei denen innerhalb gewisser Temperaturgrenzen bestimmte Anteilsmengen übergehen sollen, sind als Siedefäße die üblichen Fraktionierkölbchen zu verwenden. Das Erhitzen ist dann bei Flüssigkeiten, die unterhalb 75° sieden, auf dem Wasserbade vorzunehmen, in den übrigen Fällen über freier Flamme auf dem Drahtnetze.

1) Nicht für alle Arzneimittel und nicht für Reagentien, für die das noch wichtiger wäre, da der Siedepunkt häufig als einziges Reinheitsmerkmal angegeben ist.

2) Eigentlich 3; *a* und *b* mit dem besonderen Siedeaufsatz und *b* mit dem Fraktionierkolben.

3) Vorschriften, wann Identitäts- und wann Reinheitsprüfung vorzunehmen ist, fehlen.

4) Ununterbrochen ist wichtig. Einzelne, schon bei niedrigen Temperaturen aus dem Siedestäbchen aufsteigende Luftbläschen sind bedeutungslos.

5) Ergänzungen: unkorrigierte. Unkorrigiert sowohl bezüglich Luftdruck, als auch bezüglich der Thermometerkorrektur für den nicht im Heizbad befindlichen Teil des Thermometers. Das ist beim Vergleich mit Handbuchangaben zu berücksichtigen.

6) Dieser Apparat ist also nur zu verwenden, wenn eine bei einer einheitlichen Temperatur siedende Substanz vorliegt. Siehe auch Anm.³⁾.

30. Der nach dem Verbrennen hinterbleibende Rückstand wird in folgender Weise ermittelt.

Eine dem Einzelfall angemessene Menge Substanz wird in einem ausgeglühten und gewogenen, schräg gestellten Tiegel durch eine mäßig starke Flamme¹⁾ verascht. In den Fällen, in denen sich bei der Veraschung schwer verbrennliche Kohle bildet, wird, um die Verbrennung der Hauptmenge der Kohle zu beschleunigen, die Flamme mehrmals für kurze Zeit entfernt²⁾. Wird durch fortgesetztes mäßiges Erhitzen eine weitere oder völlige Veraschung nicht erreicht, so wird die Kohle³⁾ mit heißem Wasser übergossen und der gesamte Tiegelinhalt durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte filtriert. Das Filter wird mit möglichst wenig Wasser⁴⁾ nachgewaschen, mit dem darauf verbliebenen Rückstand in den Tiegel gebracht, darin getrocknet⁵⁾ und verascht. Sobald keine Kohle mehr sichtbar und der Tiegel erkaltet ist, wird das Filtrat und das zum Nachspülen benutzte Waschwasser in dem Tiegel auf dem Wasserbad eingedampft. Der nunmehr verbliebene Rückstand wird nochmals kurze Zeit schwach geglüht und nach dem Erkalten des Tiegels gewogen. Von dem ermittelten Gewicht ist der Aschengehalt des Filters abzuziehen.

Bei der Veraschung von Drogen⁶⁾ wird, sofern bei den einzelnen Artikeln nichts anderes vorgeschrieben ist, in folgender Weise verfahren.

Ein Porzellantiegel wird bis zu etwa einem Drittel mit gereinigtem Sande gefüllt, geglüht und nach halbstündigem Stehen im Exsikkator gewogen. Die Reinigung des Sandes hat in der Weise zu geschehen, daß man Seesand mit Salzsäure digeriert und dann mit Wasser vollkommen auswäscht; hierauf wird der Sand getrocknet und geglüht⁷⁾. Von der zu veraschenden Substanz schichtet man 0,5 g bis 2 g auf den Sand, wägt genau, mischt mit einem Glasstab oder Silberspatel die Substanz unter den Sand und wischt den Glasstab oder Spatel mit einer Federfahne über dem Tiegel ab. Die Verbrennung leitet man unter Schrägstellung des Tiegels vom Rande des letzteren aus mit möglichst kleiner Flamme ein und schiebt, indem man die Flamme vergrößert, allmählich den Brenner nach

dem Boden des Tiegels hin. In den meisten Fällen geht auf diese Weise die Veraschung glatt und rasch vor sich, was an der Farbe des Sandes leicht zu erkennen ist. Verascht die Substanz sehr träge, so läßt man erkalten, bringt durch Schräghalten des Tiegels und leichtes Gegenklopfen den Inhalt in die Lage, daß er einen Teil des Tiegelbodens frei läßt. Auf diesen träufelt man nun 5. bis 10 Tropfen rauchende Salpetersäure, bringt den Sand wieder in horizontale Lage und erhitzt auf einer Asbestplatte über ganz kleiner Flamme⁸⁾ bis zur Trockne und glüht alsdann über freier Flamme. Nun mischt man den erkalteten Tiegelinhalt mit etwas gepulverter Oxalsäure⁹⁾, glüht nochmals kurze Zeit und wägt nach halbstündigem Stehenlassen den Exsikkator¹⁰⁾.

Den Sand kann man wiederholt zu Veraschungen benutzen. Bei Safran empfiehlt es sich, diesen erst auf dem Sande zur Verkohlung zu bringen und dann nach genügender Abkühlung die Kohle unter den Sand zu mischen.

1) In der Flammenspitze. Ist der ganze Tiegel von der Flamme umhüllt, so fehlt der Luft die Zutrittsmöglichkeit.

2) Wobei gewöhnlich Aufglimmen der Masse zu beobachten ist.

3) Nach dem Zerdrücken mit einem Glasstäbchen, das dann mit Wasser abgespritzt wird.

4) Aber einer ausreichenden Menge, sonst verknistert und verspritzt leicht Salz beim Veraschen.

5) Trocknen im Trichter im Trockenschrank und erst nachheriges Einbringen des Filters in den Tiegel ist ratsam. Trocknen über offener Flamme führt leicht zu Verlusten.

6) Über den Zerkleinerungsgrad sagt das Arzneibuch nichts aus.

7) Es empfiehlt sich, eine größere Menge so gereinigten Salzes in einem Glasstopfengläse vorrätig zu halten.

8) Abzug!

9) Um die Nitrate in Karbonate (über die Oxalate) überzuführen.

10) Die sehr wichtige Bestimmung des Säureunlöslichen in der Asche ist auf diese Weise unmöglich. Drogen mit abnorm hohem Gehalt an Asche sollten aber erst dann verworfen werden, wenn die Bestimmung des Säureunlöslichen in der Asche ergibt, daß der hohe Aschegehalt nicht physiologisch ist, sondern auf Verunreinigung der Droge zurückzuführen ist. Bei Pulvern ist ein hoher

Aschegehalt verdächtig, es ist dann auch mikroskopisch zu prüfen, ob sich das Pulver (z. B. durch abnorme Mengen Kalziumoxalat) als Absiebsel erweist.

31. Bestimmung von Säuregrad, Säurezahl, Verseifungszahl, Esterzahl.

a) Unter Säuregrad eines Fettes oder Öles versteht man die Anzahl Kubikzentimeter Normal-Kalilauge, die notwendig ist, um die in 100 g Fett oder Öl vorhandene freie Säure zu neutralisieren.

Zur Bestimmung der freien Säure werden 5 bis 10 g Fett oder Öl in 30 bis 40 ccm einer säurefreien¹⁾ Mischung gleicher Raumteile Äther und absoluten Alkohols gelöst und mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge²⁾ unter Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung als Indikator titriert. Scheidet sich während der Titration ein Teil des Fettes oder Öles aus, so muß ein weiterer Zusatz von Äther-Alkoholmischung erfolgen³⁾.

b) Die Säurezahl gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd notwendig sind, um die in 1 g Wachs, Walrat, Harz oder Balsam⁴⁾ vorhandene freie Säure zu neutralisieren.

Die Bestimmung wird nach den bei den einzelnen Artikeln gegebenen Vorschriften⁵⁾ ausgeführt. Die Mengen sind genau zu wägen⁶⁾.

c) Die Verseifungszahl⁷⁾ gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd zur Bindung der in 1 g Fett, Öl, Wachs oder Balsam enthaltenen freien Säure und zur Verseifung der Ester verbraucht sind. Die Mengen sind genau zu wägen.

Die Bestimmung der Verseifungszahl wird, sofern bei einzelnen Artikeln nicht besondere Vorschriften gegeben sind, in folgender Weise ausgeführt:

Man wägt 1 bis 2 g des zu untersuchenden Stoffes in einem Kölbchen aus Jenaer Glas von 150 ccm Inhalt ab, setzt 25 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge hinzu, verschließt das Kölbchen mit einem durchbohrten Korke, durch dessen Öffnung ein 75 cm langes Kühlrohr aus Kaliglas führt, erhitzt die Mischung unter häufigem Umschwenken auf dem Wasserbad und erhält sie etwa eine

halbe Stunde lang im schwachen Sieden, bis die Flüssigkeit klar geworden ist. Um die Verseifung zu vervollständigen, mischt man den Kolbeninhalt durch wiederholtes, vorsichtiges Umschwenken, wobei darauf zu achten ist, daß die Flüssigkeit nicht an den Kork oder das Kühlrohr spritzt. Man titriert alsdann in der noch heißen Lösung nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung sofort mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure den Überschuß an Kalilauge zurück (1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure = 28,055 mg Kaliumhydroxyd, Phenolphthalein als Indikator).

Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere⁸⁾ blinde Versuche in gleicher Weise, aber ohne Anwendung des betreffenden Stoffes auszuführen, um den Wirkungswert der weingeistigen Kalilauge gegenüber der $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure festzustellen.

d) Die Esterzahl gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd zur Verseifung der in 1 g ätherischem Öle, Wachs usw. vorhandenen Ester verbraucht sind. Die Mengen sind genau zu wägen.

Die Esterzahl⁹⁾ ergibt sich somit als Differenz zwischen Verseifungs- und Säurezahl.

Die Bestimmung der Esterzahl erfolgt nach der im Einzelfalle gegebenen Vorschrift.

e) Für die Bestimmung der unverseifbaren Anteile in Ölen ist nachstehende Vorschrift¹⁰⁾ anzuwenden.

10 g Öl werden mit 5 g Kaliumhydroxyd und 50 ccm Weingeist verseift; die Seifenlösung wird mit 60 ccm Wasser verdünnt und dreimal mit je 30 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Die mit Wasser gewaschene Petrolätherlösung wird verdunstet, der Rückstand nochmals mit weingeistiger Kalilauge verseift und die Seifenlösung in der gleichen Weise mit Wasser verdünnt und mit Petroläther ausgeschüttelt. Die durch Schütteln mit Kalziumsulfatlösung von den letzten Seifenanteilen befreite Petrolätherlösung wird verdunstet, der Rückstand getrocknet und gewogen.

1) Es ist besser in anderer Reihenfolge zu verfahren. Man mische Äther und Alkohol, setze 1 ccm Phenolphthalein zu und so viel

$\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, daß eine eben bemerkbare Rosafärbung einige Sekunden bestehen bleibt. Dann wäge man das Öl ein und titriere.

2) Titriert wird mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, der Säuregrad wird aber in ccm $\frac{1}{1}$ -Normal-Kalilauge ausgedrückt.

3) Berechnung:

$$\text{Säuregrad} = \frac{F \cdot \text{Anzahl ccm } \frac{1}{10}\text{-Normal-Kalilauge} \cdot 100}{10 \cdot \text{Fetteinwage}}$$

4) Natürlich auch in Fetten oder fetten Ölen. Säuregrad 100 = Säurezahl 56,11.

5) Mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge (weingeistiger).

6) Berechnung:

$$\text{Säurezahl} = \frac{F \cdot \text{Anzahl ccm } \frac{1}{2}\text{-Normal-Kalilauge} \cdot 28,055 \cdot 1000}{\text{mg Fetteinwage}} \quad \text{Zur}$$

Berechnung kann auch die Kaliumhydroxydtafel verwendet werden, aus der die Anzahl mg Kaliumhydroxyd durch Addition aus der Anzahl der ccm errechnet werden können.

Beispiel: Wieviel mg Kaliumhydroxyd entsprechen 12,3 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge?

Antwort:	10	280,55
	2	56,110
	0,3	8,4165
		345,0765 mg.

Die selbstverständliche Abrundung ist erst nach beendeter Berechnung vorzunehmen.

Kaliumhydroxydtafel.

a) $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge. b) $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge.

ccm	mg KOH	ccm	mg KOH
1	28,055	1	5,611
2	56,110	2	11,222
3	84,165	3	16,833
4	112,220	4	22,444
5	140,275	5	28,055
6	168,330	6	33,666
7	196,385	7	39,277
8	224,440	8	44,888
9	252,495	9	50,499

7) Berechnung: Verseifungszahl =

$$\frac{F \cdot (25 - \text{Anzahl ccm } \frac{1}{2}\text{-Normal-Salzsäure}) \cdot 28,055 \cdot 1000}{\text{mg Fetteinwage}} \quad \text{Zur Be-}$$

rechnung ist auch die Kaliumhydroxydtafel zu verwenden.

8) Gewöhnlich zwei.

9) Die Berechnung erfolgt entweder als Differenz von V. Z. und S. Z. oder ebenso wie die der V. Z., falls sie direkt bestimmt wird.

10) Diese Vorschrift ist sehr lückenhaft. Die erste Verseifung hat durch Kochen am Rückflußkühler zu geschehen, und zwar ist die Lösung des Kaliumhydroxyds in Weingeist jedesmal frisch zu bereiten. Nach halbstündigem Sieden ist abzukühlen und mit 60 ccm Wasser zu verdünnen, indem die Seifenlösung in einen Schütteltrichter gegossen und der Verseifungskolben mit dem Wasser nachgespült wird. Dann wird, wie vorgeschrieben, dreimal mit je 30 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Beim Ausschütteln ist nicht zu heftig durchzuschütteln, sonst entstehen leicht Emulsionen, die nur schwer trennbar sind. Dies ist besonders dann der Fall, wenn viel Unverseifbares zugegen ist. Da geringe Mengen Seife stets in den Petroläther übergehen, die auch nicht durch das Waschen mit Wasser völlig entfernt werden können, und da viele Fette Bestandteile enthalten, die schwer verseifbar sind und daher bei der ersten Verseifung unverseift bleiben können, so kann der nach dem Abdestillieren des Petroläthers verbleibende Rückstand noch nicht als Unverseifbares gewogen werden. Der Rückstand muß vielmehr einer weiteren Reinigung unterworfen werden. Zu diesem Zwecke wird er nochmals verseift. Nunmehr werden die Angaben des Arzneibuches ganz ungenau. Die zweite Verseifung sollte mit möglichst kleinen Mengen Ätzkali vorgenommen werden und natürlich auch nicht mit 50 ccm Alkohol. Eine orientierende Wägung ist daher zu empfehlen, um die Mengenverhältnisse dem ersten Verseifungsansatz anpassen zu können. 0,5 g Ätzkali in 10 ccm Weingeist dürften stets ausreichen. Die Petroläthermenge darf aber nicht entsprechend verkleinert werden, da zwar die Menge des Verseifbaren, nicht aber die des Unverseifbaren kleiner geworden ist. Das Schütteln mit Kalziiumsulfatlösung bezweckt die Überführung der letzten Seifenreste in Kalkseife, die in Petroläther ganz unlöslich ist. Es kann dann eine Filtration des Petroläthers erforderlich werden.

Auf Folgendes ist besonders zu achten. Der Petroläther ist sorgfältig zu prüfen, daß er selbst nicht höhersiedende Anteile enthält, die Unverseifbares vortäuschen. Gewisse unverseifbare Körper, Sterine, sind in Petroläther recht schwer löslich, in Wasser oder verdünntem Weingeist aber nicht völlig unlöslich, so daß die Resultate dadurch ungenau werden können. Man kann dem begegnen, indem man nach der Verseifung den Weingeist auf dem Wasserbade teilweise abdunstet, oder indem man an Stelle von Wasser

eine 10% Chlorkalium enthaltende wäßrige Lösung zum Verdünnen und Waschen verwendet.

32. Die Jodzahl gibt an, wieviel Teile Jod der von 100 Teilen Fett oder Öl gebundenen Brommenge¹⁾ unter den Bedingungen des nachstehenden Verfahrens äquivalent sind.

Man bringt von Fetten oder Ölen mit vermutlichen Jodzahlen von 200 bis 150 = 0,15 g bis 0,2 g, von 150 bis 100 = 0,2 g bis 0,3 g, von 100 bis 50 = 0,3 g bis 0,6 g, von 50 bis 20 = 0,6 g bis 1,0 g, mit kleineren Jodzahlen = 1 g bis 2 g in eine Flasche von etwa 200 ccm Inhalt mit eingeschliffenem, gut schließendem Glasstopfen, der durch Bestreichen mit konzentrierter Phosphorsäure abgedichtet wird, und löst das Fett oder Öl in 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff, nötigenfalls unter vorsichtigem Erwärmen, auf. Die Mengen sind genau zu wägen. Dann läßt man bei Zimmertemperatur aus einer Pipette 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung zufließen, fügt 1 g grob gepulvertes Kaliumbromid und 10 ccm verdünnte Salzsäure²⁾ hinzu, verschließt die Flasche schnell, schüttelt kräftig durch, bis das Kaliumbromid vollständig in Lösung gegangen ist und läßt das Gemisch 2 Stunden lang im Dunkeln stehen, wobei in der ersten Stunde mehrmals umzuschütteln ist. Nach dieser Zeit ist die Reaktion im allgemeinen beendet; bei trocknenden Ölen oder Tranen jedoch ist eine 20stündige Einwirkungsdauer erforderlich. Man fügt dann unter vorsichtigem Lüften des Glasstopfens genau 10 ccm etwa $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung³⁾ hinzu, schüttelt um, bis Entfärbung eingetreten ist, setzt 20 ccm rauchende Salzsäure hinzu und titriert unter Umschwenken mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung⁴⁾ bis zum Auftreten einer eben sichtbaren, schwach blaßgelben Färbung. Die Titration muß bei auffallendem, gutem Tageslichte vor einem unmittelbar hinter den Glaskolben oder die Flasche gehaltenen weißen Papierblatt ausgeführt werden.

Wird die Titration bei ungünstigem Tageslicht oder bei Lampenlicht ausgeführt, so setzt man der entfärbten,

sauren Lösung 2 Tropfen Indigokarminlösung hinzu und titriert unter lebhaftem Umschwenken mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung bis zur Entfärbung⁵⁾ unter Verwendung einer weißen Unterlage. Sobald die Lösung während der Titration blasser wird, setzt man noch 1 Tropfen des Indikators hinzu; das Reaktionsgemisch ist gegen Ende der Titration vor jedem weiteren, tropfenweisen Zusatz der Kaliumbromatlösung einige Male umzuschütteln.

Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere⁶⁾ blinde Versuche zur Feststellung des Wirkungswerts der etwa $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung gegenüber der $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung in der Weise auszuführen, daß man 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff, 25 ccm⁷⁾ $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung, 25 ccm Wasser, 1 g grob gepulvertes Kaliumbromid und 10 ccm verdünnte Salzsäure in der oben angegebenen Weise und unter den gleichen Zeitverhältnissen im Dunkeln aufeinander einwirken läßt; dann gibt man aus einer Pipette 10 ccm⁸⁾ der etwa $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung und 20 ccm rauchende Salzsäure hinzu und titriert mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung.

Die Jodzahl (Jodbromzahl) berechnet sich nach dem Ansatz

$$\frac{(a-b) \cdot 1,2592}{f};$$

hierbei bedeuten a die bei der Bestimmung der Jodzahl des Fettes oder Öles verbrauchte (50 ccm, vermehrt um die bei der Titration zugesetzte) Anzahl Kubikzentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung, b die beim blinden Versuche verbrauchte (25 ccm, vermehrt um die bei der Titration zugesetzte) Anzahl Kubikzentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung, f die angewandte Fett- oder Ölmenge in Gramm.

Es ist darauf zu achten, daß die durch das Fett gebundene und die nicht gebundene Brommenge annähernd gleich groß sind, d. h. ($a - b$) soll annähernd 25 betragen; andernfalls ist zum mindesten bei höheren Jodzahlen die Bestimmung unter Verwendung entsprechend größerer oder kleinerer Fett- oder Ölmengen zu wiederholen.

Da bei diesen Bestimmungen die geringsten Versuchsfehler⁹⁾ auf das Ergebnis von merklichem Einfluß sind, ist peinlich genaues Arbeiten und die Anstellung von Doppelversuchen erforderlichlich.

1) Sog. bromometrische Jodzähl. Diese Wincklersche Methode erfordert sorgfältigstes Arbeiten.

2) $\text{KBrO}_3 + 5 \text{KBr} + 6 \text{HCl} = 6 \text{KCl} + 3 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{Br}_2$. Die $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung ist nicht betreffs BrO'_3 $\frac{1}{10}$ -normal, sondern sie ist so eingestellt, daß sie mit der entsprechenden Menge KBr und Säure gemäß obiger Gleichung eine $\frac{1}{10}$ -Normal-Bromlösung liefert.

3) $\text{As}_2\text{O}_3 + 2 \text{Br}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{As}_2\text{O}_5 + 4 \text{HBr}$. Auch die $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung ist nicht $\frac{1}{2}$ -Normal bezüglich des Molekulargewichtes der As_2O_3 , sondern bezüglich der $\frac{1}{10}$ -Normal-Bromlösung.

4) Der Arsenitüberschuß wird also zurücktitriert, denn 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung sind 10 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung äquivalent. Ist also die Jodzähl = 0, so müßte schon der erste Tropfen der $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromatlösung an dieser Stelle den Umschlag hervorrufen. Da aber die $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung nicht genau, sondern nur ca. $\frac{1}{2}$ -normal ist, so ist noch ein blinder Versuch erforderlichlich.

5) Infolge Zerstörung des Farbstoffs.

6) Zwei.

7) Also die Hälfte des eigentlichen Versuchs.

8) Also ebensoviel wie beim eigentlichen Versuch, so daß also zum Zurücktitrieren etwa 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbromat erforderlichlich sein müßten.

9) Bromverluste beim Öffnen der Gefäße, ungenaue Wägungen. Da die Wage des Apothekers nur Milligramme zu wägen gestattet, so liegt der dadurch veranlaßte Wägefehler bei 0,15 bis 0,3 schon recht hoch. Andererseits ist die Spanne für die Jodzahlen eine so große, daß sie bei sorgsamem Arbeiten die Fehlermöglichkeit um ein Vielfaches übersteigt.

33. Die Bestimmung der Alkoholzahl in Tinkturen und die Prüfung auf Methylalkohol — Methanol — und Azeton erfolgen nach den nachstehenden Vorschriften.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl in Tinkturen bedient man sich des zur Bestimmung des Siedepunkts unter 29b beschriebenen Apparates mit dem Siedekolben a_2

und angeschlossenem Kühler. Hierbei wird das untere Ende des Kühlers mit einem Vorstoß, dessen oberer Teil bei 1,3 cm lichter Weite 2,5 cm und dessen unterer Teil bei 0,5 cm lichter Weite 15 cm lang ist, derart verbunden, daß der absteigende Teil des Vorstoßes senkrecht steht. In den Siedekolben wird zur Verhütung des Siedeverzugs ein Siedestäbchen gegeben. Als Vorlage dient ein in 0,5 ccm eingeteilter Glaszylinder von 25 ccm Inhalt.

Der Siedekolben wird, sofern nicht besondere Vorschriften gegeben sind, mit einer Mischung von 10 g der zu prüfenden Tinktur und 5 g Wasser beschickt. Darauf wird mit schwach exzentrisch gestellter Flamme das in der Mitte der Asbestplatte befindliche Drahtnetz derart erhitzt, daß es in seiner ganzen Ausdehnung rotglühend wird. Bei beginnendem Sieden ist die Höhe der Flamme so einzustellen, daß die Flüssigkeit gleichmäßig und stark siedet. Bei den mit verdünntem Weingeist bereiteten Tinkturen sind etwa 11 ccm, bei den mit Weingeist bereiteten etwa 13 ccm, bei *Tinctura Opii crocata* und *Tinctura Opii simplex* etwa 9 ccm abzudestillieren.

Das in dem Glaszylinder aufgefangene Destillat wird mir so viel Kaliumkarbonat kräftig durchgeschüttelt, daß eine mindestens 0,5 cm hohe Schicht von Kaliumkarbonat ungelöst bleibt. Bei den mit verdünntem Weingeist bereiteten Tinkturen sind etwa 6 g bis 7 g — bei den Opiumtinkturen etwas mehr —, bei den mit Weingeist bereiteten Tinkturen etwa 3 g bis 4 g Kaliumkarbonat erforderlich. Wird zu reichlich Kaliumkarbonat zugesetzt, so findet keine scharfe Scheidung der Flüssigkeiten statt. In diesem Falle ist mit einigen Tropfen¹⁾ Wasser erneut durchzuschütteln, bis bei ruhigem Stehen eine scharfe Scheidung eintritt.

Nach dem Abkühlen auf 20° durch halbstündiges Einstellen in Wasser von 20° wird die Anzahl Kubikzentimeter der oberen, alkoholischen Schicht abgelesen (= Alkoholzahl²⁾). Durch Multiplikation der Alkoholzahl mit 7,43 erhält man bei den mit absolutem Alkohol, Weingeist oder Weingeist und Wasser bereiteten Tinkturen den Alkoholgehalt der Tinktur in Gewichtsprozent.

Zur Prüfung auf Methylalkohol und auf Azeton wird die bei der Bestimmung der Alkoholzahl erhaltene, alkoholische Schicht³⁾ erneut in dem hierbei verwendeten Apparate der Destillation unterworfen. Die ersten 2 ccm dieses Destillats werden dann zu den nachstehenden Prüfungen verwendet.

a) Prüfung auf Methylalkohol. Der eine Kubikzentimeter dieses Destillats wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure gemischt. Die Mischung wird unter guter Kühlung und stetem Umschütteln nach und nach mit 1 g fein zerriebenem Kaliumpermanganat⁴⁾ versetzt. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, wird durch ein kleines, trockenes Filter filtriert und das meist schwach rötlich gefärbte Filtrat einige Sekunden lang schwach erwärmt, bis es farblos geworden ist. Nach dem Erkalten gibt man aus einer Pipette 3 bis 5 Tropfen der Flüssigkeit zu 0,5 ccm einer frisch bereiteten und gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage ruhenden Uhrglas befindet, indem man dabei die Ausflußöffnung der Pipette der Oberfläche der Guajakollösung soweit als möglich nähert. Innerhalb 2 Minuten darf keine rosarote Färbung⁵⁾ eintreten (Methylalkohol).

b) Prüfung auf Azeton. Der andere Kubikzentimeter des Destillats wird mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt. Hierbei darf keine Rotfärbung auftreten, die nach sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in Violett übergeht (Azeton, roher Holzgeist).

1) Nicht mehr.

2) Eine Konventionsmethode, die also in allen Einzelheiten genau innezuhalten ist.

3) Mit einer Pipette möglichst völlig abzuheben.

4) Um etwa vorhandenen Methylalkohol zu Formaldehyd zu oxydieren.

5) Hierdurch wird Formaldehyd nachgewiesen. Es ist aber zu beachten, daß nur Guajakolsulfosäure ausschließlich mit Formaldehyd reagiert, Guajakol selbst gibt auch mit Azetaldehyd dieselbe Reaktion. Aus Aethylalkohol entsteht aber Azetaldehyd.

Verwendet man an Stelle von Guajakol guajakolsulfosaures Kalium in Schwefelsäure, so entgeht man der Möglichkeit, daß sich Teile des Guajakols der Sulfurierung entzogen haben und vermeidet so Fehlresultate.

34. Die Prüfung der Gläser für Arzneimittel zum inneren Gebrauch und für Arzneimittel, die in der Form von Einspritzungen usw. den zum inneren Gebrauche bestimmten gleich zu erachten sind, hat in nachfolgender Weise zu geschehen.

a) Arzneigläser. Die Arzneigläser werden zu drei Viertel mit einer wäßrigen Flüssigkeit, die in 1000 ccm 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 Tropfen Methylrotlösung enthält, gefüllt und eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt. Nach dieser Zeit darf die rote Farbe der Flüssigkeit nicht vollständig verschwunden sein.

b) Ampullengläser für Lösungen von Alkaloidsalzen. 5 g des grob zertrümmerten Ampullenglases werden mit 100 ccm Wasser, 0,3 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure und 1 Tropfen Methylrotlösung in einem mit destilliertem Wasser ausgekochten Kolben aus Jenaer Glas eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt. Nach dieser Zeit darf die rote Farbe der Flüssigkeit nicht vollständig verschwunden sein.

Die einzelnen Artikel in der alphabetischen Reihenfolge der lateinischen Namen.

Bei Apothekenmusterungen können in der Regel nicht alle Prüfungen eines Arzneistoffes, welche das Arzneibuch vorschreibt, ausgeführt werden, da einerseits die Zeit hierzu mangelt, andererseits manche Prüfungen zu kompliziert sind. Es wurden daher bei jedem Arzneistoffe die Prüfungen mit einem * versehen, welche bei Apothekenmusterungen leicht und schnell ausgeführt werden können. Eine genaue vollständige Prüfung der Arzneistoffe nach Vorschrift des Arzneibuches vor ihrer Verwendung darf aber seitens des Apothekers nicht umgangen werden.

Acetanilidum — Azetanilid.

Antifebrin.

$C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_3$. Mol-Gew.: 135,08.

Weiß, glänzende, geruchlose Kristallblättchen von schwach brennendem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 230 Teilen Wasser von 20⁰, in 22 Teilen siedendem Wasser, in 4 Teilen Weingeist von 20⁰, in 50 Teilen Äther, in 8 Teilen Chloroform löslich.

Schmelzpunkt: **) 113⁰ bis 114⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,2 g Azetanilid.

Prüfung durch:

- *Erhitzen von 0,1 g Azetanilid mit 5 ccm Kalilauge.
- *Zusatz einiger Tropfen Chloroform zu obiger Flüssigkeit und erneutes Erhitzen.

*Kochen von 0,2 g Azetanilid mit 25—30 Tropfen Salzsäure etwa 2 Minuten lang, wobei eine klare Lösung entsteht, Mischung dieser Lösung mit 1 Tropfen verflüssigtem Phenol, 5 ccm Wasser und Zusatz von 1—2 ccm Chlorkalklösung; Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch den Geruch nach Anilin¹).

Identität durch den widerlichen Geruch nach Isonitrit²).

Identität durch eine schmutzig violettblaue Färbung auf Zusatz von Chlorkalklösung, die auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit im Überschuß in beständiges Indigoblau übergeht (Indophenolreaktion)³).

*Schütteln von 0,5 g Azetani-
lid mit 10 ccm Wasser eine Mi-
nute lang und Filtrieren.

- *a) Eintauchen von Lackmus-
papier; es darf nicht gerötet
werden.
*b) Zusatz zu einer verdünnten
Eisenchloridlösung (1 + 9);
es darf nur eine gelbe
Färbung entstehen.

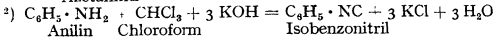
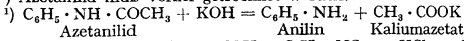
*Auflösen von 0,1 g Azetani-
lid in 1 ccm Schwefelsäure. Die Lö-
sung darf nicht gefärbt sein.

*Schütteln von 0,1 g Azetani-
lid mit 1 ccm Salpetersäure; es
darf keine Färbung auftreten.

Verbrennen von 0,2 g Azetani-
lid in einem gewogenen Tiegel;
es darf nur weniger als 0,001 g
Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

***) Azetani-
lid muß vorher getrocknet werden.



3) Durch gleichzeitige Oxydation von Phenol und Anilin entsteht Indophenol
von der Formel $\text{O} = \text{C}_6\text{H}_4 = \text{N} - \text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$, dessen Ammoniumsalz blau gefärbt ist.

Essigsäure durch eine Rötung
des Lackmuspapieres.

Anilinsalze durch eine grün-
lich schwarze Färbung.

**Phenole, Phenyl-dimethylpyra-
zolon** durch eine violette oder
rote Färbung.

Fremde organische Stoffe durch
eine gefärbte Lösung.

Phenazetin und **verwandte
Stoffe** durch eine Färbung.

Anorganische Beimengungen
durch einen Rückstand von
0,001 g oder mehr.

Acetonum — Azeton.

$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ Mol.-Gew. 58,05.

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit, in
jedem Verhältnis löslich in Wasser, Weingeist, Äther und Chloro-
form, eigenartig riechend, von brennendem Geschmack.

Siedepunkt: 55° bis 56°.

Dichte: 0,790 bis 0,793.

Zur Prüfung sind erforderlich: 66 ccm Azeton.

Prüfung durch:

*Versetzen von 10 ccm wäß-
riger Azetonlösung (1 + 199) mit
5 ccm Nitroprussidnatriumlösung
und 1 ccm Natronlauge; die Mi-
schung färbt sich rot.

Zeigt an:

Identität durch eine rote, durch
überschüssige Essigsäure in Kar-
minrot übergehende Färbung.

Zusatz von Essigsäure im Überschusse; es entsteht eine karminrote Färbung.

*Mischen von 5 ccm Azeton mit 5 ccm Wasser; die Mischung muß klar sein und darf Lackmuspapier nicht röten.

*Verdünnen von 10 ccm Azeton mit 10 ccm Wasser in einem Glasstöpselzylinder, Zusatz von 2 ccm ammoniakalischer Silberlösung; die Flüssigkeit darf beim Stehen im Dunkeln innerhalb einer halben Stunde höchstens eine schwach bräunliche Färbung annehmen.

*Versetzen von 10 ccm Azeton mit 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung; die Rotfärbung darf innerhalb einer Viertelstunde nicht vollständig verschwinden.

*Versetzen einer Mischung von 1 ccm Azeton und 5 ccm Wasser in einem weiten Probierrohr mit 2,5 ccm Kaliumpermanganatlösung (1 + 49) und 0,2 ccm Schwefelsäure, nach 3 Minuten Schütteln mit 0,5 ccm gesättigter Oxalsäurelösung, dann Zusatz von 1 ccm Schwefelsäure und 5 ccm Schiffs Reagens; es darf innerhalb von 3 Stunden keine Blau- oder Violett färbung eintreten.

Erhitzen einer Mischung von 20 ccm Azeton, 30 ccm Wasser und 10 ccm Normal-Kalilauge 1 Stunde lang am Rückflußkühler, Zusatz von Phenolphthaleinlösung, Titration mit Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Verdampfen von 10 ccm Azeton in einem gewogenen Schälchen, sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Höhere Homologe durch eine trübe Lösung.

Säuren durch Röten des Lackmuspapieres.

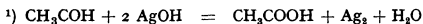
Aldehyde durch eine braune Färbung¹⁾.

Fremde organische Stoffe durch rascheres Verschwinden der Rotfärbung.

Methylalkohol durch eine Blau- oder Violett färbung²⁾.

Ester, falls zur Rücktitration weniger als 10 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden³⁾.

Nichtflüchtige Verunreinigungen, durch einen Rückstand von 1 mg oder mehr.



Azetaldehyd Silberhydroxyd,

dessen Existenz in ammon. Silberlösung angenommen werden kann.

2) Methylalkohol wird zu Formaldehyd oxydiert, der die Farbreaktion mit Schiff'schem Reagens gibt.

3) Ein Ester verbraucht zur Verseifung Kalilauge, sodaß bei der Titration weniger Normal-Salzsäure verbraucht werden würde.

Acetum — Essig.

Gehalt: 6 % Essigsäure, $\text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$, Mol.-Gew. 60,03.

Durch Essiggärung oder durch Verdünnen von Essigsäure mit Wasser erhaltene, klare, fast farblose oder schwach gelbliche, sauer riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 52 g Essig.

Prüfung durch:

*Neutralisieren von etwa 5 ccm Essig mit Natronlauge und Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung.

*Mischen von 5 ccm Essig mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, es darf keine Veränderung erfolgen.

*Vermischen von 20 ccm Essig mit 0,5 ccm Bariumnitratlösung und 1 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung, Filtrieren und Versetzen des Filtrats

{ *a) mit Bariumnitratlösung

{ *b) mit Silbernitratlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

*Vorsichtiges Vermischen von 2 ccm Essig mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten dieser Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine braune Zone entstehen.

Zeigt an:

Identität durch eine tiefrote Färbung¹⁾.

Schwermetallsalze durch eine weiße (Zink) oder dunkle Färbung oder Trübung (Kupfer, Blei)²⁾.

Einen zu hohen Gehalt an **Schwefelsäure** (mehr als 0,47 g Schwefelsäure im Liter) durch eine weiße Trübung³⁾.

Einen zu hohen Gehalt an **Chloriden** (mehr als 0,1825 g Chlorwasserstoff im Liter) durch eine weiße Trübung⁴⁾.

Salpetersäure, Nitrate durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten⁵⁾.

Verdampfen von 10 g Essig auf dem Wasserbade zur Trockne. Durch Verdünnen von Essigsäure mit Wasser hergestellter Essig darf keinen Verdampfungsrückstand hinterlassen, Gärungsessig einen solchen von höchstens 0,05 g, der weder scharf noch bitter schmecken darf.

Vorsichtiges Glühen des Verdampfungsrückstandes von Gärungsessig, Befeuchten der Asche mit Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier. Das Lackmuspapier muß gebläut werden.

*Versetzen von 10 g Essig mit ein paar Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis sich die Flüssigkeit bleibend rot färbt⁶⁾.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand bzw. einen größeren Rückstand als 0,05 g.

Scharfe Pflanzenstoffe (spanischer Pfeffer, Seidelbast, Bertramwurzel, Quassia usw.) durch einen scharfen oder bitteren Geschmack des Rückstandes.

Freie (nichtflüchtige) Mineral-säuren durch Ausbleiben der Blaufärbung des roten Lackmuspapiers.

Die **richtige Stärke des Essigs**, wenn bis zu diesem Punkte 10 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, 10 ccm = 0,6003 g; in 100 g Essig müssen 6 g Essigsäure enthalten sein.

¹⁾ Die Färbung wird bedingt durch die Bildung von Ferri-Essigsäure-Komplex-Verbindungen, deren Ionen tiefdunkelrote Farbe besitzen.

²⁾ Z. B. $(\text{CH}_3 \cdot \text{COO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} + 2 \text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$.

³⁾ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 + 2 \text{HNO}_3$.

⁴⁾ $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$.

⁵⁾ $2 \text{HNO}_3 + 6 \text{FeSO}_4 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = 3 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2 \text{NO} + 4 \text{H}_2\text{O}$.

Ferrosulfat

Ferrisulfat

Das Stickoxyd bildet mit dem überschüssigen Ferrosulfat eine braunschwarze Verbindung.

⁶⁾ $\text{CH}_3 \cdot \text{COOH} + \text{KOH} = \text{CH}_3 \cdot \text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$.

60,03

56,11

Acetum pyrolignosum crudum — Roher Holzessig.

Gehalt: mindestens 8,4 % Essigsäure ($\text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$), Mol.-Gew 60,03).

Braune, nach Teer und Essigsäure riechende, saure und etwas bitter schmeckende Flüssigkeit, aus der sich beim Aufbewahren teerartige Substanzen abscheiden.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 20 g roher Holzeßig.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Verdünnen von 10 ccm rohem Holzeßig mit 10 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen von je 5 ccm des Filtrats

*a) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort verändert werden,

*b) mit Silbernitratlösung; es darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden,

*c) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen,

*d) mit Kaliumferrocyanidlösung; es darf höchstens eine Änderung der Färbung entstehen, aber keine Fällung.

*Versetzen von 10 g rohem Holzeßig mit 14 ccm Normal-Kalilauge und Eintauchen von rotem Lackmuspapier; es darf nicht gebläut werden.

Einen zu hohen Gehalt an **Schwefelsäure** durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

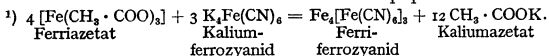
Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Einen zu hohen Gehalt an **Eisen** durch eine dunkelblaue Fällung¹⁾.

Einen **Mindestgehalt von 8,4 % Essigsäure** durch die bleibende rote Färbung des Lackmuspapiers.

Einen zu **geringen Essigsäuregehalt** durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.



Acetum pyrolignosum rectificatum —

Gereinigter Holzeßig.

Gehalt: mindestens 5,4 % Essigsäure, CH_3COOH , Mol.-Gew. 60,03.

Gelbliche, nach Teer und Essigsäure riechende, saure und etwas bitter schmeckende Flüssigkeit.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 21 g gereinigter Holzeßig.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Mischen von 1 ccm gereinigtem Holzeßig, 9 ccm Wasser, 30 ccm verdünnter Schwefel-

Gewöhnlichen Essig durch Bestehenbleiben der roten Farbe innerhalb 5 Minuten.

säure und 20 ccm Kaliumpermanganatlösung. Es muß die rote Farbe innerhalb 5 Minuten vollständig verschwinden¹⁾.

*Versetzen von 5 ccm gereinigtem Holzessig mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

*Vermischen von 5 ccm gereinigtem Holzessig mit 5 ccm Wasser und Versetzen

{ *a) mit Bariumnitratlösung; es darf sofort keine Veränderung entstehen,

{ *b) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierende Trübung entstehen.

*Verdünnen von 10 g gereinigtem Holzessig mit 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge bis dauernde Rötung eintritt.

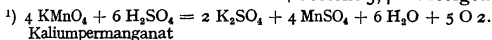
Schwermetallsalze (Blei, Kupfer) durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Fällung.

Schwefelsäure durch eine sofortige weiße Trübung.

Einen zu **großen Gehalt an Salzsäure** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Den **richtigen Gehalt an Essigsäure**, wenn bis zu diesem Punkte nicht weniger als 9 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, 9 ccm = 0,5403 g. Der gereinigte Holzessig muß also einen Gehalt von mindestens 5,4 % Essigsäure besitzen.



Der freigewordene Sauerstoff des Kaliumpermanganats oxydiert die vorhandenen Teerbestandteile.

Acetum Sabadillae — Sabadillessig.

Klar, gelbbraun, von saurem Geruch.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Acidum aceticum — Essigsäure.

Gehalt: mindestens 96 % Essigsäure (CH₃COOH, Mol.-Gew. 60,03).

Klare, farblose, flüchtige, stechend sauer riechende und auch in starker Verdünnung stark sauer schmeckende, bei niedriger Temperatur kristallisierende, in jedem Verhältnis in Wasser, Weingeist und Äther lösliche Flüssigkeit.

Dichte: höchstens 1,058.

Erstarrungspunkt: nicht unter 9,5°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 7 g Essigsäure und 20 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Neutralisieren von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19) mit Natronlauge und Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung.

*Vermischen von 1 ccm Essigsäure mit 3 ccm Natriumphosphitlösung, erhitzen der Mischung $\frac{1}{4}$ Std. lang im siedenden Wasserbad; es darf keine dunklere Färbung eintreten.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit Silbernitratlösung,

*c) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

*Mischen von 1 ccm Essigsäure mit einer Lösung von 2 g Natriumkarbonat in 10 ccm Wasser (Kohlensäureentwicklung). Zusatz von 5 ccm Quecksilberchloridlösung und Erhitzen der Mischung im siedenden Wasserbad, $\frac{1}{2}$ Std. lang. Es darf weder eine Trübung noch Abscheidung eines Niederschlages eintreten.

*Vermischen von 6 ccm Essigsäure mit 14 ccm Wasser und 1 ccm Kaliumpermanganatlösung; die rote Farbe darf innerhalb 1 Stunde nicht verschwinden.

*Abwägen von etwa 1 g Essigsäure (genau gewogen) in einem tarierten, mit Glasstopfen ver-

Zeigt an:

Identität durch eine tiefrote Färbung¹.

Arsenverbindungen durch eine innerhalb einer Stunde entstehende braune Färbung².

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Ameisensäure, Azetaldehyd durch Reduktion des Quecksilberchlorids zu Quecksilberchlorür bzw. met. Quecksilber³.

Schweflige Säure, empyreumatische Stoffe, Ameisensäure durch Verschwinden der roten Farbe innerhalb 1 Stunde⁴.

Die vorgeschriebene Stärke an Essigsäure, wenn bis zu diesem Punkte für je 1 g der Einwage

sehenen Kölbchen. Verdünnen mit Wasser auf rund 20 ccm, Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Flüssigkeit bleibend rot erscheint.

mindestens 16 ccm Normal-Kalilauge gebraucht werden.
 1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, 16 ccm = 0,9605 g Essigsäure. Das Präparat muß demnach mindestens 96 % Essigsäure enthalten.

Essigsäuretafel⁵⁾

g	ccm
1	15,99
2	3198
3	4797
4	6396
5	7996
6	9595
7	11194
8	12793
9	14392

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 20390$.

¹⁾ Siehe bei Acetum N. 1.

²⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3 \text{NaH}_2\text{PO}_2 = 2 \text{As}_2 + 3 \text{NaH}_2\text{PO}_3$.
 Natriumhypo-
 phosphit

³⁾ $\text{HCOOH} + 2 \text{HgCl}_2 = \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{CO}_2 + 2 \text{HCl}$.
 Ameisensäure

$\text{CH}_3\text{COH} + 2 \text{HgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2 \text{HCl}$.
 Azetaldehyd

⁴⁾ Der aus dem Kaliumpermanganat freiwerdende Sauerstoff oxydiert die schwefelige Säure usw.

⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum aceticum dilutum — Verdünnte Essigsäure.

Gehalt: 29,7 bis 30,6% Essigsäure ($\text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$, Mol.-Gew. 60,03).

Klare, farblose flüchtige Flüssigkeit von saurem Geruche und Geschmacke.

Dichte: 1,037 bis 1,038.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 30 g verdünnter Essigsäure und 20 ccm einer Mischung mit Wasser (1 + 5).

Prüfung durch:

*Neutralisieren von 5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 5) mit Natronlauge und Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung.

*Vermischen von 3 ccm verdünnter Essigsäure mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung; Erhitzen der Mischung im siedenden Wasserbade $\frac{1}{4}$ Stunde lang. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

*Versetzen von je 5 ccm der Mischung der verdünnten Essigsäure mit Wasser (1 + 5)

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit Silbernitratlösung,

*c) mit 3 Tropfen Natriumsulfid-
lösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

Vermischen von 3 ccm verdünnter Essigsäure mit einer Lösung von 2 g Natriumkarbonat in 10 ccm Wasser (Kohlensäureentwicklung). Zusatz von 5 ccm Quecksilberlösung. Erhitzen der Mischung im siedenden Wasserbad, $\frac{1}{2}$ Stunde lang. Es darf weder eine Trübung noch Abscheidung eines Niederschlages eintreten.

Vermischen von 20 ccm verdünnter Essigsäure mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung; die rote Farbe darf innerhalb 1 Std. nicht verschwinden.

*Vermischen von 5 g der Säure mit 10 ccm Wasser, Zusatz eini-

Zeigt an:

Identität durch eine tiefrote Färbung.

Arsenverbindungen durch eine innerhalb von $\frac{1}{4}$ Stunde entstehende braune Färbung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Ameisensäure, Azetaldehyd durch Reduktion des Quecksilberchlorids zu Quecksilberchlorür bzw. metallischem Quecksilber¹).

Schweflige Säure, empyreumatische Stoffe, Ameisensäure durch Verschwinden der roten Farbe innerhalb 1 Stunde.

Die **richtige Stärke**, wenn bis zu diesem Punkte nicht weniger

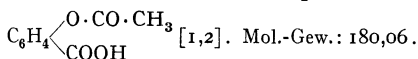
ger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Flüssigkeit bleibend rot erscheint.

als 24,7 ccm und nicht mehr als 25,5 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, 24,7 ccm = 1,48 g oder 29,6 %, 25,5 ccm = 1,53 g oder 30,6 % Essigsäure.

1) Siehe Acid. acetic. Nr. 3.

Acidum acetylosalicylicum — Azetylsalizylsäure, Aspirin.



Weißer Kristallnadelchen von schwach säuerlichem Geruch und Geschmack. Azetylsalizylsäure löst sich in 300 Teilen Wasser und in 20 Teilen Äther, leicht in Weingeist, Natronlauge und Natriumkarbonatlösung. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt: nicht unter 135⁰ 1).

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,8 g Azetylsalizylsäure.

Prüfung durch:

*Kochen von 0,5 g Azetylsalizylsäure mit 5 ccm Natronlauge 3 Minuten lang, Erkalten lassen und Zusatz von 10 ccm verdünnter Schwefelsäure.

*Abfiltrieren des Niederschlags, Waschen desselben mit wenig Wasser und Trocknen.

*a) Bestimmen des Schmelzpunkts,

*b) Auflösen in Wasser und Zusatz von Eisenchloridlösung.

*Kochen der von dem Niederschlag abfiltrierten Flüssigkeit mit wenig Weingeist und Schwefelsäure.

*Auflösen von 0,1 g Azetylsalizylsäure in 5 ccm Weingeist in der Kälte, Zusatz von 20 ccm Wasser und Versetzen mit

Zeigt an:

Identität durch Abscheiden eines weißen, kristallinischen Niederschlags von Salizylsäure unter vorübergehender schwacher Violett färbung²⁾.

Identität durch einen bei etwa 157⁰ liegenden Schmelzpunkt.

Identität durch eine violette Färbung.

Identität durch einen Geruch der Flüssigkeit nach Essigsäure und einen Geruch nach Essigäther beim Kochen mit Weingeist und Schwefelsäure³⁾.

Salizylsäure durch eine violette Färbung. (Eine schwache violette Färbung wird fast stets auftreten.)

1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24). Es darf keine violette Färbung entstehen.

*Schütteln von 2 g Azetylsalicylsäure mit 5 ccm einer Mischung aus gleichen Raumteilen Äther und Petroläther. Filtrieren. Nach freiwilligem Verdunsten des Lösungsmittels den Rückstand mit 5 ccm Wasser in ein Reagenzglas spülen, Schütteln, Filtrieren. Zum Filtrat 1 Tropfen Eisenchloridlösung (1 + 25) zusetzen. Es darf nur eine schwach violette Färbung entstehen.

*Schütteln von 1 g Azetylsalicylsäure mit 20 ccm Wasser 5 Minuten lang, Filtrieren und Versetzen von je 5 ccm des Filtrats.

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

*b) mit Silbernitratlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung.

Die Reagenzien sollen keine Veränderungen erzeugen.

Verbrennen von 0,2 g Azetylsalicylsäure in einem tarierten Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Salizylsäure, die durch Oxal-, Wein-, Zitronensäure verdeckt war, durch die Eisenchloridreaktion, nachdem die genannten, in Äther-Petroläther unlöslichen Säuren entfernt worden sind⁴).

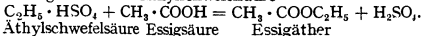
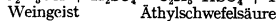
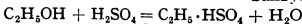
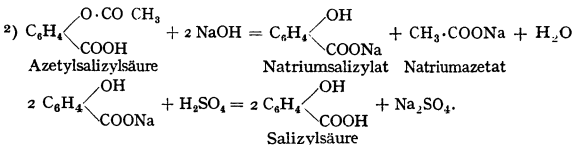
Schwermetallsalze durch eine Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

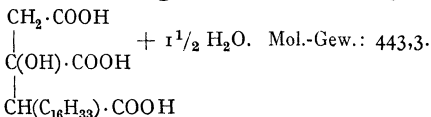
Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

1) Bei der Schmelzpunktbestimmung ist in der Weise zu verfahren, daß das Schmelzpunktröhrchen erst dann in das Bad eingebracht ist, wenn dessen Temperatur 125° beträgt. Dann wird mit großer Flamme weiter erhitzt, derart, daß zur Steigerung der Temperatur um je 1° höchstens 10 bis 15 Sekunden erforderlich sind.



4) Die violette Färbung tritt nicht auf bei Gegenwart von Säuren (auch ziemlich schwachen), die daher erst entfernt werden müssen. Eine zersetzte, stark nach Essigsäure riechende Azetylsalizylsäure würde ebenfalls keine Violettfärbung geben.

Acidum agaricinicum — Agarizinsäure.



Weißes kristallinisches Pulver ohne Geruch und Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: wenig löslich in kaltem Wasser, Äther und Chloroform, leicht löslich in heißer Essigsäure und in heißem Terpentinöl; in heißem Wasser quillt Agarizinsäure auf und löst sich beim Sieden zu einer stark schäumenden, klaren Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet und sich beim Erkalten stark trübt. Löslich in 180 Teilen Weingeist von 20° und in 10 Teilen siedendem Weingeist. Die Lösung der Agarizinsäure in Kalilauge oder Ammoniakflüssigkeit ist klar und schäumt stark beim Schütteln.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,5 bis 0,6 g Agarizinsäure.

Prüfung durch:

Bestimmen des Schmelzpunktes der bei 100° getrockneten Agarizinsäure.

Stärkeres Erhitzen der Säure auf dem Platinbleche.

*Auflösen von 0,2 g Agarizinsäure in 5 ccm Kalilauge oder Ammoniakflüssigkeit und Schütteln der Lösung.

Kochen von 0,1 g Agarizinsäure mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure und Stehenlassen im Wasserbade, schließlich Erkaltenlassen.

Verbrennen von 0,2 g Agarizinsäure in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Reinheit durch Schmelzen bei ungefähr 140°.

Identität durch Verkohlung, Ausstoßung weißer Dämpfe und Entwicklung des Geruchs nach verbrennenden Fettsäuren.

Identität durch eine klare, beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit.

Identität durch eine trübe Flüssigkeit, aus der sich beim Stehen im Wasserbade ölige Tropfen abscheiden, welche beim Erkalten kristallinisch erstarren.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Acidum arsenicosum — Arsenige Säure.

As_4O_6 , Mol.-Gew.: 395,84.

Gehalt: mindestens 99% arsenige Säure.

Farblose, glasartige (amorphe) oder weiße, porzellanartige (kristallinische) Stücke oder ein daraus bereitetes weißes Pulver.

Löslichkeit und Auflösungsgeschwindigkeit in Wasser sind bei der amorphen arsenigen Säure größer als bei der kristallinischen. Die gesättigte Lösung der amorphen arsenigen Säure ist nicht beständig, es scheidet sich allmählich die weniger lösliche, kristallinische arsenige Säure ab. Diese löst sich sehr langsam in ungefähr 55 Teilen Wasser von 20°, etwas schneller in 15 Teilen siedendem Wasser. Aus der heiß gesättigten Lösung scheidet sich beim Abkühlen die überschüssige Säure nur sehr langsam ab.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1,5 g arsenige Säure.

Prüfung durch:

*Langsames Erhitzen von arseniger Säure in einem Probierrohr.

*Erhitzen von arseniger Säure auf Kohle (mit Hilfe des Lötrohrs).

*Auflösen von 0,1 g arseniger Säure in 1 g Ammoniakflüssigkeit; die Lösung sei klar.

*Versetzen obiger ammoniakalischer Lösung mit 1 ccm Wasser und überschüssiger Salzsäure; es darf keine gelbe Färbung oder Fällung eintreten.

*Auflösen von etwa 1 g (genau gewogen) arseniger Säure und 1 g Kaliumbikarbonat in 5 ccm Wasser unter Erwärmen, Erkaltenlassen, Verdünnen der Lö-

Zeigt an:

Kristallinische arsenige Säure durch Verflüchtigung, ohne vorher zu schmelzen, und durch ein in glasglänzenden Oktaedern oder in Tetraedern kristallisierendes Sublimat.

Amorphe, arsenige Säure durch Verflüchtigung in unmittelbarer Nähe des Schmelzpunktes, so daß ein beginnendes Schmelzen wahrgenommen wird.

Identität durch Verflüchtigung unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruchs.

Fremde Beimengungen durch einen unlöslichen Rückstand¹⁾.

Arsensulfid durch eine gelbe Fällung oder Färbung²⁾.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an arseniger Säure, wenn für je 0,1 g Einwaage mindestens 20 ccm Jodlösung verbraucht werden³⁾.

1 ccm Zehntel-Normal-Jodlö-

sung auf 100 ccm, Abmessen von 10 ccm (entsprechend 0,1 g arsenige Säure), Zusatz von 2 g Natriumbikarbonat, 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung, Titration mit Zehntel-Normal-Jodlösung bis zur bleibenden Blaufärbung.

sung = 0,004948 g arsenige Säure, 20 ccm = 0,09896 g, abgerundet 0,099 g arsenige Säure. Diese Menge soll in 0,1 g des Präparats mindestens enthalten sein, demnach in 100 g = 99 g arsenige Säure.

Arsensäuretafel⁴⁾.

g	ccm
0,1	20,00
0,2	4001
0,3	6002
0,4	8003
0,5	10004
0,6	12004
0,7	14005
0,8	16006
0,9	19007

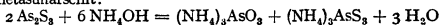
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} \cdot T$; $\log T = 30121$.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

¹⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 2 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2 (\text{NH}_4)\text{AsO}_2$.

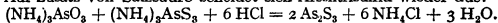
Ammoniummetarsenit

²⁾ Arsentrisulfid löst sich in Ammoniak als Ammoniummetarsenit und Ammoniummetasulfarsenit:



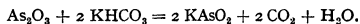
Arsen- Ammonium- Ammonium-
trisulfid arsenit sulfarsenit

Auf Zusatz von Salzsäure scheidet sich Arsentrisulfid wieder aus:



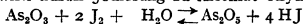
Arsen
trisulfid

³⁾ Arsenige Säure löst sich in einer heißen Lösung von Kaliumbikarbonat als Kaliummetarsenit.

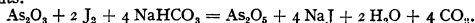


Arsen- Kalium- Kalium-
trioxyd bikarbonat metarsenit

Das Metarsenit wird durch Jodlösung zu Arseniat oxydiert:



Sorgt man durch das überschüssige Natriumbikarbonat für eine Bindung der entstehenden Jodwasserstoffsäure, so verläuft die Reaktion quantitativ von links nach rechts:



1 Atom J = $\frac{1}{4}$ Mol. $\text{As}_2\text{O}_3 \cdot \frac{197,92}{4} = 49,48$.

⁴⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum benzoicum — Benzoessäure.

$C_6H_5 \cdot COOH$. Mol.-Gew.: 122,05.

Weißes seidenartig glänzende Blättchen oder nadelförmige Kristalle. (Es ist nicht mehr wie früher Acidum benzoicum **e resina**, sondern synthetische Benzoessäure officinell.) Benzoessäure ist mit Wasserdämpfen flüchtig.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Benzoessäure ist löslich in etwa 270 Teilen Wasser von 20°, leicht löslich in siedendem Wasser, in Weingeist, Äther, Chloroform und in fetten Ölen.

Schmelzpunkt: 122°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,7 g Benzoessäure.

Prüfung durch :

*Erhitzen von etwa 0,2 g Benzoessäure in einem Probierröhr.

*Übergießen von 0,2 g Benzoessäure mit 20 ccm Wasser und 1 ccm Normal-Kalilauge, Stehenlassen unter öfterem Umschütteln, nach 15 Minuten Filtrieren und Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung zum Filtrate.

*Lösen von 0,1 g Benzoessäure in 10 ccm Wasser unter Erwärmen. Nach dem Erkalten Zusatz von 0,1 ccm Kaliumpermanganatlösung, Es darf nicht sofortige Entfärbung erfolgen.

*Sorgfältiges Mischen von 0,1 g Benzoessäure mit 0,5 g **gelbem** Quecksilberoxyd mittels eines Glasstabes in einem Probierröhr. Erhitzen unter ständigem Drehen über einer kleinen Flamme. Nach Beendigung der Gasentwicklung und des Verglimmens und nach dem Erkalten Zusatz von 10 ccm verdünnter Salpetersäure, Erwärmen zum Sieden, Filtrieren. Zusatz von einigen Tropfen Sil-

Zeigt an:

Identität durch Schmelzen zu einer farblosen Flüssigkeit und vollständige Sublimation ohne Hinterlassung eines Rückstandes.

Identität durch einen hellrötlich-braunen Niederschlag.

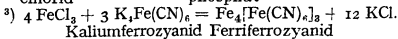
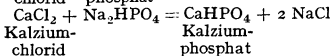
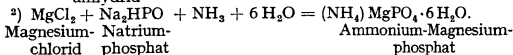
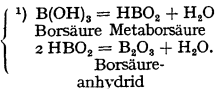
Zimtsäure durch sofortige Reduktion des Kaliumpermanganats¹).

Unzulässiger Gehalt an **Chlorbenzoessäuren** durch eine stärkere Trübung oder einen Niederschlag von Chlorsilber²).

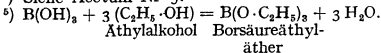
- *c) mit Bariumnitratlösung,
 *d) mit Silbernitratlösung,
 *e) mit Natriumphosphatlösung nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit,
 *f) mit ein paar Tropfen Salzsäure und hierauf mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort Bläuung eintreten.

*Übergießen von 0,5 g Borsäure mit 2 ccm Schwefelsäure und Überschichten der Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Zwischen den Schichten darf sich keine gefärbte Zone bilden.

*Auflösen von 0,2 g Borsäure in 5 g Weingeist in einem Porzellanschälchen, Anzünden der Flüssigkeit und Umrühren mit einem Glasstabe.



4) Siehe Acetum Nr 5.



Borsäureäthylester brennt mit grün gesäumter Flamme.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Kalzium- und Magnesiumsalze durch eine weiße Fällung²).

Zu hohen Eisengehalt durch eine sofort eintretende Bläuung³).

Salpetersäure, salpetrige Säure durch Bildung einer braunen Zone⁴).

Identität durch einen grünen Saum der Flamme⁵).

Acidum chromicum — Chromsäure.

CrO_3 , Mol.-Gew.: 100,01.

Braunrote, stahlglänzende, an der Luft zerfließliche Kristalle, in Wasser leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,6 g Chromsäure.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,5 g Chromsäure in 4,5 g Wasser; die Lösung ist gelbrot. Erwärmen der Lösung mit Salzsäure. Chlorentwicklung.

*Auflösen von 0,1 g Chromsäure in 10 ccm Wasser, Versetzen mit 1 ccm Salzsäure und dann mit Bariumnitratlösung. Es darf keine Veränderung entstehen.

Glühen von 1 g Chromsäure in einem Porzellantiegelchen²⁾, Ausziehen des Rückstands mit 10 ccm Wasser, Filtrieren und Verdampfen des Filtrats in einem gewogenen Schälchen. Es darf nicht mehr als 0,01 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Chlorentwicklung¹⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

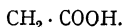
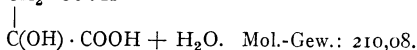
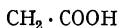
Alkalisalze durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt.

¹⁾ $2 \text{CrO}_3 + 12 \text{HCl} = 2 \text{CrCl}_3 + 3 \text{Cl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.

²⁾ $2 \text{CrO}_3 = 2 \text{Cr}_2\text{O}_3 + 3 \text{O}_2$. Starkes Glühen ist zweckmäßig
Chromoxyd

Acidum citricum — Zitronensäure.



Farblose, durchscheinende, sauer schmeckende Kristalle, die bei etwa 30⁰ zu verwittern beginnen und beim Erhitzen auf dem Platinbleche erst schmelzen, dann unter Bildung stechend riechender Dämpfe verkohlen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: 1 Teil bedarf zur Lösung 0,6 Teile Wasser, 1,5 Teile Weingeist und 50 Teile Äther.

Zur Prüfung sind erforderlich: 6,2 g Zitronensäure und etwa 21 g wäßrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Versetzen von 0,5 ccm Zitronensäurelösung (1 + 9) mit 4,5 ccm

Zeigt an:

Identität durch Ausfallen des weißen Niederschlages¹⁾.

Wasser, Zugabe von 1 ccm Quecksilbersulfatlösung, Erhitzen zum Sieden und Zusatz einiger Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Die Lösung entfärbt sich, es entsteht ein weißer Niederschlag.

*Zerreiben von 1 g Zitronensäure in einem mit Schwefelsäure gereinigten Mörser mit 10 ccm Schwefelsäure und Erwärmen des Gemisches in einer mit Schwefelsäure ausgespülten Proberröhre eine Stunde lang im Wasserbade auf 80—90°. Die Zitronensäure färbt sich dabei höchstens gelb, nicht braun oder schwarz.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 9):

*a) mit Bariumnitratlösung; es darf innerhalb einer halben Stunde keine Veränderung entstehen,

*b) mit Ammoniumoxalatlösung nach annähernder Neutralisation mit Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Veränderung entstehen.

*Versetzen von 10 g der Lösung (1 + 9) mit 1 ccm Wasser und 5 ccm verdünnter Kalziumchloridlösung. Es darf innerhalb von einer Stunde keine Trübung oder ein Niederschlag auftreten.

*Auflösen von 5 g Zitronensäure in 10 ccm Wasser, Abstumpfung der Säure mit 12 ccm Ammoniakflüssigkeit und Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Mischen von 0,1 ccm Bleiazetatlösung mit 550 ccm Wasser und Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung zu 10 ccm

Weinsäure durch eine braune bis schwarze Färbung, da Verkohlung eintreten würde.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung innerhalb einer halben Stunde.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung oder Fällung²⁾.

Oxalsäure durch Auftreten einer Trübung oder eines Niederschlages²⁾.

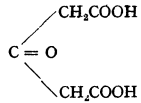
Unzulässige Mengen von **Schwermetallsalzen** (Blei, Kupfer) durch eine dunklere Färbung als sie die Vergleichslösung aufweist.

dieser Mischung. Die mit Natriumsulfidlösung versetzte Zitronensäurelösung darf nicht dunkler gefärbt sein als die Vergleichslösung von Bleiazetat.

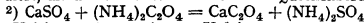
Verbrennen von 0,2 g Zitronensäure in einem gewogenen Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Anorganische Stoffe durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

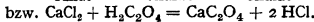
1) Zitronensäure wird von KMnO_4 zu Azetondikarbonsäure



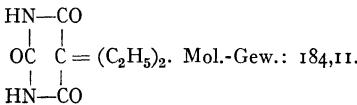
oxydiert, die das ausfallende unlösliche Quecksilberderivat liefert



Kalzium- Ammonium- Kalzium-
sulfat oxalat oxalat



Acidum diaethylbarbituricum — Diäthylbarbitursäure — Veronal — Diäthylmalonyl-Harnstoff.



Farblose, durchscheinende Kristallblättchen, die geruchlos sind und schwach bitter schmecken.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Löst sich in 170 Teilen Wasser von 20° und in 17 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther und Natronlauge, schwer in Chloroform. Die wässrige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt: 190° bis 191°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,7 g Diäthylbarbitursäure.

Prüfung durch:

*Vorsichtiges Erhitzen im Probierrohr einer Mischung von 0,05 g Diäthylbarbitursäure mit 0,2 g getrocknetem Natriumcarbonat.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung von eigenartig riechenden Dämpfen, die darüber gehaltenes angefeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen¹⁾.

*Lösen von 0,01 g Diäthylbarbitursäure in 2 ccm Wasser, Zugabe von 1 Tropfen einer Lösung von 0,1 g Quecksilberoxyd in 10 Tropfen Salpetersäure. Auftreten eines weißen in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlages.

*Lösen von 0,1 g Diäthylbarbitursäure in 1,5 ccm Natriumkarbonatlösung (1 + 9).

Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure.

*Kochen von 0,1 g Diäthylbarbitursäure mit 10 ccm Wasser, Erkaltenlassen und Filtrieren-

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in das Filtrat.

Versetzen von je 2 ccm des Filtrates

*b) mit Bromwasser,

*c) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen,

d) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung, es darf keine Veränderung entstehen.

*Verreiben von 0,1 g Diäthylbarbitursäure mit 1 ccm Schwefelsäure; sie muß sich ohne Färbung lösen.

*Schütteln von 0,1 g der Säure mit 1 ccm Salpetersäure; sie darf sich nicht färben.

Vorsichtiges Erhitzen von 0,2 g der Säure in einem gewogenen Tiegel; es darf keine Verkohlungen stattfinden und nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Diäthylbarbitursäure zerfällt in

Identität durch Entstehung einer weißen, für Harnstoff und seine Derivate charakteristischen Fällung mit Merkurinitrat.

Diäthylazetylarnstoff durch einen in Natriumkarbonatlösung unlöslichen Rückstand.

Identität durch Abscheidung unveränderter Diäthylbarbitursäure.

Identität durch schwache Rotfärbung des Lackmuspapiers.

Fremde organische Beimengungen durch eine Fällung.

Salzsäure durch einen weißen Niederschlag.

Schwefelsäure durch einen weißen Niederschlag.

Fremde organische Stoffe durch Färbung der Schwefelsäure.

Fremde organische Stoffe durch Färbung der Säure.

Organische Verunreinigungen durch Verkohlungen.

Anorganische Verunreinigungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Diäthylelessigsäure $(C_2H_5)_2CHCOOH$, CO_2

Acidum formicicum — Ameisensäure.

Gehalt: 24 bis 25 % wasserfreie Ameisensäure ($H \cdot COOH$. Mol.-Gew.: 46,02).

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit, die einen stechenden, nicht brenzlichen Geruch und auch in Verdünnung stark sauren Geschmack besitzt. Sie ist in jedem Verhältnis in Wasser und Weingeist löslich.

Dichte: 1,057 bis 1,060.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 12 g Ameisensäure und eine Mischung von 4 ccm Ameisensäure mit 20 ccm Wasser.

Prüfung durch:

*Vermischen von 5 ccm Ameisensäure mit Bleiessig.

*Verdünnen von 1 ccm Ameisensäure mit 5 ccm Wasser, Zugabe von 1,5 g gelbem Quecksilberoxyd und Erhitzen der Mischung unter Umschwenken im siedenden Wasserbade.

*Weitererhitzen des Gemisches bis keine Gasentwicklung mehr stattfindet, Filtrieren und Eintauchen von Lackmuspapier; dasselbe darf nicht gerötet werden.

Versetzen von je 6 ccm der Mischung (1 + 5)

*a) mit einigen Tropfen Salpetersäure und mit Bariumnitratlösung,

*b) mit Silbernitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure,

*c) mit verdünnter Kalziumchloridlösung nach annähernder Neutralisation mit Ammoniakflüssigkeit,

*d) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag¹).

Identität durch Abscheidung von metallischem Quecksilber unter Gasentwicklung²).

Essigsäure durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers³).

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Oxalsäure durch eine weiße Trübung⁴).

Schwermetallsalze durch eine dunkle Trübung.

*Verdünnen von etwa 5 g (genau gewogen) Ameisensäure mit 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge bis bleibende rote Färbung eintritt.

Geruch der neutralen titrierten Lösung.

Die vorgeschriebene Stärke, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Ameisensäure 26,1 bis 27,2 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden⁵⁾.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,04602 g Ameisensäure, 26,1 bis 27,2 ccm = 1,20 bis 1,25 g Ameisensäure. Diese Menge soll in 5 g Ameisensäure enthalten sein. In 100 g sollen daher

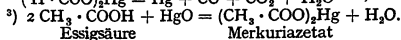
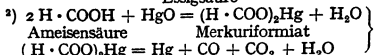
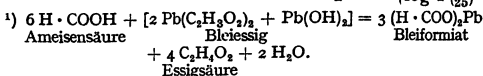
$$\frac{1,20 \text{ bis } 1,25 \cdot 100}{5,0} = 24 \text{ bis } 25 \text{ g}$$

reine Ameisensäure enthalten sein. **Akrolein** durch einen brenzlichen oder stechenden Geruch.

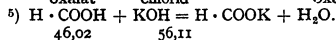
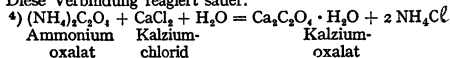
Ameisensäuretafel⁶⁾.

24 %		25 %	
g	ccm	g	ccm
1	521	1	543
2	1043	2	1086
3	1564	3	1629
4	2086	4	2172
5	26,07	5	27,16
6	3129	6	3259
7	3650	7	3802
8	4172	8	4345
9	4693	9	4889

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\left\{ \begin{array}{l} \log T_{(24)} 71726. \\ \log T_{(25)} 73499. \end{array} \right.$



Diese Verbindung reagiert sauer.



6) Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum gallicum — Gallussäure.

$C_6H_2(OH)_3 \cdot COOH$ (1, 2, 3, 5) + H_2O . Mol.-Gew.: 188,06.

Farblose oder schwach gelblich gefärbte Nadeln.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 85 Teilen Wasser von 20°, leicht im siedenden Wasser, in etwa 6 Teilen Weingeist, in 12 Teilen Glycerin und schwer in Äther löslich. Die kalt gesättigte wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Gallussäure.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,25 g Gallussäure mit 4,75 g siedendem Wasser und Betrachten der Lösung gegen einen weißen Hintergrund.

*Verdünnen dieser Lösung mit kaltem Wasser auf 21,25 g und Versetzen von je 5 ccm dieser Lösung

*a) mit ammoniakalischer Silberlösung,

*b) mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung,

*c) mit einer Lösung von Eiweiß oder weißem Leim; es darf keine Fällung entstehen,

*d) mit einigen Tropfen Salzsäure und Bariumnitratlösung. Es darf keine Trübung entstehen.

Trocknen von 0,2 g Gallussäure in einem tarierten Tiegel bei 100°. Sie darf höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen der getrockneten Gallussäure. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit durch eine farblose oder höchstens schwach gelbe Lösung.

Identität durch Abscheidung von metallischem Silber.

Identität durch eine blauschwarze Farbe.

Gerbsäure durch eine Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Zu **hohen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,02 g.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Acidum hydrochloricum — Salzsäure. Chlorwasserstoffsäure.

Gehalt: 24,8 bis 25,2 % Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew.: 36,47).

Klare, farblose Flüssigkeit von stechendem Geruche, die in der Wärme vollständig flüchtig ist.

Dichte: 1,122 bis 1,123.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 12 g Salzsäure und 30 ccm einer Mischung mit Wasser (1 + 5).

Prüfung durch:

*Zusatz von Silbernitratlösung zu 5 ccm der Lösung (1 + 5).

*Erwärmen von 5 ccm Salzsäure mit einer Messerspitze Braunstein.

*Vermischen von 1 ccm Salzsäure mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen im siedenden Wasserbade, $\frac{1}{4}$ Std. lang; es darf keine dunkle Färbung eintreten.

Versetzen von je 5 ccm der Mischung (1 + 5)

*a) mit Jodzinkstärkelösung; es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen;

*b) mit Jodlösung bis zur schwach gelblichen Färbung und dann mit Bariumnitratlösung; es darf innerhalb 5 Minuten keine Veränderung entstehen;

*c) mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort Blaufärbung erfolgen;

*d) nach annähernder Neutralisation mit Ammoniakflüssigkeit (etwa 20 Tropfen) und danach folgendem Ansäuern mit 3 Tropfen Essigsäure,

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Identität durch Entwicklung von Chlor¹⁾.

Arsenverbindungen durch eine bräunliche Färbung²⁾.

Freies Chlor durch eine sofort eintretende Bläuung der Flüssigkeit³⁾.

Schweflige Säure durch eine weiße Trübung innerhalb 5 Minuten⁴⁾.

Eisensalze durch eine sofort eintretende Blaufärbung⁵⁾.

- * α) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung erfolgen,
 * β) mit Bariumnitratlösung; es darf innerhalb 5 Minuten keine Veränderung erfolgen.

*Wägen von etwa 5 g Salzsäure (genau) in einem Glasstöpfchlein, das 25 ccm Wasser enthält, Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung, und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Rosafärbung verschwindet.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle, **Arsen** durch eine gelbe Färbung).

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung innerhalb 5 Minuten.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Chlorwasserstoff**, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Salzsäure 34,0 bis 34,5 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind⁷⁾.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,03647 g Chlorwasserstoff, 34,0 bis 34,5 ccm = 1,24 bis 1,26 g Chlorwasserstoff.

In 100 g Salzsäure sind daher enthalten:

$$\frac{1,24 \text{ bis } 1,26 \cdot 100}{5,0} = 24,8$$

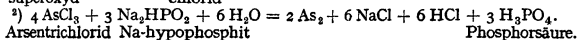
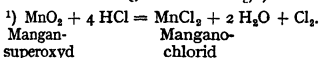
bis 25,2 g Chlorwasserstoff.

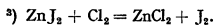
Salzsäuretafel⁸⁾.

24,8 %		25,2 %	
g	ccm	g	ccm
1	680	1	690
2	1360	2	1381
3	2040	3	2072
4	2720	4	2763
5	34,00	5	34,54
6	4080	6	4145
7	4760	7	4836
8	5440	8	5527
9	6120	9	6218

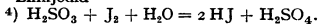
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(24,8)} = 83251$.
 $\log T_{(25,2)} = 83946$.

Aufbewahrung: vorsichtig).





Zinkjodid

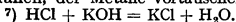


Schweflige

Säure

5) Beim Stehen an der Luft tritt stets Blaufärbung auch bei Abwesenheit von Eisensalzen auf, die Salzsäure führt aus dem Ferrozyankali etwas Eisen in die ionisierte Form über, das dann unter der Einwirkung des Luftsauerstoffs die Reaktion gibt.

6) Ist schweflige Säure zugegen, so würde nach kurzem Warten Schwefel ausfallen, der Metalle vortauschen könnte.



36,47 56,11

8) Erläuterung s. S. 18—20.

9) Die Salzsäure gilt als arsenhaltig, wenn 1 ccm derselben mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung gemischt und $\frac{1}{4}$ Std. lang erhitzt, eine dunklere Farbe annimmt. Sie zählt in diesem Falle zu den Giften der Abteilung 1 und muß dann **sehr vorsichtig** aufbewahrt werden.

Acidum hydrochloricum dilutum —

Verdünnte Salzsäure.

Gehalt: 12,4 bis 12,6 % Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew.: 36,47).

Dichte: 1,059 bis 1,061.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5 g verdünnte Salzsäure.

Prüfung durch:

Abwägen von etwa 5 g verdünnter Salzsäure (genau) in einem mit 25 ccm Wasser beschickten Glasstopfenkölbchen, Zusatz von 2 Tropfen MethylorangeLösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Rosafärbung verwindet.

Zeigt an:

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Chlorwasserstoff**, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g verdünnter Salzsäure 17,0 bis 17,3 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,03647 g Chlorwasserstoff, 17,0 bis 17,3 ccm = 0,620 bis 0,631 g. In 100 g der verdünnten Salzsäure sollen enthalten sein:

$$\frac{0,620 \text{ bis } 0,631 \cdot 100}{5,0} = 12,4 \text{ bis } 12,6 \text{ g Chlorwasserstoff.}$$

Als Hilfstabelle ist die Salzsäuretafel (s. vorigen Abschnitt) zu benutzen mit der Maßgabe, daß die errechnete Anzahl Kubikzentimeter durch 2 zu teilen ist.

Acidum lacticum — Milchsäure.

Gehalt: annähernd 90% Gesamtmilchsäure, davon etwa 72% freie Säure, auf Milchsäure berechnet.

$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{COOH}$, Mol.-Gew.: 90,05.

Klare, farblose oder schwach gelbliche, fast geruchlose, sirupdicke, rein sauer schmeckende, hygroskopische Flüssigkeit, in jedem Verhältnis mit Wasser, Weingeist und Äther mischbar.

Dichte: 1,206 bis 1,216.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 12 g Milchsäure, 5 ccm einer Mischung mit Weingeist (1 + 9) und 25 ccm einer Mischung mit Wasser (1 + 9).

Prüfung durch:

*Erwärmen von 1 Tropfen Milchsäure mit 10 ccm Kaliumpermanganatlösung.

*Stärkeres Erhitzen einiger Tropfen auf dem Platinbleche.

*Gelindes Erwärmen in einem Porzellanschälchen. Es darf sich kein Geruch nach Fettsäuren entwickeln.

*Überschichten von 5 ccm Milchsäure in einem vorher mit Schwefelsäure ausgespülten Probierrohre über eine gleiche Raummenge Schwefelsäure. Beide Säuren sind zuvor durch Einstellen in Eis oder eine Kältemischung auf etwa 5° abzukühlen. Es darf innerhalb von 15 Minuten an der Berührungsstelle der Säuren höchstens eine schwach gelbliche Zone entstehen.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9)

{ *a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

{ *b) mit Bariumnitratlösung,

Zeigt an:

Identität durch Auftreten von Azetaldehydgeruch¹⁾.

Identität durch Verbrennen mit schwach leuchtender Flamme.

Buttersäure, Essigsäure durch den Geruch.

Zucker durch einen dunklen Ring zwischen den Säuren.

Schwermetallsalze (Kupfer Blei) durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

*c) mit einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung,

*d) mit Ammoniumoxalatlösung,

*e) mit Ammoniakflüssigkeit bis zur schwach alkalischen Reaktion und dann mit einigen Tropfen verdünnter Kalziumchloridlösung.

Alle diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

*Versetzen der **weingeistigen** Lösung (1 + 9) mit 5 Tropfen Kaliumazetatlösung.

Es darf keine Veränderung entstehen.

*Zutropfen von 1 ccm Milchsäure zu 2 ccm Äther, der sich in einem Probierrohr befindet; eine vorübergehende Trübung muß spätestens nach Zugabe des 10. Tropfens verschwinden, die Mischung muß bei weiterem Zutropfen klar bleiben.

*Vorsichtiges Verbrennen von 1 g Milchsäure in einem tarierten Tiegel. Glühen. Es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.

Verdünnen von etwa 5 g Milchsäure (genau gewogen) mit Wasser in einem Meßkölbchen auf 100 ccm, Abmessen von 40 ccm dieser Mischung entspr. 2 g Milchsäure, Verbringen in ein Kölbchen aus Jenaer Glas, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Flüssigkeit sich deutlich rot färbt.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Oxalsäure durch eine weiße Trübung.

Weinsäure durch eine weiße Trübung²⁾.

Mannit, Glycerin durch eine bestehen bleibende Trübung. (Bei kleinen Mengen von Glycerin verschwindet die anfängliche Trübung wieder.)

Weinsäure, Zitronensäure, Zucker, durch Verkohlen, **anorganische Beimengungen** durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an freier Milchsäure**, wenn bis zu diesem Punkte für je 2 g Milchsäure annähernd 16,0 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind³⁾.

1 ccm Normal-Kalilauge = 0,09005 g Milchsäure, 16,0 ccm = 1,440 g Milchsäure. Diese Menge muß in 2 g offizineller Milchsäure mindestens enthalten sein; 100 g müssen daher

Versetzen obiger neutraler Flüssigkeit mit weiteren 5 ccm Normal-Kalilauge, Erwärmen 5 Min. lang auf dem Wasserbade, wodurch das Milchsäureanhydrid in Milchsäure verwandelt wird⁴⁾ und Zurücktitrieren mit Normal-Salzsäure, bis Entfärbung der Flüssigkeit eintritt. Zusatz von weiteren 2 ccm Normal-Salzsäure, 2 Min. langes Erhitzen im Wasserbad und Zurücktitrieren der überschüssigen Salzsäure mit Normal-Kalilauge. Es sollen nach Abzug der verbrauchten Anzahl ccm Normal-Salzsäure von der Anzahl ccm verbrauchter Normal-Kalilauge insgesamt annähernd 20 ccm Normal-Kalilauge als verbraucht festgestellt werden.

mindestens $50 \cdot 1,440 = 72,0$ g Milchsäure enthalten.

Der vorschriftsmäßige Gesamtgehalt an Milchsäure, Milchsäureanhydrid, Dimilchsäure durch Verseifen und Hydrolyse der vorhandenen Verbindungen auf Milchsäure berechnet. 20 ccm Normal-Kalilauge entsprechen 1,801 g Milchsäure. Diese Menge muß in 2 g offizineller Milchsäure enthalten sein, in 100 g also 90 g.

Milchsäuretafel⁵⁾.

freie Säure		Gesamtsäure	
g	ccm	g	ccm
1	799	1	999
2	1599	2	1998
3	2398	3	2998
4	3198	4	3997
5	39,97	5	49,97
6	4797	6	5996
7	5596	7	6995
8	6396	8	7995
9	7196	9	8995

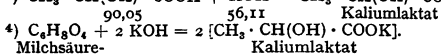
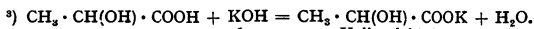
Zur Berechnung aus der Formel

$$\frac{g}{F} T; \log T_{(\text{freie Säure})} = 90284$$

$$\log T_{(\text{Gesamtsäure})} = 99974.$$

¹⁾ $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 \cdot \text{COH} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2.$

²⁾ $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{C}_4\text{H}_4\text{CaO}_6 + 2 \text{H}_2\text{O}.$
 Weinsäure Azetaldehyd Kalziumtartrat



⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum nitricum — Salpetersäure.

Gehalt: 24,8 bis 25,2 % Salpetersäure (HNO₃, Mol.-Gew.: 63,016). Klare, farblose, in der Wärme vollständig flüchtige Flüssigkeit.

Dichte: 1,145 bis 1,148.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 10 g Salpetersäure und 25 ccm einer Mischung mit Wasser 1 + 5.

Prüfung durch:

*Erwärmen von einigen kleinen Kupferspänen in 5 ccm Salpetersäure.

*Versetzen von je 5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 5)

*a) mit Silbernitratlösung; es darf keine Veränderung erfolgen,

*b) mit Ammoniakflüssigkeit bis zur Neutralisation und dann

*α) mit je 3 Tropfen Essigsäure und Natriumsulfidlösung; darf keine Veränderung entstehen;

*β) mit Bariumnitratlösung; es darf innerhalb von 5 Minuten keine Veränderung entstehen,

*c) mit Zinkfeile, Schütteln der Flüssigkeit nach etwa 2 Minuten mit einer kleinen Menge Chloroform; dieses darf sich nicht violett färben,

*d) mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf sofort keine blaue Färbung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung von gelbroten Dämpfen und Auflösen des Kupfers zu einer blauen Flüssigkeit¹⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze (Kupfer, (Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße, innerhalb 5 Minuten entstehende Trübung.

Jodsäure durch eine violette Färbung des Chloroforms²⁾.

Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung.

*Abwägen von etwa 5 g Salpetersäure (genau) in einem tarierten und mit 25 ccm Wasser beschickten Glasstopfenkölbchen. Versetzen mit etwa 18 ccm Normal-Kalilauge, dann mit 2 Tropfen MethylorangeLösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Rosafärbung verschwindet.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Salpetersäure**, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Salpetersäure 19,7 bis 20 ccm Normal-Kalilauge gebraucht werden³⁾.

1 ccm Normal-Kalilauge entspricht 0,06302 g Salpetersäure, 19,7 bis 20 ccm entsprechen 1,241 bis 1,260 g Salpetersäure. In 100 g offic. Salpetersäure müssen enthalten sein:

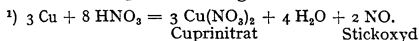
$$\frac{1,241 \text{ bis } 1,260 \cdot 100}{5,0} = 24,8 \text{ bis } 25,2 \text{ g Salpetersäure.}$$

Salpetersäuretafel⁴⁾.

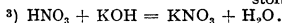
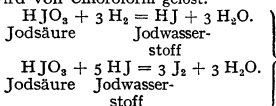
24,8%		25,2%	
g	ccm	g	ccm
1	393	1	399
2	787	2	799
3	1180	3	1199
4	1574	4	1599
5	19,67	5	19,99
6	2361	6	2399
7	2754	7	2799
8	3148	8	3198
9	3551	9	3598

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log(T_{(24,8)} = 59^{497}$
 $\log T_{(25,2)} = 60$

Aufbewahrung: vorsichtig.



Der Wasserstoff verwandelt einen Teil etwa vorhandener Jodsäure in Jodwasserstoff und dieser setzt sich mit einem anderen Teil Jodsäure in Jod und Wasser um; das Jod wird von Chloroform gelöst.



63,016 56,11

4) Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum nitricum crudum — Rohe Salpetersäure.**Gehalt:** 61 bis 65% Salpetersäure.**Dichte:** 1,372 bis 1,392.

Klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte, in der Wärme vollständig flüchtige, an der Luft rauchende Flüssigkeit.

Prüfung durch:

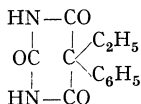
*Auflösen von Kupfer in roher Salpetersäure¹⁾.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung gelbroter Dämpfe und Auflösen des Kupfers zu einer grünen Flüssigkeit, die beim Verdünnen mit Wasser blau wird.**Aufbewahrung:** vorsichtig.¹⁾ Siehe bei Acidum nitricum Nr. 1.**Acidum nitricum fumans** — Rauchende Salpetersäure.**Gehalt:** mindestens 86% Salpetersäure.**Dichte:** mindestens 1,476.

Rauchende Salpetersäure ist konzentrierte Salpetersäure, in der Stickstoffoxyde gelöst enthalten sind.

Klare, gelbe bis rotbraune, in der Wärme vollständig flüchtige Flüssigkeit, welche erstickende, gelbrote Dämpfe entwickelt.

Aufbewahrung: vorsichtig.**Acidum phenylaethylbarbituricum** — Phenyläthylbarbitursäure.**Luminal**

Mol.-Gew.: 232,1.

Weißes, kristallinisches, schwach bitter schmeckendes Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In etwa 1100 Teilen Wasser von 20°, in 40 Teilen siedendem Wasser, in etwa 10 Teilen Weingeist oder in etwa 15 Teilen Äther löslich.**Schmelzpunkt:** 173° bis 174°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,6 g Phenyläthylbarbitursäure.

Prüfung durch:

*Mischen von 0,05 g Phenyläthylbarbitursäure mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat, vorsichtiges Erhitzen in einem Probierrohr und Darüberhalten von mit Wasser angefeuchtetem rotem Lackmuspapier. Es werde gebläut.

*Schütteln von 0,03 g zerriebener Phenyläthylbarbitursäure mit 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge und 5 ccm Wasser 3 Minuten lang, Filtrieren und Versetzen von je 1 ccm des Filtrats

a) mit 3 Tropfen Silbernitratlösung,

b) mit 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung.

In beiden Fällen entsteht ein weißer, in Ammoniakflüssigkeit löslicher Niederschlag.

*Versetzen von 0,1 g Phenyläthylbarbitursäure mit 1,5 ccm Natriumkarbonatlösung (1 + 9). Es muß völlige Lösung eintreten.

*Kochen von 0,1 g Phenyläthylbarbitursäure mit 10 ccm Wasser, nach dem Erkalten Filtrieren, Eintauchen von blauem Lackmuspapier.

*Versetzen von 2 ccm des Filtrats zuerst mit 1 Tropfen Silbernitratlösung und darauf mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung. Es darf nicht verändert werden.

*Auflösen von 0,1 g Phenyläthylbarbitursäure in 1 ccm Schwefelsäure. Sie muß sich ohne Färbung lösen.

Zeigt an:

Identität durch einen eigenartigen Geruch und Ammoniakentwicklung.

Identität durch mit Silbernitrat und Quecksilberchlorid auftretende in Ammoniakflüssigkeit lösliche Niederschläge.

Phenyläthylazetylharnstoff durch unvollständige Lösung.

Identität durch schwache Rö- tung des Lackmuspapiers.

Salzsäure oder **Schwefelsäure** durch weiße Trübungen oder Fällungen.

Fremde organische Stoffe durch eine gefärbte Lösung.

Verbrennen von 0,2 g Phenyl-
äthylbarbitursäure in einem ge-
wogenen Tiegel. Sie dürfen kei-
nen wägbaren Rückstand hinter-
lassen.

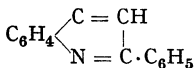
Anorganische Beimengungen
durch einen Rückstand von 1 mg
oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig aufzubewahren.

Acidum phenylchinolincarboicum — Phenylchinolinkarbonsäure.

Atophan

CO₂H



Mol.-Gew.: 249,1.

Gelblichweißes Pulver von bitterem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser unlöslich, löslich in je
30 Teilen siedendem Weingeist, Azeton oder Essigäther; in Benzol,
Chloroform, in Äther schwerer löslich.

Schmelzpunkt: zwischen 208° und 213°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,2 g Phenylchinolinkarbonsäure.

Prüfung durch:

*Versetzen von 0,2 g Phenyl-
chinolinkarbonsäure mit 5 ccm
Wasser und 10 Tropfen Natron-
lauge.

*Verrühren von 0,1 g der Säure
mit 2 ccm Schwefelsäure.

*Anrühren von 0,1 g Phenyl-
chinolinkarbonsäure mit 5 ccm
Salzsäure. Erwärmen. Zusatz der
gleichen Menge Bromwasser zu der
hellgelben Lösung.

*Schütteln von 0,6 g Phenyl-
chinolinkarbonsäure mit 12 ccm
Wasser eine halbe Minute lang,
Filtrieren, das Filtrat muß neu-
tral reagieren.

*Versetzen des Filtrates mit
5 Tropfen Salpetersäure, dann
Versetzen von je 5 ccm

Zeigt an:

Identität durch völlige Lösung.

Identität durch eine gelbe
Lösung.

Identität durch einen orange-
roten Niederschlag nach Zugabe
des Bromwassers.

**Wasserlösliche Säuren oder
Alkalien**, wenn blaues oder rotes
Lackmuspapier verändert wird.

- a) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung. Es darf sich innerhalb 1 Minute nur eine Opaleszenz zeigen,
 b) mit Bariumnitratlösung. Es darf keine Veränderung auftreten.

Verbrennen von 0,2 g Phenylchinolinkarbonsäure in einem gewogenen Tiegel, sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 1 mg oder mehr.

Acidum phosphoricum — Phosphorsäure.

Gehalt: annähernd 24,8 bis 25,2% Phosphorsäure (H_3PO_4 , Mol.-Gew.: 98,06).

Dichte: 1,150 bis 1,153.

Klare, farb- und geruchlose Flüssigkeit.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 20 g Phosphorsäure und 15 ccm einer Mischung mit Wasser (1 + 3).

Prüfung durch:

*Neutralisieren von 5 ccm Phosphorsäure mit Natriumkarbonatlösung (etwa 18 g) und Zusatz von Silbernitratlösung.

*Vermischen von 1 ccm Phosphorsäure mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung; Erhitzen im siedenden Wasserbad, $\frac{1}{4}$ Stunde lang; es darf keine dunklere Färbung eintreten.

*Versetzen von 5 ccm Phosphorsäure mit Silbernitratlösung und nachheriges Erwärmen; es darf weder bei Zimmertemperatur noch auch nach dem Erwärmen eine Veränderung eintreten.

*Mischen von 2,5 ccm Phosphorsäure mit 2,5 ccm Wasser und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort Blaufärbung eintreten.

*Versetzen von je 5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 3)

Zeigt an:

Identität durch einen gelben, in Ammoniak und in Salpetersäure löslichen Niederschlag¹).

Arsenverbindungen durch eine bräunliche Färbung²).

Salzsäure durch eine weiße Trübung bei Zimmertemperatur.

Phosphorige Säure durch eine Bräunung oder Schwärzung beim Erwärmen³).

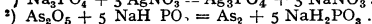
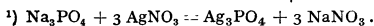
Eisensalze durch eine sofort auftretende blaue Färbung.

- *a) mit Bariumnitratlösung,
 *b) mit 3 Tropfen Natriumsulfid-
 lösung,
 *c) mit überschüssiger Ammo-
 niakflüssigkeit.
 Diese Reagenzien dürfen keine
 Veränderungen erzeugen.

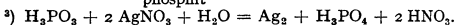
*Vermischen von 2 ccm Phos-
 phorsäure mit 2 ccm Schwefel-
 säure, Erkaltenlassen und Über-
 schichten mit 1 ccm Ferrosulfat-
 lösung; es darf zwischen beiden
 Flüssigkeiten keine gefärbte Zone
 entstehen.

Schwefelsäure durch eine
 weiße Trübung oder Fällung
Schwermetallsalze durch eine
 Färbung oder Fällung.
Kalzium- und Magnesiumsalze
 durch eine weiße Trübung oder
 Fällung.

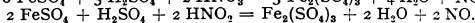
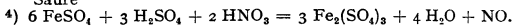
Salpetersäure, salpetrige Säure
 durch eine gefärbte Zone zwi-
 schen beiden Flüssigkeiten⁴⁾.



Arsensäure Natriumhypo-
 phosphit



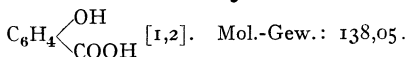
Phosphorige
 Säure



Salpetrige Säure

Das Stickoxyd bildet mit dem überschüssigen Ferrosulfat eine braune Ver-
 bindung.

Acidum salicylicum — Salizylsäure.



Leichte, weiße, nadelförmige, geruchlose Kristalle von süßlich
 saurem, kratzendem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 500 Teilen Wasser von
 20° und in 15 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther,
 schwerer in heißem Chloroform, Fetten und in fetten Ölen löslich.

Salizylsäure schmilzt bei 157° und verflüchtigt sich bei weiterem
 vorsichtigen Erhitzen unzersetzt.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2 g Salizylsäure und 10 ccm
 weingeistige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Rasches Erhitzen in einem
 Probierrohre.

*Versetzen von 5 ccm Wasser
 mit 1 Tropfen der weingeistigen

Zeigt an:

Identität durch einen Geruch
 nach Phenol¹⁾.

Identität durch eine dauernd
 blauviolette Färbung, welche bei

Lösung (1 + 9) und dann mit Eisenchloridlösung.

*Auflösen von 1 g Salizylsäure in 5 ccm kalter Schwefelsäure in einem vorher mit Schwefelsäure ausgespülten Probierrohre. Die Lösung muß nahezu farblos sein.

*Auflösen von 0,5 g Salizylsäure in 10 ccm Natriumkarbonatlösung (1 + 9). Die Lösung sei klar.

*Schütteln obiger Lösung mit 10 ccm Äther, Trocknen der abgehobenen Ätherschicht mit getrocknetem Natriumsulfat, Filtrieren und Verdunsten von 5 ccm des Filtrates in einem erwärmten Schälchen, es darf nicht mehr als 0,001 g eines geruchlosen Rückstandes bleiben.

*Versetzen von 5 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 9) mit wenig Salpetersäure und einigen Tropfen Silbernitratlösung; es darf keine Veränderung eintreten.

*Freiwillige Verdunstung von 5 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 9) bei Zimmertemperatur; es muß ein vollkommen weißer Rückstand bleiben.

Verbrennen von 0,2 g Salizylsäure in einem gewogenen Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

starker Verdünnung in rotviolett übergeht.

Fremde organische Stoffe durch eine bräunliche Farbe der Lösung.

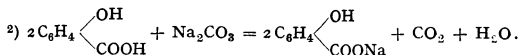
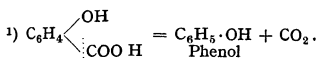
Beigemengte Unreinigkeiten durch eine trübe Lösung²⁾.

Phenole durch einen größeren Rückstand, der nach Karbolsäure riecht.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Eisensalze, Phenol durch einen gefärbten Rückstand.

Anorganische Stoffe durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.



Acidum sulfuricum — Schwefelsäure.

Gehalt: 94 bis 98% Schwefelsäure (H_2SO_4 , Mol.-Gew. 98,09).

Farb- und geruchlose, bei starkem Erhitzen flüchtige, sirupdicke Flüssigkeit.

Dichte: 1,829 bis 1,834.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 10 g Schwefelsäure und etwa 15 g einer Mischung mit Wasser, herzustellen durch Eingießen von 1,5 g Schwefelsäure in 13,5 g Wasser.

Prüfung durch:

*Zusatz von Bariumnitratlösung zu 5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 9).

*Vorsichtiges Vermischen von 1 ccm Schwefelsäure mit 2 ccm Wasser, Erkaltenlassen und Versetzen von 1 ccm der Mischung mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung, Erhitzen in siedendem Wasserbade 15 Min. lang; es darf keine dunklere Färbung eintreten.

*Vorsichtiges Eingießen von 2 ccm Schwefelsäure in 10 ccm Wasser; Erkaltenlassen, Versetzen der Mischung mit 3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung; es darf nicht sofort Entfärbung eintreten.

*Neutralisieren von 5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 9) mit Ammoniakflüssigkeit (nicht ganz 2 ccm), Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Veränderung entstehen.

*Verdünnen von etwa 2,5 ccm der Mischung mit Wasser (1 + 9) mit der gleichen Raummeng Wasser und Zusatz von Silbernitratlösung; es darf keine Trübung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Arsen- und Selenverbindungen durch eine eintretende dunkle Färbung¹⁾.

Schweflige Säure, salpetrige Säure durch eine sofortige Entfärbung der Flüssigkeit²⁾.

Schwermetallsalze (Blei, Kupfer) durch eine dunkle Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

*Überschichten von 2 ccm Schwefelsäure mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone entstehen.

Salpetersäure, salpetrige Säure durch eine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten³⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Siehe Aci. acetic. Nr. 2.

²⁾ $2 \text{KMnO}_4 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 + 5 \text{HNO}_2 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{MnSO}_4 + 5 \text{HNO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$
Salpetrige Säure

³⁾ Siehe Acetum Nr. 5.

Acidum sulfuricum crudum — Rohe Schwefelsäure.

Gehalt: mindestens 94 % Schwefelsäure.

Klare, farblose bis bräunliche, ölige Flüssigkeit.

Dichte: nicht unter 1,829.

Prüfung durch:

*Vorsichtiges Eingießen von 1 ccm Schwefelsäure in 2 ccm Wasser, Erkaltenlassen, Versetzen von 1 ccm dieser Mischung mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung; Erhitzen in siedendem Wasserbade 15 Min. lang. Es darf weder eine rote noch eine braune Färbung entstehen.

Zeigt an:

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung und **Selenverbindungen** durch eine rote.

Aufbewahrung: vorsichtig¹⁾.

¹⁾ Entsteht innerhalb 15 Minuten in einer Mischung von 1 ccm der Säure mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung eine braune Färbung, so zählt die rohe Schwefelsäure als arsenhaltig zu den Giften der Abteilung 1 und muß sehr vorsichtig aufbewahrt werden.

Acidum sulfuricum dilutum — Verdünnte Schwefelsäure.

Gehalt: 15,6 bis 16,3 % Schwefelsäure (H_2SO_4 , Mol.-Gew.: 98,09).

Klare, farblose Flüssigkeit.

Dichte: 1,106 bis 1,111.

Prüfung durch:

*Vermischen von etwa 5 g verdünnter Schwefelsäure (genau gewogen) mit 25 ccm Wasser, Zusatz von 2 Tropfen Methylorange-lösung und Titration mit Normal-Kalilauge, bis die Rosafärbung verschwindet.

Zeigt an:

Den **vorschriftmäßigen Gehalt an Schwefelsäure**, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g verdünnte Schwefelsäure 15,9 bis 16,6 ccm Normal-Kalilauge gebraucht werden¹⁾.

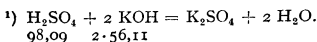
1 ccm Normal-Kalilauge = 0,049045 g Schwefelsäure; 15,9 bis 16,6 ccm = 0,780 bis 0,814 g Schwefelsäure. In 100 g sollen daher enthalten sein:

$$\frac{0,780 \text{ bis } 0,814 \cdot 100}{5,0} = 15,6 \text{ bis } 16,3 \text{ g Schwefelsäure.}$$

Schwefelsäuretafel²⁾.

15,6 %		16,3 %	
g	ccm	g	ccm
1	318	1	332
2	636	2	664
3	954	3	997
4	1272	4	1329
5	15,90	5	16,61
6	1908	6	1993
7	2256	7	2326
8	2544	8	2658
9	2862	9	2990

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(15,6)} = 50253$
 $\log T_{(16,3)} = 52160$



$$1 \text{ Mol. KOH} = 56,11 \text{ entspricht } \frac{1}{2} \text{ Mol. H}_2\text{SO}_4 = \frac{98,09}{2} = 49,04.$$

2) Erläuterung s. S. 18—20.

Acidum tannicum — Gerbsäure. Tannin.

Die aus Gallen verschiedener Pflanzen gewonnene Gerbsäure.

Weißes oder schwach gelbliches, leichtes Pulver oder glänzende, kaum gefärbte, lockere Masse.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser und in 2 Teilen Weingeist, leicht in Glycerin löslich, fast unlöslich in Äther. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier, riecht schwach eigenartig, jedoch nicht ätherartig und schmeckt zusammenziehend.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 12 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 4) sowie 0,2 g Gerbsäure.

Prüfung durch:

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 4)

*a) mit Schwefelsäure oder gesättigter Natriumchloridlösung,

*b) mit Eisenchloridlösung.

*c) Vermischen von 2 ccm der Lösung (1 + 4) mit 2 ccm Weingeist. Die Mischung muß klar bleiben.

Zusatz von 1 ccm Äther zur obigen Mischung. Die Mischung muß klar bleiben.

Trocknen von 0,2 g Gerbsäure bei 100° in einem gewogenen Tiegel; sie darf nicht mehr als 0,024 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen der getrockneten Gerbsäure. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Ausscheidung der Gerbsäure.

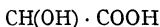
Identität durch eine blauschwarze, auf Zusatz von Schwefelsäure wieder verschwindende Färbung; dabei entsteht ein gelbbraunlicher Niederschlag.

Dextrin, Gummi, Zucker, Salze durch eine Trübung, sei es durch Weingeist, sei es durch Äther.

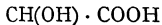
Einen zu **hohen Wassergehalt**, wenn der Gewichtsverlust mehr als 0,024 g beträgt.

Anorganische Stoffe durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Acidum tartaricum — Weinsäure.



| ; Mol.-Gew.: 150,05.



Farblose, durchscheinende, säulenförmige, oft in Krusten zusammenhängende Kristalle oder weißes kristallinisches Pulver. Weinsäure schmeckt sauer und verkohlt beim Erhitzen unter Verbreitung des Karamelgeruches.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser und in 4 Teilen Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 20 g einer wäßrigen Lösung (1 + 2), 15 g einer wäßrigen (Lösung (1 + 9) und 0,2 g Weinsäure.

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 2) mit 1 ccm Kaliumazetatlösung.

*Versetzen von 0,5 ccm der Lösung (1 + 9) mit überschüssigem Kalkwasser (etwa 25 ccm).

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 9)

*a) mit 5 Tropfen Bariumnitratlösung; es darf innerhalb einer Viertelstunde keine Veränderung erfolgen,

*b) mit Ammoniakflüssigkeit bis zur annähernden Neutralisation der Lösung und dann

*α) mit Ammoniumoxalatlösung,

*β) mit Kalziumsulfatlösung.
Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

*Versetzen von 15 g der Lösung (1 + 2) mit 13 ccm Ammoniakflüssigkeit, Zugabe von 2 ccm verdünnter Essigsäure und von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die Farbe dieser Mischung darf nicht dunkler sein als die Farbe, die entsteht, wenn 10 ccm einer Bleiazetatlösung, die in 550 ccm 0,1 ccm Bleiazetatlösung enthält, mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung versetzt wird. Beobachtung in 2 gleich weiten und gleich hoch gefüllten Probierrohren.

Zeigt an:

Identität durch einen kristallinen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen anfangs flockigen, bald kristallinisch werdenden Niederschlag²⁾, der in Ammoniumchloridlösung löslich ist.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung innerhalb einer Viertelstunde.

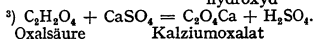
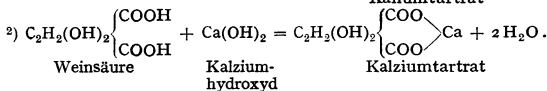
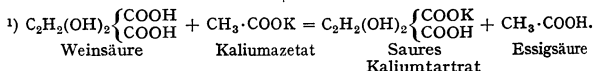
Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Oxalsäure, Traubensäure durch eine weiße Trübung³⁾.

Unzulässige Mengen **Bleisalze, Kupfersalze** durch eine dunklere Färbung als sie bei der Vergleichslösung auftritt.

Verbrennen von 0,2 g Weinsäure in einem gewogenen Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Anorganische Stoffe durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.



Acidum trichloraceticum — Trichloressigsäure.

$\text{CCl}_3 \cdot \text{COOH}$. Mol.-Gew.- 163,39.

Farblose, leicht zerfließliche, rhomboedrische Kristalle. Riecht schwach stechend und ist in Wasser, Weingeist und Äther löslich. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt: ungefähr 55° .

Siedepunkt: ungefähr 195° .

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,2 g Trichloressigsäure.

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Lösung von 1 g Trichloressigsäure in 3 ccm Kalilauge bis zum Sieden.

*Auflösen von 0,5 g Trichloressigsäure in 4,5 g Wasser und Versetzen dieser Lösung mit 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung; sie darf höchstens schwach opalisierend getrübt werden.

Verbrennen von 0,2 g Trichloressigsäure in einem gewogenen Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Auflösen von etwa 0,5 g (genau gewogen) im Exsiccator über Schwefelsäure getrockneter Trichloressigsäure in 20 ccm Wasser, Zusatz von einigen Tropfen

Zeigt an:

Identität durch einen Geruch nach Chloroform¹⁾.

Salzsäure durch eine stärkere Trübung.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Trichloressigsäure**, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,5 g Trichloressigsäure nicht weniger als 30,4 und nicht mehr als

Phenolphthaleinlösung und Titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis dauernde Rötung der Flüssigkeit eintritt.

30,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge erforderlich sind²⁾.

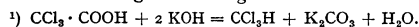
1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge = 0,016339 g Trichloressigsäure, 30,4—30,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge entsprechen 0,4967 bis 0,49997 g oder 99,3—100 % Trichloressigsäure.

Trichloressigsäuretafel³⁾.

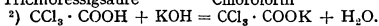
99,3 %		100 %	
g	ccm	g	ccm
1	608	1	612
2	1216	2	1224
3	1824	3	1836
4	2432	4	2448
5	30,40	5	30,60
6	3648	6	3672
7	4256	7	4284
8	4864	8	4896
9	5472	9	5508

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(99,3)} = 78390$.
 $\log T_{(100)} = 78675$

Aufbewahrung: vorsichtig.



Trichloressigsäure Chloroform



163,39 56,11

³⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Adalin — Adalin.

Bromdiäthylazetylkarbamid

$\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{NH}[\text{CO} \cdot \text{CBr}(\text{C}_2\text{H}_5)_2]$. Mol.-Gew.: 237,04.

Weißes, fast geruch- und geschmackloses, kristallinisches Pulver, mit Wasserdämpfen flüchtig. Es sublimiert bereits beim Erhitzen auf 60^0 bis 80^0 in geringem Maße.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In kaltem Wasser und in Petroläther sehr wenig, leichter in heißem Wasser, leicht in Weingeist, Azeton oder Benzol löslich.

Schmelzpunkt: 116^0 bis 118^0 .

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Adalin.

Prüfung durch:

Erhitzen von 0,2 g Adalin mit 3 ccm Natronlauge. Es entwickelt sich Ammoniak.

*Kochen von 0,2 g Adalin mit 10 Tropfen Natronlauge und 5 ccm Wasser bis zur Lösung. Filtrieren nach dem Erkalten. Versetzen des Filtrats mit einigen Tropfen Chloraminlösung, etwas Chloroform und verdünnte Essigsäure bis zur sauren Reaktion. Schütteln. Das Chloroform wird gelbbraun gefärbt.

*Schütteln von 0,2 g Adalin mit 10 ccm Wasser. Filtrieren. Eintauchen von blauem Lackmuspapier und Zusatz von Bariumnitratlösung.

Verbrennen von 0,2 g Adalin in einem gewogenen Tiegel, sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch Entwickeln von Ammoniak.

Identität durch Abspaltung des in Chloroform mit brauner Farbe löslichen Broms.

Schwefelsäure durch eine Rötung des Lackmuspapiers und durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 1 mg oder mehr.

Adeps benzoatus — Benzoeschmalz.

Benzoeschmalz darf nicht ranzig riechen.

Adeps Lanae anhydricus — Wollfett.

Das gereinigte wasserfreie Fett der Schafwolle. Die gelbe, salbenartige Masse riecht nur sehr schwach, schmilzt bei ungefähr 40° und ist in Äther, Petroleumbenzin, Chloroform und siedendem absoluten Alkohol löslich, in Weingeist wenig löslich und in Wasser unlöslich.

Wollfett läßt sich, ohne daß es seine salbenartige Beschaffenheit verliert, mit dem doppelten Gewicht Wasser mischen.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 13 g Wollfett.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,02 g Wollfett in 1 ccm Chloroform und vorsichtiges Überschichten dieser Lösung über 1—2 ccm Schwefelsäure.

Zeigt an:

Identität durch Entstehung einer lebhaft braunroten Zone an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten, gleichzeitig zeigt die Schwefelsäure grüne Fluoreszenz (Cholesterinreaktion).

*Erwärmen von 2 g Wollfett mit 5 ccm Weingeist bis zum Schmelzen des Fettes, Zugabe von 10 ccm Äther und von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Die Lösung muß farblos bleiben¹).

*Hierauf Zusatz von 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge. Es muß rote Färbung eintreten.

Schmelzen von 10 g Wollfett mit 50 g Wasser im Wasserbad unter beständigem Umrühren (etwa 10 Minuten lang) und langsames Erkaltenlassen ohne Umrühren.

Abgießen der wäßrigen Flüssigkeit:

- a) Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier. Es darf nicht verändert werden.
- b) Verdampfen von 10 ccm im Wasserbad. Verreiben des Rückstandes mit 0,2 g Borsäure und Erhitzen des Gemisches im Glühröhrchen.
- c) Erhitzen von 10 ccm nach Zusatz von 10 Tropfen Natronlauge und Darüberhalten von befeuchtetem rotem Lackmuspapier, das nicht gebläut werden darf.
- d) Filtrieren der wäßrigen Flüssigkeit und Versetzen von 10 ccm davon mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Die Rötung muß mindestens 15 Minuten andauern.

Trocknen von 1 g Wollfett in einem tarierten Tiegel 1 Stunde lang bei 100⁰, es darf kaum an Gewicht verlieren.

Freies Alkali durch eine rote Färbung.

Freie Fettsäure, wenn die Lösung farblos bleibt.

Reinheit durch eine matt hellgelbe Fettschichte, die sich rasch und vollständig von der klaren wäßrigen Flüssigkeit trennt.

Unreines Wollfett durch eine schaumige, sich nicht klärende, bräunliche Masse.

Alkalien durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Freie Säure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Glyzerin durch einen Rückstand, der beim Erhitzen Akroleingeruch gibt.

Ammoniak durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Oxydierbare organische Beimengungen durch ein alsbaldiges Verschwinden der roten Färbung.

Wassergehalt durch einen erheblicheren Gewichtsverlust (mehr als 1%).

Verbrennen des getrockneten Wollfetts; es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.	Anorganische Beimengungen durch einen höheren Rückstand als 0,001 g.
---	---

¹⁾ Ather und Weingeist müssen neutral sein. S. S. 21.

Adeps suillus — Schweineschmalz.

Das aus dem frischen, ungesalzenen, gewaschenen Zellgewebe des Netzes und der Nierenhülle gesunder Schweine ausgeschmolzene und von Wasser befreite Fett.

Es sei weiß, streichbar weich, von schwachem, eigenartigem nicht ranzigem Geruche, von gleichmäßiger Beschaffenheit.

Schmelzpunkt: bei 36 bis 42⁰ zu einer Flüssigkeit schmelzend, die bei einer Dicke der Schicht bis zu 1 cm farblos und vollständig klar ist.

Jodzahl: 46 bis 66, **Säuregrad:** nicht über 2.

Die Bestimmung der **Jodzahl** geschieht mit 0,3 bis 0,6 g wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 32 S. 36) angegeben ist.

Die Berechnung der Jodzahl geschieht in der Weise, wie es am gleichen Orte angegeben ist.

Die Bestimmung des Säuregrades geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren Nr. 31 S. 32, angegeben ist.

Die Untersuchung des Schweineschmalzes richtet sich außerdem nach den Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischschau vom 3. Juni 1900.

Aether — Äther.

(C₂H₅)₂O, Mol.-Gew.: 74,08.

Klare, farblose, leicht bewegliche, eigenartig riechende und schmeckende, leicht flüchtige und sehr leicht entzündliche Flüssigkeit, in jedem Verhältnis mit Weingeist, fetten und ätherischen Ölen mischbar, in Wasser nur wenig löslich.

Siedepunkt: 34,5⁰.

Dichte: 0,713.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 25 ccm Äther, bzw. 75 ccm Narkoseäther.

Prüfung durch:

*Befeuchten von Filtrierpapier mit Äther, Verdunstenlassen des letzteren. Das Papier darf dadurch keinen Geruch erhalten.

Zeigt an:

Weinöl, Fuselöl durch einen Geruch.

*Verdunstenlassen von 5 ccm Äther in einer Glasschale bei Zimmertemperatur, Befeuchten von blauem Lackmuspapier mit dem sich dabei zeigenden feuchten Beschlag. Das Lackmuspapier darf nicht gerötet und nicht gebleicht werden.

Sofortiges Übergießen von Kaliumhydroxyd, welches in erbsengroße Stücke zerstoßen wurde, in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche mit 20 ccm Äther und Stehenlassen 1 Stunde lang vor Licht geschützt. Weder der Äther noch das Kaliumhydroxyd darf sich gelblich färben.

Narkoseäther (Aether pro narcosi) muß den an den Äther gestellten Anforderungen genügen; jedoch darf bei der Prüfung mit Kaliumhydroxyd innerhalb 6 Stunden keine Färbung auftreten.

*Häufiges Schütteln von 10 ccm Narkoseäther mit 1 ccm einer frisch bereiteten Kaliumjodidlösung in einem völlig gefüllten, verschlossenen, weißen Glasstöpselglase unter Lichtabschluß. Der Äther darf innerhalb 3 Stunden keine Färbung annehmen.

*Schütteln von 10 ccm Narkoseäther mit 2 ccm Vanadin-Schwefelsäure. Diese darf sich weder rosenrot noch blutrot färben.

*Wiederholtes Schütteln von 10 ccm Narkoseäther mit 1 ccm Neßlerschem Reagens. Es darf keine Färbung oder Trübung, höchstens eine schwache, weiße Opaleszenz auftreten.

Säuren (Essigsäure, Schwefelsäure) durch Rötung des Lackmuspapiers.

Schweflige Säure durch Entfärbung des Lackmuspapiers.

Vinylalkohol, Aldehyd durch eine innerhalb 1 Stunde auftretende gelbe Färbung des Äthers oder des Kaliumhydroxyds¹⁾.

Wasserstoffsuperoxyd, Äthylperoxyd durch eine innerhalb 3 Stunden auftretende gelbe Färbung des Äthers²⁾.

Wasserstoffsuperoxyd, Äthylperoxyd durch Auftreten einer rosa- oder blutroten Färbung³⁾.

Aldehyd, Vinylalkohol durch eine Färbung oder Trübung.

*Kräftiges Schütteln von 20 ccm Narkoseäther mit 5 ccm Wasser. Abtrennen der wäßrigen Schicht, die mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung und dann sofort mit 1,5 ccm verdünnter Essigsäure versetzt wird. Es darf keine rötliche oder violette Färbung auftreten.

Azeton durch Auftreten einer rötlichen oder violetten Färbung.

Aufbewahrung: Narkoseäther ist in braunen, trocknen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von höchstens 150 ccm Inhalt aufzubewahren. Die zum Verschließen der Flaschen verwendeten Korke sind mit Zinnfolie zu unterlegen, die vorher mit absolotem Alkohol gereinigt worden ist.

Äther und Narkoseäther sind kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

1) Die gelbe Färbung beruht auf Bildung von Aldehydharz.

2) $H_2O_2 + 2 KJ = 2 KOH + J_2$.

Wasserstoff-superoxyd

3) Die rote Farbe rührt von Peroxovanadansulfat her.

Aether aceticus — Essigäther.

$CH_3 \cdot COOC_2H_5$. Mol.-Gew.: 88,06.

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit von eigenartigem, erfrischendem Geruche, mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnis mischbar, in Wasser wenig löslich.

Siedepunkt: bei 74^0 bis 77^0 .

Dichte: 0,896 bis 0,900.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 20 ccm Essigäther.

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem mit Wasser angefeuchtem Lackmuspapier; es darf nicht sofort gerötet werden.

*Befeuchten von Filtrierpapier mit Essigäther und Verdunstenlassen des letzteren. Es darf kein Geruch zurückbleiben.

*Kräftiges Schütteln von 10 ccm Essigäther mit 10 ccm

Zeigt an:

Freie Essigsäure durch eine **sofortige Rötung** des Lackmuspapiers¹⁾.

Fremde Ätherarten (Buttersäureäther, Amylverbindungen) durch einen Geruch gegen Ende der Verdunstung.

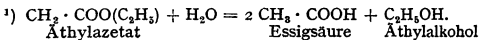
Weingeist, unzulässige Menge von Wasser, wenn die Menge des

Wasser in einem graduierten, mit Glasstopfen verschlossenen Zylinder. Die Menge des Wassers darf dabei höchstens um 1 ccm zunehmen.

*Langsames Eingießen von 5 ccm Schwefelsäure in eine Proberröhre, in welcher sich 5 ccm Essigäther befinden, so daß sich die Flüssigkeiten übereinanderschichten; es darf innerhalb 15 Minuten keine gefärbte Zone entstehen.

Wassers um mehr als 1 ccm zunimmt.

Amylazetat durch eine dunkelgefärbte Zone zwischen den Flüssigkeiten, die allmählich in dem Maße, als Äther und Schwefelsäure sich mischen, an Breite zunimmt.



Aether bromatus — Äthylbromid.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$, Mol.-Gew.: 108,96.

Klare, farblose, flüchtige, stark lichtbrechende, ätherisch riechende, neutrale Flüssigkeit.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Weingeist und Äther löslich, in Wasser unlöslich.

Siedepunkt: bei 36 bis 38,5°.

Dichte: 1,440 bis 1,444.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 25 ccm Äthylbromid.

Prüfung durch:

Bestimmung des Siedepunktes und der Dichte.

Zeigt an:

Verwechslung mit Äthylenbromid, welches erst bei 129° siedet und eine Dichte von 2,179 besitzt.

Einen zu großen Weingeistgehalt durch veränderten Siedepunkt und niedrigere Dichte.

Fremde organische Verbindungen (Äthylen- und Amylverbindungen) durch eine binnen einer Stunde eintretende gelbe Färbung der Schwefelsäure.

*Schütteln von 10 ccm Äthylbromid mit 10 ccm Schwefelsäure in einem 3 cm weiten, vorher mit Schwefelsäure gespülten Glase mit Glassstöpsel. Die Schwefelsäure darf innerhalb einer Stunde nicht gelb gefärbt werden.

*Freiwilliges Verdunsten von 5 ccm Äthylbromid in einem Schälchen; es darf sich kein fremdartiger Geruch bemerkbar machen.

*Schütteln von 5 ccm Äthylbromid mit 5 ccm Wasser einige Sekunden lang, sofortiges Abheben von 2,5 ccm von diesem Wasser und Versetzen desselben mit 1 Tropfen Silbernitratlösung. Die Mischung darf innerhalb 5 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden.

*Schütteln von 5 ccm Äthylbromid mit 5 ccm Jodzinkstärkelösung. Es darf weder das Äthylbromid noch die Jodzinkstärkelösung sich färben.

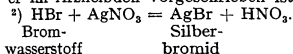
Phosphorverbindungen durch einen während des Verdunstens oder nach dem Verdunsten bemerkbaren knoblauchartigen Geruch¹⁾.

Bromwasserstoffsäure durch eine innerhalb 5 Minuten eintretende stärkere Trübung²⁾.

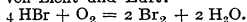
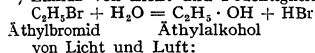
Freies Brom durch eine auftretende Färbung³⁾.

Aufbewahrung: In braunen, trocknen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von höchstens 100 ccm Inhalt, kühl und vor Licht geschützt, vorsichtig.

¹⁾ Herrührend von einer Herstellung des Äthylbromids auf anderem Wege, als er im Arzneibuch vorgeschrieben ist.



²⁾ Einfluß von Licht und Feuchtigkeit:



Aether chloratus — Äthylchlorid.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$. Mol.-Gew.: 64,50.

Klare, farblose, leicht flüchtige, eigenartig riechende, in Wasser wenig, in Weingeist und Äther in jedem Verhältnis lösliche Flüssigkeit. Äthylchlorid verbrennt mit grünesäumter Flamme.

Zur Prüfung sind erforderlich: 10 ccm Äthylchlorid.

Siedepunkt: 12⁰ bis 12,5⁰.

Prüfung durch:

*Schütteln von 5 ccm Äthylchlorid mit 5 ccm eiskaltem Wasser und Absetzenlassen.

Zeigt an:

- *a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in das Wasser; es darf nicht gerötet werden.
- *b) Versetzen des Wassers mit 1 Tropfen Silbernitratlösung; es darf keine Trübung entstehen.

Salzsäure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Verdunstenlassen von 5 ccm Äthylchlorid in einer Glasschale; es darf kein Rückstand bleiben und kein eigenartig unangenehmer Geruch auftreten.

Phosphorverbindungen durch einen während und nach dem Verdunsten bemerkbaren knoblauchartigen Geruch.

Aufbewahrung: in zugeschmolzenen oder mit einem geeigneten Verschuß versehenen Glasröhren, kühl und vor Licht geschützt, vorsichtig.

Aethylmorphinum hydrochloricum — Äthylmorphinhydrochlorid. Dionin.

$[C_{17}H_{18}(O \cdot C_2H_5)O_2N]HCl \cdot 2 H_2O$. Mol.-Gew.: 385,7.

Weißes, aus feinen Nadelchen bestehendes Kristallpulver. Es ist geruchlos und schmeckt bitter, es löst sich in 12 Teilen Wasser und in 25 Teilen Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. Es sintert bei 119⁰ und ist bei 122⁰ bis 123⁰ völlig geschmolzen.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,2 g Äthylmorphinhydrochlorid, sowie eine Lösung von 0,4 g in 7,6 g Wasser, von der 3 g mit weiteren 12 g Wasser gemischt die Lösung (1 + 99) geben.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 10 ccm Schwefelsäure; es entsteht eine klare, farblose oder vorübergehend blaßrötliche Flüssigkeit.

*Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung zur obigen Lösung und Erwärmen;

Weiterer Zusatz von 2 Tropfen Salpetersäure nach dem Erkalten.

Zeigt an:

Identität 1. durch Entwicklung von Chlorwasserstoff.

Identität 2. durch eine erst grüne, dann tiefblaue Färbung.

Identität 3. durch eine tiefrote Färbung.

Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit Silbernitratlösung,

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit wenig Kalilauge.

*Eingießen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) in eine Lösung eines Körnchens Kaliumferri-zyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist. Die braunrote Farbe der Lösung darf nicht sofort in Blau umschlagen.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit 5 Tropfen Ammoniakflüssigkeit. Es darf keine Trübung entstehen.

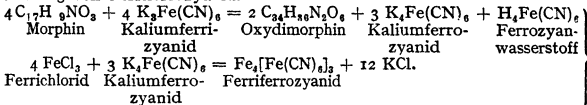
Stehenlassen dieser Mischung mehrere Stunden, Sammeln der ausgeschiedenen Kristalle, Trocknen derselben auf Filtrierpapier, Ausführung einer Schmelzpunktbestimmung.

Trocknen von 0,2 g des Salzes in einem tarierten mit Deckel versehenen Tiegelchen bei 110°; es darf höchstens 0,019 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Morphium reduziert das Kaliumferri-zyanid zu Kaliumferrozyanid unter Bildung von Oxydimorphin. Kaliumferrozyanid gibt mit Eisenchlorid eine blaue Färbung von Ferriferrozyanid.



Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch einen weißen Niederschlag, der sich beim Umschwenken wieder löst und durch einen größeren Überschuß an Kalilauge wieder und zwar rein weiß ausfällt.

Morphin durch eine sofort entstehende blaue Färbung¹⁾.

Fremde Alkaloide 1. durch eine sofortige Trübung,

2. durch einen anderen Schmelzpunkt als 90 bis 91°.

Ein **zu großer Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Agar Agar — Agar Agar.

Die in Ostasien nach besonderem Verfahren aus *Gelidium Amansii* Lamouroux und wahrscheinlich auch anderen Florideen hergestellte und getrocknete Gallerte. Sie besteht aus 20 bis 50 cm langen, etwa 5 mm dicken, der Seele eines Federkiels ähnlichen Strängen oder etwa 20 bis 30 cm langen, 3 bis 4 cm breiten und ebenso dicken, leichten, vierkantigen Stäben von häutig-blättrigem Gefüge und sehr schwach gelblicher Farbe. Agar Agar ist geruch- und geschmacklos, quillt in kaltem Wasser auf und löst sich in 200 Teilen siedendem Wasser fast völlig zu einer fast farblosen, geruch- und geschmacklosen Flüssigkeit, die nach dem Erkalten gallertig erstarrt, durch Jodlösung weinrot bis schwach rotviolett gefärbt wird und Lackmuspapier nicht verändert.

Prüfung durch:

Kochen von 1 g Agar Agar mit 100 g Wasser und 5 g Schwefelsäure 1 Stunde lang gelinde, Abgießen der klaren Flüssigkeit nach 12stündigem, ruhigem Stehen vom Bodensatz. Betrachten des Bodensatzes unter dem Mikroskope.

Veraschen von 2 g Agar Agar ohne Sand, Lösen der Asche in verdünnter Salzsäure, Filtrieren und Betrachten des Filtrerrückstandes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Identität durch Reste der zur Herstellung benutzten Algenarten, zum Teil befallen von Fadenpilzen, und einige Schalen verschiedener Diatomeen-Arten.

Identität durch kleinste Gesteinstrümmer, Diatomeenschalen und Spongillennadeln.

Albargin — Albargin.**Gelatosesilber**

Gehalt: 14,6 bis 15% Silber (Atom-Gew.: 107,88).

Gelbliches, grobes, glänzendes Pulver, in Wasser leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,6 g Albargin und 11 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9) mit

a) Gerbsäurelösung. Es entsteht ein flockiger Niederschlag,

Zeigt an:

Identität durch Niederschläge mit Gerbsäurelösung und Salzsäure.

b) Salzsäure, es entsteht eine starke, weiße Trübung.

*Versetzen von 1 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9) mit 9 ccm Wasser. Die Mischung muß vollkommen klar sein und darf Lackmuspapier höchstens schwach röten.

*Schütteln von 1 g Albargin mit 10 ccm absolutem Alkohol, Filtrieren. Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Salzsäure zum Filtrat. Es darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Lösen von etwa 0,6 g Albargin (genau gewogen) in 10 ccm Wasser. Vorsichtiges Versetzen mit 10 ccm Schwefelsäure. Eintragen von 2 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen unter beständigem Umschwenken. Nach viertelstündigem Stehen Zusatz von 50 ccm Wasser und von soviel Ferrosulfat, bis eine klare blaßgelbe Lösung entstanden ist. Zusatz von 10 ccm Salpetersäure, Titration mittels Feinburette mit $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag titriert.

Abwesenheit von Zersetzungsprodukten durch eine klare Lösung.

Säuren durch stärkere Rötung des Lackmuspapiers.

Silbersalze durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Vorschriftsmäßiger Silbergehalt, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,6 g Albargin 8,12 bis 8,35 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber.

Albargintafel¹⁾.

14,6%		15%	
g	ccm	g	ccm
0,1	135	0,1	139
0,2	270	0,2	278
0,3	406	0,3	417
0,4	541	0,4	556
0,5	677	0,5	695
0,6	8,12	0,6	8,35
0,7	947	0,7	974
0,8	1083	0,8	1113
0,9	1218	0,9	1252

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(14,6)} = 13141$
 $\log T_{(15)} = 14315$

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt aufzubewahren.

1) Erläuterung s. S. 18—20.

Alcohol absolutus — Absoluter Alkohol.

$C_2H_5 \cdot OH$. Mol.-Gew.: 46,05.

Gehalt: 99,66 bis 99,46 Volumprocente oder 99,44 bis 99,11 Gewichtsprocente Alkohol.

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündliche Flüssigkeit, die mit schwach leuchtender Flamme verbrennt. Absoluter Alkohol riecht eigenartig, schmeckt brennend und verändert Lackmuspapier nicht.

Siedepunkt: 78 bis 79°.

Dichte: 0,791 bis 0,792.

Zur Prüfung sind erforderlich: 70 ccm Alcohol absolutus.

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Es darf sich nicht röten.

*Vorsichtiges Überschichten von 5 ccm Schwefelsäure mit 5 ccm absolutem Alkohol in einem mit dem zu prüfenden Alkohol ausgespülten Probierröhre, längeres Stehenlassen. Es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine rosarote Zone entstehen.

Verbringen von 20 ccm absolutem Alkohol in ein Kölbchen von 100 ccm, das mit einem zweimal rechtwinklig gebogenen Glasrohr von 75 cm Länge armiert ist, das in einen kleinen Meßzylinder mündet. Erhitzen mit ganz kleiner Flamme und Destillieren so lange, bis genau 2 ccm Destillat übergegangen sind.

Vermischen von 1 ccm des Destillats mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure und dann unter guter Kühlung und ständigem

Zeigt an:

Essigsäure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Melassespirit durch eine rosarote Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.

Methylalkohol durch eine innerhalb von 2 Minuten auftretende Rosafärbung.

Schwenken mit 1 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat¹⁾). Nach Verschwinden der Violett färbung Filtrieren durch ein kleines, trocknes Filter. Wenn nötig, gelindes Erwärmen des Filtrates, bis es gänzlich farblos geworden ist. Einstellen in kaltes Wasser. Dann Auftropfenlassen von 3 bis 5 Tropfen der Flüssigkeit aus einer Pipette auf 0,5 ccm einer gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol²⁾ in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage stehenden Uhr glase befinden.

Versetzen des 2. ccm Destillats mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung. Es darf keine Rotfärbung entstehen, die nach sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in Violett übergeht.

Vermischen von je 5 ccm absolutem Alkohol

*a) mit 5 ccm Wasser. Die Mischung muß klar bleiben.

*b) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, es darf keine Färbung entstehen,

*c) mit Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Färbung entstehen,

d) mit 5 ccm Wasser, mit 25 bis 30 Tropfen einer weingeistigen Lösung von Salizylaldehyd (1 + 99) sowie mit 20 ccm Schwefelsäure.

Vermischen von je 10 ccm absolutem Alkohol

Azeton durch eine Rotfärbung, die nach Essigsäurezusatz in Violett übergeht.

Frühere Verwendung des Alkohols zu anderen Operationen durch eine trübe Mischung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Extraktivstoffe, Gerbsäure durch eine gelbliche bis bräunliche Färbung.

Fuselöl durch eine beim Erkalten auftretende rötliche oder granatrote Färbung.

*a) mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung. Die rote Färbung darf nicht vor Ablauf von 20 Minuten in Gelb übergehen,

*b) mit 10 ccm Wasser, 1 ccm Silbernitratlösung und so viel Ammoniakflüssigkeit, daß der entstandene Niederschlag eben wieder in Lösung geht. Es darf beim Stehen im Dunkeln innerhalb von 12 Stunden weder eine Färbung noch eine Trübung auftreten.

Verdunsten von 5 ccm absolutem Alkohol in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbade. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

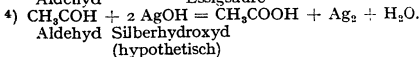
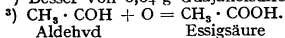
Aldehyd durch Verschwinden der roten Färbung innerhalb 20 Minuten und Übergang in Gelb³⁾.

Aldehyd durch eine Färbung oder Trübung innerhalb 12 Stunden⁴⁾.

Extraktivstoffe durch einen Rückstand.

1) Methylalkohol wird zu Formaldehyd oxydiert und dieser gibt die Farb-reaktion mit Guajakol-Schwefelsäure.

2) Besser von 0,04 g Guajakolsulfosaurem Kalium.



Aloe — Aloe.

Der eingekochte Saft der Blätter von afrikanischen Arten der Gattung Aloe, besonders von Aloe ferox Miller (Kap-Aloe).

Glänzende, dunkelbraune Masse von eigenartigem Geruche und bitterem Geschmacke, leicht in muschelige, glasglänzende Stücke und in scharfkantige, rötliche bis hellbraune Splitter brechend.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 9 g Aloe.

Prüfung durch:

*Betrachten von Aloepulver unter dem Mikroskop:

- a) Ohne Flüssigkeit.
- b) Nach Wasserzusatz.

Zeigt an:

Identität 1. durch gelbliche bis bräunliche, scharfkantige, glasartig durchsichtige Schollen,
2. durch Zusammenfließen der Schollen zu feinblasigen grünlichbraunen Tröpfchen.

c) Im Glycerinpräparat.

*Auflösen von 5 g Aloe in 60 g siedendem Wasser.

Erkaltenlassen obiger Lösung, Abfiltrieren des ausgeschiedenen Harzes. Trocknen und Wägen desselben.

*Auflösen von 1 g Aloe in 5 g Weingeist unter Erwärmen. Die Lösung soll nach dem Erkalten bis auf eine geringe flockige Ausscheidung klar bleiben.

*Erhitzen von je 0,5 g Aloe mit je 10 ccm Chloroform oder Äther zum Kochen; beide dürfen nur schwach gelblich gefärbt werden.

Verdunsten des durch Aloe gefärbten Äthers in einem gewogenen Schälchen. Es darf nicht mehr als 0,005 g gelber, zäher Rückstand bleiben.

*Kochen von 0,1 g Aloe mit 10 ccm Wasser und Versetzen der etwas trüben Lösung mit 0,1 g Borax.

*Übergießen von einem Aloesplitter mit Salpetersäure; innerhalb 3 Minuten soll sich nur eine schwach grünliche Zone bilden.

Verbrennen von 1,0 g Aloe in einem tarierten Tiegel. Es darf höchstens 0,075 g Rückstand bleiben.

Matte Aloesorten durch zahlreiche z. T. strahlig angeordnete Kristalle.

Reinheit durch eine nur wenig trübe Lösung.

Fremde Stoffe durch eine stärkere Trübung.

Reinheit durch Abscheidung von ungefähr 3 g Harz.

Gummiartige Stoffe, Dextrin, mineralische Stoffe durch trübe Lösung und stärkere Abscheidungen beim Erkalten.

Fremde Beimengungen durch eine dunklere Färbung des Chloroforms oder Äthers.

Harz, Pech oder andere in **Äther lösliche Stoffe** durch einen größeren Rückstand.

Identität durch grünliche Fluoreszenz der jetzt klaren Lösung, die beim Verdünnen mit 100 g Wasser stärker wird. (**Natal-Aloe** zeigt keine Fluoreszenz).

Fremde Aloesorten durch eine rote Zone.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand.

Alumen — Alaun.

$KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$. Mol.-Gew.: 474,40.

Farblose, durchscheinende, harte oktaedrische Kristalle oder weißes kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 9 Teilen Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich. Die wäßrige Lösung besitzt saure Reaktion und stark zusammenziehenden Geschmack.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4 g Alaun und 15 ccm Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19) zuerst mit wenig Natronlauge, dann mit einem Überschuß, nach eingetretener Lösung mit Ammoniumchloridlösung.

*Lösen von 1 g Alaun mit 10 ccm Wasser unter Erwärmen und Versetzen von je 5 ccm

*a) mit Weinsäurelösung,

*b) mit Bariumnitratlösung.

*Erhitzen von Alaun auf dem Platinbleche.

*Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung stattfinden,

*b) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf sofort höchstens schwache Bläuung eintreten.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, gallertartigen Niederschlag¹⁾, der sich im Überschuße des Fällungsmittels löst²⁾ und auf **genügenden** Zusatz von Ammoniumchloridlösung wieder erscheint³⁾.

Identität durch einen innerhalb einer halben Stunde bei zeitweiligem kräftigem Umschütteln entstehenden, kristallinischen Niederschlag⁴⁾.

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag⁵⁾.

Identität durch Schmelzen, starkes Aufblähen und Zurücklassen einer schaumigen Masse.

Schwermetallsalze (Blei, Kupfer) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

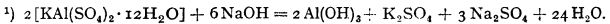
Unzulässige Mengen **Eisensalze** durch eine sofort eintretende stärkere blaue Färbung.

*Versetzen von 3 ccm Natriumhypophosphitlösung mit 1 g Alaunpulver und viertelstündiges Erhitzen im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

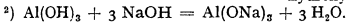
*Erhitzen von 1 g gepulvertem Alaun mit 1 ccm Wasser und 3 ccm Natronlauge; es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Arsenverbindungen durch eine auftretende dunklere Färbung⁶⁾.

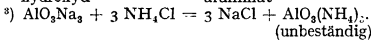
Ammoniumsalze, erkennbar durch die weißen Dämpfe, welche beim Darüberhalten eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstabes auftreten⁷⁾.



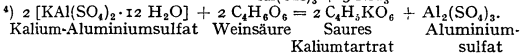
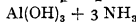
Kalium-Aluminiumsulfat Aluminiumhydroxyd



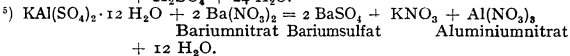
Aluminiumhydroxyd Natriumaluminat



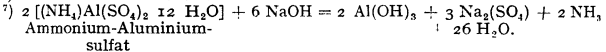
(unbeständig)



Kalium-Aluminiumsulfat Weinsäure Saures Kaliumtartrat Aluminiumsulfat



Bariumnitrat Bariumsulfat Aluminiumnitrat



Ammonium-Aluminiumsulfat

Alumen ustum — Gebrannter Alaun.

$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$. Mol.-Gew.: 258,21.

Weißes Pulver oder weiße Krusten, in 30 Teilen Wasser innerhalb 48 Stunden zu einer nur schwach getrübbten Flüssigkeit löslich.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß gebrannter Alaun den an den Alaun gestellten Anforderungen genügen; für die Prüfungen sind die dort angegebenen Gewichtsmengen auf die Hälfte herabzusetzen bzw. ist eine Lösung (1 + 39) zu verwenden.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Erhitzen von 1 g Alaun in einem Porzellantiegel, der in einem größeren Porzellantiegel

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Gewichtsverlust mehr als 0,1 g beträgt.

in der Weise eingehängt ist, daß der Abstand zwischen den beiden Tiegelwandungen ungefähr 1 cm beträgt. Der Boden des äußeren Tiegels ist bis zur schwachen Rotglut zu erhitzen. Es darf höchstens ein Gewichtsverlust von 0,1 g stattfinden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Aluminium sulfuricum — Aluminiumsulfat.

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 666,44.

Weißer, kristallinische Stücke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1,2 Teilen Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich. Die wäßrige Lösung ist von saurer Reaktion und saurem zusammenziehendem Geschmacke.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1 g Aluminiumsulfat und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9)

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit anfangs wenig Natronlauge, dann mit einem Überschuß und nach Lösung des Niederschlags mit viel Chlorammoniumlösung.

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen weißen, gallertartigen Niederschlag²⁾, der sich im Überschuße des Fällungsmittels löst³⁾, auf genügenden Zusatz von Ammoniumchloridlösung aber sich wieder ausscheidet⁴⁾.

*Versetzen von je 5 ccm der filtrierten wäßrigen Lösung (1 + 9), die farblos sein muß

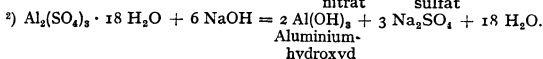
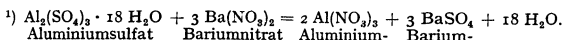
*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen;

*b) mit 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung eintreten,

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

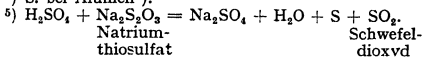
Freie Schwefelsäure durch eine undurchsichtige Trübung innerhalb 5 Minuten⁵⁾.

<p>*c) mit Ammoniumoxalatlösung, es darf keine Veränderung eintreten,</p> <p>*d) mit weiteren 5 ccm Wasser, einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf sofort höchstens eine schwach blaue Färbung eintreten.</p>	<p>Kalziumsalze (Sulfat) durch eine weiße Trübung.</p> <p>Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung^{b)}.</p> <p>Arsenverbindungen durch eine braune Färbung oder Fällung innerhalb $\frac{1}{4}$ Stunde.</p>
<p>Erhitzen einer Mischung von 1 g zerriebenem Aluminiumsulfat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung $\frac{1}{4}$ Std. lang im siedenden Wasserbad.</p>	



3) S. bei Alumen²⁾.

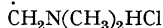
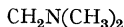
4) S. bei Alumen³⁾.



*) Siehe Acetum pyrolignosum Nr. 1.

Alypin hydrochloricum — Alypinhydrochlorid.

Benzoyl-äthyl-tetramethyldiamino-isopropanolhydrochlorid (Alypin).



Weißes, geruchloses, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmack, auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit erregend.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Sehr leicht in Wasser, leicht in Weingeist oder Chloroform, schwer in Äther löslich. Die wäßrige Lösung verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

Schmelzpunkt: 169⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,4 g Alypinhydrochlorid sowie 11 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,1 g Alypinhydrochlorid mit 1 ccm Schwefelsäure und 3 Tropfen Weingeist 2 bis 3 Minuten lang auf 100°. Vorsichtig mit 5 ccm Wasser versetzen. Erkaltenlassen. Es scheiden sich Kristalle ab, die nach Zusatz von Weingeist wieder in Lösung gehen.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung.

*Lösen von je 0,05 g Alypinhydrochlorid

a) in 1 ccm Schwefelsäure,

b) in 1 ccm Salpetersäure. Es muß sich ohne Färbung lösen.

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit 5 Tropfen Chromsäurelösung, es darf kein Niederschlag entstehen, auch nicht nach weiterem Zusatz von 1 ccm Salzsäure.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 5 ccm Natriumbikarbonatlösung. Sie darf nicht verändert werden.

Verbrennen von 0,2 g Alypinhydrochlorid in einem gewogenen Tiegel. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Identität durch Auftreten des Geruchs des Benzoesäureäthylesters.

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Fremde organische Stoffe durch farbige Lösungen.

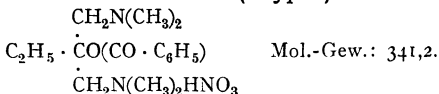
Kokain durch einen Niederschlag.

Kokain durch eine Trübung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Alypin nitricum — Alypinnitrat.

Benzoyl-äthyl-tetramethyldiamino-isopropanolnitrat
(Alypin).



Weißes, geruchloses, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmacke, auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufend.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Leicht in Wasser, Weingeist oder Chloroform, schwer in Ather löslich. Die wäßrige Lösung verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

Schmelzpunkt: 163°.

Die Prüfungen sind die gleichen wie bei Alypin hydrochloricum mit Ausnahme der nachstehenden:

Prüfung durch:

*Lösen von 0,1 g Alypinnitrat in 1 ccm Schwefelsäure, vorsichtiges Überschichten der Lösung mit Ferrosulfatlösung. An der Berührungsstelle tritt eine braunschwarze Zone auf.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Siehe Acetum Nr. 5.

Zeigt an:

Identität durch Auftreten der für Nitrate charakteristischen Reaktion¹⁾.

Ammoniacum — Ammoniakgummi.

Das Gummiharz von Dorema ammoniacum Don und anderen Arten der Gattung Dorema. Es besteht aus losen oder zusammenhängenden Körnern von bräunlicher, auf dem frischen Bruche weißlicher Farbe. In der Kälte spröde, erweicht es in der Wärme, ohne klar zu schmelzen; sein Geruch ist eigenartig, der Geschmack bitter, scharf und würzig.

Zur Prüfung sind erforderlich: 10 g Ammoniacum.

Prüfung durch:

*Zerreiben von 1 g Ammoniakgummi mit 3 g Wasser und Zusatz von Natronlauge.

*Kochen von 5 g fein zerriebenem Ammoniakgummi mit 15 ccm Salzsäure 2—3 Minuten lang; es darf keine blaue oder violette Farbe entstehen. Erkalten lassen. Filtrieren durch ein angefeuchtetes Filter und vorsichtiges Übersättigen des klaren Filtrats mit Ammoniakflüssigkeit. Die Mischung darf im auffallenden Lichte keine blaue Fluoreszenz zeigen.

Zeigt an:

Identität durch eine weiße Emulsion, die durch Natronlauge gelb, dann braun wird.

Galbanum, afrikanischer Ammoniakgummi, Asant durch eine blaue oder violette Farbe bzw. durch eine im auffallenden Lichte sich zeigende blaue Fluoreszenz, die bei Verdünnen mit 100 ccm Wasser stärker hervortritt.

Ausziehen von 3 g gepulvertem Ammoniakgummi mit siedendem Weingeist, Filtrieren und Trocknen des ungelösten Rückstandes bei 100°. Derselbe soll höchstens 1,2 g betragen.

Verbrennen von 1 g Ammoniakgummi in einem tarierten Tiegel. Der Rückstand darf nicht mehr als 0,075 g betragen.

Fremde, in Weingeist unlösliche Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 1,2 g.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,075 g.

Ammonium bromatum — Ammoniumbromid.

NH_4Br . Mol.-Gew.: 97,96.

Gehalt: nach dem Trocknen bei 100° mindestens 98,8% Ammoniumbromid, entsprechend 80,6% Brom.

Weißes, kristallinisches Pulver, beim Erhitzen flüchtig, in 1,5 Teilen Wasser klar löslich. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,5 Ammoniumbromid und 35 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit Natronlauge und Erhitzen der Mischung,

*b) mit 2 ccm verdünnter Salzsäure, 5 Tropfen Chloraminlösung und etwa 10 ccm Chloroform und Schütteln,

*c) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*d) mit Bariumnitratlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen;

*Versetzen von 10 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19) mit 3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung; es darf innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung erfolgen.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung von Ammoniak¹⁾.

Identität durch rotbraune Färbung des Chloroforms²⁾.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Jodwasserstoffsäure durch eine blaue Färbung innerhalb 10 Minuten³⁾.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; sie darf nicht sofort gebläut werden.

Erhitzen eines Gemisches von 1 g Ammoniumbromid mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung $\frac{1}{4}$ Stunde lang in siedendem Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Trocknen von 1 g Ammoniumbromid bei 100° . Es darf nicht mehr als 0,01 g an Gewicht verlieren. Erhitzen des getrockneten Salzes, es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Auflösen von etwa 0,4 g (genau gewogen) des bei 100° getrockneten Salzes in 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, bis eine bleibend rote Färbung eintritt.

Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Unzulässigen Wassergehalt durch einen größeren Gewichtsverlust.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Ammoniumbromid, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,4 g trockenes Salz nicht weniger als 40,0 ccm und nicht mehr als 41,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden⁴). 40,8 ccm entsprechen einem 100%igen Salz, 41,2 ccm einem Mindestgehalt von 98,8 % Ammoniumbromid und einem Höchstgehalt von 1,2 % Ammoniumchlorid (1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,009796 g Ammoniumbromid oder = 0,00535 g Ammoniumchlorid).

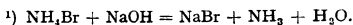
Einen zu hohen Gehalt an Ammoniumchlorid, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,4 trockenes Salz mehr als 41,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung gebraucht werden).

Fremde Salze (Nitrat, Sulfat, Karbonat) durch einen geringeren Verbrauch als 40,8 ccm der Silberlösung.

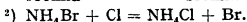
Ammoniumbromidtafel⁶⁾.

100%		98,8% + 1,2% NH ₄ Cl	
g	ccm	g	ccm
0,1	1020	0,1	1031
0,2	2040	0,2	2062
0,3	3060	0,3	3093
0,4	40,80	0,4	41,24
0,5	5100	0,5	5155
0,6	6120	0,6	6186
0,7	7140	0,7	7217
0,8	8160	0,8	8248
0,9	9180	0,9	9279

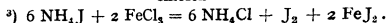
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(100)} = 00895$.
 $\log T_{(98,8)} = 01326$.



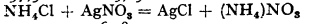
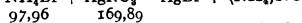
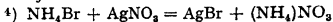
Ammonium- Natrium-
bromid bromid



Ammonium-
chlorid



Ammonium- Ferri- Ammonium- Ferro-
jodid chlorid chlorid jodid



Kalium- Silber-
chromat chromat

5) Ist a die Einwage und b die Anzahl Kubikzentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, die zur Titration der a Gramm Ammoniumbromid verbraucht wurden, so enthalten die a Gramm $\frac{b - 102,08 a}{84,84}$ Gramm Ammoniumchlorid, falls andre Verunreinigungen fehlen.

6) Erläuterung s. S. 18—20.

Ammonium carbonicum — Ammoniumkarbonat.

Die Zusammensetzung ist wechselnd. Es besteht entweder aus Ammoniumbikarbonat NH_4HCO_3 oder aus wechselnden Gemischen dieses Salzes mit Ammoniumkarbaminat $\text{NH}_2\text{COONH}_4$. Gehalt an Ammoniak 21 bis 33%.

Farblose, dichte, harte, durchscheinende, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver von stark ammoniakalischem Geruche, mit Säuren aufbrausend, an der Luft sich zersetzend, häufig an der Oberfläche mit einem weißen Pulver bedeckt.

Löslichkeit: in (5 Teilen) Wasser langsam, aber vollständig löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Ammoniumkarbonat und 25 ccm der wäßrigen, in der Kälte bereiteten Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer kleinen Menge des Salzes in einem Schälchen auf dem Wasserbade, wobei es sich vollkommen verflüchtigt.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion und dann

*α) mit 3 Tropfen Natriumsulfatlösung,

*β) mit Bariumnitratlösung,

*γ) mit Ammoniumoxalatlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderungen hervorbringen.

*b) mit Salzsäure bis zur sauren Reaktion und Zusatz von Eisenchloridlösung. Es darf keine rote Färbung entstehen,

*c) mit 3 Tropfen Silbernitratlösung und Salpetersäure bis zur sauren Reaktion. Es darf weder eine Bräunung noch innerhalb 2 Minuten mehr als opalisierende Trübung entstehen.

*Erhitzen eines Gemisches von 0,5 g Ammoniumkarbonat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Min. lang in siedendem Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Rhodansalze durch eine rote Färbung¹⁾.

Ammoniumthiosulfat durch eine braune Färbung.

Ammoniumchlorid durch eine innerhalb 2 Minuten entstehende undurchsichtige, weiße Trübung.

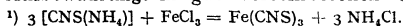
Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung²⁾.

*Übersättigen von 2 g des Salzes mit Salpetersäure in einem tarierten Tiegel. Eintrocknen im Wasserbade und stärkeres Erhitzen des weißen Rückstandes, wobei vollständige Verflüchtigung erfolgen muß.

Empyreumatische Stoffe durch einen gefärbten Abdampfungsrückstand.

Nichtflüchtige Salze durch einen Rückstand bei stärkerem Erhitzen.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.



Ammonium- Ferri- Ferri-
rhodanid chlorid rhodanid

²⁾ Siehe Acid. acetic. Nr. 2.

Ammonium chloratum — Ammoniumchlorid.

NH_4Cl . Mol.-Gew.: 53,50.

Weißes, kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 3 Teilen Wasser von 20°, in etwa 1,3 Teilen siedendem Wasser, sowie in ungefähr 50 Teilen Weingeist löslich. Die kalt bereitete wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1 g Ammoniumchlorid und 35 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit Silbernitratlösung,

*b) mit Natronlauge und Erhitzen der Mischung.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) mit Ammoniumoxalatlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag¹⁾.

Identität durch Entwicklung von Ammoniak²⁾, erkennbar durch den Geruch und die Blaufärbung von darüber gehaltenem befeuchteten roten Lackmuspapier.

Schwermetallsalze (Blei, Kupfer) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderungen hervorbringen.

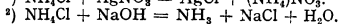
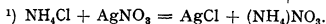
Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19) mit einigen Tropfen Salzsäure und

*a) mit Eisenchloridlösung, es darf keine Rötung eintreten,

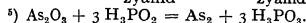
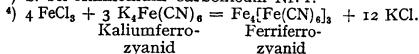
*b) mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf sofort keine Bläuung erfolgen.

Erhitzen eines Gemisches von 1 g Ammoniumchlorid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung $\frac{1}{4}$ Stunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Abdampfen von 1 g des Salzes mit 1 ccm Salpetersäure auf dem Wasserbade zur Trockne in einem gewogenen Tiegel, der Rückstand muß weiß sein und darf höchstens am Rande einen gelben Anflug zeigen. Stärkeres Erhitzen des weißen Rückstandes; derselbe muß sich verflüchtigen, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.



3) S. bei Ammonium carbonicum Nr. 1.



Rhodansalze durch eine rote Färbung³⁾.

Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung⁴⁾.

Arsenverbindungen durch eine auftretende dunklere Färbung⁵⁾.

Empyreumatische Stoffe durch einen gefärbten Abdampfrückstand.

Nichtflüchtige Salze durch einen wägbaren Rückstand bei stärkerem Erhitzen.

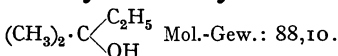
Amygdalae dulces — Süße Mandeln.

Die Samen der süßsamigen Kulturform von *Prunus amygdalus* Stokes. Süße Mandeln sind unsymmetrisch eiförmig, platt, ungefähr 2,3 cm lang, und 1,4 cm breit, an einem Ende spitz, am anderen abgerundet und etwa 1,0 cm dick. Von dem dicken Ende verlaufen in der Samenschale, die braun und schülferig ist, 15 bis 20 sich teilweise verzweigende Leitbündel nach der Samenspitze. Nach dem Einweichen in heißem Wasser läßt sich die Samenschale mit dem

Endosperm als dünne Haut abziehen. Der Keimling soll eine rein weiße Farbe zeigen.

Süße Mandeln sollen mild ölig, etwas süß und nicht ranzig und nicht bitter schmecken. Sie müssen geruchlos sein.

Amylenum hydratum — Amylenhydrat.



Klare, farblose, flüchtige, neutrale Flüssigkeit von eigenartigem Geruche und brennendem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 8 Teilen Wasser löslich, mit Weingeist, Äther, Chloroform, Glycerin und fetten Ölen in jedem Verhältnis klar mischbar, mit leuchtender und rußender Flamme brennbar.

Siedepunkt: 97° bis 103°.

Dichte: 0,810 bis 0,815.

Zur Prüfung sind erforderlich: 40 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung (1 + 19), die klar sein muß.

Freie Säure (Schwefelsäure) durch Rötung des Lackmuspapiers.

Kohlenwasserstoffe durch eine trübe Lösung.

Versetzen von je 20 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Sie muß nach 10 Minuten noch rot gefärbt sein,

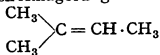
*b) mit 1 ccm ammoniakalischer Silberlösung und Erwärmen 10 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf weder eine Färbung noch eine braunschwarze Ausscheidung stattfinden.

Amylen durch eine innerhalb 10 Minuten eintretende Entfärbung der Flüssigkeit¹⁾.

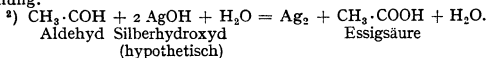
Aldehyde durch einen Silber Spiegel oder Abscheidung von metallischem Silber²⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Amylenhydrat wird durch Anlagerung von Wasser an Amylen



hergestellt. Kal. permangan. oxydiert dieses leicht unter Angriff an der Doppelbindung.



Amylium nitrosum — Amylnitrit. $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{NO}$. Mol.-Gew.: 117,10.

Klare, gelbliche, flüchtige Flüssigkeit von fruchtartigem Geruche, von brennendem, würzigem Geschmacke. Sie brennt mit leuchtender und rußender Flamme.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Kaum löslich in Wasser, in allen Verhältnissen mit absolutem Alkohol und Äther mischbar.

Dichte: 0,872 bis 0,882.

Siedepunkt: 95 bis 97°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 6 ccm Amylnitrit.

Prüfung durch:

Bestimmen der Dichte und des Siedepunkts.

*Durchschütteln von 5 ccm Amylnitrit mit einer Mischung von 0,1 ccm Ammoniakflüssigkeit und 1 ccm Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier. Es muß blau gefärbt werden.

*Gelindes Erwärmen einer Mischung von 1 ccm Amylnitrit, 1,5 ccm Silbernitratlösung, 1,5 ccm Weingeist und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit. Es darf keine Bräunung oder Schwärzung eintreten.

Abkühlen von Amylnitrit auf 0° durch Einstellen in schmelzendes Eis. Es darf keine Trübung erfolgen.

Zeigt an:

Identität, wenn die Konstanten stimmen.

Unzulässige Menge freie Säure, wenn die Reaktion nicht mehr alkalisch ist.

Valeraldehyd durch eine Bräunung oder Schwärzung der Flüssigkeit¹⁾.

Wasser durch eine Trübung.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ $\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COH} + 2 \text{AgOH} = \text{Ag}_2 + \text{C}_4\text{H}_9 \text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$.
Valeraldehyd Valeriansäure

Amylum Oryzae — Reisstärke.

Die Stärke aus dem Endosperm von Oryza sativa Linné. Es stellt ein matt aussehendes, weißes, feines, geruch- und geschmackloses Pulver dar.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4 g Reisstärke.

Prüfung durch:

*Kochen von 1 g Reisstärke mit 50 g Wasser, Erkaltenlassen und Eintauchen von Lackmuspapier.

Trocknen von 1 g Reisstärke bei 100°. Es darf höchstens 0,15 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 1 g Reismehl in einem tarierten Tiegel. Es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

*Betrachten einer Probe unter dem Mikroskop im Glycerin-Jodpräparat.

Zeigt an:

Identität durch einen nach dem Erkalten trüben, dünnflüssigen, geruchlosen Kleister, der Lackmuspapier nicht verändert.

Zu **großen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,15 g.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Reine Reisstärke, welche aus kleinen, meist vieleckigen, scharfkantigen, manchmal zu mehreren zusammenhängenden Körnern von 2 bis 10, meist 4 bis 5 μ Durchmesser besteht, Körner mit über 10 μ und solche mit Spalt oder Schichtung müssen völlig fehlen, gelb gefärbte **Klebestandteile** dürfen nur einzeln sichtbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenen Gefäßen.

Amylum Triticum — Weizenstärke.

Die Stärke aus dem Endosperm von *Triticum sativum* Lamarck. Weißes, feines, geruch- und geschmackloses, beim Reiben zwischen den Fingern knirschendes Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4 g Weizenstärke.

Prüfung durch:

*Kochen einer Anschüttung von 1 g Weizenstärke mit 50 g Wasser, Erkaltenlassen und Eintauchen von Lackmuspapier.

Trocknen von 1 g Weizenstärke bei 100°. Sie darf höchstens 0,15 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 1 g Weizenstärke in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch einen nach dem Erkalten dünnflüssigen, geruchlosen, trüben Kleister, der Lackmuspapier nicht verändert.

Zu **großen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,15 g.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

*Betrachten einer Probe unter dem Mikroskope im Glycerin-Jodpräparat.

Reine Weizenstärke, welche aus 2 deutlich verschiedenen, kaum Übergangsformen zeigenden Arten von Stärkekörnern, den meist kugeligen, sehr selten etwas eckigen bis schwach spindelförmigen, 2 bis 9, meist 5 bis 7μ im Durchmesser betragenden Kleinkörnern und den viel größeren, linsenförmigen, in der Flächenansicht rundlichen, kernlosen, ungeschichteten oder nur äußerst schwach konzentrisch geschichteten, spaltfreien oder manchmal in der spindelförmigen Seitenansicht einen Längsspalt zeigenden, 15 bis 45, meist 28 bis 35μ Durchmesser besitzenden Großkörnern besteht.

Klebestandteile in unzulässiger Menge durch mehrmals ganz vereinzelte gelbgefärbte Elemente,

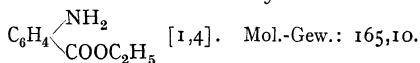
Roggenstärke durch gleichgroße Stärkekörner mit mehrstrahliger Spalte,

Kartoffelstärke durch Stärkekörner von über 50μ Durchmesser,

Reisstärke durch scharfkantige 2 bis 10μ große und

Maisstärke durch scharfkantige 10 bis 25μ große Stärkekörner.

Anaesthesin — Anästhesin. p-Aminobenzoessäure-äthylester.



Weißes, feines, kristallinisches Pulver. Anästhesin schmeckt schwach bitter und ruft auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor.

Verhalten gegen Lösungsmittel: schwer löslich in Wasser von 20°, etwas leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Äther, Chloroform und Benzol, sowie in 50 Teilen Olivenöl. Die wäßrige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt: 90° bis 91°.

Prüfung durch:

*Versetzen einer Lösung von 0,1 g Anästhesin in 2 ccm Wasser und 3 Tropfen verdünnter Salzsäure mit 3 Tropfen Natriumnitritlösung und dann mit 2 Tropfen einer Lösung von 0,01 g β-Naphthol in 5 g verdünnter Natronlauge. (1 + 2).

Verbrennen von 1 g Anästhesin in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.

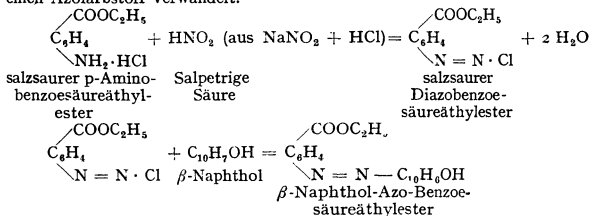
Zeigt an:

Identität durch eine dunkel-orangerote Färbung¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Durch die Natriumnitritlösung wird die Amidogruppe des Anästhesins in die Diazogruppe umgewandelt und durch β-Naphthol wird der Diazokörper in einen Azofarbstoff verwandelt.



Apomorphinum hydrochloricum — Apomorphinhydrochlorid.

$\text{C}_{17}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N} \cdot \text{HCl} + \frac{3}{4} \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 317,1.

Weißer oder grauweißer Kriställchen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Äther und Chloroform fast unlöslich, in etwa 50 Teilen Wasser und in etwa 40 Teilen Weingeist löslich. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht, sie nehmen beim Stehen an der Luft und am Lichte infolge Zersetzung allmählich eine grüne Farbe an; werden die Lösungen aber unter

Zusatz von wenig Salzsäure bereitet, so bleiben sie längere Zeit unverändert. Ein größerer Zusatz von Salzsäure bewirkt die Abscheidung von weißen Apomorphinhydrochloridkriställchen.

An feuchter Luft, besonders unter Mitwirkung von Licht, färbt sich Apomorphinhydrochlorid bald grün.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,6 g Apomorphinhydrochlorid und 2 ccm wäßrige Lösung (1 + 99), die vollständig farblos sein muß.

Prüfung durch:

Versetzen von je 1 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99)

*a) mit einigen Tropfen Natriumbikarbonatlösung, mit einer Spur Jodtinktur (z. B. durch Eintauchen der Spitze eines Kapillarglasröhrchens, das vorher in Jodtinktur getaucht wurde) und Schütteln mit einigen ccm Äther.

*b) mit 1 Tropfen Salpetersäure, dann mit 1 Tropfen Silbernitratlösung und hierauf mit Ammoniakflüssigkeit.

*Schütteln von 0,1 g des trocknen Salzes mit 5 ccm Äther; dieser darf sich gar nicht oder doch nur blaßrötlich färben.

*Betrachten von Apomorphinhydrochlorid unter dem Mikroskop bei 100facher Vergrößerung.

*Aufbringen von 0,1 g Apomorphinhydrochlorid auf ein kleines, trockenes Filter, Übergießen mit einer auf 10° abgekühlten Mischung²⁾ von 1 g Salzsäure mit 4 g Wasser. Zusatz von 1 Tropfen Mayers Reagens zum Filtrat. Es darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Zeigt an:

Identität durch eine smaragdgrüne Färbung der wäßrigen Lösung, die in Äther in Rubinrot übergeht.

Identität durch Abscheidung weißer Kriställchen auf Salpetersäurezusatz, durch einen weißen, käsigen Niederschlag auf Silbernitratzusatz und durch sofortige Schwärzung auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit¹⁾.

Oxydationsprodukte des Apomorphins durch eine rötliche Färbung des Äthers.

Fremde Alkaloide, falls außer nadelförmigen Kristallen und ihren Bruchstücken noch andere Bestandteile zu sehen sind.

Fremde Alkaloide durch eine stärkere Trübung.

Trocknen von 0,2 g Apomorphinhydrochlorid im Exsiccator über Schwefelsäure. Es darf nicht mehr als 0,009 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 0,2 g des Salzes in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Richtigen Wassergehalt durch einen Gewichtsverlust von höchstens 0,009 g, der beim offenen Stehen an der Luft durch Wasseraufnahme wieder voll ausgeglichen werden muß.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: Vorsichtig, vor Licht geschützt.

¹⁾ Schwärzung infolge Reduktion zu metallischem Silber.

²⁾ Die Temperatur ist wichtig, in Salzsäure von Zimmertemperatur ist Apomorphinhydrochlorid stärker löslich, so daß die Trübung, die bei Zimmertemperatur entsteht, eine Verfälschung vortäuschen kann.

Aqua Amygdalarum amararum — Bittermandelwasser.

Gehalt: 0,1% Zyanwasserstoff (HCN, Mol.-Gew.: 27,02).

Dichte: 0,967 bis 0,977.

Bittermandelwasser sei klar oder nur sehr schwach weißlich getrübt.

Zur Prüfung sind erforderlich: 35 g Bittermandelwasser.

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier; es darf kaum gerötet werden.

*Versetzen von 10 g Bittermandelwasser mit 0,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und einigen Tropfen Salpetersäure, Abfiltrieren des entstandenen Niederschlages; das Filtrat muß den eigenartigen Geruch des Bittermandelwassers zeigen.

*Weiterer Zusatz von einigen Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zu obigem Filtrat; es darf keine Trübung entstehen (Höchstgehalt von 0,02% freiem Zyanwasserstoff).

Zeigt an:

Freie Säure durch eine starke Rötung des Lackmuspapiers.

Minderwertiges Bittermandelwasser durch Verschwinden des Geruchs.

Einen **zu hohen Gehalt an freiem Zyanwasserstoff** durch eine Trübung¹⁾.

*Verdünnen von 25 g Bittermandelwasser mit 100 ccm Wasser, Versetzen mit 2 ccm Kaliumjodidlösung und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit, sodann Titration vermittelt der Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, bis eine bleibende, gelbliche Opaleszenz entsteht.

Die Titration ist besonders gegen Ende langsam und unter kräftigem Umschwenken durchzuführen.

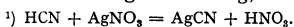
Die vorgeschriebene Stärke, wenn bis zu diesem Punkte 4,58 bis 4,95 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sind²⁾.

1 ccm der $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,005404 g Zyanwasserstoff in ammoniakalischer Lösung. 4,58 bis 4,95 ccm = 0,02475 bis 0,02675 g Zyanwasserstoff. Diese Menge soll in 25 g Bittermandelwasser enthalten sein. In 100 g Bittermandelwasser sollen enthalten sein

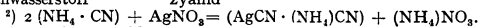
$$\frac{0,02475 \text{ bis } 0,02675 \cdot 100}{250} = 0,099$$

bis 0,107 g Zyanwasserstoff.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

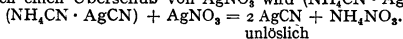


27,02 169,89 Silber-
Zyanwasserstoff zyanid



Ammoniumzyanid 169,89 Ammonium-Silber- Ammonium-
entsprechend 2 Mol. HCN zyanid (wasserlöslich) nitrat
= 2 · 27,02

Durch einen Überschuß von AgNO_3 wird $(\text{NH}_4\text{CN} \cdot \text{AgCN})$ zersetzt.



Das ausfallende weiße AgCN ist schlechter sichtbar als das bei Gegenwart von Jodkali als Indikator zentst entstehende gelbe AgJ . $\text{AgCN} + \text{KJ} = \text{KCN} + \text{AgJ}$. 1 Mol. Silbernitrat entspricht 2 Mol. Zyanwasserstoff = 54,04.

Aqua Calcariae — Kalkwasser.

Gehalt: 0,15 bis 0,17% Kalziumhydroxyd ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, Mol.-Gew.: 74,09).

Klar, farblos, Lackmuspapier stark bläuend.

Prüfung durch:

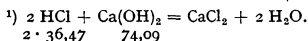
*Versetzen von 100 ccm Kalkwasser mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis Entfärbung eintritt.

Zeigt an:

Den richtigen Kalkgehalt, wenn bis zur Entfärbung nicht weniger als 4 und nicht mehr als 4,5 ccm Normal-Salzsäure nötig sind¹⁾.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,037045 g Kalziumhydroxyd, 4 bis 4,5 ccm = 0,148 bis 0,166 g Kalziumhydroxyd.

Verunreinigung durch Ätzalkalien, von unvorschriftsmäßiger Herstellung herrührend, falls mehr als 4,5 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden.



2 · 36,47 74,09

1 Mol. HCl entspricht $\frac{1}{2}$ Mol. $\text{Ca(OH)}_2 \frac{74,09}{2} = 37,045$.

Aqua cresolica — Kresolwasser.

Gehalt an Kresolseifenlösung 10%, demnach Gehalt an Rohkresol annähernd 5%, an Fettsäure im Seifenform 2,5%.

Für Heilzwecke mit destilliertem Wasser hergestelltes Kresolwasser ist hellgelb und klar, für Desinfektionszwecke mit gewöhnlichem Wasser hergestelltes Kresolwasser etwas trübe, doch ohne Abscheidung öliger Tropfen.

Aqua destillata — Destilliertes Wasser.

H_2O . Mol.-Gew.: 18,016.

Klare Flüssigkeit, ohne Farbe, Geruch und Geschmack, die Lackmuspapier nicht verändert.

Zur Prüfung sind erforderlich: 375 ccm Aqua destillata.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Versetzen von je 10 ccm des Wassers

*a) mit Silbernitratlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) mit Ammoniumoxalatlösung,

*d) mit Neßlers Reagens,

*e) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung und hierauf mit Ammoniakflüssigkeit.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine weiße Färbung.

Ammoniumsalze und **Ammoniak** durch eine gelbliche Trübung oder rote Ausscheidung¹⁾.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei, Eisen) durch eine dunkle Färbung, **Zink** durch eine weiße Trübung.

Vermischen von 25 ccm destillierten Wassers mit 50 ccm Kalkwasser und Stehenlassen in einem gut verschlossenen Gefäß 1 Std. lang. Es darf keine Trübung entstehen.

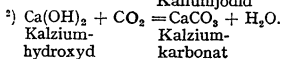
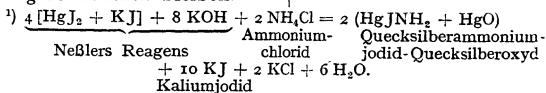
Kochen von 100 ccm destillierten Wassers mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 0,3 ccm Kaliumpermanganatlösung 3 Minuten lang in einem Becherglase, das vorher mit der gleichen Menge Wasser und Schwefelsäure sowie so viel Kaliumpermanganatlösung ausgekocht worden ist, daß die rote Farbe noch eben sichtbar war. Die rote Farbe der Mischung darf nicht verschwinden.

Verdampfen von 100 ccm destillierten Wassers in einer tarierten Schale. Es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.

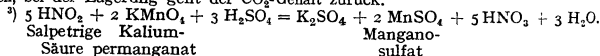
Kohlensäure durch eine innerhalb 1 Stunde entstehende Trübung²⁾.

Organische Stoffe, salpetrige Säure³⁾ durch Entfärbung der Flüssigkeit.

Feste Bestandteile durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.



Diese Reaktion kann höchstens bei frisch destilliertem Wasser positiv ausfallen, bei der Lagerung geht der CO₂-Gehalt zurück.



Aqua phenolata — Phenolwasser.

Aqua carbolisata.

Gehalt: 2% Phenol.

Klar und farblos

Aqua Plumbi — Bleiwasser.

Darf etwas trübe sein.

Aquae aromaticae — Aromatische Wässer.

Aqua Cinnamomi — Zimtwasser.

Zimtwasser ist fast klar.

Aqua Foeniculi — Fenchelwasser.

Fenchelwasser ist fast klar.

Aqua Menthae piperitae — Pfefferminzwasser.

Pfefferminzwasser ist fast klar.

Aqua Rosae — Rosenwasser.

Rosenwasser ist fast klar.

Arecolinum hydrobromicum — Arekolinhydrobromid.

$C_8H_{13}O_2N \cdot HBr$. Mol.-Gew.: 236,04.

Feine, weiße, luftbeständige Nadeln.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht in Wasser und in Weingeist, schwer in Äther und in Chloroform löslich.

Bei der Aufbewahrung über Schwefelsäure verliert es kaum an Gewicht.

Schmelzpunkt: 170° bis 171° .

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,2 g Arekolinhydrobromid und 2 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Es darf kaum Rötung eintreten.

Verteilen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) auf Uhrgläser und Versetzen

- *a) mit Gerbsäurelösung,
- *b) mit Kalilauge.
Es darf keine Fällung eintreten.
- *c) mit Jodlösung,
- *d) mit Bromwasser,
- *e) mit Silbernitratlösung.

Zeigt an:

Freie Säure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Fremde Alkaloide durch eine Fällung.

Identität durch eine braune Ausscheidung.

Identität durch eine gelbe Fällung.

Identität durch eine blaßgelbe Fällung.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit Quecksilberchloridlösung, und zwar erst mit 1 Tropfen, nach Umschwenken mit 0,5 ccm und dann mit 4 ccm.

Stehenlassen von 0,2 g des Salzes 3 Tage lang über Schwefelsäure im Exsikkator; es darf kaum an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

Identität durch eine weiße Abscheidung, die sich beim Umschwenken wieder löst, durch 0,5 ccm Quecksilberchloridlösung wieder ausfällt und erst auf sofortigen Zusatz weiterer 4 ccm wieder in Lösung geht. Aus dieser Lösung scheiden sich bei Stehen allmählich farblose, durchsichtige Kristalle ab.

Zu **großer Feuchtigkeitsgehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Argentum colloidal — Kolloides Silber.

Kollargol.

Gehalt: mindestens 70% Silber Ag (Atom-Gew.: 107,88).

Grün- oder blauschwarze, metallisch glänzende Blättchen, die sich in Wasser kolloid lösen. Die wäßrige kolloidale Lösung (1 + 49) ist undurchsichtig und erscheint im auffallenden Lichte trüb. Beim Verdünnen mit sehr viel Wasser wird sie durchsichtig und klar, erscheint jedoch im auffallenden Lichte ebenfalls trübe.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,4 g kolloidales Silber und etwa 6 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

Versetzen der wäßrigen Lösung

(1 + 49)

*a) 5 ccm mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure.

*b) 0,25 ccm mit 4,75 ccm Wasser und mit 20 ccm Natriumchloridlösung (1 + 19) und 1 Minute langes Schütteln, es darf kein Niederschlag entstehen.

Zeigt an:

Identität durch einen Niederschlag, der sich beim Neutralisieren mit Alkalien wieder kolloid löst.

Richtigen Dispersitätsgrad, wenn die Lösung in der Durchsicht rotbraun und klar, aber nicht schwärzlich undurchsichtig ist.

*Erhitzen von 0,2 g kolloidalem Silber in einem Porzellantiegel und Glühen¹⁾.

*Auflösen des grauweißen Glührückstandes in Salpetersäure, Filtrieren und Zusatz von Salzsäure.

Einbringen von etwa 0,2 g kolloidalem Silber (genau gewogen) in einem Kolben aus Jenaer Glas. Zusatz von 10 ccm Wasser und 2 g fein gepulverten Kaliumpermanganats. Sodann Zusatz von 10 ccm Schwefelsäure in kleinen Teilen und unter Umschwenken. Stehenlassen $\frac{1}{4}$ Stunde. Erhitzen auf dem Drahtnetz, bis an Wandungen haftendes Kal. permang. herabgespült ist. Zusatz von 50 ccm Wasser und so viel Ferrosulfatpulver, bis eine klare blaßgelbe Lösung entstanden ist. Nach völligem Erkalten Zusatz von 10 ccm Salpetersäure und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag nach Rot.

Identität durch Verkohlung, Auftreten eines Geruchs nach verbrannten Haaren und Hinterlassung eines grauweißen Rückstandes.

Identität durch einen weißen, käsigen, in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Silber**, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,2 g kolloidales Silber mindestens 13 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber, 13 ccm = 0,1402 g Silber, d. h. in 100 g kolloidalem Silber sind $\frac{0,1402 \cdot 100}{2} = 70,1\%$ Silber enthalten.

Silbertafel²⁾.

g	70% ccm
0,1	648
0,2	12,97
0,3	1946
0,4	2595
0,5	3244
0,6	3892
0,7	4541
0,8	5190
0,9	5539

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 81216$.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

¹⁾ Der Glührückstand ist metallisches Silber.

²⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Argentum foliatum — Blattsilber.

Ag, Atom-Gew.: 107,88.

Zarte Blättchen von reinem Metallglanze.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,2 g in Salpetersäure; die Lösung muß klar und farblos sein¹⁾.

*Versetzen der salpetersauren Lösung mit Salzsäure.

Zeigt an:

Kupfer durch eine blaugrüne Farbe der Lösung²⁾.

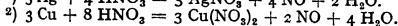
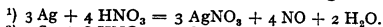
Eisen durch eine gelbliche Färbung der Lösung.

Zinn, Antimon durch einen weißen Rückstand.

Identität durch einen weißen, käsigen, in Salpetersäure unlöslichen in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ohne Färbung leicht löslichen Niederschlag.

Kupfer durch eine blaue, ammoniakalische Lösung.

Wismut, Blei durch eine Trübung der ammoniakalischen Lösung.



Argentum nitricum — Silbernitrat.

Gehalt: mindestens 99,7% AgNO_3 , Mol.-Gew.: 169,89.

Farblose, durchscheinende, tafelförmige Kristalle oder weiße durchscheinende Stäbchen mit kristallinisch strahligem Bruche, die bei ungefähr 200^0 schmelzen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in ungefähr 0,5 Teilen Wasser und in ungefähr 14 Teilen Weingeist.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,65 g Silbernitrat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,1 g Silbernitrat in 1,0 ccm Ammoniakflüs-

Zeigt an:

Kupfer durch eine blaugrüne Farbe der Lösung.

sigkeit; die Lösung sei klar und farblos.

*Auflösen von 0,25 g Silbernitrat in 4,75 g Wasser.

*a) Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier; beide dürfen nicht verändert werden.

*b) Versetzen der Lösung mit Salzsäure in geringem Überschuß.

Auflösen von etwa 0,3 g Silbernitrat (genau gewogen) in einem Kölbchen von 50 ccm Wasser, Zusatz von je 5 ccm Salpetersäure und Ferriammoniumsulfatlösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag nach Rot.

Wismut, Blei durch eine trübe Lösung.

Freie Salpetersäure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Silberoxyd durch Bläuen des roten Lackmuspapiers.

Identität durch einen weißen, käsigen Niederschlag, der sich in Ammoniakflüssigkeit leicht löst, in Salpetersäure unlöslich ist.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt** an Silbernitrat, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,3 g Silbernitrat 17,6 ccm $\frac{1}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden. 1 ccm = 0,016989 g Silbernitrat, 17,6 ccm = 0,299 g Silbernitrat = $\frac{0,299 \cdot 100}{0,3} = 99,67\%$ ¹⁾.

Silbernitrat Tafel²⁾.

g	99,7% ccm
0,1	586
0,2	1173
0,3	17,60
0,4	2347
0,5	2934
0,6	3520
0,7	4107
0,8	4694
0,9	5281

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} \cdot T$; $\log T = 76853$.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

1) $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{SCN} = \text{AgSCN} + \text{NH}_4\text{NO}_3$
 169,89 76,12
 Rhodanammonium

2) Erläuterung s. S. 18—20.

Argentum nitricum cum Kalio nitrico — Salpeterhaltiges Silbernitrat.

Gehalt: 32,3 bis 33,3 % Silbernitrat (AgNO_3 , Mol.-Gew.: 169,89).

Weißer oder grauweißer, harter, im Bruch porzellanartige Stäbchen.

Zur Prüfung ist erforderlich: Etwa 1 g salpeterhaltiges Silbernitrat.

Die Prüfungen des salpeterhaltigen Silbernitrats sind ebenso wie die des reinen Silbernitrats auszuführen, die Prüfung auf **Kupfer**, **Blei** und **Wismut** mit 0,3 g salpeterhaltigem Silbernitrat.

Zur Gehaltsbestimmung sind etwa 0,5 g salpeterhaltiges Silbernitrat zu verwenden. Für je 0,5 g sind mindestens 9,5 bis 9,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung zu verbrauchen.

Silbernitrat-tafel¹⁾

32,3%		33,3%	
g	ccm	g	ccm
0,1	190	0,1	196
0,2	380	0,2	392
0,3	570	0,3	588
0,4	760	0,4	784
0,5	9,50	0,5	9,80
0,6	1140	0,6	1176
0,7	1330	0,7	1372
0,8	1520	0,8	1568
0,9	1610	0,9	1664

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T(32,3) = 27903$.
 $\log T(33,3) = 29227$

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Argentum proteïnicum — Albumosesilber. Protargol.

Gehalt: mindestens 8% Silber (Ag, Atom-Gew.: 107,88).

Feines, gelbes bis braunes, in Wasser leicht lösliches Pulver von schwach metallischem Geschmack.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Albumosilber und 22 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Erhitzen von etwa 0,5 g Albumosesilber in einem Porzellantiegel und hierauf Glühen.

*Auflösen des grauweißen Rückstandes in Salpetersäure und Versetzen mit Salzsäure.

Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 49). Es darf nur schwach blau gefärbt werden.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49):

*a) mit 5 ccm Natronlauge und 10 ccm Wasser und hierauf mit 2 ccm Kupfersulfatlösung

*b) mit Eisenchloridlösung,

*c) mit Natriumchloridlösung; sie darf nicht sofort getrübt werden,

*d) mit Ammoniakflüssigkeit und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; sie darf nur dunkel gefärbt werden.

Versetzen von 2 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49) tropfenweise mit Salzsäure und bei Beginn der Ausscheidung mit 7 ccm Salzsäure.

*Schütteln von 1 g Albumosesilber mit 10 ccm Weingeist von 96 Volum-Prozent 1 Minute lang; Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit verdünnter Salzsäure; es darf keine Veränderung entstehen.

Versetzen von etwa 1 g Albumosesilber (genau gewogen) in einem Jenaer Glaskolben von

Zeigt an:

Identität durch Verkohlung, Auftreten eines Geruchs nach verbrannten Haaren und Hinterlassung eines grauweißen Rückstands¹⁾.

Identität durch einen weißen, käsigem, in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Zu **hohen Alkaligehalt** durch stärkere Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch Auftreten einer violetten Färbung nach wenigen Minuten²⁾.

Identität durch einen Niederschlag³⁾.

Silbernitrat durch sogleich entstehende Trübung.

Silbersalze durch eine dunkle Fällung.

Identität durch einen Niederschlag, der sich auf Zugabe der 7 ccm Salzsäure bei Zimmertemperatur oder im Wasserbade beim Erwärmen wieder löst⁴⁾.

Silbersalze durch eine weiße Trübung.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Silber**, wenn bis zu diesem Punkte für je 1 g Albumosesilber

200 ccm Inhalt mit 10 ccm Wasser, 2 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat und dann nach und nach unter Schwenken mit 10 ccm Schwefelsäure. Nach $\frac{1}{4}$ stündigem Stehen Zusatz von 50 ccm Wasser und so viel gepulvertem Ferrosulfat, daß eine klare, blaßgelbe Lösung entsteht. Zusatz von 10 ccm Salpetersäure. Nach völligem Erkalten Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag nach Rot.

mindestens 7,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden⁵⁾.

1 ccm $\frac{1}{10}$ Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber,
7,4 ccm = 0,0798 g Silber, was einem Gehalt von 7,98% Silber entspricht.

Albumosesilbertafel⁷⁾.

8%

g	ccm
1	7,41
2	14,83
3	22,24
4	29,66
5	37,08
6	44,49
7	51,91
8	59,32
9	66,74

Zur Berechnung nach der Formel $\frac{g}{F} \cdot T$; $\log T = 87015$.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Der Rückstand ist größtenteils metallisches Silber.

²⁾ Biurereaktion.

³⁾ Der Niederschlag ist unverändertes Albumosesilber (Ausflockung).

⁴⁾ Der Niederschlag ist unverändertes Albumosesilber (Ausflockung).

⁵⁾ $\text{AgNO}_3 + (\text{NH}_4)\text{CNS} = \text{AgCNS} + (\text{NH}_4)\text{NO}_3$

entspr. 1 Atom Ag 76,12

= 107,88

⁶⁾ $6 (\text{NH}_4)\text{CNS} + \text{Fe}_2(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_4 = 2 \text{Fe}(\text{CNS})_2 + 4 (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Ferriammoniumsulfat Ferrirhodanid

1 Mol. Ammoniumrhodanid = 76,12 entspricht 1 Atom Silber = 107,88.

⁷⁾ Erläuterung s. S. o.

Asa foetida — Asant.

Das Gummiharz asiatischer Ferula-Arten, namentlich von Ferula assa foetida Linné, Ferula narthex Boissier und Ferula foetida (Bunge) Regel.

Asant besteht entweder aus losen oder verklebten Körnern oder aus größeren Klumpen mit gelbbrauner Oberfläche und weißer Bruchfläche, die bald rot anläuft und allmählich braun wird. Asant riecht durchdringend knoblauchartig und schmeckt bitter und scharf.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3,5 g Asant.

Prüfung durch:

*Zerreiben von 1 g Asant mit 3 g Wasser und Zutropfeln von einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

Wiederholtes Kochen von 1,0 g zerkleinertem Asant mit Weingeist, Filtrieren des Rückstandes durch ein tariertes Filter und Wägen nach dem Trocknen bei 100°. Der Rückstand soll höchstens 0,5 g betragen.

*Kochen von 0,5 g zerkleinertem Asant 2—3 Minuten lang mit 5 ccm Salzsäure, Erkalten lassen und Filtrieren durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter, Übersättigen des klaren Filtrats mit Ammoniakflüssigkeit und Zugabe von 100 ccm Wasser.

Verbrennen von 1 g Asant in einem gewogenen Tiegel. Der Verbrennungsrückstand darf höchstens 0,15 g betragen.

Zeigt an:

Identität durch eine weißliche Emulsion, welche auf Zusatz von Ammoniak gelb wird.

Einen zu großen Gehalt an **fremden Beimengungen** (Sand, Gips, Kalkstein usw.) wenn der ungelöste Rückstand mehr als 0,5 g beträgt.

Galbanum durch eine blaue oder violette Farbe des Ungelösten.

Identität durch eine besonders beim Verdünnen auftretende blaue Fluoreszenz.

Erdige Beimengungen, wenn die Asche mehr als 0,15 g beträgt.

Aspidinofilicinum oleo solutum —

Aspidinofilizinöl.

Filmaronöl.

Eine 10%ige Lösung von Aspidinofilizin in neutralem Pflanzenöl. Aspidinofilizin wird aus dem Wurzelstock und den Wedelbasen von *Dryopteris filix mas* (Linné) Schott gewonnen.

Gehaltsbestimmung: 5 g Aspidinofilizinöl werden in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt in 30 g Äther gelöst und mit 50 g Barytwasser 5 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt. Nach Über-

führung in einen Scheidetrichter läßt man klar absetzen und filtriert die wäßrige Schicht sofort ab. 45 g des Filtrats werden nach Zusatz von 2 ccm Salzsäure in einem Scheidetrichter nacheinander mit 15, 10 und 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Flüssigkeiten werden durch ein doppeltes, glattes Filter in ein gewogenes Kölbchen filtriert und durch Destillation vom Äther befreit. Das Gewicht des aus Aspidinolfilizin bestehenden Rückstandes muß nach dem Trocknen bei 60° mindestens 0,4 g betragen.

Das bei der Gehaltsbestimmung gewonnene Aspidinolfilizin ist eine gelbbraune bis braune Masse, die sich nach längerem Stehen pulvern läßt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Von Alkalien und Alkalikarbonaten wird es unter teilweiser Zersetzung gelöst. Unlöslich in Wasser, schwer löslich in Weingeist, leicht löslich in Chloroform oder Essigäther. Die weingeistige Lösung rötet mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier schwach.

Prüfung durch:

Lösen von 0,1 g Aspidinolfilizin in 4 Tropfen Essigäther. Die Lösung muß bei dreitägigem Stehen im verschlossenen Probierrohr klar bleiben.

Zeigt an:

Filixsäure, Flavaspidsäure durch eine innerhalb von 3 Tagen auftretende Trübung oder Abscheidung.

Aufbewahrung: Vorsichtig.

Atropinum sulfuricum — Atropinsulfat.

$(C_{17}H_{23}N_3N)_2 \cdot H_2SO_4 + H_2O$, Mol.-Gew.: 694,5.

Weißes, kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser und in 3 Teilen Weingeist löslich, in Äther und in Chloroform fast unlöslich. Die Lösungen sind farblos, verändern Lackmuspapier nicht und schmecken bitter und nachhaltend kratzend.

An trockener Luft verliert Atropinsulfat meist einen Teil seines Kristallwassers, bei 100° wird es wasserfrei.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,75 g Atropinsulfat.

Prüfung durch:

*Eintrocknen von höchstens 0,01 g Atropinsulfat mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade in einem Porzellanschälchen und Übergießen des Rückstandes nach dem Erkalten mit weingeistiger Kalilauge.

Zeigt an:

Identität durch einen kaum gelblich gefärbten Verdampfungsrückstand, der, erkaltet, beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Farbe annimmt.

Auflösen von 0,5 g Atropinsulfat in 12 g Wasser. Versetzen von 5 ccm dieser Lösung mit

a) Ammoniakflüssigkeit, Abfiltrieren der nach einiger Zeit abgeschiedenen Kristalle von Atropin. Auswaschen mit Wasser. Trocknen der Kristalle über Schwefelsäure und Bestimmung des Schmelzpunktes.

b) Versetzen von je 2 ccm der Lösung (1 + 24) mit 3 ccm Wasser und

* α) mit Natronlauge,

* β) mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit; es darf sofort keine Veränderung entstehen,

* γ) mit Bariumnitratlösung.

*Auflösen von 0,01 g Atropinsulfat in 1 ccm Schwefelsäure; sie darf sich nicht färben.

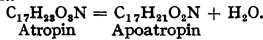
*Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure zur obigen Lösung; sie bleibt farblos.

Trocknen von 0,2 g Atropinsulfat bei 100° in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Atropinsulfats; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

¹⁾ Das Atropin wird durch die Salpetersäure unter Abspaltung von Wasser in Apotropin verwandelt.



Atropin Apotropin

²⁾ $(\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{O}_3\text{N})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NaOH} = 2 \text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{O}_3\text{N} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}.$

Atropinsulfat

Atropin

Reinheit des Atropins durch einen Schmelzpunkt bei 115,5°. **Hyosyamin** durch einen niedrigeren Schmelzpunkt.

Identität durch eine Trübung²⁾. **Apotropin** durch eine sofort eintretende Trübung.

Schwefelsäure durch einen weißen, in verdünnter Säure unlöslichen Niederschlag.

Organische Verunreinigungen durch eine braune, **fremde Alkaloide** durch eine andere Färbung.

Zu **hohen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Bacilli — Arzneistäbchen.

Cereoli — Wundstäbchen. Styli caustici — Ätztifte.
Anthrophore.

Balsamum Copaivae — Kopaivabalsam.

Der aus den Stämmen verschiedener Copaiifera-Arten, besonders von Copaiifera Jacquinii Desfontaines, Copaiifera Langsdorffii Desfontaines, Copaiifera guyanensis Desfontaines und Copaiifera coriacea Martius gewonnene Balsam.

Klare, gelbliche bis gelbbraune, nicht oder nur schwach fluoreszierende, je nach der Herkunft ziemlich bewegliche oder dickliche Flüssigkeit von würzigem Geruch und scharfem, bitterem Geschmacke.

Dichte: 0,920 bis 0,995.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 5 g Kopaivabalsam.

Prüfung durch:

- Lösen von je 1 ccm Balsam in
- Chloroform,
 - Essigsäure,
 - Absolutem Alkohol.

Die Lösungen müssen klar oder höchstens opalisierend getrübt sein und dürfen höchstens Spuren unlöslicher Substanzen enthalten.

- 1 ccm Petroläther; die Lösung muß klar sein und auf weiteren Zusatz von Petroläther opalisierend bis flockig trübe werden.

*Auflösen von 3 Tropfen Kopaivabalsam in einer Mischung von 15 ccm Essigsäure und 1 Tropfen Schwefelsäure; sie darf sich innerhalb einer halben Stunde nicht violett färben.

Erwärmen von 1g Kopaivabalsam zuerst auf 105°, dann auf dem Wasserbade 4 Stunden lang in einer flachen Schale; es muß nach dem Abkühlen ein sprödes, klares, leicht zerreibliches Harz zurückbleiben.

Zeigt an:

Reinheit des Balsams durch entsprechendes Verhalten gegen Lösungsmittel.

Gurjunbalsam durch eine violette Färbung innerhalb einer halben Stunde.

Terpentinöl durch seinen Geruch in dem auf 105° erwärmten Balsam.

Fette Öle, Paraffin durch einen weichen, schmierigen Rückstand.

Balsamum Mentholi compositum — Mentholbalsam.

Mentholbalsam ist gelblichweiß und riecht stark nach Methylsalizylat und Menthol.

Balsamum peruvianum — Perubalsam.

Der durch Klopfen und darauf folgendes Anschwellen der Rinde von Myroxylon balsamum (Linné) Harms, var. Pereirae (Roylea) Baillon gewonnene Balsam.

Dunkelbraune, in dünnen Schichten klare, bräunlichgelbe, nicht klebende, nicht fadenziehende, mit gleichen Teilen Weingeist klar mischbare dickliche Flüssigkeit von vanilleähnlichem Geruche und kratzendem, schwach bitterem Geschmacke. An der Luft trocknet der Balsam nicht ein.

Gehalt an Zinnamein: mindestens 56%.

Dichte: 1,145 bis 1,158.

Esterzahl des Zinnameins: 235 bis 255.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 7 g Perubalsam.

Prüfung durch:

Bestimmen der Dichte. (Dies geschieht am besten mittels eines Pyknometers mit etwa 1 ccm Inhalt.)

*Schütteln von 5 Tropfen Perubalsam in einem Probierrohre mit 6 ccm Petroläther. Die ungelösten Teile müssen als klebrige Masse an den Wänden festsitzen und nicht ganz oder teilweise als Pulver zu Boden sinken.

*Kräftiges Schütteln von 2 g Perubalsam mit 10 ccm Äther, Filtrieren und

a) Eindampfen von 4 ccm des höchstens gelblichen Filtrats im Wasserbade. Der Rück-

Zeigt an:

Verfälschungen mit **Kolophonium**, **Terpentin**, **Kopaivabalsam**, **Gurjunbalsam** durch eine niedrigere Dichte.

Verfälschungen mit **Benzoe**, **Tolubalsam**, **Storax** durch eine höhere Dichte¹⁾.

Künstlicher Balsam durch zu Boden sinkende pulverige Massen.

Künstlichen Perubalsam durch Auftreten des Geruchs nach Benzaldehyd bzw. Terpentinöl.

stand darf nicht nach Benzaldehyd oder Terpentinöl riechen.

Lösen von 3 Tropfen des Rückstandes in 10 Tropfen Essigsäureanhydrid und Zusatz von 2 Tropfen Schwefelsäure;

- b) Schütteln von 4 ccm Filtrat mit 10 ccm Kupferazetat-lösung.

*Auflösen von 1 g Perubalsam in einer Lösung von 3 g Chloralhydrat in 2 g Wasser³⁾. Die Lösung muß klar sein.

(Kräftiges 10 Minuten langes Schütteln einer Mischung von 2,5 g Perubalsam, 5 ccm Wasser und 5 g Natronlauge mit 30 g Äther⁴⁾. Zusatz von 3 g Tranthpulver, nochmaliges Durchschütteln, Filtrieren der ätherischen Schicht durch ein bedecktes Faltenfilter in einen gewogenen Kolben, bis der völlig klare Kolbeninhalt 24 g beträgt. Verdunsten des Äthers, Trocknen des Rückstandes $\frac{1}{2}$ Stunde lang bei 100⁰, Erkaltenlassen und Wägen.

Auflösen obigen Rückstandes in 25 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, Erhitzen $\frac{1}{2}$ Std. im Wasserbade am Rückflußkühler, Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung, und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure, bis Entfärbung eintritt.

Gurjunbalsam durch eine sofort auftretende rotviolette oder blauviolette Färbung.

Kolophonium durch Grünfärbung des Petroläthers²⁾.

Fette Öle durch eine trübe Lösung.

Den **richtigen Gehalt an Zinnamein**, wenn der Rückstand mindestens 1,07 g wiegt. Es entspricht dieses 56% Zinnamein⁵⁾.

Richtige Esterzahl des Zinnameins, wenn zum Zurücktitrieren der überschüssigen Kalilauge für je 1 g Zinnamein nicht mehr als 16,6 und nicht weniger als 15,9 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure gebraucht werden, daß die Verseifungszahl des Zinnameins mindestens 235 bis 255 beträgt. Es wären dann für je 1 g Zinnamein 8,4 bis 9,1 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge entsprechend

235,66 bis 255,3 mg KOH verbraucht worden. Die Esterzahl errechnet sich als

$$E. Z. = \frac{\text{ccm n/2 KOH}}{\text{g} \cdot \text{Ester}} \cdot 28,055$$

(log 28,055 = 44801), oder mit Hilfe der Kaliumhydroxydtafel S. 34.

Zinnameingehaltstafel des Perubalsams.

Mengen des Rückstandes aus 24 g Ätherlösung	Zinnameingehalt in %	Menge des Rückstandes aus 24 g Ätherlösung	Zinnameingehalt in %
1,07	56	1,157	60,8
1,077	56,4	1,164	61,2
1,084	56,8	1,172	61,6
1,092	57,2	1,179	62,0
1,099	57,6	1,186	62,4
1,106	58,0	1,193	62,8
1,114	58,4	1,201	63,2
1,121	58,8	1,208	63,6
1,128	59,2	1,215	64,0
1,136	59,6	1,223	64,4
1,142	60,0	1,230	64,8
1,150	60,4	1,237	65,2

1) Diese Probe ist nur als Vorprobe zu werten, da bei geschickter Fälschung das spezifische Gewicht trotzdem richtig sein kann.

2) Kolophonium enthält Abietinsäure, deren Kupfersalz in Petroläther mit grüner Farbe löslich ist.

3) Das Chloralhydrat muß zuvor über Schwefelsäure getrocknet sein.

4) Der Äther löst nur das Zinnamein.

5) Zur Berechnung des Zinnameingehaltes ist von den 24 g Ätherlösung das Gewicht des daraus erhaltenen Zinnameins (z) abzuziehen. Von den zur Extraktion angewendeten 30 g Äther sind in der Ätherlösung ($24 - z$) g enthalten. Die gefundenen z g Zinnamein entsprechen also $\frac{2,5 \cdot (24 - z)}{30}$ g oder $0,08334 \cdot (24 - z)$ Perubalsam.

Der untersuchte Balsam enthält also $\frac{z \cdot 100}{0,08334 \cdot (24 - z)}$ oder $\left[\frac{28800}{24 - z} - 1200 \right]$

Prozent Zinnamein (Antilog 0,08344 = 07918). (Die Angabe des Arzneibuches, daß 24 g Ätherlösung 1,9 g Perubalsam entspreche, ist unrichtig, richtig wäre 1,91 g aber nur bei genau 56⁰ Zinnamain.)

Balsamum toluatanum — Tolubalsam.

Der aus Einschnitten in die Rinde von *Myroxylon balsamum* (Linné) Harms, var. *genuinum* Baillon ausfließende Balsam.

Tolubalsam ist eine im frischen Zustand zähflüssige bis knetbare, mit Kristallen durchsetzte, allmählich fest und zerreiblich werdende, bräunlichgelbe bis braune Masse von angenehm aromatischem, an Vanille erinnerndem Geruch und schwach säuerlichem, kratzendem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Chloroform, Kalilauge oder siedendem Weingeist klar oder nur schwach trübe, in Schwefelkohlenstoff nur zum Teil löslich. Die weingeistige Lösung rötet Lackmuspapier und wird durch Eisenchloridlösung grün gefärbt.

Säurezahl: 112 bis 168.

Verseifungszahl: 154 bis 210.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 9 g Tolubalsam.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Tolubalsam (genau gewogen) in 50 ccm (neutralisiertem) Weingeist, Zusatz von 10 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge und 200 ccm Wasser, Versetzen der Lösung mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure, bis die rote Flüssigkeit entfärbt wird.

*Erhitzen von 1 g Tolubalsam mit 5 ccm Wasser kurze Zeit zum Sieden, Filtrieren, Kochen des Filtrats mit 0,03 g Kaliumpermanganat.

*Gelindes Erwärmen von 5 g Tolubalsam mit 30 g Schwefelkohlenstoff in einem Kölbchen am Rückflußkühler unter Umschwenken auf dem Wasserbade; Filtrieren. Vorsichtiges Eindun-

Zeigt an:

Die **vorgeschriebene Säurezahl**, wenn zum Zurücktitrieren der überschüssigen Kalilauge nicht mehr als 6 und nicht weniger als 4 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verwendet werden. Es sind dann zur Neutralisation des Balsams 4 bis 6 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verwendet worden.

1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge enthält 28,055 mg Kaliumhydroxyd, 6 bis 4 ccm = 168,3 bis 112,21 mg Kaliumhydroxyd. Diese Zahlen drücken die **Säurezahl** aus¹⁾.

Identität durch den beim Kochen des klaren Filtrats mit KMnO_4 auftretenden Benzaldehydgeruch²⁾.

Kolophonium durch eine Grünfärbung des Petroläthers³⁾.

sten und Aufnehmen des Rückstands mit 5 g Petroläther. Filtrieren. Schütteln des Filtrats mit 10 ccm Kupferazetatlösung.

Auflösen von 1 g Tolubalsam (genau gewogen) in 50 ccm (neutralisiertem) Weingeist, Zusatz von 20 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, Erhitzen der Mischung $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Wasserbade am Rückflußkühler, Verdünnen mit 200 ccm Wasser, Versetzen mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis die rote Flüssigkeit farblos wird.

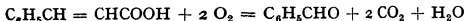
Verbrennen von 1 g Tolubalsam in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

Richtige Verseifungszahl, wenn zum Zurücktitrieren der überschüssigen Kalilauge nicht mehr als 14,5 und nicht weniger als 12,5 ccm $\frac{1}{2}$ Normal-Salzsäure verwendet werden. Es werden zur Verseifung 7,5 bis 5,5 ccm $\frac{1}{2}$ Normal-Kalilauge verwendet. Diese enthalten 7,5 bis 5,5 · 28,055 = 210,4 bis 154,30 mg Kaliumhydroxyd. Diese Zahlen drücken die **Verseifungszahl** aus¹⁾

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von mehr als 0,01 g.

¹⁾ Zur Berechnung der Säure- und Verseifungszahl bediene man sich der bei Bals. peruv. angegebenen Methode und der Kaliumhydroxydtabelle S. 34.

²⁾ Tolubalsam enthält Zimtsäure, die durch KMnO_4 zu Benzaldehyd oxydiert wird.



³⁾ Durch Entstehung von mit grüner Farbe in Petroläther löslichem abietinsäurem Kupfer.

Barium chloratum — Bariumchlorid.

$\text{BaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, Mol.-Gew.: 244,35.

Farblose, tafelförmige, an der Luft beständige Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 2,5 Teilen Wasser von 20° und 1,5 Teilen siedendem Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 40 ccm wäßriger Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit verdünnter Schwefelsäure,

*b) mit Silbernitratlösung,

Zeigt an:

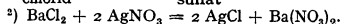
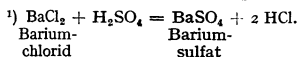
Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag²⁾.

- *c) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen,
 *d) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Sie darf nicht sofort gebläut werden.
 *e) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung. Es darf die Farbe nicht ändern.

Erhitzen von 20 ccm der Lösung (1 + 19) zum Sieden, Zusatz von 4 ccm verdünnter Schwefelsäure zur vollständigen Fällung des Bariums, Filtrieren, Verdunsten des Filtrats in einem tarierten Schälchen und schwaches Glühen des Rückstandes. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Fällung oder Färbung.

Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung.

Freie Salzsäure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Alkalisalze, Kalk durch einen wägbaren Rückstand.

Barium sulfuricum — Bariumsulfat.

BaSO_4 . Mol.-Gew.: 233,5.

Weißes, durch Fällung gewonnenes, lockeres Pulver, das in Wasser und in verdünnten Säuren unlöslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 26 g Bariumsulfat.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Einige Minuten langes Kochen von etwa 1 g Bariumsulfat mit Natriumkarbonatlösung. Filtrieren.

Übersättigen des Filtrats mit Salzsäure und Zusatz von Bariumnitratlösung.

Identität durch einen weißen Niederschlag¹⁾.

*Dreimaliges Auswaschen des auf dem Filter verbliebenen Rückstands mit wenig Wasser, dann Übergießen mit verdünnter Salzsäure und Versetzen des Filtrats mit verdünnter Schwefelsäure.

*Aufkochen von 5 g Bariumsulfat mit 5 ccm Essigsäure und 45 ccm Wasser, Absetzenlassen, Filtrieren. Versetzen von 25 ccm des völlig klaren Filtrats mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure. Sie dürfen innerhalb 1 Stunde nicht verändert werden.

*Erhitzen von 10 g Bariumsulfat mit 30 ccm Wasser und 20 ccm Salzsäure in einem Kölbchen, dessen Öffnung mit einem mit Bleiazetatlösung angefeuchteten Streifen Filtrierpapier bedeckt ist, allmählich bis zum Sieden. Das Papier darf nicht dunkel gefärbt werden.

*Filtrieren der Flüssigkeit, Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure, Versetzen mit Ammoniakflüssigkeit bis zur alkalischen Reaktion, Aufkochen, Filtrieren, falls eine Abscheidung eingetreten ist, dann Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Dunkelfärbung, Trübung oder Abscheidung eines Niederschlags eintreten.

*Aufkochen von 2 g Bariumsulfat mit 10 ccm Salpetersäure, Filtrieren nach dem Erkalten und Zusatz von 6 ccm Ammoniummolybdatlösung zum Filtrat. Innerhalb 1 Stunde darf sich kein gelber Niederschlag abscheiden.

Identität durch einen weißen Niederschlag²⁾.

Lösliche Bariumsalze, Bariumkarbonat durch eine innerhalb 1 Stunde eintretende Trübung.

Schwefelbarium durch Dunkelfärbung des Bleiazetatpapiers³⁾.

Schwermetallsalze durch eine Färbung, Trübung oder Abscheidung eines Niederschlags.

Phosphorsäure durch einen gelben Niederschlag von Phosphorammuniummolybdat⁴⁾.

*Verdünnen obiger Mischung mit dem gleichen Raumteil Wasser und Zusatz von Silbernitratlösung. Sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

*Mischen von 1 g Bariumsulfat mit 10 ccm Wasser, 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und zwei Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Die Mischung darf innerhalb 10 Minuten nicht farblos werden.

*Erhitzen eines Gemisches von 2 g Bariumsulfat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung $\frac{1}{4}$ Stunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung annehmen.

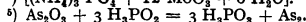
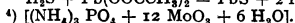
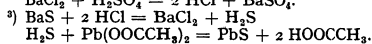
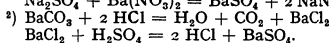
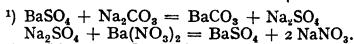
*Schütteln von 5 g fein gesiebttem Bariumsulfat in einem mit Teilung versehenen Glasstößelzylinder von 50 ccm Inhalt, dessen Gradteilung 14 cm lang ist, nach Hinzufügen von Wasser bis zum Teilstrich 50 ccm 1 Minute lang. Die Bariumsulfataufschwemmung darf innerhalb $\frac{1}{4}$ Stunde nicht unter den Teilstrich 15 ccm herabsinken.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Schweflige Säure durch Entfärbung der Mischung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁵⁾.

Hinreichend feine Verteilung.



Benzaldehyd — Benzaldehyd.

$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CHO}$. Mol.-Gew.: 106,05.

Farblose oder etwas gelbliche, stark lichtbrechende, eigenartig riechende Flüssigkeit. Benzaldehyd ist in 300 Teilen Wasser und in jedem Verhältnis in Weingeist und Äther löslich.

Dichte: 1,046 bis 1,050.

Siedepunkt: 178° bis 182°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1,5 g Benzaldehyd.

Prüfung durch:

Tränken eines zusammengefalteten Stückchen Filtrierpapiers mit 0,2 g Benzaldehyd, Verbrennen in einer Porzellanschale unter einem Becherglase von 1 l Inhalt, dessen Innenwände mit Wasser angefeuchtet sind, Spülen des Inhalts des Becherglases nach der Verbrennung mit 10 ccm Wasser auf ein Filter, Ansäuern des Filtrats mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung. Die Lösung muß klar bleiben.

*Schütteln von 0,2 g Benzaldehyd mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge, Zugabe eines Körnchens Ferrosulfat und eines Tropfens Eisenchloridlösung, gelindes Erwärmen mit 2 ccm Salzsäure. Es darf selbst nach mehreren Stunden kein blauer Niederschlag oder eine grünblaue Färbung entstehen.

Auflösen von 1 g Benzaldehyd in 25 ccm Weingeist, Verdünnen mit 25 g Wasser, Zusatz von 3 g Zinkfeile und 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, Erwärmen auf dem Wasserbad bis der Geruch nach Benzaldehyd verschwunden ist²⁾, Filtrieren, Erhitzen des Filtrats, bis der Alkohol verdampft ist und hierauf Kochen mit einigen Tropfen Chlorkalklösung. Es darf keine rote oder purpurviolette Färbung entstehen.

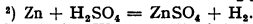
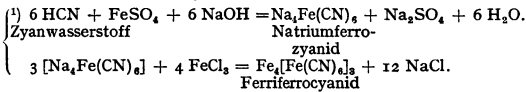
Zeigt an:

Chlorverbindungen durch eine mehr als opalisierende weiße Trübung. (Die Chlorverbindungen rühren von der Darstellung des Benzaldehyds aus Toluol her.)

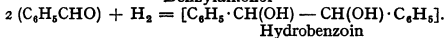
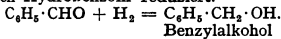
Zyanwasserstoff durch einen blauen Niederschlag oder eine grünblaue Färbung innerhalb mehrerer Stunden¹⁾.

Nitrobenzol durch eine rote oder purpurviolette Färbung.

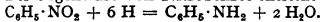
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.



Durch den Wasserstoff wird der Benzaldehyd größtenteils zu Benzylalkohol neben Hydrobenzoin reduziert.



Bei Gegenwart von Nitrobenzol entsteht Amidobenzol



Nitrobenzol Amidobenzol

Amidobenzol (Anilin) gibt mit wäßriger Chlorkalklösung erhitzt eine rote bis purpurviolette Färbung.

Benzaldehydcyanhydrin — Mandelsäurenitril.

$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CN}$. Mol.-Gew.: 133,06.

Gehalt: mindestens 89,4% Mandelsäurenitril.

Gelbe, ölige, nach Benzaldehyd riechende Flüssigkeit, in Wasser fast unlöslich, in Weingeist, Äther oder Chloroform leicht löslich.

Dichte: 1,115 bis 1,120.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Mandelsäurenitril und 20 ccm einer Lösung (1 + 199) aus 1 Teil Mandelsäurenitril, 50 Teilen Weingeist und 149 Teilen Wasser.

Prüfung durch:

*Versetzen von 10 ccm der Lösung (1 + 199) mit wenig Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung und 1 ccm Natronlauge, 1 Minute lang kochen, mit Salzsäure Ansäuern. Es tritt Blaufärbung unter Abscheidung eines blauen Niederschlags ein.

*Versetzen von Schwefelsäure mit 1 Tropfen Mandelsäurenitril. Es tritt eine stark karmesinrote Färbung auf.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 199). Es darf kaum gerötet werden.

Zeigt an:

Identität durch Bildung von Berlinerblau¹⁾.

Identität durch eine karmesinrote Färbung.

Freie Säuren durch eine stärkere Rötung des Lackmuspapiers.

*Versetzen von 10 ccm der Lösung (1 + 199) mit 0,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und einigen Tropfen Salpetersäure. Das Filtrat muß den eigenartigen Geruch des Bittermandelwassers zeigen und darf nach weiterem Zusatz von $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung nicht mehr getrübt werden.

Genaueres Einwägen von etwa 0,5 g Mandelsäurenitril in ein Meßkölbchen von 100 ccm, Zusatz von 25 ccm Weingeist und von Wasser bis zur Marke. Versetzen von 25 ccm dieser Lösung mit 100 ccm Wasser, 2 ccm Kaliumjodidlösung und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit, Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung bis zum Eintritt einer gelblichen Opaleszenz.

Unzulässige Mengen freien Zyanwasserstoffs, falls durch weiteren Zusatz von $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung Trübung eintritt.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, falls bis zu diesem Punkte für je 0,125 g Mandelsäurenitril mindestens 4,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden²⁾. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,026612 g Mandelsäurenitril. 4,2 ccm = 0,11198 g Mandelsäurenitril = 89,4 %.

Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Mandelsäurenitriltafel³⁾.

g	ccm
0,1	3,36
0,2	672
0,3	1008
0,4	1344
0,5	1680
0,6	2016
0,7	2352
0,8	2688
0,9	3024

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 52627$.

¹⁾ Siehe Benzaldehyd Nr. 1.

²⁾ Siehe Aqua Amygdalarum amararum, Anm. 2.

³⁾ Erläuterung siehe S. 18—20.

Benzinum Petrolei — Petroleumbenzin.

Niedrig siedende Anteile des Petroleums. Es stellt eine farblose, nicht fluoreszierende, leicht entzündliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenartigem Geruche dar, in Äther und in absolutem Alkohol in jedem Verhältnis löslich, im Wasser dagegen unlöslich.

Dichte: 0,661 bis 0,681.

Prüfung durch:

Destillieren von 50 ccm Petroleumbenzin aus dem Wasserbade unter guter Kühlung. Es müssen zwischen 50 bis 75⁰ mindestens 40 ccm übergehen.

*Schütteln von 2 ccm ammoniakalischer Silberlösung mit 10 ccm Petroleumbenzin.

¹⁾ Durch Bildung von AgS.

Zeigt an:

Die vorschriftsmäßige Siedetemperatur.

Schwefelverbindungen durch eine Schwärzung des Gemisches¹⁾.

Benzoe — Benzoe.

Das aus Siam kommende Harz mehrerer Styrax-Arten, besonders von Styrax tonkinense (Pierre) Craib und Styrax benzoides (Craib).

Benzoe bildet flache oder abgerundete, gelblichweiße, braunrote oder gelbbraune, innen weißliche Stücke, welche beim Erwärmen im Wasserbade einen angenehmen Geruch, bei stärkerem Erhitzen stechend riechende Dämpfe entwickeln.

Zur Prüfung sind erforderlich: 4 g Benzoe.

Prüfung durch:

Vollkommenes Erschöpfen von 1 g Benzoe mit siedendem Weingeist, Filtrieren durch ein gewogenes Filter und Vermischen des Filtrats mit Wasser. Trocknen des Filters samt Inhalt bei 100⁰ und Wägen. Der Inhalt darf nicht mehr als 0,02 g betragen.

Erwärmen von 1 g Benzoe mit 10 ccm Schwefelkohlenstoff.

Zeigt an:

Identität durch eine milchige, blaues Lackmuspapier rötende Flüssigkeit.

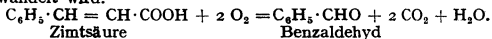
Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,02 g.

Identität durch Erweichen der Benzoe. Aus der farblosen Flüssigkeit kristallisiert beim Erkalten Benzoesäure aus.

Erwärmen von 1 g fein gepulverter Benzoe mit 0,1 g Kaliumpermanganat und 10 ccm Wasser und längeres Stehenlassen. Es darf kein Geruch nach Benzaldehyd entstehen.

Veraschen von 1,0 g Benzoe in einem tarierten Tiegel. Es darf nicht mehr als 0,01 Rückstand bleiben.

¹⁾ Sumatrabenzoe enthält Zimtsäure, die durch Oxydation in Benzaldehyd verwandelt wird.



Zimtsäurehaltige Benzoe durch einen Geruch nach Bittermandelöl¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Bismutum bitannicum — Wismutbitannat.

Tannismut

Gehalt: mindestens 17,9% Wismut (Bi, Atom-Gew.: 209,0).

Leichtes, bräunliches Pulver von sehr schwach säuerlichem Geschmacke, in Wasser fast unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 3,5 g Wismutbitannat.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,2 g Wismutbitannat unter Erwärmen mit 10 ccm Wasser. Das Filtrat rötet Lackmuspapier.

Zusatz von Eisenchloridlösung.

*Anschütteln von Wismutbitannat mit wenig Wasser und Zusatz von einigen Tropfen Natriumsulfidlösung.

Veraschen von 2 g Wismutbitannat im Porzellantiegel, Lösen des Rückstands unter Erwärmen in 15 ccm Salpetersäure, Zusatz von 25 ccm Wasser.

Versetzen von je 5 ccm dieser Lösung

a) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung. Sie darf innerhalb von 3 Minuten nicht verändert werden,

Zeigt an:

Identität durch Blaufärbung mit Eisenchloridlösung.

Identität durch eine braunschwarze Färbung.

Schwefelsäure durch eine innerhalb von 3 Minuten eintretende Trübung.

- b) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure. Sie darf nicht verändert werden,
 c) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung. Sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden,
 d) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit. Sie muß ein farbloses Filtrat geben.

Kräftiges Schütteln von 2 ccm der Lösung mit 5 ccm Wasser und 1 ccm Natriumsulfidlösung, Filtrieren, Übersättigen des Filtrats mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit und Zugabe von Ammoniumoxalatlösung. Sie darf höchstens schwach getrübt werden.

Kochen von 6 ccm der Lösung mit 20 ccm Wasser und einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm Wasser, heiß Filtrieren. Verdampfen des Filtrats in einem gewogenen Tiegel, Durchfeuchten des Rückstands mit 1 Tropfen Schwefelsäure und Glühen. Das Gewicht des Glührückstandes darf höchstens 0,003g betragen.

*Erhitzen von 0,5 g Wismutbitannat mit 5 ccm Natronlauge. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Zusatz von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver und erneutes Erhitzen. Es darf sich wiederum kein Ammoniak entwickeln.

Erhitzen von 0,5 g Wismutbitannat in einem flachen, nicht zu kleinen Porzellantiegel, bis die Masse vollständig verglimmt ist. Nach dem Abkühlen Auftropfen einiger Tropfen Salpetersäure,

Blei-, Bariumsalze durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Kupfersalze durch ein blaues Filtrat.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

Magnesium-, Alkalisalze durch einen höheren Glührückstand.

Ammoniumsalze durch Ammoniakentwicklung.

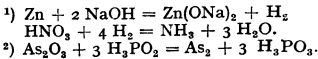
Salpetersäure durch Ammoniakentwicklung¹⁾.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Wismut, wenn der Glührückstand mindestens 0,100 g beträgt.
 0,100 g Wismutoxyd (Bi_2O_3) = 0,0897 g Wismut = 17,84%.

vorsichtiges Erhitzen auf einer Asbestplatte, bis die Salpetersäure verdampft ist, dann auf freier Flamme kräftig Glühen. Wiederholen der Behandlung mit Salpetersäure bis der Tiegelinhalt gleichbleibendes Gewicht angenommen hat.

Lösen des Glührückstandes in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen, Zusatz von 5 ccm Natriumhypophosphitlösung, Bedecken mit einem Uhrglas und Erwärmen $\frac{1}{4}$ Stunde lang auf dem Wasserbad. Die Mischung darf keine dunklere Färbung annehmen.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung²⁾.



Bismutum nitricum — Wismutnitrat.

$\text{Bi(NO}_3)_3 + 5 \text{ H}_2\text{O}$; Mol.-Gew.: 485,1.

Gehalt: mindestens 42,1% Wismut (Bi, Atom-Gew.: 209,0).

Farblose, durchsichtige Kristalle, die befeuchtetes Lackmuspapier röten, sich beim Erhitzen anfangs verflüssigen, und darauf unter Entwicklung von gelbroten Dämpfen zersetzen. Es löst sich teilweise in Wasser unter Abscheidung eines weißen Niederschlages, das Gemisch wird durch Natriumsulfidlösung geschwärzt.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2,5 g Wismutnitrat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,1 g Wismutnitrat in 5 g Wasser, Schütteln und Zusatz von Natriumsulfidlösung.

*Auflösen von 0,2 g Wismutnitrats in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure bei Zimmertemperatur. Die Lösung muß klar sein³⁾.

Zeigt an:

Identität durch teilweise Lösung in Wasser unter Abscheidung eines weißen Niederschlages¹⁾ und durch Schwärzung des Gemisches auf Zusatz von Schwefelwasserstoff²⁾.

Bleisalze, Bariumsalze durch eine weiße Fällung.

Versetzen obiger Lösung mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Filtrieren. Das Filtrat muß farblos sein.

Auflösen von 0,4 g Wismutnitrat in 4 ccm Salpetersäure, Zusatz von 35 ccm Wasser.

*Abmessen von 10 ccm dieser Lösung, Zusatz von 1 ccm Natriumsulfidlösung, kräftiges Schütteln, Filtrieren. Zusatz von 2 ccm Ammoniakflüssigkeit zum Filtrat, dann Ammoniumoxalatlösung. Es darf höchstens schwache Trübung auftreten.

Abmessen weiterer 10 ccm der Lösung. Zusatz einer Lösung von 1 g Ammoniumkarbonat in 10 ccm Wasser, Kochen, heiß Filtrieren. Eindampfen des Filtrats in einem gewogenen Tiegel, Zusatz eines Tropfens Schwefelsäure, Glühen. Der Rückstand darf höchstens 0,002 g betragen.

*Auflösen von 0,5 g Wismutnitrat in 5 ccm Salpetersäure und Versetzen je der Hälfte der klaren Lösung.

*a) mit 0,5 ccm Silbernitratlösung; sie darf höchstens opalisierend getrübt werden;

*b) mit der gleichen Menge Wasser und 0,5 ccm Bariumnitratlösung; es darf innerhalb von 3 Minuten keine Trübung entstehen.

Vorsichtiges Erhitzen von 1 g Wismutnitrat in einem Porzellantiegel bis zum Entweichen des Kristallwassers und hierauf Glühen.

Kupfersalze durch eine blaue Färbung des Filtrats.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung, durch einen größeren Verdampfungsrückstand als 5 mg.

Magnesium- und Alkalisalze in unzulässiger Menge durch einen mehr als 0,002 g betragenden Rückstand.

Salzsäure durch eine weiße stärkere Trübung.

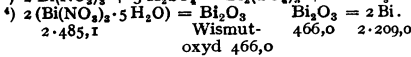
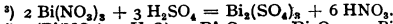
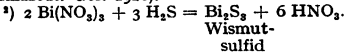
Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn mindestens 0,469 g Wismutoxyd, entsprechend 0,421 g Wismut, beim Glühen zurückbleiben⁴).

Lösen des Glührückstandes unter Erwärmen in 5 ccm Salzsäure, Zugabe von 5 ccm Natriumhypophosphitlösung, Bedecken des Tiegels mit einem Uhrglase und Erwärmen im Wasserbade 15 Minuten lang. Die Mischung darf keine dunklere Färbung annehmen.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

¹⁾ Bei Zugabe von Wasser zu Wismutnitrat entstehen verschiedene komplexe Wismut-Salpetersäureverbindungen (Heppner: Arch. d. Pharmazie u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. 1926).



Bismutum oxyjodogallicum — Wismut- oxyjodidgallat.

Airol.

$\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3 \cdot \text{CO}_2\text{Bi}(\text{OH})\text{J}$ [1, 2, 3, 5]. Mol.-Gew.: 522,0.

Gehalt: mindestens 20% Jod.

Dunkelgraugrünes, geruchloses Pulver, das in Wasser und Äther fast unlöslich, in warmer verdünnter Salzsäure löslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4 g Wismutoxyjodidgallat.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,5 g Wismutoxyjodidgallat in 4,5 g verdünnter Salzsäure, Zusatz von 5 Tropfen Chloraminlösung, Schütteln mit Chloroform; dieses färbt sich violett.

* Schütteln von 0,1 g Wismutoxyjodidgallat und 5 ccm Wasser mit 1 ccm Natriumsulfidlösung; es färbt sich braunschwarz.

Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit 2 Tropfen Eisenchloridlösung. Es tritt ein schwarzer Niederschlag und eine blauschwarze Färbung auf.

Zeigt an:

Identitätsreaktion für Jod durch Violettfärbung des Chloroforms¹⁾.

Identitätsreaktion für das Wismut.

Identitätsreaktion für die Gallussäure.

Übergießen von 1,5 g Wismut-oxyjodidgallat in einem nicht zu kleinen Porzellantiegel mit 5 ccm Salpetersäure; Eintrocknen über kleiner Flamme und Glühen. Lösen von etwa der Hälfte des Glührückstandes unter Erwärmen in 15 ccm verdünnter Salpetersäure, Zusatz von 10 ccm Wasser.

Versetzen von je 5 ccm dieser Lösung

- a) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung,
- b) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure. Es darf keine Veränderung eintreten,
- c) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden;
- d) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit; sie muß ein farbloses Filtrat geben.

Lösen des Restes des Glührückstandes unter Erwärmen in 5 ccm Salzsäure, Zugabe von 5 ccm Natriumhypophosphitlösung. Erwärmen in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel $\frac{1}{4}$ Stunde lang auf dem Wasserbad. Das Gemisch darf keine dunklere Färbung annehmen.

*Erhitzen von 0,5 g Wismut-oxyjodidgallat mit 5 ccm Natronlauge; es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

*Erneutes Erhitzen, nach Zugabe von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver. Es darf wiederum kein Ammoniak entwickelt werden.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Blei-, Bariumsalze durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Kupfersalze durch ein blaues Filtrat.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak.

Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak²).

3 Minuten langes Aufkochen eines Gemisches von 0,5 g Wismutoxyjodidgallat, 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und 20 ccm Salpetersäure in einem Kolben, Zugabe von 50 ccm Wasser. Nach dem Erkalten Zugabe von so viel Kaliumpermanganatlösung, daß die rote Farbe bestehen bleibt, dann Entfärben durch Zusatz von wenig Ferrosulfat. Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und Titration des überschüssigen Silbernitrats mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Jod, wenn bis zu diesem Punkte höchstens 12,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des Jods mindestens 7,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung (1 ccm = 0,012692 g Jod) verbraucht wurden. 7,9 ccm = 0,1002 g Jod = 20%.

Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

1) $C_7H_6O_6BiJ + Cl = C_7H_6O_6BiCl + J$. Jod löst sich in Chloroform mit violetter Farbe.

2) Siehe Bismutum bitannicum Nr. 1.

Bismutum subcarbonicum — Basisches Wismutkarbonat.

Gehalt: 80,7 bis 82,5% Wismut (Atom-Gew.: 209,0).

Weißes oder gelblichweißes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser oder Weingeist unlöslich und beim Glühen einen graugelben Rückstand hinterlassend.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 9 g basisches Wismutkarbonat.

Prüfung durch:

*Anschütteln von etwa 0,2 g basischem Wismutkarbonat mit wenig Wasser und einigen Tropfen Natriumsulfidlösung, es färbt sich braunschwarz.

*Übergießen von etwa 0,2 g Wismutkarbonat mit Salzsäure. Es entwickelt sich Kohlendioxyd.

*Lösen von 5 g basischem Wismutkarbonat unter Erwärmen in einem Kölbchen von 100 ccm Inhalt in 30 ccm Salpetersäure.

Zeigt an:

Identitätsreaktion des Wismutts.

Identitätsreaktion der Kohlensäure.

Versetzen

- *a) von 6 ccm dieser Lösung mit 6 ccm Natronlauge, Umschütteln, Filtrieren. Ansäuern mit einigen Tropfen Essigsäure, Eindampfen auf etwa 5 ccm, Zusatz von Kaliumdichromatlösung. Es darf keine Veränderung eintreten;
- *b) von 6 ccm der Lösung mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit. Sie muß ein farbloses Filtrat geben;
- *c) des Restes der salpetersauren Lösung mit 42 ccm Wasser. Versetzen von je 5 ccm dieser Lösung
- *α) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung,
- *β) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure,
- *γ) mit 1 ccm verdünnter Salzsäure.
- Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung bewirken,
- *δ) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung, sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden.
- *Kräftiges Schütteln von 2 ccm der Lösung mit 5 ccm Wasser und mit 1,5 ccm Natriumsulfidlösung, Filtrieren, Übersättigen des Filtrats mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit, Zugabe von Ammoniumoxalatlösung. Es darf höchstens schwach getrübt werden.
- *Aufkochen von 6 ccm der Lösung mit 20 ccm Wasser und mit einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm

Bleisalze durch einen rotbraunen Niederschlag.

Kupfersalze durch ein blaues Filtrat.

Schwefelsäure durch weiße Trübung oder Fällung.

Bariumsalze durch weiße Trübung oder Fällung.

Silbersalze durch weiße Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

Magnesium-, Alkalisalze durch einen höheren Glührückstand.

Wasser, heiß Abfiltrieren, Verdampfen des Filtrats, Durchfeuchten des Rückstandes mit 1 Tropfen Schwefelsäure und Glühen. Der Glührückstand darf höchstens 0,003 g betragen.

*Erwärmen von 1 g basischem Wismutkarbonat mit 5 ccm Natronlauge. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

*Erhitzen von 0,2 g basischem Wismutkarbonat mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure zum Sieden, Erkaltenlassen, Filtrieren und Schichten über Diphenylamin-Schwefelsäure. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten darf sich keine blaue Zone bilden.

*Lösen von 1 g basischem Wismutkarbonat in 10 ccm Natriumhypophosphitlösung, Erhitzen $\frac{1}{4}$ Stunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Glühen von 1 g basischem Wismutkarbonat in einem gewogenen Tiegel bis zur Gewichtskonstanz.

Ammoniumsalze durch Ammoniakentwicklung.

Salpetersäure durch eine blaue Zone.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung¹⁾.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn das Gewicht des Glührückstandes (Bi_2O_3) 0,900 bis 0,920 g beträgt, entsprechend 0,8073 bis 0,8252 g Wismut.

¹⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_3\text{PO}_2 = \text{As}_2 + 3 \text{H}_3\text{PO}_3$.

Bismutum subgallicum — Basisches Wismutgallat. Dermatol.

$\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3 \cdot \text{COOBi}(\text{OH})_2$; Mol.-Gew.: 412,1.

Gehalt: mindestens 46,6% Wismut (Bi, Atomgew.: 209,0).

Zitronengelbes, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, das beim Erhitzen verkohlt, ohne zu schmelzen, und beim Glühen einen graugelben Rückstand hinterläßt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser, Weingeist und Äther unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 5 g Wismutsubgallat.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,1 g des Salzes mit 5 ccm Wasser und 1 ccm Natriumsulfidlösung.

Abfiltrieren des Niederschlages und Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung.

*Veraschen von 2 g des Salzes im Porzellantiegel, Auflösen des Rückstandes in 15 ccm Salpetersäure, Verdünnen der Lösung mit 25 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*a) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung,

*b) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung,

*c) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure; es darf durch keines dieser Reagenzien eine Veränderung eintreten;

*d) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Filtrieren. Das Filtrat muß farblos sein.

*Versetzen von 2 ccm der Lösung mit 5 ccm Wasser und 1 ccm Natriumsulfidlösung. Kräftig schütteln, Filtrieren. Zugabe von 2 ccm Ammoniakflüssigkeit und einigen Tropfen Ammoniumoxalatlösung. Es darf höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

Versetzen von 4 ccm der Lösung mit 15 ccm Wasser und einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 15 ccm Wasser. Kochen, heiß Filtrieren in einem tarierten Tiegel. Eindampfen im Wasserbad. Zugabe von 1 Tropfen Schwefelsäure, Glühen. Es

Zeigt an:

Identität durch eine braunschwarze Färbung des Salzes¹⁾.

Identität durch eine blauschwarze Färbung neben einem schwarzen Niederschlag.

Schwefelsäure durch eine weiße Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Fällung.

Blei-, Kalziumsalze²⁾ durch eine weiße Fällung.

Kupfer durch eine blaue Färbung des Filtrats.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

Unzulässige Mengen **Magnesium-** oder **Alkalisalze** durch einen größeren Rückstand.

darf nicht mehr als 0,002 g Rückstand bleiben.

*Auflösen von 1 g des Salzes in 5 ccm Natronlauge. Die Lösung muß klar sein.

Erwärmen der Lösung.

*Weiteres Erwärmen dieser Lösung mit einem Gemisch von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Schütteln von 1 g des Salzes mit 10 ccm Weingeist, sofortiges Filtrieren und Verdampfen des Filtrats in einem gewogenen Schälchen. Es darf höchstens 1 mg Rückstand bleiben.

Erhitzen von 0,5 g des Salzes in einem nicht zu kleinen, mit einem Uhrglase bedeckten Porzellantiegel über einer kleinen Flamme derart, daß sich der Boden des Tiegels 6 bis 8 cm über der Flamme befindet, Entfernung der Flamme, nachdem die Masse eine dunklere Färbung angenommen hat, sodann Lüften des Uhrglases, wobei Verglimmen der Masse eintritt, das man in der Weise regelt, daß man das Uhrglas abwechselnd auflegt und wieder abhebt, allmähliches Erhitzen nach vollständigem Verglimmen bis zum Glühen, Lösen des Rückstands in wenig Salpetersäure, Eindampfen der Lösung zur Trockne und Glühen des Trockenrückstands.

Lösen des Rückstandes unter Erwärmen in 5 ccm Salzsäure, Zugabe von 5 ccm Natriumhypophosphitlösung. Bedecken mit

Ammoniumsälze durch Auftreten von Ammoniakgeruch.

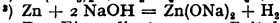
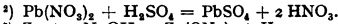
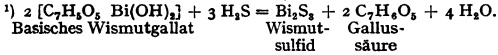
Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak, welches angefeuchtetes rotes Lackmuspapier mehr als höchstens ganz schwach bläut³).

Freie Gallussäure durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn mindestens 0,260 g Wismutoxyd, entsprechend einem Mindestgehalt von 46,6% Wismut, zurückbleiben⁴).

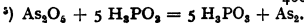
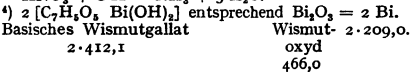
Arsenverbindungen durch eine auftretende dunklere Färbung⁵).

einem Uhrglase und Erhitzen im Wasserbad 15 Minuten lang.



Das Eisen dient nur zur Beförderung des Prozesses. }

$$HNO_3 + 8 H = NH_3 + 3 H_2O.$$



Bismutum subnitricum — Basisches Wismutnitrat.

Gehalt: 70,9 bis 73,6% Wismut (Bi, Atom-Gew.: 209,0).

Weißes, mikrokristallinisches Pulver, das angefeuchtetes Lackmuspapier rötet.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2,5 Bismutum subnitricum.

Prüfung durch:

*Übergießen von 0,2 g des Salzes mit Natriumsulfidlösung.

Glühen von 1 g des Salzes in einem tarierten Tiegelchen, wobei sich gelbrote Dämpfe entwickeln.

Auflösen des Glührückstandes unter Erwärmen in 5 ccm Salzsäure, Versetzen der Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung, Bedecken mit dem Uhrglas und Erwärmen im Wasserbad 15 Minuten lang. Es darf keine dunklere Färbung entstehen²⁾.

*Auflösen von 0,2 g basisches Wismutnitrat in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure bei Zimmertemperatur. Es muß sich vollkommen ohne Aufbrausen lösen.

Zeigt an:

Identität durch Schwärzung des Salzes.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung des Salzes, wenn das zurückbleibende Wismutoxyd 0,790 bis 0,820 g wiegt; es entspricht dieses einem Gehalt von 70,9 bis 73,6% Wismut¹⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Karbonate durch eine Entwicklung von Kohlensäure, **Bleisalze, Kalziumsalze, Bariumsalze** durch eine trübe Lösung.

*Versetzen dieser Lösung mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Filtrieren; das Filtrat muß farblos sein.

Auflösen von 0,4 g Wismutsubnitrat in 4 ccm Salpetersäure. Zugabe von 35 ccm Wasser.

Versetzen von 10 ccm der Lösung mit 1 ccm Natriumsulfidlösung. Kräftiges Schütteln, Filtrieren. Zugabe von 2 ccm Ammoniakflüssigkeit und etwas Ammoniumoxalatlösung. Es darf höchstens eine schwache Trübung entstehen.

Versetzen von weiteren 10 ccm der Lösung mit einer Lösung von 1 g Ammoniumkarbonat in 10 ccm Wasser, Kochen, heiß filtrieren in einem tarierten Tiegel. Eindampfen. Zugabe von 1 Tropfen Schwefelsäure. Glühen. Es darf nicht mehr als 0,002 g Rückstand bleiben.

Auflösen von 0,5 g des Salzes in 5 ccm Salpetersäure. Es entstehe eine klare Lösung³).

Versetzen je der Hälfte dieser Lösung

*a) mit 0,5 ccm Silbernitratlösung; sie darf höchstens opalisierend getrübt werden,

*b) mit der gleichen Menge Wasser und 0,5 ccm Bariumnitratlösung; es darf innerhalb von 3 Minuten keine Trübung entstehen.

*Erwärmen von 1 g des Salzes mit 1 ccm Wasser und 3 ccm Natronlauge. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Kupfer durch eine blaue Färbung des Filtrats.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

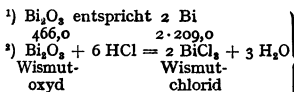
Magnesium-, Alkalisalze durch einen größeren Rückstand.

Arseniate durch eine weißliche Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, stärkere Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Ammoniumverbindung durch Ammoniakentwicklung, erkennbar durch Bläuung eines darüber gehaltenen, angefeuchteten, roten Lackmuspapieres⁴).

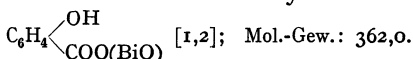


siehe bei Bismutum subgallicum Nr. 5.

3) Es entsteht Bismutum nitricum $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$.

4) $(\text{NH}_4)\text{NO}_3 + \text{NaOH} = \text{NH}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Bismutum subsalicylicum — Basisches Wismut-salizylat.



Gehalt: 56,5 bis 58,5% Wismut (Bi, Atomgew.: 209,0).

Weißes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser und Weingeist unlöslich, beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, verkohlend und beim Glühen einen gelben Rückstand hinterlassend.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4,0 g Bismutum subsalicylicum.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Übergießen von je 0,5 des Salzes
*a) mit verdünnter Eisenchlorid-
lösung (1 + 19),

b) mit 5 ccm Wasser und einigen
Tropfen Natriumsulfidlösung.

*Schütteln von 0,5 des Salzes
mit 5 ccm Wasser, Filtrieren
und Eintauchen von blauem
Lackmuspapier. Das Papier darf
nicht sofort gerötet werden.

Veraschen von 0,5 g des Salzes
in einem tarierten Porzellan-
tiegel, Auflösen des Rückstandes
in wenig Salpetersäure, vorsich-
tiges Verdampfen der Lösung
zur Trockne, Glühen und Wägen
des Rückstandes.

Auflösen des Glührückstandes
unter Erwärmen in 5 ccm Salz-
säure, Zusatz von 5 ccm Na-
triumhypophosphitlösung, Be-
decken mit einem Uhrglas und
Erhitzen im Wasserbade 15 Mi-
nuten lang. Es darf keine dunk-
lere Färbung eintreten.

Identität durch eine violette
Färbung des Gemisches.

Identität durch eine braun-
schwarze Färbung¹⁾.

Freie Salizylsäure durch eine
sofortige starke Rötung des
Lackmuspapiers.

**Richtige Zusammensetzung des
Salzes**, wenn der Glührückstand
(Wismutoxyd) 0,315 g bis 0,326 g
beträgt, was einem Gehalt von
56,5 bis 58,5% Wismut ent-
spricht²⁾.

Arsenverbindungen durch eine
dunklere Färbung³⁾.

Veraschen von 1,5 g des Salzes im Porzellantiegel, Auflösen des zurückbleibenden Wismutoxyds in der Wärme in 10 ccm Salpetersäure, Verdünnen der Lösung mit Wasser bis auf 30 ccm.

Versetzen von je 5 ccm dieser Lösung

- *a) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung;
- *b) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure: es darf keine Veränderung erfolgen;
- *c) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung; es darf nur schwach opalisierend getrübt werden;
- *d) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Filtrieren. Das Filtrat muß farblos sein.

*Versetzen von 2 ccm der gleichen Lösung mit 5 ccm Wasser und 1 ccm Natriumsulfidlösung. Kräftiges Schütteln, Filtrieren. Versetzen des Filtrats mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit und Ammoniumoxalatlösung. Es darf höchstens eine schwache Trübung entstehen.

Vermischen von 6 ccm der gleichen Lösung mit 20 ccm Wasser und einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm Wasser. Kochen, heiß filtrieren in einem tarierten Tiegel, Abdampfen, Zugabe eines Tropfens Schwefelsäure, Glühen. Der Rückstand darf nicht mehr als 0,003 g betragen.

*Erwärmen von 0,5 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge. Weiteres Erwärmen dieser Mischung mit je 0,5 g Zinkfeile und

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Bleisalze, Bariumsalze durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine stärkere weiße Trübung.

Kupfersalze durch eine blaue Farbe des Filtrates.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

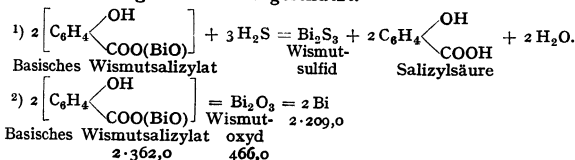
Magnesium- und Alkalisalze in unzulässiger Menge durch einen höheren Rückstand.

Ammoniumsalze durch Entweichen von Ammoniak.

Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar

Eisenpulver in einem Probier- | durch Bläuung des darüber-
 rohre; es darf sich kein Am- | gehaltenen, angefeuchteten roten
 moniak entwickeln. | Lackmuspapiers⁴⁾.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



³⁾ Siehe bei Bismutum subgallicum Nr. 5.

⁴⁾ Siehe bei Bismutum subgallicum Nr. 4.

Bismutum tribromphenylicum — Tribromphenolwismut.

Xeroform.

Formel annähernd $(\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{O})_2\text{Bi}(\text{OH}) \cdot \text{Bi}_2\text{O}_3$.

Gehalt: mindestens 44,9% Wismut (Atomgew.: 209,0).

Gelbes, in Wasser, Weingeist oder Äther fast unlösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2 g Tribromphenolwismut.

Prüfung durch:

*Anschütteln von etwa 0,2 g Tribromphenolwismut mit wenig Wasser und einigen Tropfen Natriumsulfidlösung. Es färbt sich braunschwarz.

*Erhitzen von 0,4 g Tribromphenolwismut mit 2 ccm Natronlauge und 4 ccm Wasser zum Sieden. Filtrieren; Zusatz von Salzsäure im Überschuß. Es entsteht ein weißer, flockiger Niederschlag, der nach dem Umkristallisieren aus verdünntem Weingeist bei etwa 93° schmilzt.

*Schütteln von 0,5 g Tribromphenolwismut mit 5 ccm Weingeist, Verdünnen von 1 ccm des Filtrats mit 15 ccm Wasser. Es darf sich kein flockiger Niederschlag abscheiden.

Zeigt an:

Identitätsreaktion für Wismut.

Identitätsreaktion für Tribromphenol.

Freies Tribromphenol durch einen flockigen Niederschlag.

*Schütteln von 0,5 g Tribromphenolwismut mit 5 ccm Natronlauge, das Gemisch darf nicht gelbrot färben.

Anschütteln von 0,5 g Tribromphenolwismut in einem Scheidetrichter mit 5 ccm Salpetersäure, Zugabe von 5 ccm Äther. Kräftig schütteln. Abfließenlassen der Salpetersäurelösung in einen gewogenen Porzellantiegel, Wiederholung der Ausschüttlung mit 5 ccm Salpetersäure. Verdampfen der vereinigten salpetersauren Lösungen auf dem Wasserbade; Glühen des Rückstands zunächst vorsichtig, dann stärker.

Lösen des Rückstands in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen, Zugabe von 5 ccm Natriumphosphitlösung, Erwärmen in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel $\frac{1}{4}$ Stunde lang auf dem Wasserbad. Die Mischung darf keine dunklere Färbung annehmen.

Basisches Wismutgallat durch eine gelbrote Farbe.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn der Glührückstand mindestens 0,250 g beträgt. 0,250 g Wismutoxyd = 0,2242 g Wismut = 44,84%.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Bolus alba — Weißer Ton.

Weißliche, zerreibliche, leicht abfärbende, erdige Masse oder ein weißliches Pulver. Es besteht im wesentlichen aus wasserhaltigem Aluminiumsilikat von wechselnder Zusammensetzung. Mit wenig Wasser befeuchtet, liefert er eine bildsame Masse von eigenartigem Geruche, die sich auch in viel Wasser und in verdünnten Säuren nicht löst.

Prüfung durch:

*Übergießen mit Salzsäure. Es darf kein Aufbrausen stattfinden.

Schlämmen mit Wasser. Es darf kein sandiger Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Karbonate durch ein Aufbrausen.

Sand durch einen rauh anzufühlenden Rückstand.

Schütteln von 7 g weißem Ton in einem Glasstopfenzylinder mit 65 ccm Methylenblaulösung und 35 ccm Wasser 2 Minuten lang kräftig. Die nach einiger Zeit über dem blau gefärbten Bodensatz stehende, klare Flüssigkeit muß farblos sein.

Verreiben von 5 g weißem Ton mit 7,5 ccm Wasser, die entstehende Masse darf nicht gießbar sein.

Ausreichendes Adsorptionsvermögen durch Adsorption des gesamten Farbstoffs.

Genügend feine Vermahlung durch Entstehen eines Teigs.

Borax — Borax.

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10 \text{H}_2\text{O}$; Mol.-Gew.: 381,44.

Gehalt: 52,3 bis 54,3% wasserfreies Natriumtetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$; Mol.-Gew.: 201,28).

Harte, weiße Kristalle oder kristallinische Stücke oder weißes Kristallpulver, die beim Erhitzen im Kristallwasser schmelzen, nach und nach unter Aufblähen das Kristallwasser verlieren und bei stärkerem Erhitzen in eine glasige Masse übergehen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in ungefähr 25 Teilen Wasser von 20°, in 0,7 Teilen siedendem Wasser und reichlich in Glycerin löslich, in Weingeist aber fast unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2,5 g Borax und 40 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Auflösen in Wasser, Ansäuern der alkalisch reagierenden (Lackmuspapier bläuenden) Lösung mit Salzsäure, Eintauchen von Kurkumapapier und Trocknen desselben.

*Erhitzen von Borax am Platindrahte.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 49) mit verdünnter Essigsäure und:

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

Zeigt an:

Identität durch eine braune Färbung des Kurkumapapiers, welche Färbung besonders beim Trocknen hervortritt und nach Befeuchten mit wenig Ammoniakflüssigkeit in Grün Schwarz übergeht.

Identität durch eine andauernd gelbe Färbung der Flamme.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

*b) mit Ammoniumoxalatlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

*Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49) mit Salpetersäure, wobei keine Kohlensäureentwicklung stattfinden darf, und mit:

- *a) Bariumnitratlösung, sie darf nicht sofort verändert werden.
- *b) Silbernitratlösung, sie darf nur opalisierende Trübung erzeugen.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung. Es darf nicht sofort blaue Färbung entstehen.

*Erwärmen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49) mit 2 ccm Ammoniummolybdatlösung. Es darf kein gelber Niederschlag entstehen.

*Überschichten der erkalteten Mischung von 1 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49) und 1 ccm Schwefelsäure mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden.

Erhitzen eines Gemisches von 0,2 g Borax und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung $\frac{1}{4}$ Stunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

*Auflösen von 2 g Borax in 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen MethylorangeLösung und

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Karbonate durch ein Aufbrausen.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, mehr als opalisierende Trübung.

Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung.

Phosphorsäure durch einen gelben Niederschlag¹).

Salpetersäure durch einen braunen Ring zwischen den Flüssigkeiten²).

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn zur Neutralisation nicht weniger als 10,4 und nicht

Titration mit Normal-Salzsäure, bis die Flüssigkeit sich deutlich rosa färbt.

mehr als 10,8 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden³⁾.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,10064 g wasserfreies Natriumtetraborat, 10,4 bis 10,8 ccm = 1,057 bis 1,087 g, was einem Gehalt von 52,3 bis 54,3m wasserfreiem Natriumborat entspricht.

¹⁾ Es entsteht Ammoniumphosphormolybdat $[(NH_4)_3PO_4 + 12 MoO_3 + 6 H_2O]$.

²⁾ Siehe Acetum Nr. 5.

³⁾ $Na_2B_4O_7 + 2 HCl + 5 H_2O = 2 NaCl + 4 B(OH)_3$.

Wasserfreies 2 · 36,47

Borsäure

Natriumtetra-

borat 201,28

1 Molekül Chlorwasserstoff = 36,47 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Natriumtetraborat = 100,64.

Bromoformium — Bromoform.

$CHBr_3$; Mol.-Gew.: 252,77.

Gehalt: annähernd 99% reines Bromoform und annähernd 1% absoluter Alkohol.

Farblose, chloroformähnlich riechende Flüssigkeit von süßlichem Geschmacke, sehr wenig in Wasser, leicht in Äther und Weingeist löslich.

Dichte: 2,814 bis 2,818.

Erstarrungspunkt: 5° bis 6° .

Bei 148° bis 150° müssen 90 Volumprocente des Bromoforms überdestillieren.

Zur Prüfung sind erforderlich: 8 ccm Bromoform.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Schütteln von 1 ccm Bromoform einige Sekunden lang mit 5 ccm Wasser, sofortiges Abheben von 2,5 ccm dieses Wassers

*a) Eintauchen von Lackmuspapier; es darf nicht sofort gerötet werden.

*b) Versetzen mit Silbernitratlösung; es darf höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

*Schütteln von 2 ccm Bromoform mit 2 ccm Wasser und 0,5 ccm Jodzinkstärkelösung;

Bromwasserstoffsäure durch eine sofortige Rötung des Lackmuspapiers.

Bromwasserstoffsäure durch eine mehr als höchstens opalisierende Trübung¹⁾.

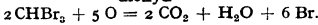
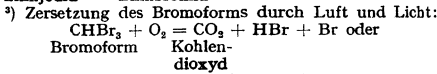
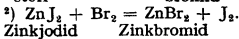
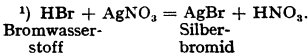
Brom durch eine Blaufärbung der Jodzinkstärkelösung und eine Färbung des Bromoforms²⁾.

diese darf nicht sofort gebläut und das Bromoform nicht sofort gefärbt werden.

*Geruch; es darf nicht erstickend riechen.

*Schütteln von 5 ccm Bromoform mit 5 ccm Schwefelsäure in einem zuvor mit Schwefelsäure gespülten, 3 cm weiten Glasstöpselglase. Die Schwefelsäure soll innerhalb 10 Minuten nicht gefärbt werden.

Aufbewahrung: „vorsichtig“, in kleinen, trocknen, gut verschlossenen Flaschen, vor Licht geschützt³⁾.



Bromkohlenoxyd, Bromwasserstoffsäure durch einen erstickenden Geruch.

Fremde organische Stoffe durch eine braune Färbung der Schwefelsäure innerhalb von 10 Minuten.

Bromum — Brom.

Br. Atom-Gew.: 79,92.

Dunkelrotbraune, vollkommen flüchtige Flüssigkeit, bei Zimmertemperatur gelbrote, erstickende, stark reizende Dämpfe bildend, bei ungefähr 63° siedend.

Dichte: etwa 3,1.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 30 Teilen Wasser, in Weingeist, Äther, Schwefelkohlenstoff und Chloroform mit rotbrauner Farbe leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2 g Brom.

Prüfung durch:

*Auflösen von 20 Tropfen Brom in 10 ccm Natronlauge; es entstehe eine dauernd klar bleibende Flüssigkeit¹⁾.

*Schütteln von 0,33 g Brom mit 10 ccm Wasser und 1 g gepulvertem Eisen, Filtrieren, Zu-

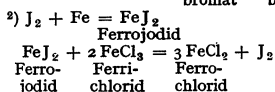
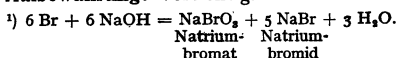
Zeigt an:

Organische Bromverbindungen (Bromoform, Bromkohlenstoff) durch eine trübe Lösung und Abscheidung von öligen Tropfen.

Jod durch eine Bläuung der Flüssigkeit²⁾.

satz von Eisenchloridlösung und Stärkelösung zum Filtrate. Die Flüssigkeit soll nicht gebläut werden.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Bromural — Bromural.

α -Bromisovalerianylharnstoff

$\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{NH}[\text{CO} \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2]$. Mol.-Gew.: 223,02.

Gehalt: 33,3 bis 35,7% Brom (Atomgew.: 79,92).

Weißes, schwach bitter schmeckendes, kristallinisches Pulver, in Weingeist oder Äther leicht, in Wasser von 20° nur wenig, in siedendem Wasser unter Zersetzung löslich.

Schmelzpunkt: unscharf bei 147° bis 149°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Bromural.

Prüfung durch:

*Kochen von 0,1 g Bromural mit 2 ccm Salpetersäure und 3 Tropfen Silbernitratlösung.

*Kochen von 0,1 g Bromural mit 2 ccm Natronlauge. Darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut.

*Versetzen der Mischung mit verdünnter Schwefelsäure im Überschuß und Aufkochen. Es entwickelt sich der Geruch der Baldriansäure.

*Lösen von 0,1 g Bromural in 5 ccm Schwefelsäure. Die Lösung muß farblos sein.

Verbrennen von 0,2 g Bromural in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch Abscheidung gelbweißen Bromsilbers.

Identität durch Ammoniakentwicklung aus dem Harnstoff.

Identität durch Auftreten des Geruchs der Baldriansäure.

Fremde organische Stoffe durch eine farbige Lösung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Gelindes Kochen von 0,3 g Bromural mit 10 ccm Kalilauge eine Viertelstunde lang in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter, Verdünnen mit etwa 50 ccm Wasser und Versetzen mit Salpetersäure im Überschusse. Zusatz von 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, 5 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag.

Vorschriftmäßigen Gehalt, wenn bis zu diesem Punkte nicht mehr als 7,5 und nicht weniger als 6,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des ausgeschiedenen Broms 12,5 bis 13,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht worden sind.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,007992 g Brom.
12,5 bis 13,4 ccm = 0,0999 bis 0,1071 g Brom = 33,3 bis 35,7%.

Bulbus Scillae — Meerzwiebel.

Die getrockneten, in Streifen geschnittenen, mittleren, fleischigen Blätter der bald nach der Blütezeit gesammelten Zwiebeln von *Urginea maritima* (Linné) Baker, und zwar der Spielart mit weißer Zwiebel.

Gelblichweiße, etwas durchscheinende, hornharte, fast glasig brechende, leicht Feuchtigkeit anziehende Stücke. Sie sind mehrkantig, gerade oder gekrümmt, bis 5 cm lang und bis 5 mm dick. Meerzwiebel ist geruchlos und schmeckt schleimig und widerlich bitter.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Meerzwiebel in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,05 g.

Mikroskopische Prüfung der Droge: Die aus vielseitigen Zellen bestehende **Epidermis** beider Seiten hat spärliche Spaltöffnungen. Das **Mesophyll** besteht hauptsächlich aus großen dünnwandigen, vielfach fast kugeligen, plasmareichen Parenchymzellen und aus mehr oder weniger langgestreckten Zellen, die Bündel von verschiedenen großen, bis 1000 μ langen und bis 20 μ dicken Kristallnadeln von Kalziumoxalat in Schleim eingebettet enthalten. Es ist von gleichlaufenden, kollateralen Leitbündeln durchzogen, in deren Umgebung sich gelegentlich kleine Stärkekörner finden. Die **Gefäße** sind überwiegend Spiralgefäße und verholzt.

Mikroskopische Prüfung des Drogenpulvers: Meerzwiebelpulver ist weiß bis gelblich und gekennzeichnet durch die zahlreichen, zum Teil noch zu Bündeln vereinigten **Kristallnadeln** oder deren Bruchstücke, die **Bruchstücke der Epidermis** und der **Leitbündel**.

Meerzwiebelpulver darf Stärkekörner von $20\ \mu$ Durchmesser und größere überhaupt nicht, sehr kleine Stärkekörner nur in Spuren enthalten. Zellen mit verdickten Wänden müssen fehlen.

Aufbewahrung: „vorsichtig“, über gebranntem Kalk gut nachgetrocknet und vor Feuchtigkeit geschützt.

Calcaria chlorata — Chlorkalk.

Gehalt: mindestens 25% wirksames Chlor (Cl, Atomgew.: 35,46).

Weißes oder weißliches Pulver von eigenartigem Geruche. Chlorkalk ist in Wasser nur teilweise löslich. Bei längerem Liegen an der Luft wird Chlorkalk feucht und verliert allmählich das wirksame Chlor. Durch Wärme und Licht wird seine Zersetzung begünstigt.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 6 g Chlorkalk.

Prüfung durch:

*Anreiben von etwa 0,5 g Chlorkalk mit Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

*Übergießen von 0,5 g Chlorkalks mit Essigsäure¹⁾ (Abzug!), Verdünnen mit Wasser, Filtrieren und Zusatz von Ammoniumoxalatlösung.

Anreiben von 5 g Chlorkalk in einer Reibschale mit Wasser zu einem feinen Brei, Spülen mit Wasser in einem Meßkolben von 500 ccm Inhalt, Auffüllen mit Wasser bis zu 500 ccm, gutes Durchschütteln der trüben Flüssigkeit, Abmessen von 50 ccm (entspr. 0,5 g Chlorkalk). Versetzen derselben mit einer Auflösung von 1 g Kaliumjodid in 20 ccm Wasser, Ansäuern mit 2,5 ccm Salzsäure, Titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosul-

Zeigt an:

Identität durch Bläuung und dann Entfärbung des Lackmuspapiers.

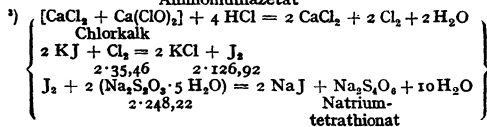
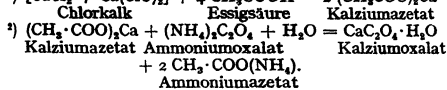
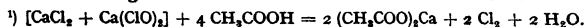
Identität durch eine reichlich Chlor entwickelnde Lösung und einen weißen Niederschlag im Filtrate²⁾.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an wirksamem Chlor**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 35,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden³⁾.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003546 g wirksames Chlor, 35,2 ccm = 0,1248 g wirksames Chlor, welche in 0,5 g Chlorkalk mindestens enthalten sein sollen. Es entspricht einem Mindestgehalt von 24,96% an wirksamem Chlor.

fatlösung bis zur hellgelben Färbung, Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung, und dann mit noch so viel Natriumthiosulfatlösung, bis Entfärbung eintritt.

Aufbewahrung: an einem kühlen und trockenem Orte.



Calcaria usta — Gebrannter Kalk. Ätzkalk.

CaO. Mol.-Gew.: 56,07.

Dichte, weißliche Massen, die durch Brennen von weißem Marmor erhalten werden. Mit der Hälfte ihres Gewichts Wasser befeuchtet, erhitzen sie sich stark und zerfallen zu pulverförmigem, gelöschtem Kalk (Kalziumhydroxyd). Mit 3 bis 4 Teilen Wasser gibt der gelöschte Kalk einen dicken, gleichmäßigen Brei, den Kalkbrei und mit 10 oder mehr Teilen Wasser eine milchige, weiße Flüssigkeit, die Kalkmilch. Kalkbrei und Kalkmilch bläuen Lackmuspapier stark.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Befeuchten von etwa 5 g gebranntem Kalk mit 2,5 g Wasser¹⁾, Anrühren des entstehenden Pulvers mit 20 g Wasser, Behandeln des dicken, gleichmäßigen Breies mit Salzsäure²⁾. Er muß sich fast ohne Aufbrausen bis auf einen geringen Rückstand lösen.

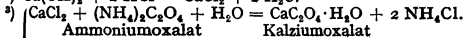
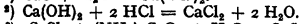
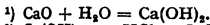
*Verdünnen der Lösung mit Wasser, Versetzen mit Natriumazetatlösung und dann mit Ammoniumoxalatlösung.

Kalziumkarbonat durch ein stärkeres Aufbrausen.

Silikate durch einen größeren Rückstand.

Identität durch einen weißen Niederschlag³⁾.

Aufbewahrung: trocken, in gut verschlossenen Gefäßen.



Ammoniumoxalat Kalziumoxalat
 Das Natriumazetat bindet die überschüssige Salzsäure, in der Kalziumoxalat löslich ist:
 $\text{CH}_3 \cdot \text{COONa} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CH}_3 \cdot \text{COOH}.$
 Natriumazetat Essigsäure

Calcium carbonicum praecipitatum — Gefälltes Kalziumkarbonat.

CaCO_3 . Mol.-Gew.: 100,07.

Weißes, mikrokristallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 6 g Calcium carbonicum praecipitatum.

Prüfung durch:

*Auflösen von etwa 1 g des Salzes in verdünnter Essigsäure.

*Versetzen obiger Lösung mit Ammoniumoxalatlösung.

Schütteln von 3 g Kalziumkarbonat mit 50 ccm ausgekochtem Wasser, Abfiltrieren und Eintauchen von Lackmuspapier; es darf sich nicht bläuen.

Verdunsten obigen Filtrats in einem tarierten Schälchen; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

*Auflösen von 1 g Kalziumkarbonat in 6 ccm verdünnter Essigsäure und 14 ccm Wasser in der Siedehitze, Verdünnen der Lösung mit 30 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm

*a) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort verändert werden,

*b) mit Silbernitratlösung; sie darf innerhalb 5 Minuten nur opalisierend getrübt werden,

*c) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Ausscheidung erfolgen,

Zeigt an:

Identität durch Aufbrausen beim Lösen¹⁾.

Identität durch einen weißen Niederschlag²⁾.

Alkalikarbonate, Kalziumhydroxyd durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Wasserlösliche Salze durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung innerhalb 5 Minuten.

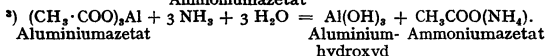
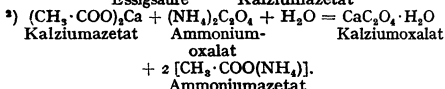
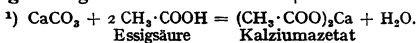
Aluminiumsalze, Kalziumphosphat³⁾ durch eine weiße, gallertartige Ausscheidung.

*d) mit überschüssigem Kalkwasser; es darf keine Ausscheidung erfolgen.

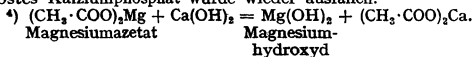
*Auflösen von 1 g Kalziumkarbonat in 5 ccm Salzsäure. Verdünnen mit Wasser bis zu 50 ccm und Versetzen mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung erfolgen.

Magnesiumsalze durch eine weiße Fällung⁴⁾.

Eisensalze durch eine sofortige Bläuung der Lösung.



Gelöstes Kalziumphosphat würde wieder ausfallen.



Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo — Gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch.

Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo (levissimum) ist in der gleichen Weise zu prüfen wie Calcium carbonicum praecipitatum. Außerdem ist die genügend feine Verteilung durch die folgende Probe festzustellen:

Werden 25 g gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch ohne Schütteln in einen mit Teilung versehenen Zylinder von 100 ccm Inhalt gebracht, so müssen sie nach zehnmalem leichten Aufstoßen des Zylinders auf die flache Hand einen Raum von mindestens 65 ccm einnehmen.

Calcium glycerino-phosphoricum — Glycerinphosphorsaures Kalzium.



Gehalt: mindestens 84% wasserfreies glycerinphosphorsaures Kalzium.

Weißes, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmacke, in etwa 40 Teilen Wasser löslich. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g glyzerinphosphorsaures Kalzium und 35 ccm der kalt zu bereitlebenden Lösung (1 + 39).

Prüfung durch:

*Erhitzen von 5 ccm der Lösung (1 + 39) zum Sieden. Es erfolgt Abscheidung eines weißen Niederschlags, der sich beim Erkalten wieder löst.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 39)

a) mit Ammoniumoxalatlösung. Es entsteht ein weißer Niederschlag, der nach Zusatz von verdünnter Essigsäure nicht verschwindet;

*b) mit Bleiazetatlösung,

*c) mit 3 ccm Ammoniummolybdatlösung, es darf nach dem Erwärmen keine Abscheidung eines gelben Niederschlags eintreten,

*d) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung, sie darf höchstens opalisierend getrübt werden,

*e) mit Bariumnitratlösung, sie darf nicht verändert werden,

*f) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, sie darf nicht verändert werden.

Glühen von 1 g glyzerinphosphorsaurem Kalzium in einem gewogenen Tiegel.

Lösen von 1 g glyzerinphosphorsaurem Kalzium in Wasser, Zusatz von 1 Tropfen Methyl-

Zeigt an:

Identitätsreaktion.

Identitätsreaktion des Kalziums.

Identitätsreaktion der Glycerinphosphorsäure durch einen weißen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag.

Phosphorsäure durch einen gelben Niederschlag von phosphormolybdänsaurem Ammonium¹).

Salzsäure, durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Richtige Zusammensetzung, wenn der Rückstand 0,51 bis 0,53 g beträgt.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn bis zu diesem Punkt mindestens 4,0 ccm Nor-

orangeförsung, Titration mit Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlag.

Versetzen der gegen Methylorange neutralen Lösung mit Phenolphthaleinlösung und Titration mit Normal-Kalilauge. Bis zum Eintritt der Rotfärbung müssen ebensoviel Kubikzentimeter Normal-Kalilauge verbraucht werden, wie zur ersten Titration Normal-Salzsäure erforderlich waren²⁾.

¹⁾ Siehe Borax Nr. 1.

²⁾ Glycerinphosphorsäure verhält sich gegenüber Phenolphthalein, nicht aber gegenüber Methylorange wie eine Säure, daher beeinflusst die durch Salzsäure freierwende Glycerinphosphorsäure die Titration des Kalziumions mit Salzsäure nicht, sie wird dann gegen Phenolphthalein mit Normalkalilauge zurückgemessen.

mal-Salzsäure verbraucht werden.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,21017 g wasserfreies glyzerinphosphorsaures Kalzium.

4,0 ccm = 0,84068 g wasserfreies Kalziumglyzerinphosphat = 84%.

Calcium hypophosphorosum — Kalziumhypophosphit.

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$. Mol.-Gew.: 170,18.

Farblose, glänzende Kristalle oder ein weißes, kristallinisches Pulver. Es ist luftbeständig, geruchlos und schmeckt schwach laugenartig. Es löst sich in ungefähr 8 Teilen Wasser.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 4 g Kalziumhypophosphit.

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Probe im Proberrohre

*und darauffolgendes Glühen.

*Auflösen von 2 g Kalziumhypophosphit in 38 g Wasser. Die Lösung darf nur höchstens

Zeigt an:

Identität durch Verknüpfung und Zersetzung bei höherer Temperatur unter Entwicklung eines selbstentzündlichen Gases, das mit helleuchtender Flamme verbrennt; gleichzeitiger Niederschlag von gelbem und rotem Phosphor an dem kälteren Teil des Proberrohres¹⁾.

Identität durch einen weißlichen Glührückstand, der beim Erkalten rötlichbraun wird.

Phosphorsäure, Kohlensäure, (Schwefelsäure) durch eine stärkere Trübung.

schwach getrübt sein. Filtrieren und Eintauchen von Lackmuspapier; es darf nicht verändert werden.

Versetzen von je 5 ccm des Filtrats

*a) mit Silbernitratlösung und Erwärmen,

*b) mit Ammoniumoxalatlösung,

*c) mit Kalziumsulfatlösung; es darf keine Trübung entstehen,

*d) mit Bariumnitratlösung nach Ansäuern mit verdünnter Salzsäure; sie darf innerhalb von 3 Minuten nicht verändert werden,

*e) mit Bleiazetatlösung nach Ansäuern mit 10 Tropfen verdünnter Essigsäure; sie darf nicht sofort getrübt werden,

*f) mit 10 Tropfen verdünnter Essigsäure und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; sie darf weder gefällt noch gefärbt werden,

*g) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort Bläuung eintreten.

*Mischen von 1 g Kalziumhypophosphit mit 5 ccm Salzsäure und viertelstündliches Erhitzen im siedenden Wasserbade; es darf keine dunklere Färbung eintreten.

Freie Säure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine schwarze Ausscheidung²⁾.

Identität durch einen weißen, in Essigsäure fast unlöslichen, in verdünnter Salzsäure leicht löslichen Niederschlag³⁾.

Bariumsalze durch eine weiße Trübung⁴⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

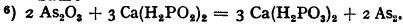
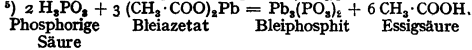
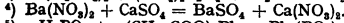
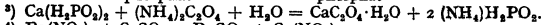
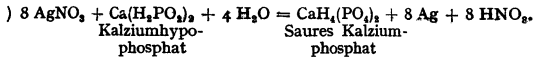
Phosphorsäure und **phosphorige Säure** durch eine sofort eintretende weiße Trübung⁵⁾.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Eisensalze durch eine sofort eintretende Bläuung der Lösung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁶⁾.

¹⁾ Bei höherer Temperatur entweicht selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas, PH_3 , es sublimiert gelber und roter Phosphor und Kalziumphosphat, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ bleibt zurück.



Calcium lacticum — Kalziumlaktat.

$[\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CO}_2]_2 \text{ Ca} + 5 \text{ H}_2\text{O}.$ Mol.-Gew.: 308,23.

Gehalt: 70,5 bis 73% wasserfreies Kalziumlaktat.

Gehalt des wasserfreien Salzes: 17,2 bis 18,4% Kalzium (Atom-Gew.: 40,07).

Weißes, fast geruch- und geschmackloses Pulver, in 20 Teilen Wasser langsam klar und farblos, in heißem Wasser leichter löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g. Kalziumlaktat und 50 ccm wäßrige Lösung (I + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen von 5 ccm der Lösung (I + 19) nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure mit Kaliumpermanganatlösung.

*Versetzen von 20 ccm der Lösung (I + 19) mit Phenolphthaleinlösung, sie darf nicht gerötet werden; Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Eintritt der Rotfärbung. Es dürfen höchstens 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (I + 19)

*a) mit Ammoniumoxalatlösung.

*b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung. Sie darf nicht verändert werden,

*c) mit Salzsäure und Bariumnitratlösung. Sie darf nicht verändert werden,

Zeigt an:

Identität durch Auftreten des Geruchs nach Azetaldehyds und Verschwinden der roten Farbe¹⁾.

Kalziumoxyd durch Rötung bei Phenolphthaleinzusatz.

Unzulässige Menge freie Säure, falls mehr als 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht wird.

Identität durch einen weißen, in Essigsäure und Ammoniakflüssigkeit unlöslichen Niederschlag.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder einen Niederschlag.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

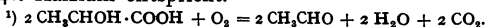
*d) mit Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Sie darf nicht sofort gebläut werden,

*e) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung. Sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Viertelstündiges Erhitzen eines Gemisches von 1 g Kalziumlaktat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung annehmen.

Trocknen von 1 g Kalziumlaktat bei 100°. Es darf nicht mehr als 0,295 g und nicht weniger als 0,270 g an Gewicht verlieren.

Veraschen und Glühen von 0,5 g des bei 100° getrockneten Salzes, Lösen des Rückstands in 10 ccm Normal-Salzsäure und Zugabe von 2 Tropfen Methylorangelösung. Zum Neutralisieren dieser Lösung dürfen nicht mehr als 5,7 und nicht weniger als 5,4 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden. Was einem Gehalt von 17,2 bis 18,4% Kalzium entspricht.



2) Aus der Formel berechnet sich ein Wassergehalt von 29,23%. Ein Wassergehalt von nur 27% würde also auf teilweise Verwitterung deuten.

3) Aus der Formel errechnet sich für wasserfreies Kalziumlaktat ein Gehalt von 18,36% Kalzium.

Eisensalze durch eine sofort auftretende Blaufärbung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Unzulässiger Wassergehalt, wenn der Trockenverlust weniger als 0,270 g oder mehr als 0,295 g beträgt²⁾.

Vorschriftsmäßigen Kalziumgehalt, wenn zur Bindung des beim Glühen entstandenen Kalziumkarbonats bzw. -Oxyds nicht weniger als 4,3 und nicht mehr als 4,6 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden. 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,020035 g Kalzium, 4,3 bis 4,6 ccm = 0,0862 bis 0,0922 g = 17,2 bis 18,4% Kalzium³⁾.

Calcium phosphoricum — Kalziumphosphat.

Im wesentlichen sekundäres Kalziumphosphat ($\text{CaHPO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$). Mol.-Gew.: 172,15.

Leichtes, weißes, kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser sehr wenig, in verdünnter Essigsäure schwer, in Salzsäure und Salpetersäure ohne Aufbrausen leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5 g Kalziumphosphat.

Prüfung durch:

*Kochen von 1 g Kalziumphosphat mit 5 g verdünnter Essigsäure¹⁾, Filtrieren von dem Ungelösten und Versetzen des Filtrats mit Ammoniumoxalatlösung.

*Befeuchten von etwa 1 g Kalziumphosphats mit Silbernitratlösung.

*Mischen von 1 g Kalziumphosphat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen $\frac{1}{4}$ Stunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

*Auflösen von 1 g Kalziumphosphat in Salpetersäure (etwa 5 g) und Verdünnen mit Wasser bis zu 20 g. Versetzen von je 5 ccm

*a) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens eine opalisierende Trübung eintreten,

*b) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort eine Trübung entstehen,

*c) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit; es entsteht ein rein weißer Niederschlag. Versetzen mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; der Niederschlag darf sich nicht dunkel färben.

Glühen von 1 g Kalziumphosphat in einem gewogenen Tiegel.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch gelbe Färbung des Kalziumphosphats²⁾.

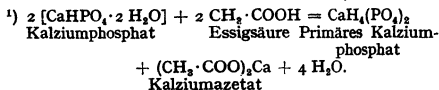
Arsenverbindungen durch eine braune Färbung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwefelsäure durch eine sofort auftretende Trübung.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung des Niederschlags.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung des Salzes, wenn 0,250 bis 0,262 g Gewichtsverlust eintritt³⁾.



- *) $\text{CaHPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{HNO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$.
 Sekund. Kalzium- Tertiäres Silber- Kalzium-
 phosphat phosphat nitrat
- *) Beim Glühen bleibt Kalziumpyrophosphat zurück.
 $2 [\text{CaHPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}] = \text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 5 \text{H}_2\text{O}$.
 Sekund. Kalzium- Kalzium- 5 · 18
 phosphat 2 · 172,15 pyrophosphat

Calcium sulfuricum ustum — Gebrannter Gips.

Zusammensetzung annähernd $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$.

Weißes Pulver

Prüfung durch:

*Mischen von 10 g gebranntem Gips mit 5 g Wasser und 10 Minuten Stehen lassen.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung durch Erhärtung innerhalb 10 Minuten.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Camphora — Kampher.

$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$. Mol.-Gew.: 152,1.

Die durch Zentrifugieren und Sublimation gereinigten Destillationsprodukte des Holzes von *Cinnamomum camphora* Linné (Nees und Ebermaier).

Farblose oder weiße, kristallinische, mürbe Stücke oder ein weißes, kristallinisches Pulver. Er riecht eigenartig durchdringend und schmeckt brennend scharf, etwas bitter, hinterher kühlend. Erwärmt man Kampher in einer offenen Schale, so verflüchtigt er sich in kurzer Zeit vollkommen; angezündet verbrennt er mit rußender Flamme.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Kampher ist in Wasser nur sehr wenig, in Äther, Chloroform, Weingeist und in Ölen reichlich löslich.

Schmelzpunkt: 175° bis 179°.

Kampher dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine Lösung in absolutem Alkohol, die in 10 ccm 2 g Kampher enthält, ist $[\alpha]_D^{20} = +44,22^\circ$. (Künstlicher Kampher ist optisch inaktiv.)

Prüfung durch:

*Verbrennen von 0,1 g Kampher auf einem Kupferbleche von 4 qcm, das in eine Porzellschale gelegt ist, Auffangen der rußenden Dämpfe in einem vorher mehrmals mit Wasser aus-

Zeigt an:

Künstlicher (chlorhaltiger) **Kampher**, durch Eintreten einer weißen Trübung innerhalb von 5 Minuten.

gespülten Gefäß von 1 Liter Inhalt, Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser. Versetzen des Filtrates mit einigen Tropfen Salpetersäure und 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung. Es darf innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden.

Camphora synthetica — Synthetischer Kampher.

$C_{10}H_{16}O$. Mol.-Gew.: 152,1.

Die durch Sublimation oder Kristallisation gereinigte, auf synthetischem Wege aus dem Pinen des Terpentins gewonnene, raze-mische Form des Kamphers¹⁾.

Sein Aussehen, Geruch, Geschmack und seine Löslichkeitsverhältnisse, sowie sein Verhalten beim Erhitzen und Anzünden sind die gleichen, wie die des natürlichen Kamphers.

Schmelzpunkt: nicht unter 170° .

Synthetischer Kampher dreht den polarisierten Lichtstrahl nicht oder nur schwach. Für eine Lösung in absolutem Alkohol, die in 10 ccm 2 g synthetischen Kampher enthält, ist $[\alpha]_D^{20} = -2^{\circ}$ bis $+5^{\circ}$.

Bei der in gleicher Weise wie bei natürlichem Kampher auszuführenden Prüfung auf Chlorgehalt darf innerhalb 5 Minuten Opaleszenz auftreten.

¹⁾ Danach wäre also ein auf andern Wege hergestellter synthetischer Kampher nicht officinell.

Cantharides — Spanische Fliegen.

Gehalt: mindestens 0,7% Kantharidin. Der bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur getrocknete, möglichst wenig beschädigte Käfer *Lytta vesicatoria* Fabricius.

Spanische Fliegen sind von schön glänzend grüner und besonders in der Wärme blau schillernder Farbe, 1,5 bis 3 cm lang und 5 bis 8 mm breit, von starkem, eigenartigem Geruche. Sie dürfen nicht nach Ammoniak riechen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g des Pulvers und Glühen des Rückstandes. Es soll nicht mehr als 0,08 g Asche zurückbleiben.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen, wenn mehr als 0,08 g Asche zurückbleiben.

Bestimmung des Kantharidingehaltes. 9 g mittelfein gepulverte spanische Fliegen übergießt man in einem Arzneiglas mit 20 g Chloroform und 1 g Salzsäure, läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen und fügt 40 g Äther hinzu. Nun schüttelt man das Gemisch 5 Minuten lang und filtriert nach halbstündigem Stehen 41 g der Äther-Chloroformlösung (= 6 g spanische Fliegen) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter von 8 cm Durchmesser in ein gewogenes Kölbchen. Hierauf destilliert man die Ätherchloroformlösung bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und läßt das zurückbleibende Chloroform aus dem schräg gestellten Kölbchen an der Luft verdunsten. Nachdem man die letzten Anteile des Chloroforms durch Einblasen eines Luftstroms entfernt hat, übergießt man den Rückstand mit 10 ccm einer Mischung von 19 Raumteilen Petroleumbenzin und 1 Raumteil absolutem Alkohol und läßt das verschlossene Kölbchen unter zeitweiligem Umschwenken 12 Stunden lang stehen. Alsdann gießt man die Flüssigkeit durch einen mit einem Wattebüschchen verschlossenen Trichter und wäscht den kristallinischen Rückstand unter leichtem Umschwenken etwa viermal mit je 5 ccm der Petroleumbenzin-Alkoholmischung nach, bis diese farblos abläuft. Die auf die Watte gelangten Kristalle löst man durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform und gibt die Lösung in das Kölbchen zurück. Das Chloroform läßt man unter gelindem Erwärmen verdunsten und trocknet den Rückstand 12 Stunden lang im Exsikkator. Das Gewicht des Rückstandes muß mindestens 0,042 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,7% Kantharidin entspricht.

Ist das so erhaltene Kantharidin nicht gut kristallinisch, sondern harzig und dunkel gefärbt, so löst man es in dem Kölbchen durch dreimal zu wiederholendes, mäßiges Erwärmen mit je 2 ccm Natronlauge, vereinigt die alkalischen Lösungen in einem Scheidetrichter und spült das Kölbchen dreimal mit je 2 ccm Wasser nach. Nachdem man diese Lösung mit Salzsäure angesäuert hat, gibt man 10 ccm Chloroform in den Scheidetrichter und schüttelt 10 Minuten lang. Nach vollständiger Klärung gießt man die Chloroformlösung in ein gewogenes Kölbchen und wiederholt die Ausschüttelung noch zweimal mit je 5 ccm Chloroform in der gleichen Weise. Hierauf destilliert man die vereinigten Chloroformlösungen bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und behandelt den Rückstand mit der Petroleumbenzin-Alkoholmischung in der vorher beschriebenen Weise.

Aufbewahrung: vorsichtig, gut getrocknet, in gut verschlossenen Gefäßen.

1) Die Salzsäure macht das an Alkali gebundene Kantharidin frei, das sich in Ätherchloroform löst. Die Behandlung mit Petroleumbenzin-Alkoholmischung, in der Kantharidin nicht löslich ist, bezweckt, die Lösung von Fett und Harz zu befreien.

Capsulae — Kapseln.

Sie sind entweder Stärkemehlkapseln (Oblatenkapseln) oder weiße Leimkapseln (Gelatinekapseln). Die ersteren besitzen die Gestalt dünner, rundlicher, in der Mitte vertiefter, schüssel- oder napfförmiger Blättchen und müssen rein weiß und dürfen nicht brüchig sein. In Wasser getaucht müssen sie sich sofort zu einer weichen, geruch- und geschmacklosen Masse zusammenlegen. Die andern haben entweder die Gestalt rundlicher Hohlkörper oder paarweise übereinander geschobener, einseitig geschlossener Röhren (Deckelkapseln). Sie sind hart oder elastisch, durchsichtig und geruchlos und müssen sich in Wasser von 36° bis 40° bei öfterem Umschütteln binnen 10 Minuten zu einer klaren, farb- und geruchlosen, Lackmuspapiere höchstens schwach rötenden Flüssigkeit lösen.

Carbo Ligni pulveratus — Gepulverte Holzkohle.

Schwarzes Pulver, das ohne Flamme verbrennt.

Prüfung durch:

*Kochen von 1 g Kohlenpulver mit 10 ccm Weingeist, Filtrieren bis die Flüssigkeit klar durchläuft und Verdunsten des Weingeistes aus einem gewogenen Schälchen.

*Erhitzen von 1 g des Pulvers in einem gewogenen Porzellantiegel; es muß ohne Flamme verbrennen. Es darf höchstens 0,1 g Asche zurückbleiben.

Zeigt an:

Empyreumatische Stoffe durch eine Färbung des Weingeistes und Hinterlassung eines Rückstandes von 0,001 g oder mehr beim Verdampfen des Filtrats.

Anorganische Beimengungen, Knochenkohle durch eine größere Menge Asche.

Unvollständige Verkohlungsgrad durch Verbrennen mit Flamme.

Carbo medicinalis — Medizinische Kohle.

Schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, das bei Rotglut ohne Flamme verbrennt.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 12 g medizinische Kohle.

Prüfung durch:

*Kochen von 3 g medizinische Kohle mit 60 ccm Wasser. Das Filtrat muß farblos sein und darf Lackmuspapier nicht verändern¹).

Zeigt an:

Ungenügender Verkohlungsgrad durch eine farbige, alkalisch reagierende Lösung.

*Versetzen von je 10 ccm des Filtrats mit

- *a) Bariumnitratlösung, es darf höchstens schwach getrübt werden,
- *b) Silbernitratlösung, es darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Mischen von 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm Schwefelsäure. Nach dem Erkalten Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden.

Verdampfen und Trocknen von 20 ccm des Filtrats. Es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

*Kochen eines Gemisches von 0,5 g medizinischer Kohle, 20 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure. Die entweichenden Dämpfe dürfen einen darüber gehaltenen, mit Bleiazetatlösung benetzten Papierstreifen nicht bräunen.

*Versetzen von 10 ccm des farblosen Filtrats mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit. Es darf keine Blaufärbung (Kupfersalze) und höchstens eine geringe Abscheidung von Flöckchen (Eisen-, Aluminiumsalze) eintreten.

*Filtrieren der ammoniakalischen Flüssigkeit, Zugabe von Ammoniumoxalatlösung, es darf höchstens eine schwache Trübung eintreten.

5 Minuten langes Kochen von 1 g medizinischer Kohle mit einer Mischung von 10 ccm Salzsäure und 20 ccm Wasser. Ergänzen nach dem Erkalten mit

Schwefelsäure durch eine stärkere Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Salpetersäure durch eine braunschwarze Zone zwischen den Flüssigkeiten.

Unzulässigen Gehalt an wasserlöslichen Bestandteilen durch einen höheren Rückstand als 0,01 g.

Schwefelwasserstoff bzw. **Schwefelmetalle** durch Färbung des Bleiazetatpapiers²⁾.

Kupfersalze durch eine Blaufärbung, **Eisen- und Aluminiumsalze** in unzulässiger Menge durch eine stärkere Ausscheidung.

Kalziumsalze durch eine mehr als schwache Trübung.

Unzulässige Mengen säurelöslicher Bestandteile, wenn der Rückstand mehr als 0,02 g beträgt.

Wasser auf 40 ccm. Filtrieren. 30 ccm des Filtrats dürfen nach dem Eindampfen und Trocknen bei 110° höchstens 0,02 g Rückstand hinterlassen.

*Aufkochen von 0,25 g medizinischer Kohle mit 10 ccm Natronlauge. Das Filtrat muß farblos sein.

Einbringen von 5 g medizinischer Kohle, 50 ccm Wasser und 2 g Weinsäure in einen Kolben, der sorgfältig mit einem langen Kühler verbunden ist, von dem ein gasdicht angeschlossener Vorstoß unter den Flüssigkeitsspiegel eines mit 2 ccm Normal-Kalilauge und 10 ccm Wasser beschickten Vorlegekölbchens führt, das mit Eis gekühlt wird. Destillieren bis etwa 25 ccm Flüssigkeit übergegangen sind. Ergänzen des Inhalts des Vorlegekölbchens mit Wasser auf 50 ccm. Erhitzen von 25 ccm mit etwa 0,05 g Ferrosulfat langsam bis zum gerade beginnenden Sieden, Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) und vorsichtiges Übersättigen mit Salzsäure. Es darf keine Blaufärbung entstehen.

Trocknen von 1 g medizinischer Kohle bei 120° bis zur Gewichtskonstanz. Sie darf höchstens 0,12 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 0,5 g mit einigen Tropfen Weingeist befeuchteter medizinischer Kohle in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen höchstens 0,02 g Rückstand hinterlassen.

Unvollständige Verkohlung durch ein gefärbtes Filtrat.

Zyanverbindungen durch Bildung von Berlinerblau.

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Gewichtsverlust mehr als 0,12 g beträgt.

Unzulässigen Aschengehalt durch einen höheren Rückstand als 0,02 g.

*Schütteln von 0,1 g bei 120° getrockneter und feingesiebter medizinischer Kohle mit 25 ccm Methylenblaulösung in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glaszylinder, nach der Entfärbung Zugabe weiterer 5 ccm Methylenblaulösung, Schütteln und Wiederholen des Zusatzes von je 5 ccm Methylenblaulösung, so lange, als nach kräftigem Umschütteln noch Entfärbung eintritt.

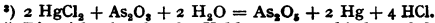
*Schütteln von 0,2 g bei 120° getrockneter und feingesiebter medizinischer Kohle genau 5 Minuten lang mit 200 ccm wäßriger Quecksilberchloridlösung (3 + 997) in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glase von 300 ccm Inhalt. Aufgießen auf ein trockenes Filter. Verwerfen der ersten 25 ccm Filtrat. Vermischen der nächsten 100 ccm Filtrat mit 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natrium-Arsenitlösung³⁾ und 3 g Kaliumbikarbonat. Erhitzen und etwa 5 Minuten lang im Sieden erhalten⁴⁾. Nach dem Abkühlen Zugabe von 3 ccm verdünnter Salzsäure⁵⁾ sowie etwas Stärkelösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung bis zum Farbumschlag⁶⁾. Hierzu müssen mindestens 8,8 cm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht werden, was einer Adsorption von mindestens 0,08 g Quecksilberchlorid durch 0,1 g Kohle entspricht, Stärkelösung als Indikator.

Hinreichende Adsorptionsfähigkeit, wenn innerhalb von 5 Minuten mindestens 35 ccm Methylenblaulösung entfärbt werden.

Hinreichende Adsorptionsfähigkeit, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 8,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht werden, so daß höchstens 16,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung zur Reduktion des nicht adsorbierten Quecksilberchlorids erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung = 0,013575 g Quecksilberchlorid. 16,2 ccm entsprechen 0,2199 g Quecksilberchlorid, so daß also, da 100 ccm der angewendeten Quecksilberchloridlösung 0,3 g Quecksilberchlorid enthielt, 0,08 g von 0,1 g Kohle adsorbiert worden sind.

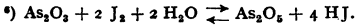
¹⁾ Wenn anfangs etwas Kohle mit durchläuft, so ist das Filtrat mehrfach zurückzugießen, bis die Kohle zurückbleibt.

²⁾ $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{OOCCH}_3)_2 = \text{PbS} + 2 \text{HOOCCH}_3$.



*) Die sich abspaltende Kohlensäure verhindert, daß überschüssige As_2O_3 durch Luftsauerstoff oxydiert wird.

*) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{KHCO}_3 + \text{KCl}$. Bikarbonat ist erforderlich, um die bei der folgenden Reaktion entstehende Jodwasserstoffsäure abzusättigen. Unverändertes Karbonat würde Nebenreaktionen veranlassen.



Carrageen — Irländisches Moos.

Der von seiner Haftscheibe abgerissene, an der Sonne gebleichte und getrocknete Thallus von *Chondrus crispus* (Linné) Stackhouse und *Girgatina mamillosa* (Goudenough und Woodward) J. Agardh. Der Thallus beider Arten ist höchstens handgroß, gelblich, knorpelig, durchscheinend, wiederholt gabelig verzweigt. Die Zystokarprien bilden bei *Chondrus crispus* etwas gestreckte, flach warzenförmige Erhebungen, bei *Girgatina mamillosa* zitzenförmige Hervorragungen auf den Thalluszweigen.

Zur Prüfung sind erforderlich: 8 g Carrageen.

Prüfung durch:

*Übergießen von 1 g Irländischem Moos mit 30 Teilen Wasser.

*Kochen und Erkaltenlassen.

*Durchfeuchten von 1 g Irländischem Moos mit 5 ccm Wasser, Abfiltrieren der Flüssigkeit und Eintauchen von blauem Lackmuspapier in das Filtrat; es darf sich nicht röten.

Übergießen von 5 g Irländischem Moos in einem weithalsigen Kölbchen von etwa 150 ccm Inhalt mit 30 ccm Wasser zunächst bei Zimmertemperatur, dann Quellen bei gelinder Wärme auf dem Wasserbade, Zufügen von 5 g Phosphorsäure, loses Verschließen des Kölbchens mit einem Korke, an dessen Unterseite ein am unteren Ende angefeuchteter Streifen Kaliumjodatstärkepapier befes-

Zeigt an:

Identität durch Schlüpfriegerwerden.

Identität durch einen ziemlich dicken Schleim.

Freie Säure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Schweflige Säure durch eine vorübergehende oder bleibende Blaufärbung des Papierstreifens innerhalb einer Viertelstunde.

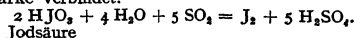
tigt ist, und Erwärmen unter öfterem, vorsichtigem Umschwenken auf dem Wasserbade. Der Papierstreifen darf sich weder vorübergehend noch bleibend innerhalb einer Viertelstunde blau färben¹⁾).

Veraschen von 1 g Irändischem Moos in einem gewogenen Porzellantiegel. Es darf höchstens 0,16 g Asche zurückbleiben.

Anorganische Stoffe durch einen größeren Rückstand als 0,16 g.

Mikroskopische Prüfung: Der nach geringem Anfeuchten hergestellte Querschnitt zeigt in Glyzerin eine kutikulaähnliche, durch Schleimauflagerungen außen verstärkte Haut, eine aus radial angeordneten Zellenreihen gebildete Rindenschicht, deren Zellen von außen nach innen an Größe zunehmen, sowie eine aus getüpfelten längsgestreckten, bisweilen gegabelten Zellen bestehende Markschicht.

¹⁾ Die Phosphorsäure macht aus schwefligsauren Salzen Schwefeldioxyd frei welche das Kaliumjodat in saurer Lösung zu Jod reduziert, das sich mit der Stärke zur blauen Jodstärke verbindet.



Catechu — Katechu.

Das aus dem Kernholz von *Acacia catechu* (Linné fil.) Willdenow und *Acacia suma* Kurz durch Auskochen und Eindicken bereitete Extrakt. Es stellt Stücke dar, die großmuschelrig brechen und auf der ganzen Bruchfläche gleichmäßig dunkelbraun und bisweilen löcherig sind. Katechu ist geruchlos und schmeckt zusammenziehend bitter, zuletzt süßlich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 3 g Katechu.

Prüfung durch:

*Anreiben von 0,02 Katechu mit 10 ccm Weingeist und Zusatz von verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9).

*Vollkommenes Ausziehen von 1 g Katechu mit siedendem Weingeist, Filtrieren und Trocknen des Filters samt Inhalt bei 100°.

Zeigt an:

Identität durch eine grün-schwarze Färbung.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn der Filterinhalt nicht mehr als 0,3 g beträgt.

*Einbringen eines Teils des Filtrerrückstandes in Phloroglucin-Salzsäure auf den Objektträger und betrachten unter dem Mikroskop.

*Übergießen von 1 g Katechu mit 10 ccm siedendem Wasser. Abgießen von dem Rückstande und Erkaltenlassen.

Trocknen des Wasserunlöslichen nach völligem Auswaschen mit heißem Wasser bei 100°.

Verbrennen von 1 g Katechu in einem tarierten Tiegel und Glühen. Es darf höchstens 0,06 g Rückstand bleiben.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn fast nur rot gefärbte Elemente zu sehen sind.

Identität durch eine braunrote, trübe Flüssigkeit, welche blaues Lackmuspapier rötet und beim Erkalten einen reichlichen, braunen Absatz fallen läßt.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn das Gewicht des Rückstandes nicht mehr als 0,15 g beträgt.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,06 g.

Cautschuc — Kautschuk. Gereinigter Para-Kautschuk.

Der zum Gerinnen gebrachte und gereinigte Milchsaft von im tropischen Südamerika heimischen, aber jetzt fast ausschließlich auf der malayischen Halbinsel und den Inseln des malayischen Archipels kultivierten Hevea-Arten, besonders von Hevea brasiliensis (Humboldt, Bonpland, Kunth) Mueller Argoviensis.

Kautschuk bildet dünne, braune, durchscheinende, elastische Platten, die in heißem Wasser weder stark erweichen, noch knetbar werden.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,2 g Kautschuk.

Prüfung durch:

*Behandeln von 1 g Kautschuk mit 6 g Petroleumbenzin¹⁾. Er muß innerhalb weniger Stunden eine gleichmäßige, trübe, dickliche Flüssigkeit geben.

Portionenweißes Eintragen von 0,2 g in kleine Stücke zerschnittenen Kautschuks in ein geschmolzenes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Bleikarbonat, Schwerspat, Goldschwefel durch einen Rückstand beim Auflösen der Schmelze in Wasser.

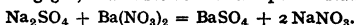
getrocknetem Natriumkarbonat, wobei ein Aufflammen stattfindet, Erkaltenlassen der Schmelze, und Auflösen in soviel Wasser, daß eine Lösung (1 + 49) entsteht. Es darf kein Rückstand bleiben.

Ansäuern von 5 ccm obiger Lösung mit Salpetersäure und Zusatz von Bariumnitratlösung. Es darf keine Veränderung entstehen.

Schwefel (vulkanisierten Kautschuk) durch eine weiße Fällung²⁾.

¹⁾ Kautschuk enthält gewöhnlich Wasser, wodurch die Lösung erschwert wird. In kleine Stücke geschnittener und über Schwefelsäure getrockneter Kautschuk löst sich besser.

²⁾ Ist Schwefel zugegen, so wird bei dem Schmelzprozeß Natriumsulfat gebildet.



Cera alba — Weißes Wachs.

Das an der Sonne gebleichte weiße oder gelblichweiße Bienenwachs. Es darf nicht ranzig riechen.

Schmelzpunkt: bei 62⁰ bis 66,5⁰.

Dichte: 0,956 bis 0,961.

Säurezahl: 16,8 bis 22,1.

Esterzahl: 65,9 bis 82,1.

Das Verhältnis von Säurezahl zu Esterzahl muß 1 : 3,0 bis 4,3 sein.

Zur Prüfung sind erforderlich: 12 bis 15 g weißes Wachs.

Gelbes Wachs darf beim Kauen nicht an den Zähnen haften (Talg) und sich beim Kneten in der warmen Hand nicht schlüpfrig anfühlen (Zeresin).

Prüfung durch:

Schmelzen von Wachs bei möglichst niedriger Temperatur, vorsichtiges Eintropfen dieser Schmelze mit Hilfe eines Glasstabes in ein Probierrohr mit Weingeist dicht über dessen Oberfläche. Der Weingeist ist zuvor auf 55⁰ zu erwärmen, und das Probierrohr mit dem Weingeist ist in ein Becherglas mit soviel Wasser von Zimmertem-

Zeigt an:

peratur einzutauchen, daß sich das Probierröhr bis zu seiner Mitte im Wasser befindet. Liegenlassen der so erhaltenen, allseitig abgerundeten Körper 24 Stunden an der Luft.

Einbringen dieser Kügelchen in ein Gemisch von 2 Teilen Weingeist und 7 Teilen Wasser, das so lange gestanden hat, bis alle Luftbläschen aus der Flüssigkeit verschwunden sind und bis seine Temperatur 20° beträgt. Zufügen von Wasser von 20° , bis die Kügelchen in der Flüssigkeit schweben oder zum Schweben gelangen, Bestimmen der Dichte der Flüssigkeit.

Übergießen von 5 g weißem Wachs in einem Kölbchen mit 85 g Weingeist¹⁾ und 15 ccm Wasser, Feststellen des Gewichtes des Kölbchen samt Inhalt, Erhitzen auf dem Wasserbade zum Sieden 5 Minuten lang, Abkühlen auf Zimmertemperatur durch Einstellen des Kölbchens in kaltes Wasser, Ersetzen des verdampften Weingeists durch Zusatz eines Gemenges von 85 Teilen Weingeist und 15 Teilen Wasser, Filtrieren durch ein trockenes Filter, Versetzen von 50 ccm des Filtrats mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung und so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, bis bleibende Rötung der Flüssigkeit erfolgt.

Erhitzen zum Sieden (10 Minuten lang) von 4 g weißem Wachs (genau gewogen) mit 20 g Xylol und 20 g absolutem Alkohol am Rückflußkühler auf

Reines Bienenwachs, wenn die Dichte der Flüssigkeit 0,956 bis 0,961 beträgt.

Verunreinigung mit japanischem Wachs, Stearinsäure, Harz, wenn die Flüssigkeit eine höhere Dichte besitzt.

Verunreinigung mit Paraffin, Talg, Fett, wenn die Dichte eine niedrigere ist.

Stearinsäure, Harz, wenn bis zu diesem Punkte mehr als 2,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge nötig sind.

Die vorschriftsmäßige Säurezahl²⁾, wenn bis zu diesem Punkte für je 4 g Wachs nicht weniger als 2,40 ccm und nicht mehr als 3,15 ccm weingeistiger

einem Asbestdrahtnetz über einer kleinen Flamme. Hierauf sofort Titration der heißen Flüssigkeit nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage vermittelt der Feinburette.

Zugabe von weiteren 30 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge. Erhitzen 2 Stunden lang unter zeitweiligem, kräftigem Umschütteln zum lebhaften Sieden am Rückflußkühler. Zugabe von 80 g absolutem Alkohol. Erhitzen 5 Minuten lang und sofortige Titration der heißen Flüssigkeit mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Nochmaliges 5 Minuten langes Siedelassen und nochmalige Titration bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

$\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

1 ccm Halb-Normal-Kalilauge enthält 28,055 mg Kaliumhydroxyd 2,40 bis 3,15 ccm = 67,33 bis 88,37 mg. Es entspricht dieses einer Säurezahl von

$$\frac{67,33 \text{ bis } 88,37}{4} = 16,8 \text{ bis } 22,1.$$

Stearinsäure, Harz erhöhen die Säurezahl.

Die vorschriftsmäßige Esterzahl, wenn bis zu diesem Punkte nicht weniger als 18,3 ccm und nicht mehr als 20,6 ccm Halb-Normal-Salzsäure erforderlich sind. Es wurden dann zur Verseifung der Ester des Waxes 30—18,3 bis 20,6 = 11,7 bis 9,4 ccm Halb-Normal-Kalilauge gebraucht. Diese enthalten 11,7 bis 9,4 · 28,055 = 328,2 bis 263,6 mg Kaliumhydroxyd. Es entspricht dieses einer Esterzahl von

$$\frac{328,4 \text{ bis } 263,6}{3} = 82,1 \text{ bis } 65,9.$$

Japanisches Wachs, Kokosfett, Schweinefett erhöhen die Esterzahl.

¹⁾ Der zu dieser und den folgenden Prüfungen zu verwendende Weingeist ist vorher zu neutralisieren, indem schon jetzt Phenolphthaleinlösung und dann soviel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zugesetzt wird, daß eben schwache Rötung eintritt, die, wenn nötig, durch einige Tropfen $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure bis zum eben noch wahrnehmbaren Schimmer reduziert wird. In den meisten Fällen werden hierzu für 100 ccm Weingeist 4 bis 6 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge erforderlich sein.

²⁾ Kaliumhydroxydtafel s. S. 34.

Cera flava — Gelbes Wachs.

Gelbes Wachs wird durch sorgfältiges Ausschmelzen der entleerten, von Honigbienen, deren Rassen und Spielarten hergestellten Waben gewonnen. Aus Zeresin bestehende Kunstwaben sowie Teile

von ihnen, dürfen nicht verwendet werden. Gelbe bis graugelbe, körnig brechende, in geschmolzenem Zustande schwach nach Honig riechende Stücke.

Dichte: 0,948 bis 0,958.

Schmelzpunkt: 62° bis 66,5°.

Säurezahl: 16,8 bis 22,1.

Esterzahl: 65,9 bis 82,1.

Das Verhältnis der Säurezahl zur Esterzahl muß 1:3,0 bis 4,3 sein.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Bestimmen der Dichte wie bei Cera alba.

Reines Bienenwachs, wenn die Dichte der Flüssigkeit 0,948 bis 0,958 beträgt.

Prüfung auf **Stearinsäure** und **Harze** wie bei Cera alba.

Bestimmung der **Säurezahl** und **Esterzahl** wie bei Cera alba.

Cerata — Zerate.

Sie sind bei Zimmertemperatur fest und werden bei gelindem Erwärmen flüssig.

Cerussa — Bleiweiß. Basisches Bleikarbonat.

Zusammensetzung annähernd $(\text{PbCO}_3)_2 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$.

Gehalt: mindestens 78,9% Blei.

Weißes, schweres Pulver oder leicht zerreibliche Stücke, in Wasser unlöslich, dagegen in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure unter Aufbrausen löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5 g Bleiweiß.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 1 g Bleiweiß in verdünnter Salpetersäure.

Identität durch eine vollständige Lösung unter Aufbrausen¹⁾.

Fremde Beimengungen wie Schwerspat, Gips, Bleisulfat durch einen Rückstand.

Versetzen der salpetersauren Lösung

*a) mit Natriumsulfidlösung,

Identität durch eine schwarze Fällung²⁾.

*b) mit verdünnter Schwefelsäure.

Identität durch eine weiße Fällung³⁾.

*Schütteln von 2 g Bleiweiß mit 20 ccm Wasser. Filtrieren.

*Versetzen von 5 ccm des Filtrats mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf höchstens schwach gebräunt werden.

Abdampfen von 10 ccm des Filtrats in einem gewogenen Schälchen. Es dürfen höchstens 0,005 g Rückstand bleiben.

Auflösen von 1 g Bleiweiß in 2 ccm Salpetersäure unter Zusatz von 4 ccm Wasser, Filtrieren durch ein gewogenes Filter, Auswaschen, Trocknen des Filters und Wägen; es muß nahezu vollständige Lösung erfolgen; der Rückstand darf nicht mehr als 0,01 g betragen.

Versetzen obiger salpetersaurer Lösung mit Natronlauge, zuerst mit einigen Tropfen, dann im Überschuß; der zuerst entstehende Niederschlag⁴⁾ muß sich im Überschuße des Fällungsmittels vollkommen lösen⁴⁾.

Versetzen dieser alkalischen Lösung.

*a) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure; an der Einfallstelle entstehe eine weiße Trübung⁵⁾, die beim Umschütteln verschwinden muß;

b) mit überschüssiger Schwefelsäure, Abfiltrieren des Niederschlags und Versetzen des Filtrats mit Kaliumferrozyanidlösung. Es darf sofort keine Veränderung entstehen.

Wasserlösliche Bleisalze durch eine stärkere braunschwarze Färbung oder einen Niederschlag.

Alkalisalze durch einen größeren Rückstand als 0,005 g.

Schwerspat, Gips, Bleisulfat durch einen Rückstand, der mehr als 0,01 g beträgt.

Erdalkalisalze durch einen ungelösten Rückstand.

Bariumsalze durch eine weiße, bleibende Trübung⁵⁾.

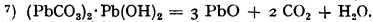
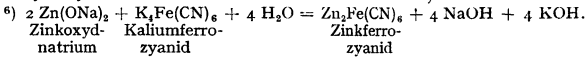
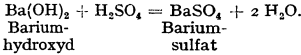
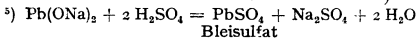
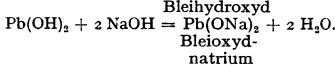
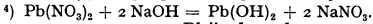
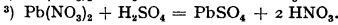
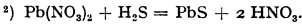
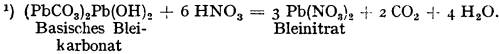
Zinksalze durch eine weiße Fällung⁶⁾.

Eisensalze durch eine sofort entstehende blaue, **Kupfersalze** durch eine braunrote Fällung.

Glühen von 1 g Bleiweiß in einem gewogenen Porzellantiegel.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn mindestens 0,85 g Bleioxyd zurückbleiben⁷⁾, was einem Mindestgehalt von 78,9 % Blei entspricht⁸⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Basisches Bleikarbonat Bleioxyd
775,6 3 · 223,2

8) 1 Molekül Bleioxyd = 223,2 entspricht 1 Atom Blei = 207,2.

Cetaceum — Walrat.

Der gereinigte, feste Anteil des Inhalts besonderer Höhlen im Körper der Potwale, vorzüglich von *Physeter macrocephalus* Lacépède. Weiße, auf dem Bruch großblättrig-kristallinische, glänzende, fettig anzufühlende Stücke von mildem und fadem Geschmacke.

Jodzahl: bis 8.

Säurezahl: bis 2,3.

Esterzahl: 116 bis 132,8.

Schmelzpunkt: 45° bis 54° zu einer farblosen, klaren Flüssigkeit schmelzend, von schwachem, nicht ranzigem Geruche.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und siedendem Weingeist löslich. Ein auf Papier gebrachter Tropfen einer Lösung hinterläßt nach dem Verdunsten einen Fettfleck.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 5 g Walrat.

Prüfung durch:

*Erwärmen von 1 g Walrat mit 10 g Ammoniakflüssigkeit in einem Probierröhr, bis der Walrat geschmolzen ist, Durchschütteln und Filtrieren. Das Filtrat darf nicht milchig getrübt sein. Zusatz von Salzsäure. Es darf nicht sofort eine flockige Ausscheidung entstehen.

*Kochen von 0,25 g Walrat 1 Minute lang mit 5 ccm weingeistiger Kalilauge, versetzen der heißen Flüssigkeit mit 3 ccm Wasser von etwa 15°. Es darf nicht sofort eine Trübung entstehen.

*Auflösen von 0,1 g Walrat in 4,9 g siedendem Weingeist; er muß sich vollkommen lösen.

Erkaltenlassen obiger weingeistiger Lösung, wobei der Walrat wieder auskristallisiert, Abgießen der Flüssigkeit nach mehrstündigem Stehen von den ausgeschiedenen Kristallen.

Eintauchen von angefeuchtem blauem und rotem Lackmuspapier; es darf nicht verändert werden.

Lösen von 3 g Walrat (genau gewogen) in 20 ccm Petroleumbenzin. Zusatz von 5 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Phenolphthaleinlösung, dann Titration (Feinbürette) mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlag.

Zugabe weiterer 25 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, Verschließen des Kölbchens und stehen lassen 24 Stunden lang.

Zeigt an:

Stearinsäure durch ein milchig getrübttes Filtrat¹⁾, aus dem durch Salzsäure Flocken ausgeschieden werden.

Paraffine durch sofortige Trübung der Flüssigkeit²⁾.

Paraffine durch eine trübe Lösung.

Stearinsäure durch eine Rö- tung des Lackmuspapiers.

Alkalien durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Richtige Säurezahl³⁾, wenn hierzu höchstens 0,25 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 28,055 mg KOH. Säurezahl mithin

$$\frac{0,25 \cdot 28,055}{3} = 2,3.$$

Richtige Esterzahl, wenn hierfür nicht weniger als 10,8 und nicht mehr als 12,6 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Nach dieser Zeit Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.	Zur Verseifung des Esters wurden dann verbraucht $25 \cdot 10,8$ bis $12,6$ ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = $14,2$ bis $12,4$ ccm = $398,4$ bis $347,9$ mg KOH entsprechend einer Esterzahl von $132,8$ bis 116 .
---	---

¹⁾ Infolge Bildung von Stearin-Ammoniumseife, die die Stearinsäure linimentartig emulgiert.

²⁾ Stearinkaliseife ist auch in verdünntem Spiritus klar löslich, die Lösung wird erst bei längerem Stehen gelatinös und trübt sich dabei.

³⁾ Kaliumhydroxydtafel s. S. 34.

Chartae — Arzneiliche Papiere.

Papier- oder Gewebestücke mit einem Arzneimittel oder eine Arzneizubereitung getränkt oder überzogen.

Charta nitrata — Salpeterpapier.

Es muß nach dem Anzünden gleichmäßig und vollständig verglimmen.

Charta sinapisata — Senfpapier.

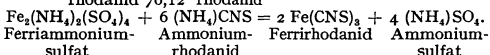
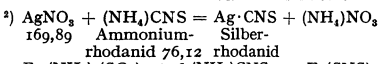
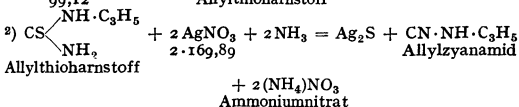
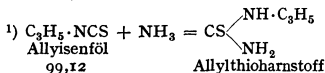
M 100 qcm liefern mindestens 0,0119 g Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$. ol.-Gew.: 99,12).

Mit gepulvertem, von fetten Öle befreitem, schwarzem Senf überzogenes Papier. Der Überzug soll dem Papiere fest anhaften. Senfpapier darf weder sauer noch ranzig riechen und muß nach dem Eintauchen in Wasser sofort einen starken Geruch nach Senföl entwickeln.

Zur Bestimmung des Gehalts an ätherischem Senföle übergieße man 100 qcm in Streifen geschnittenes Senfpapier in einem Kolben von 200 ccm mit 50 ccm Wasser von 20^0 bis 25^0 und lasse den verschlossenen Kolben unter wiederholtem Umschwenken zwei Stunden lang stehen und destilliere anfangs mit ganz kleiner, später mit größerer Flamme unter sorgfältiger Kühlung. Die zuerst übergehenden 30 ccm fange man in einem 100 ccm fassenden Meßkolben, welcher 10 ccm Ammoniakflüssigkeit¹⁾ und 10 ccm Weingeist enthält, auf, und setze 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zu²⁾. Der Kolben wird darauf durch einen kleinen Trichter verschlossen und die Mischung eine Stunde lang im Wasserbade erhitzt. Alsdann fülle man nach dem Abkühlen mit Wasser bis zur Marke auf, messe 50 ccm des klaren Filtrats ab und füge nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammonium-

sulfatlösung so viel ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung zu, bis die Flüssigkeit sich bleibend rötet³⁾. Man darf hierzu höchstens 3,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung gebrauchen.

Es sollen daher für die ganze Flüssigkeit mindestens 10—7,6 = 2,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zur Zersetzung des in 100 qcm enthaltenen Allylsenföls gebraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföls, 2,4 ccm = 0,01189 g Allylsenföls.



1 Molekül Silbernitrat = 169,89 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Allylsenföls = 49,56.

Chininum ferro-citricum — Eisenchininzitrat.

Gehalt: 9 bis 10% Chinin und 21% Eisen.

Glänzende, durchscheinende, dunkelolivgrüne Blättchen von eisenartigem und bitterem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser zwar langsam, jedoch in jedem Verhältnis löslich; dagegen wenig löslich in Weingeist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 50 bis 55 g Eisenchininzitrat.

Prüfung durch:

*Auflösen von ungefähr 0,3 g des Salzes in 15 ccm Wasser, Ansäuern mit Salzsäure und Versetzen von je 5 ccm der Lösung:

*a) mit Kaliumferrozyanidlösung,

*b) mit Kaliumferrizyanidlösung,

*c) mit Jodlösung.

Zeigt an:

Identität durch eine blaue Fällung¹⁾.

Identität durch eine blaue Fällung.

Identität durch eine braune Fällung²⁾.

Abscheiden des Chinins aus 50 g Eisenchininzitrat in obiger Weise, Auflösen des Chinins mit stark verdünnter Schwefelsäure, wobei die Reaktion höchstens neutral, nicht aber sauer werden darf, Verdunsten der Lösung zur Trockne. Prüfung des Chininsulfats wie bei Chininum sulfuricum angegeben.

Durchfeuchten von 1 g Eisenchininzitrat in einem Porzellantiegel mit Salpetersäure, Verdunsten bei gelinder Wärme und Glühen des Rückstandes, bis alle Kohle verbrannt ist.

Behandeln des Glührückstandes mit Wasser, Filtrieren,

- a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier; es darf nicht gebläut werden,
- b) Verdampfen des Filtrats; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Trocknen von 1 g Eisenchininzitrat bei 100°. Es darf höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren.

Bestimmung des Chiningehaltes: 1,2 g des bei 100° getrockneten Eisenchininzitrats⁴⁾ werden in einem Arzneiglas von 75 ccm Inhalt mit 5 g Wasser übergossen; das Glas wird lose verschlossen. Nachdem man das Eisenchininzitrat durch kurzes Erhitzen im Wasserbade gelöst hat, gießt man nach dem Erkalten 5 g Natronlauge sowie 30 g Äther hinzu, verschließt das Gefäß gut und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch⁵⁾. Nun fügt man 0,5 g Traganth hinzu, schüttelt nochmals etwa 2 Minuten lang und gießt nach weiteren 5 Minuten 25 g der klaren Ätherlösung (= 1 g Eisenchininzitrat) in ein gewogenes Kölbchen ab. Nach dem Eindunsten auf dem Wasserbad und Trocknen bei 100° muß der Rückstand mindestens 0,09 g betragen¹⁾.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Das Eisen liegt im Chininumferrizitrat sowohl als Ferro- wie als Ferrisalz vor.

²⁾ Es wird Chininperjodid gefällt.

³⁾ Beim Glühen von Eisenchininzitrat bleibt Eisenoxyd zurück.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit des Chinins, dadurch, daß es die für Chininum sulfuricum vorgeschriebenen Proben hält.

Vorschriftsmäßigen Eisengehalt, wenn der Glührückstand nicht weniger als 0,30 g (Eisenoxyd) wiegt²⁾.

Alkalikarbonat, entstanden aus Alkalizitrat, durch eine Bläuung des Papiers.

Alkalisalze durch einen Verdampfungsrückstand.

Zu **hohen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,1 g.

4) Diese Vorschrift ist unzweckmäßig. Einfacher wäre es, aus der vorhergehenden Probe zu errechnen, wieviel lufttrockenes Salz 1,2 g bei 100° getrocknetem entspricht und eine entsprechende Menge lufttrockenes Salz aufzulösen.

5) Durch Natronlauge wird Eisenhydroxyd und Chinin gefällt; letzteres wird mit Äther ausgezogen.

6) Die Forderung als **Minimal-Forderung** ist zu niedrig, da 1 g des trockenen Salzes = 1,1 des nicht getrockneten sind, wäre also in 1,1 g 0,09 g Chinin genügend, also nur 8,2%. Richtig wäre die **Minimalforderung** von 0,1 g oder die Angabe 8,2 bis 10% Chinin.

Chininum hydrochloricum — Chininhydrochlorid.

$C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot 2 H_2O$. Mol.-Gew.: 396,7.

Gehalt: an Chinin mindestens 81,7%.

Weiß, nadelförmige Kristalle von bitterem Geschmacke, die mit 3 Teilen Weingeist oder mit 32 Teilen Wasser farblose, neutrale, nicht fluoreszierende Lösungen geben, die Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3,5 g Chininhydrochlorid und eine Lösung von 0,25 g in 12,25 g Wasser (1 + 49), von dieser Lösung sind 2,5 g mit 7,5 g Wasser zu mischen (1 + 199).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 199) mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) und überschüssiger Ammoniakflüssigkeit.

*Zusatz von verdünnter Schwefelsäure zu 5 ccm der Lösung (1 + 199).

*Ansäuern dieser Lösung mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung.

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 49)

a) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort getrübt werden;

*b) mit verdünnter Schwefelsäure; es entstehe keine Trübung.

*Auflösen von 0,05 g Chininhydrochlorid in 1 ccm Schwefelsäure; die Lösung darf höchstens blaßgelblich sein.

Zeigt an:

Identität durch eine grüne Färbung (Thalleiochinreaktion).

Identität durch Entstehung einer starken blauen Fluoreszenz.

Identität (der Salzsäure) durch einen weißen Niederschlag¹⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Fällung.

Bariumsalze durch eine weiße Trübung²⁾.

Fremde organische Stoffe oder **fremde Alkaloide** durch eine gefärbte Lösung.

*Auflösen von 0,05 g des Salzes in 1 ccm Salpetersäure; die Lösung darf höchstens blaßgelb sein.

Auflösen von 1 g Chininhydrochlorid in 7 ccm einer Mischung aus 2 Raumteilen Chloroform und 1 Raumteil absolutem Alkohol. Es muß vollständige Lösung erfolgen.

Auflösen von 2 g des Salzes in einem erwärmten Mörser in 20 ccm Wasser von 60°, Versetzen der Lösung mit 1 g zerriebenem, unverwittertem Natriumsulfat, gleichmäßige Durcharbeitung der Masse³⁾, Stehenlassen nach dem Erkalten eine halbe Stunde bei 15° unter zeitweiligem Umrühren, Pressen durch ein trockenes Stück Leinwand von etwa 100 Quadratcentimeter Flächeninhalt, Filtrieren der abgepreßten Flüssigkeit durch ein Filter von 7 cm Durchmesser, Versetzen von 5 ccm des Filtrats bei 15° in einem trockenen Probierrohre allmählich mit 4 ccm Ammoniakflüssigkeit von 15⁰³).

Der entstehende Niederschlag muß sich beim langsamen Umschwenken wieder klar lösen.

Trocknen von 0,2 g des Salzes bei 100°; es darf nicht mehr als 0,018 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Chininhydrochlorids in einem gewogenen Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Fremde Alkaloide oder **fremde, organische Stoffe** durch eine Färbung.

Fremde Alkaloide durch eine unvollständige Lösung.

Unzulässige Menge fremder Chinaalkaloide (Cinchonin, Cinchonidin, Chinidin und Hydrochinin), wenn bis zur vollständigen Lösung der gefällten Alkaloide mehr als 4 ccm Ammoniakflüssigkeit nötig sind.

Zu **großer Wassergehalt**, wenn ein größerer Gewichtsverlust als 0,018 g eintritt⁴⁾.

Verwittertes Salz, wenn der Gewichtsverlust geringer ist.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

- { *α) mit Bariumnitratlösung,
 *β) mit Silbernitratlösung; es darf keine Fällung entstehen.

*Auflösen von 0,05 g Chininsulfat in 1 ccm Schwefelsäure; die Lösung darf höchstens blaßgelblich sein.

*Auflösen von 0,05 g Chininsulfat in 1 ccm Salpetersäure; die Lösung darf höchstens blaßgelb sein.

*Auflösen von 1 g Chininsulfat in 7 ccm einer Mischung von 2 Raumteilen Chloroform und 1 Raumteil absolutem Alkohol bei kurzer Erwärmung auf 40° bis 50°. Die Lösung muß vollkommen sein und auch nach dem Erkalten klar bleiben.

Übergießen von 2 g, bei 40 bis 50° völlig verwittertem Chininsulfat (erhalten durch mehrstündiges Erwärmen in dünner Schicht auf diese Temperatur), in einem Probierrohre mit 20 ccm Wasser, Einstellen des Probierrohres eine halbe Stunde lang in ein auf 60—65° erwärmtes Wasserbad unter häufigem Umschütteln, hierauf Einstellen des Probierrohres in Wasser von 15°, Stehenlassen unter häufigem Umschütteln 2 Stunden lang, Abpressen der Masse durch ein trockenes Stück Leinwand von etwa 100 qcm Flächeninhalt, Filtrieren durch ein Filter von 7 cm Durchmesser, und allmähliches Vermischen von 5 ccm des Filtrats von 15° in einem trockenen Probierröhrchen mit 4 ccm Am-

Identität durch eine allmählich auftretende weiße Fällung²⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Fremde organische Stoffe oder **Alkaloide** durch eine gefärbte Lösung.

Fremde Alkaloide durch eine unvollständige Lösung.

Unzulässige Menge fremder Chinaalkaloide (Cinchonin, Cinchonidin, Chinidin und Hydrochinin), wenn bis zur vollständigen Lösung der gefällten Alkaloide mehr als 4 ccm Ammoniakflüssigkeit nötig sind.

- *a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, es darf keine Veränderung stattfinden,
 *b) mit Silbernitratlösung,
 *c) mit 2 Tropfen Bariumnitratlösung.

Durch beide Reagenzien darf nicht sofort Trübung entstehen.

Trocknen von 0,2 g Chinintannat bei 100°; es darf höchstens 0,2 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Chinintannats in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung.

Salzsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Zu **großer Wassergehalt** durch einen größeren Wasserverlust als 0,02 g.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Gehaltsbestimmung: 1,2 g des bei 100° getrockneten Chinintannats¹⁾ werden in einem Arzneiglas von 75 ccm Inhalt mit 5 g Natronlauge zu einem gleichmäßigen Breie angeschüttelt²⁾. Dann fügt man 30 g Äther hinzu, verschließt das Gefäß gut und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zugabe von 0,5 g Tragant schüttelt man nochmals etwa 2 Minuten lang durch und gießt nach weiteren 5 Minuten 25 g der klaren ätherischen Lösung (= 1 g Chinintannat) in ein gewogenes Kölbchen ab. Nach dem Eindunsten auf dem Wasserbad und Trocknen bei 100° muß der Rückstand mindestens 0,3 g betragen³⁾.

Wird das aus einer größeren Menge (etwa 15 g) Chinintannat in gleicher Weise abgeschiedene Chinin mit stark verdünnter Schwefelsäure bis zur schwach alkalischen oder neutralen Reaktion versetzt und die Lösung zur Trockne verdampft, so muß das so gewonnene Chininsulfat den an Chininsulfat gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Siehe die Anm. 4 bei Chininum ferrociticum.

²⁾ Wird Chinintannat mit Natronlauge versetzt, so scheidet sich Chininhydrat, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot 3 H_2O$ aus, das mit Äther ausgeschüttelt wird. Bei 100° verliert Chininhydrat die 3 Moleküle Wasser.

³⁾ Hier wird für das getrocknete Salz ein Chiningehalt von 30% gefordert, der bei dem lufttrocknen Salz einem Gehalt von nur 27% entsprechen würde.

Chloralum hydratum — Chloralhydrat.

$CCl_3 \cdot CH(OH)_2$. Mol.-Gew.: 165,40.

Trockene, farblose, durchsichtige Kristalle von stechendem Geruche und schwach bitterem und brennendem Geschmacke.

Es sintert bei 49° und ist bei 53° völlig geschmolzen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht in Wasser, Weingeist und Äther, weniger leicht in Chloroform, fetten Ölen und Schwefelkohlenstoff löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5,2 g Chloralhydrat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Chloralhydrat in 5 ccm Kalilauge in der Wärme.

*Abfiltrieren der wäßrigen Flüssigkeit, Zusatz von Jodlösung bis zur Gelbfärbung. Stehenlassen 1 Stunde lang. Es darf sich kein Jodoform abscheiden.

*Auflösen von 1 g Chloralhydrat in 10 ccm Weingeist.

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Eine schwache Rötung des Lackmuspapiers darf erst beim Trocknen eintreten.

*b) Versetzen mit Silbernitratlösung. Es darf keine sofortige Veränderung stattfinden.

*Auflösen von 1 g Chloralhydrat in 5 ccm Wasser und Erwärmen. Es darf kein Benzolgeruch auftreten.

Häufiges Schütteln von 2,0 g Chloralhydrat mit 10 ccm Schwefelsäure in einem vorher mit Schwefelsäure gespülten Glase mit Glasstöpsel. Zugabe von 4 Tropfen Formaldehydlösung. Die Schwefelsäure soll sich innerhalb einer halben Stunde nicht färben.

Verbrennen von 0,2 g Chloralhydrat in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine trübe Lösung, welche sich unter Abscheidung von Chloroform klärt.

Chloralalkoholat durch Abscheidung von Jodoform¹⁾.

Chlorwasserstoff, Zersetzungsprodukte durch eine sofortige Rötung des Lackmuspapiers.

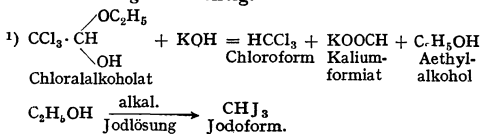
Salzsäure, Zersetzung des Präparats durch eine sofort eintretende weiße Färbung.

Benzol durch den Geruch.

Organische Verunreinigungen durch eine Bräunung der Schwefelsäure innerhalb einer halben Stunde.

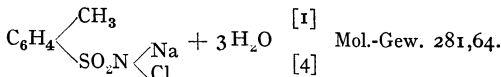
Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Chloramin — Chloramin. *p*-Toluolsulfonchloramidnatrium.

Mianin.



Gehalt: mindestens 25% wirksames Chlor (Atom-Gew.: 35,46).

Weißes oder höchstens schwach gelbliches, kristallinisches Pulver von schwach chlorartigem Geruche.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Glycerin, unlöslich in Chloroform, Äther oder Benzol.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 6 g Chloramin.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Lösen von 0,5 g Chloramin in 9,5 ccm Wasser. Die Lösung darf höchstens schwach getrübt sein.

*Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die Lösung. Es wird zunächst gebläut und dann gebleicht.

*Versetzen der Lösung mit 40 ccm Wasser, Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure und Zugabe von Jodzinkstärkelösung.

*Vorsichtiges Erhitzen von 0,2 g Chloramin im Porzellantiegel. Schwache Verpuffung; Veraschen und Glühen, Lösen des Rückstands in Wasser, Ansäuern mit Salzsäure, Zugabe von Bariumnitratlösung.

Identität durch Zerstörung des Farbstoffs.

Identität durch Blaufärbung der Jodzinkstärkelösung.

Identität durch einen weißen Niederschlag¹⁾.

*Erhitzen von 0,5 g Chloramin mit 5 ccm Natronlauge. Es darf sich kein Chloroform abscheiden.

Lösen von 5 g Chloramin in Wasser in einem Meßkolben, Auffüllen auf 250 ccm. Versetzen von 25 ccm dieser Lösung mit 1 g Kaliumjodid und 1 ccm Salzsäure und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, zuerst bis zur Gelbfärbung, nach Zusatz von Stärke bis zum Farbumschlag.

Chloralformamid durch Abscheidung von Chloroform.

Vorschriftsmäßigen Chlorgehalt, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 35,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden (1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003546 g wirksames Chlor = 0,014082 g Chloramin). 35,2 ccm gleich 0,1248 g Chlor gleich 0,4957 g Chloramin.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen, kühl und vor Licht geschützt.

¹⁾ Bei Veraschen entsteht u. a. Natriumsulfat Na_2SO_4 .

Chloroformium — Chloroform.

CHCl_3 . Mol.-Gew.: 119,39.

Gehalt: 99 bis 99,4% reines Chloroform und 1 bis 0,6% absoluter Alkohol.

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von eigenartigem Geruche, süßlichem Geschmacke, sehr wenig löslich in Wasser, mit absolutem Alkohol, Äther, fetten und ätherischen Ölen in jedem Verhältnis mischbar.

Siedepunkt: bei 60 bis 62°.

Dichte: 1,474 bis 1,478.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 40 ccm Chloroform, bzw. etwa 90 ccm Narkosechloroform.

Prüfung durch:

Bestimmen der Dichte. Sie muß 1,474—1,478 betragen.

*Vorsichtiges Verdunstenlassen von 5 ccm Chloroform auf einem Uhrglase auf dem Wasserbade.

*Schütteln von 10 ccm Chloroform mit 5 ccm Wasser und sofortiges Abheben von 2,5 ccm Wasser:

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier; es darf sich nicht röten.

Zeigt an:

Zu hoher Weingeistgehalt durch eine niedrigere Dichte.

Fremdartige Bestandteile durch einen festen oder öligen Rückstand.

Salzsäure durch Rötung des Lackmuspapiers.

*b) Vorsichtiges Schichten des mit Chloroform geschüttelten Wassers auf eine mit gleichviel Wasser verdünnte Silbernitratlösung. Es darf keine Trübung entstehen.

*Schütteln von 2 ccm Chloroform mit 2 ccm Wasser und 0,5 ccm Jodzinkstärkelösung. Es darf weder eine Bläuung der Jodzinkstärkelösung noch eine Färbung des Chloroforms eintreten.

*Geruch.

*Tränken von Filtrierpapier mit Chloroform, Verdunstenlassen des letzteren. Das Papier darf keinen Geruch mehr abgeben.

Häufiges Schütteln von 20 ccm Chloroform mit 15 ccm Schwefelsäure in einem 3 cm weiten, vorher mit Schwefelsäure gespülten Glase mit Glasstöpsel. Innerhalb einer Stunde darf sich die Schwefelsäure nicht färben.

Narkosechloroform (Chloroformium pro narcosi) muß den an Chloroform bezüglich Dichte, Siedepunkt und Abwesenheit von freiem Chlor gestellten Forderungen genügen. Außerdem sind die folgenden Prüfungen anzustellen:

Prüfung durch:

*Freiwilliges Verdunstenlassen von 25 ccm Narkosechloroform bei Zimmertemperatur aus einem gewogenen Schälchen. Es darf kein wägbarer Rückstand und kein unangenehmer Geruch hinterlassen werden.

*Versetzen von 10 ccm Narkosechloroform mit 1 Tropfen

Salzsäure durch eine weiße Zwischenzone¹⁾.

Freies Chlor durch eine Bläuung der Jodzinkstärkelösung, bei größerer Menge von freiem Chlor durch eine violette Färbung des Chloroforms²⁾.

Zersetzung des Chloroforms durch den erstickenden Geruch nach Phosgengas³⁾.

Fremde Chlorverbindungen des Äthyls, Amyls usw. durch einen Geruch.

Organische Verunreinigungen durch eine Bräunung der Schwefelsäure innerhalb einer Stunde.

Zeigt an:

Fremdartige Bestandteile durch einen unangenehmen Geruch oder einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Salzsäure durch eine auftretende Violett färbung.

einer Lösung von 0,01 g Dimethylaminoazobenzol in 10 ccm Narkosechloroform. Es darf keine violettrote Färbung auftreten.

Stehenlassen einer Lösung von 0,1 g Benzidin in 20 ccm Narkosechloroform in einem verschlossenen Stöpselglase 24 Stunden lang an einem vor Licht geschützten Orte. Es darf höchstens eine schwach gelbe, keineswegs aber zitronengelbe Färbung oder Trübung oder Ausscheidung von Flocken eintreten.

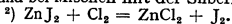
*Versetzen von 5 ccm Narkosechloroform in einem mit Narkosechloroform gut gespülten Glase mit 5 ccm Wasser und 3 Tropfen Neßlers Reagens. Durchschütteln. Es darf innerhalb einer Viertelstunde höchstens schwache Gelbfärbung eintreten.

*Häufiges Schütteln von 20 ccm Narkosechloroform, 15 ccm Schwefelsäure und 4 Tropfen Formaldehydlösung in einem 3 cm weiten, mit Schwefelsäure gespülten Glasstöpselglase; die Schwefelsäure darf sich innerhalb einer halben Stunde nicht färben.

Narkosechloroform ist sofort nach der Prüfung in braune, trockene, fast ganz gefüllte und gut verschlossene Flaschen von höchstens 60 ccm Inhalt abzufüllen und darin aufzubewahren.

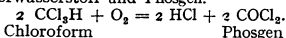
Aufbewahrung: Chloroform und Narkosechloroform sind vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

¹⁾ Diese Form der Ausführung ist erforderlich, weil Chloroform in Wasser löslich ist und bei Mischen mit der Silbernitratlösung sehr bald Salzsäure abspalten würde.



Zinkjodid Zinkchlorid

³⁾ Durch Einwirkung von Licht und Luft wird Chloroform zersetzt unter Bildung von Chlorwasserstoff und Phosgen.



Chloroform

Phosgen

⁴⁾ Der Aldehyd reduziert das Quecksilberjodid zu metallischem Quecksilber.

Phosgen durch eine zitronengelbe Färbung oder eine Trübung.

Aldehyd durch eine gelbrote bald grau werdende Trübung⁴⁾.

Fremde organische Stoffe (Äthylidenchlorid, gechlorte Amylverbindungen, tertiärer Butylalkohol) durch eine Färbung der Schwefelsäure innerhalb einer halben Stunde.

Chrysarobinum — Chrysarobin.

Die durch Umkristallisieren aus Benzol gereinigten Ausscheidungen aus den Höhlungen der Stämme von *Andira araroba* Aguiar. Gelbes, leichtes, kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 300 Teilen siedendem Alkohol oder in etwa 45 Teilen Chloroform von 40° bis auf einen geringen Rückstand löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2 g Chrysarobin.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,2 g Chrysarobin in 60 g siedendem Weingeist.

Auflösen von 0,2 g Chrysarobin in etwa 9 g Chloroform von 40°.

Es muß sich in beiden Fällen bis auf einen geringen Rückstand lösen.

*Aufstreuen von Chrysarobin auf Schwefelsäure.

*Erhitzen von Chrysarobin auf dem Platinblech.

Kochen von 0,1 g Chrysarobin mit 20 ccm Wasser, und Filtrieren.

- a) Eintauchen von Lackmuspapier in das schwach bräunlich rötliche Filtrat.
- b) Versetzen mit Eisenchloridlösung.

Schütteln von 0,1 g Chrysarobin mit Ammoniakflüssigkeit.

*Bestreuen von 1 Tropfen rauchender Salpetersäure mit etwa 0,001 g Chrysarobin, Ausbreitung der roten Lösung in eine dünne Schicht und Betupfen derselben mit Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen größeren, ungelösten Rückstand.

Identität durch eine rötlichgelbe Lösung.

Identität durch Schmelzen, Ausstoßen von gelben Dämpfen und geringe Verkohlung.

Identität durch eine schwach braunrötliche Färbung.

Identität durch die unveränderten Farben des Lackmuspapiers.

Identität durch die unveränderte Farbe des Filtrats nach Zusatz der Eisenchloridlösung.

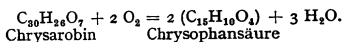
Identität durch eine im Laufe des Tages eintretende carminrote Farbe¹⁾.

Identität durch eine violette Färbung.

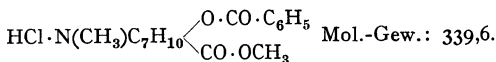
Verbrennen von 0,1 g Chry-
sarobin in einem gewogenen
Tiegel. Es darf höchstens 0,003 g
Rückstand bleiben.

Anorganische Beimengungen
durch einen größeren Rückstand
als 0,003 g.

¹⁾ Die ammoniakalische Lösung von Chrysarobin oxydiert sich an der Luft zu Chrysothansäure, die sich mit Ammoniak zu chrysothansaurem Ammonium verbindet.



Cocainum hydrochloricum — Kokainhydrochlorid.



Farblose, durchscheinende, fast geruchlose Kristalle, welche mit Wasser und mit Weingeist neutrale Lösungen geben. Die Lösungen besitzen bitteren Geschmack und rufen auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor.

Schmelzpunkt: nicht unter 182⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Kokainhydrochlorid und etwa 7 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lack-
muspapier in die Lösung (1 + 99).
Es darf nicht gerötet werden.

Versetzen von je 1 ccm der
Lösung (1 + 99)

*a) mit Salzsäure und mit
Quecksilberchloridlösung,

*b) mit Jodlösung,

*c) mit Kalilauge,

*d) mit Salpetersäure und
Silbernitratlösung.

*c) mit 1 bis 2 Tropfen Chrom-
säurelösung. Umschwen-

Zeigt an:

Freie Salzsäure durch Rötung
des Lackmuspapiers.

Identität durch einen weißen
Niederschlag (Bildung eines
Doppelsalzes).

Identität durch einen braunen
Niederschlag (Perjodid).

Identität durch einen weißen
Niederschlag, der im Weingeist
und im Äther leicht löslich ist
(freie Base).

Identität durch einen weißen
Niederschlag.

Identität durch einen Nieder-
schlag, der sich beim Umschwen-

ken. Weiterer Zusatz von Chromsäurelösung.

*f) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Die Flüssigkeit wird violett gefärbt und diese Färbung zeigt bei Ausschluß von Staub im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme.

*Versetzen einiger Tropfen der Lösung (1 + 99) auf einem Uhrglas mit einem Kristall Kaliumpermanganat.

*Erwärmen von 0,01 g des Salzes mit 1 ccm Schwefelsäure 5 Minuten lang auf dem siedenden Wasserbade und vorsichtiger Zusatz von 2 ccm Wasser.

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 1 ccm Schwefelsäure.

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 1 ccm Salpetersäure.

Es muß sich in beiden Säuren ohne Färbung auflösen.

Auflösen von 0,025 g Kokainhydrochlorid in 20 ccm Wasser, vorsichtiges Zumischen von 0,5 ccm eines Gemisches von 1 Teil Ammoniakflüssigkeit und 9 Teilen Wasser ohne Schütteln und ruhiges Stehenlassen eine Stunde lang. Es darf keine Trübung entstehen.

Hierauf zeitweiliges kräftiges Umschütteln und Reiben der Wandungen des Glases mit einem Glasstabe. Es muß sich das Kokain flockig kristallinisch

ken wieder löst und bei weiterem Zusatz von Chromsäurelösung wieder ausfällt¹⁾.

Zinnamylverbindungen durch eine sofortige oder innerhalb einer halben Stunde eintretende Entfärbung der Lösung.

Identität durch Ausscheidung violett gefärbter Kriställchen²⁾.

Identität durch einen Geruch nach Benzoesäuremethylester und reichliches Ausscheiden von Kristallen (Benzoesäure) beim Erkalten, die beim Hinzufügen von 1 ccm Weingeist wieder verschwinden³⁾.

Unreines Salz, fremde Alkaloide durch eine Färbung der Lösung (**Zucker** durch eine Bräunung, **Morphin** durch eine rote Färbung beim Auflösen in Salpetersäure).

Fremde Kokabasen durch eine trübe Lösung.

Fremde Kokabasen durch eine milchige Trübung der Flüssigkeit.

ausscheiden, während die Flüssigkeit selbst vollkommen klar bleiben muß.

Sammeln der ausgeschiedenen Kristalle, Auswaschen mit wenig Wasser, Trocknen im Exsikkator und Ausführung der Schmelzpunktbestimmung.

Trocknen von 0,2 g Kokainhydrochlorid bei 100⁰ in einem gewogenen Tiegel. Es darf kaum an Gewicht verlieren.

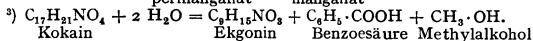
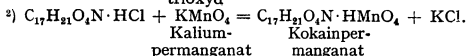
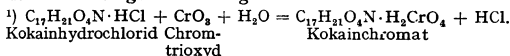
Hierauf stärkeres Erhitzen bis zur Verbrennung. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Identität und Reinheit, wenn der Schmelzpunkt bei 97,5—98⁰ liegt⁴⁾.

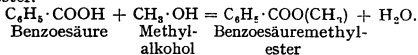
Wasserhaltiges Salz durch einen größeren Gewichtsverlust.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Ein Teil der Benzoessäure verbindet sich mit dem Methylalkohol zu Benzoesäuremethylester.



⁴⁾ D. h. die reine Kokainbase schmilzt bei 97,5⁰—98⁰.

Cocainum nitricum — Kokainnitrat.

(C₁₇H₂₁O₄N)HNO₃ + 2 H₂O. Mol.-Gew.: 402,2.

Farb- und geruchlose Kristalle von bitterem Geschmacke, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. In Wasser oder Weingeist leicht löslich. Die wäßrige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt: 58⁰ bis 63⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Kokainnitrat und etwa 7 ccm der wäßrigen Lösung (I + 99).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von je 1 ccm der Lösung (I + 99)

a) mit Salzsäure und Quecksilberchloridlösung,

Identität durch einen weißen Niederschlag.

b) mit Jodlösung,

c) mit Kalilauge.

*Mischen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Schwefelsäure, vorsichtiges Überschichten mit Ferrosulfatlösung. Zwischen beiden Flüssigkeiten entsteht eine braunschwarze Zone.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) zuerst mit 1 bis 2 Tropfen, dann mit mehr Chromsäurelösung.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung. Die Lösung muß violett gefärbt werden und darf bei staubsicherem Abschluß und bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme zeigen.

*Versetzen einiger Tropfen der Lösung (1 + 99) auf einem Uhrglas mit einem Kristall Kaliumpermanganat.

*Lösen von 0,01 g Kokainnitrat in 1 ccm Schwefelsäure.

*Vorsichtiges Mischen der Lösung von 0,025 g Kokainnitrat in 20 ccm Wasser mit 0,5 ccm einer Mischung von 1 Teil Ammoniakflüssigkeit und 9 Teilen Wasser ohne Schütteln. Bei ruhigem Stehen darf innerhalb 1 Stunde keine Trübung entstehen. Dann Reiben der Wandungen des Gla-

Identität durch einen braunen Niederschlag.

Identität durch einen weißen, in Weingeist oder Äther leicht löslichen Niederschlag.

Identität durch Eintreten der für Salpetersäure charakteristischen Farbreaktion.

Identität durch einen Niederschlag, der sich beim Umschwenken sofort wieder löst. Durch den weiteren Zusatz von Chromsäurelösung findet eine bleibende Ausscheidung statt.

Zinnamylverbindungen durch eine rascher auftretende Entfärbung.

Identität durch Ausscheidung von violett gefärbten Kriställchen.

Fremde organische Stoffe durch eine gefärbte Lösung.

Fremde Kokabasen durch frühzeitiges Eintreten einer Trübung mit der Ammoniaklösung.

ses mit einem Glasstab unter zeitweiligem, kräftigem Umschütteln. Das Kokain muß sich flockig-kristallinisch ausscheiden und die Flüssigkeit selbst wieder vollkommen klar werden.

Sammeln des Kokains, Auswaschen mit wenig Wasser, Trocknen im Exsikkator. Schmelzpunktbestimmung.

Trocknen von 0,2 g Kokainnitrat über Schwefelsäure bis zur Gewichtskonstanz. Es darf höchstens 0,018 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Kokainnitrats. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Identität durch einen Schmelzpunkt der Kokainbase von 97,5⁰ bis 98⁰.

Unzulässigen Wassergehalt durch einen höheren Trockenverlust als 0,018 g.

Anorganische Beimengungen, wenn der Glührückstand 0,001 g oder mehr beträgt.

Codeinum phosphoricum — Kodeinphosphat.

$[C_{17}H_{18}(OCH_3)O_2N]H_3PO_4 + 1\frac{1}{2} H_2O$. Mol.-Gew.: 424,3.

Farblose Kristalle oder weißes kristallinisches Pulver, bitter schmeckend, in etwa 3,2 Teilen Wasser, schwerer in Weingeist löslich. Die wäßrige Lösung reagiert schwach sauer.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Kodeinphosphat und etwa 15 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 10 ccm Schwefelsäure; es entsteht eine farblose oder vorübergehend blaßrote Lösung.

Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung zur obigen Lösung und Erwärmen.

*Erkaltenlassen und Zusatz von 2 Tropfen Salpetersäure.

*Auflösen von 0,25 g des Salzes in 4,75 g Wasser und Versetzen mit 1 ccm Kalilauge.

Zeigt an:

Narkotin, Narzein, Papaverin durch eine grünlichgelbe, später rotgelbe Lösung.

Identität durch eine blaue Färbung beim Erwärmen.

Identität durch eine tiefrote Färbung¹⁾.

Identität durch eine weißliche Trübung, die durch kleine ölige Tröpfchen bewirkt wird; nach

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99)

(*a) mit Silbernitratlösung,

*Zusatz von Salpetersäure. Der Niederschlag muß völlig in Lösung gehen.

*b) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Trübung erfolgen.

*Auflösen eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung und hierauf von 1 ccm einer wäßrigen Kodeinphosphatlösung (1 + 99). Es darf nicht sofort blaue Färbung entstehen.

*Schmelzen von etwas Kodeinphosphat am Platindrahte durch Annähern an die Flamme, bis zur Verbrennung des größten Teiles der Kohle, Anfeuchten des Rückstands mit Salzsäure. Die Flamme darf sich weder gelb noch violett färben.

*Versetzen von 1 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit 3 Tropfen Kalilauge. Erhitzen der Lösung. Darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier darf nicht gebläut werden.

Trocknen von 0,02 g Kodeinphosphat bei 100°; es darf nicht mehr als 0,014 g und nicht weniger als 0,012 g Gewichtsverlust eintreten⁵⁾.

längerem Stehen erfolgt eine reichliche Ausscheidung von farblosen, prismatischen Kristallen²⁾.

Identität durch einen gelben Niederschlag, der in Salpetersäure löslich ist³⁾.

Salzsäure durch eine bestehende Trübung.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Morphinsalze durch einen sofort eintretenden Umschlag der braunroten Farbe in Blau⁴⁾.

Kalium- oder Natriumsalze durch eine violette oder gelbe Flammenfärbung.

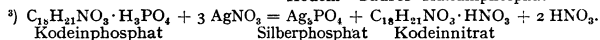
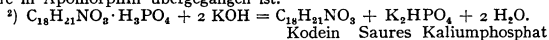
Ammoniumsalze durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Zu **großen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,014 g.

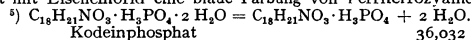
Verwittertes Salz durch einen geringeren Gewichtsverlust als 0,012 g.

Aufbewahrung: vorsichtig.

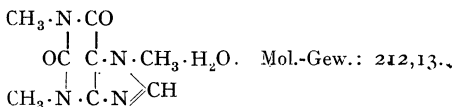
1) Die Reaktion beruht darauf, daß das Kodein beim Erwärmen mit Schwefelsäure in Apomorphin übergegangen ist.



4) Morphin reduziert das Kaliumferrizyanid zu Kaliumferrocyanid, und dieses gibt mit Eisenchlorid eine blaue Färbung von Ferriferrocyanid.



424,3

Coffeinum — Koffein.

Weiße, glänzende, biegsame Nadeln, mit 80 Teilen Wasser eine farblose, neutrale, schwach bitter schmeckende Lösung gebend. An der Luft verliert das Koffein einen Teil seines Kristallwassers, bei 100° wird es wasserfrei. Bei wenig über 100° beginnt es sich in geringer Menge zu verflüchtigen, um bei 180° zu sublimieren ohne zu schmelzen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: 1 Teil Koffein wird von 2 Teilen siedendem Wasser zu einer Flüssigkeit gelöst, die beim Erkalten zu einem Kristallbrei erstarrt. In 80 Teilen Wasser, 50 Teilen Weingeist und in 9 Teilen Chloroform löst es sich; in Äther ist es wenig löslich.

Schmelzpunkt: bei 234° bis 235°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,25 g Koffein und 3 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Mischen von 0,01 g Koffein mit 10 Tropfen Wasserstoffsperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure in einem Porzellanschälchen, Eindampfen auf dem Wasserbade und sofortiges Befeuchten des Rückstandes mit wenig Ammoniakflüssigkeit.

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 99)

Zeigt an:

Identität durch einen gelbroten Verdampfungsrückstand, der sich mit Ammoniak schön purpurrot färbt¹⁾.

*a) mit 0,5 ccm Gerbsäurelösung,

Identität durch einen starken Niederschlag, der sich in überschüssiger Gerbsäurelösung wieder auflöst.

*b) mit Jodlösung; es darf keine Trübung entstehen,

Fremde Alkaloide durch eine Fällung.

*c) mit Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Färbung entstehen.

Unreines Präparat, Extraktivstoffe durch eine Färbung.

*Auflösen von 0,01 g Koffein in 1 ccm Schwefelsäure; es muß sich ohne Färbung auflösen.

Fremde Alkaloide durch eine rote Färbung.

*Auflösen von 0,01 g Koffein in 1 ccm Salpetersäure; es muß sich ohne Färbung auflösen.

Erhitzen von 0,2 g Koffein in einem gewogenen Tiegel; es verflüchtigt sich ohne Verkohlung und darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Murexidreaktion $H_2O_2 + 2 HCl = 2 H_2O + Cl_2$. Das Chlor führt das Koffein in Amalinsäure (Tetramethylalloxanthin) $C_8(CH_3)_4N_4O_7 + H_2O$ über, die durch Ammoniak in das purpurrote Salz der Purpursäure, das Murexid übergeführt wird.

Coffeinum-Natrium benzoicum — Koffein-Natriumbenzoat.

Gehalt: mindestens 38% Koffein ($C_8H_{10}O_2N_4$, Mol.-Gew.: 194,11).

Weißes, amorphes Pulver oder weiße, körnige Masse. Geruchlos, süßlich-bitter schmeckend. In 2 Teilen Wasser und in 50 Teilen Weingeist löslich.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Die wäßrige Lösung (1 + 4) muß farblos sein und darf sich nach einigem Stehen höchstens schwach rötlich färben. Die wäßrige Lösung (1 + 19) verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1 g Koffein-Natriumbenzoat und 15 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit Salzsäure.

Identität durch einen weißen, in Äther löslichen Niederschlag¹⁾.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit Eisenchloridlösung.

*Erwärmen von Koffein-Natriumbenzoat mit Chloroform, Filtrieren, Verdunsten des Filtrats.

*Lösen von 0,1 g Koffein-Natriumbenzoat in 1 ccm Schwefelsäure.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung.

Sie darf nicht verändert werden.

Versetzen von 2 ccm der Lösung (1 + 19) mit 3 ccm Weingeist, mit Salpetersäure und Silbernitratlösung. Sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Trocknen von 0,2 g Koffein-Natriumbenzoat bei 100° in einem gewogenen Wäageglas. Sie dürfen höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Lösen von 0,5 g Koffein-Natriumbenzoat in einem Arzneiglas von etwa 50 ccm Inhalt in 1 ccm Wasser, Zugabe von 25 g Chloroform und 2,5 g Natronlauge. 5 Minuten lang kräftig schütteln. Zusatz von 0,3 g Tragantpulver. Nochmals einige Minuten lang schütteln. Nach weiteren 5 Minuten 20 g der Chloroformlösung (= 0,4 g Koffein-Natriumbenzoat) durch ein Wattebäuschchen in ein gewoge-

Identität durch einen hellrötlichbraunen, nach Zusatz von Salzsäure und Weingeist wieder verschwindenden Niederschlag²).

Identität durch einen kristallinen Rückstand, der das Verhalten des Koffeins zeigt.

Kohlensäure durch Aufbrausen, **fremde organische Stoffe** durch eine Färbung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Unzulässigen Wassergehalt durch einen Trockenverlust von mehr als 0,01 g.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Koffein, wenn hierbei mindestens 0,15 g Rückstand bleiben.

nes Kölbchen eingießen. Verdunsten des Chloroforms, Trocknen des Rückstandes bei 100°.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Benzoesäure.

2) von Ferribenzoat.

Coffeinum-Natrium salicylicum — Koffein-Natriumsalizylat.

Gehalt: mindestens 40% Koffein. (Mol.-Gew.: wasserfrei 194,11).

Weißes amorphes Pulver, oder eine weiße, körnige Masse, ohne Geruch, von süßlich bitterem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 2 Teilen Wasser und in 50 Teilen Weingeist löslich. Die wäßrige Lösung reagiert neutral oder nur schwach sauer.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2,5 g Koffein-Natriumsalizylat und 15 ccm einer wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,05 g des Salzes in einem engen, trockenen Probirrohre.

*Übergießen des kohligen Rückstandes mit einer Säure. Erhitzen eines mit der Platinoße entnommenen Tröpfchens in einer nicht leuchtenden Flamme

*a) Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit Salzsäure,

*b) Vermischen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit 49 g Wasser und Zusatz von Eisenchloridlösung.

*Erwärmen von 0,5 g des Salzes mit 5 ccm Chloroform, Filtrieren und Verdunsten des Filtrats.

*Eindampfen obigen Rückstandes mit 10 Tropfen Wasserstoffsperoxydlösung und 1

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung von weißen, nach Phenol riechenden Dämpfen und Hinterlassung eines kohligen Rückstandes¹⁾.

Identität durch Aufbrausen.

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Identität durch Abscheidung weißer Kristalle, die auf Zusatz von Äther löslich sind²⁾.

Identität durch eine blauviolette Färbung.

Identität durch Hinterlassung eines kristallinen Rückstandes, der das Verhalten des Koffeins zeigen soll.

Identität des Koffeins durch eine schön purpurrote Färbung.

Tropfen Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne und sofortiges Betupfen des gelbroten Rückstandes mit wenig Ammoniakflüssigkeit.

*Auflösen von 1 g des Salzes in 4 g Wasser. Die Lösung soll farblos sein und darf sich nach einigem Stehen höchstens schwach röten.

*Auflösen von 0,1 g des Salzes in 1 ccm Schwefelsäure. Es darf kein Aufbrausen und keine Färbung entstehen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) Versetzen von 2 ccm der Lösung (1 + 19) mit 3 ccm Weingeist, Ansäuern mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung.

Keines dieser Reagenzien darf eine Veränderung hervorbringen.

Trocknen von 0,2 g des Salzes bei 100°; es darf höchstens ein Gewichtsverlust von 0,01 g erfolgen.

Auflösen von 0,5 g Koffein-Natriumsalicylat in einem Arzneiglas von etwa 50 ccm Inhalt in 1 ccm Wasser; Zugeben von 25 g Chloroform und 2,5 g Natronlauge. Kräftig schütteln 5 Minuten lang. Zusatz von 0,3 g Tragantpulver, nochmals einige Minuten lang schütteln, 5 Minuten stehen lassen. 20 g der Chloroformlösung durch ein Watte-

Unreines Präparat (Eisengehalt) durch eine sofortige rötliche Färbung der Lösung.

Karbonate durch Aufbrausen. **Fremde organische Stoffe** durch eine Färbung der Schwefelsäure.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

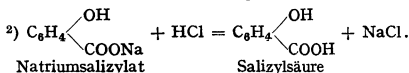
Zu **großen Wassergehalt**, wenn ein größerer Gewichtsverlust als 0,01 g erfolgt.

Der **vorschriftsmäßige Gehalt an Koffein**, wenn aus 20 g Chloroformlösung (= 0,4 g Koffein-Natriumsalicylat) mindestens 0,16 g Rückstand bleiben.

bäuschchen in ein gewogenes Kölbchen gießen. Nach dem Verdunsten des Chloroforms und Trocknen des Rückstandes bei 100° müssen mindestens 0,16 g Rückstand hinterbleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Bei dem Erhitzen von Natriumsalizylat zersetzt sich dieses unter Abspalten von Phenol, als Rückstand bleibt kohlehaltiges Natriumkarbonat zurück.



Colchicinum — Kolchizin.

$\text{C}_{22}\text{H}_{25}\text{O}_6\text{N} + \frac{1}{2} \text{CHCl}_3$ 1). Mol.-Gew.: 458,9.

Gehalt: 87% Kolchizin.

Weißes bis gelblichweißes Kristallpulver von eigenartigem Geruch und stark bitterem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 20 Teilen Wasser, 2 Teilen Weingeist oder 1 Teil Chloroform, in Äther sehr schwer löslich. Die wäßrige Lösung ist gelb und verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt: unscharf, es erweicht bei etwa 120°, sintert bei etwa 135° und ist bei etwa 150° geschmolzen.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,5 g Kolchizin.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,01 g Kolchizin in 1 ccm Weingeist, Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Lösen von 0,01 g Kolchizin in 2 ccm verdünnter Salzsäure. Zugabe von 1 Tropfen Eisenchloridlösung. Erhitzen zum Sieden.

*Erkaltenlassen. Ausschütteln mit 2 ccm Chloroform.

*Lösen von 0,01 g Kolchizin in 1 ccm Schwefelsäure. Zugabe von 1 Tropfen Salpetersäure.

Zeigt an:

Identität durch eine granatrote Färbung.

Identität durch eine stark gelbe Lösung, die durch Zugabe von Eisenchloridlösung nicht verändert wird und nach dem Erhitzen zum Sieden dunkel-olivgrüne Farbe annimmt.

Identität durch Rot- bis Rotbraunfärbung des Chloroforms.

Identität durch eine stark gelbe Farbe, die durch Salpetersäure in Grün, Blau, Violett, Rot, Gelb übergeht.

*Anschütteln von 0,2 g Kolchizin mit 2 ccm Wasser, Einstellen 1 Minute lang in ein siedendes Wasserbad.

*Versetzen der Hälfte dieser Lösung mit 0,5 ccm Phenollösung.

*Versetzen der anderen Hälfte mit Pikrinsäurelösung.

Trocknen von 0,2 g Kolchizin bei 100°. Es darf höchstens 0,026 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Kolchizins. Es darf keinen wägen Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Kolchizin enthält also Kristallchloroform.

Identität dadurch, daß die Lösung zunächst milchig getrübt wird, sich dann unter Abscheidung kleiner Öltropfen und Auftreten des Geruchs des Chloroforms klärt. Durch Schütteln bis zum Erkalten werden die Öltröpfchen wieder gelöst.

Identität durch einen Niederschlag.

Fremde Alkaloide durch eine Trübung oder einen Niederschlag.

Unzulässig hohen Chloroformgehalt durch einen höheren Trockenverlust.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Collempastr. — Kautschukpflaster.

Gestrichene Pflaster, deren Pflastermasse als wesentlichen Bestandteil Kautschuk enthält.

Collempastrum adhaesivum — Kautschukheftpflaster.

Bräunlich und stark klebend. Es darf, aufgerollt, nicht mit der Rückseite verkleben.

Collempastrum Zinci — Zinkkautschukpflaster.

Gelblichweiß und stark klebend. Es darf, aufgerollt, nicht mit der Rückseite verkleben.

Colloidium — Kollodium.

Farblose oder nur schwach gelblich gefärbte, neutrale Flüssigkeit von Sirupsdicke, in dünnen Schichten nach der Verdunstung des Ätherweingeists ein farbloses, fest zusammenhängendes Häutchen hinterlassend.

Prüfung durch:

Erwärmen von 10 g Kolloodium auf dem Wasserbade, tropfenweiser Zusatz von 10 ccm Wasser unter beständigem Umrühren, wobei sich gallertartige Flocken abscheiden, Eindampfen dieser Mischung auf dem Wasserbade und Trocknen des Rückstandes bei 100°.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn der Rückstand 0,4 bis 0,42 g beträgt.

Colloodium cantharidatum — Spanischfliegen-Kolloodium.

Gelbgrüne, nach längerer Aufbewahrung bräunliche Flüssigkeit von schwach saurer Reaktion, in dünnen Schichten nach dem Verdunsten des Ätherweingeistes ein grünes, fest zusammenhängendes Häutchen hinterlassend.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Colloodium elasticum — Elastisches Kolloodium.

Farblos oder schwach gelblich.

Colophonium — Kolophonium.

Das von Terpentinöl befreite Harz verschiedener Pinusarten. Glasartig durchsichtige, oberflächlich bestäubte, großmuschelartig brechende, in scharfkantige Stücke zerspringende, gelbliche oder hellbräunliche Stücke, im Wasserbade zu einer zähen, klaren Flüssigkeit schmelzend, welche bei stärkerem Erhitzen schwere, weiße, aromatische Dämpfe ausstößt.

Säurezahl: 151,5 bis 179,6.

Verhalten gegen Lösungsmittel: 1 Teil Kolophonium löst sich langsam in 1 Teil Weingeist oder in 1 Teil Essigsäure. In Äther und Chloroform ist es völlig, in Schwefelkohlenstoff oder Benzol ist es völlig oder fast völlig, in Petroleumbenzin nur zum Teil löslich. Die weingeistige Lösung rötet mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier.

Prüfung durch:

Auflösen von 1 g (genau gewogen) gepulvertem Kolophonium bei Zimmertemperatur in 25 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-

Zeigt an:

Die **vorschriftsmäßige Säurezahl**, wenn bis zu diesem Punkte 18,6 bis 19,6 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verwendet wurden.

Kalilauge, Versetzen mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure, bis Entfärbung erfolgt.

Es wurden 25 — 18,6 bis 19,6 = 6,4 bis 5,4 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge zur Sättigung der Säuren gebraucht. Diese enthalten:

6,4 bis 5,4 · 28,055 = 179,55 bis 151,49 mg Kaliumhydroxyd und diese Zahlen drücken die Säurezahl des Kolophoniums aus¹⁾.

¹⁾ Kaliumhydroxydtafel s. S. 34.

Cortex Chinae — Chinarinde.

Gehalt: mindestens 6,5% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}N_2O_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}ON_2$ (Cinchonin), durchschnittliches Mol.-Gew.: 309,2.

Die getrocknete Stamm- und Zweigrinde der angebauten *Cinchona succirubra* Pavon.

Chinarinde bildet Röhren oder Halbröhren von 1 bis 4 cm Durchmesser und ist 2 bis 5 mm dick. Die graubräunliche Außenseite zeigt grobe Längsrünzeln und feinere Querrisse, die rotbraune Innenseite ist fein längsstreifig. Die Rinde bricht mürbe, im äußeren Teile ziemlich glatt, im inneren Teile kurzfasrig. Die Längsbruchfläche läßt unter der Lupe besonders deutlich zahlreiche, weiße Punkte in der rotbraunen Grundmasse erkennen.

Chinarinde riecht schwach, eigenartig und schmeckt stark bitter und zusammenziehend.

Mikroskopische Prüfung: Der **Kork** besteht aus dünnwandigen, mehr oder weniger mit braunen bis roten Massen gefüllten Zellen. Die **primäre Rinde** besteht aus **derbem Parenchym** und enthält an ihrer Innengrenze eine Reihe weiter, leerer oder inhaltsarmer **Milchsaftschläuche**. Die **sekundäre Rinde** zeigt 1 bis 3 Zellen breite **Markstrahlen** in großer Zahl. Die schmalen Rindenstränge sind durch sehr zahlreiche, einzeln stehende oder zu kleinen Gruppen vereinigte, zu Radialreihen geordnete, spindelförmige, sehr **stark verdickte, gelbliche Fasern** ausgezeichnet. Diese sind bis 90μ , meistens 50 bis 70μ dick und 500 bis 1350μ lang; ihre deutlich geschichteten Wände sind verholzt, ihre Tüpfel gegen das schmale Lumen trichterförmig erweitert. Das **Parenchym** der primären und sekundären Rinde führt spärlich kleinkörnige, meist einfache, rundliche, meist 6 bis 10μ , höchstens 15μ große, selten aus 2 bis 4 Teilkörnern zusammengesetzte **Stärkekörner** und

amorphen, rotbraunen Inhalt, seine Wände sind sämtlich rotbraun gefärbt; einzelne Zellen enthalten Kristallsand von **Kalziumoxalat**.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Chinarindenpulver ist gekennzeichnet durch die **gelblichen, glänzenden Fasern** oder deren Bruchstücke, die **rotbraunen Parenchymzellen**, die meist dunklen **Bruchstücke des Korkes** und die wenig zahlreichen **Stärkekörnchen**.

Chinarindenpulver darf Steinzellen und gelbliche, meist schmale, getüpfelte Stabzellen nicht enthalten. Diese Elemente würden auf **Rinden anderer Chinchona-Arten** und von **Ladenbergia-Arten** hinweisen.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 2 g fein gepulverte Chinarinde übergießt man in einem Arzneiglas von etwa 100 ccm Inhalt mit 1 g Salzsäure und 5 ccm Wasser und erhitzt das Gemisch 10 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Nach dem Erkalten fügt man 15 g Chloroform und nach kräftigem Umschütteln 5 g Natronlauge hinzu und schüttelt das Gemisch 10 Minuten lang kräftig durch. Alsdann setzt man 25 g Äther und nach erneutem Umschütteln 1 g Traganthpulver hinzu. Nachdem man wieder einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, gießt man 30 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 1,5 g Chinarinde) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, fügt 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs ab¹⁾. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlag. Hierzu müssen mindestens 3,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 6,5% Alkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, 3,15 ccm = 0,0974 g Alkaloide, diese sind enthalten in 1,5 g Chinarinde, in 100 g also 6,493 g oder 6,5%.

Prüfung durch:

*Vermischen von 5 ccm der titrierten Alkaloidlösung mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) und Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

Verbrennen von 1 g Chinarinde in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.

*Erhitzen von Chinarindenpulver im Probierrohr.

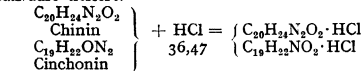
Zeigt an:

Identität des Chinins durch eine grüne Färbung der Lösung.

Minderwertige Rinde durch einen höheren Rückstand als 0,05 g.

Identität durch die Entwicklung von Dämpfen, die sich im kälteren Teile des Rohres als rötlicher Teer niederschlagen.

1) Die Alkaloide, welche in der Chinarinde an Chinasäure und Chinagerbsäure gebunden sind, werden durch Salzsäure in die Hydrochloride übergeführt, aus denen die Basen durch Natronlauge in Freiheit gesetzt werden, dann werden sie von der Chloroform-Äthermischung aufgenommen. Es wird dann mit $\frac{1}{10}$ -Normal-salzsäure titriert.



Durchschnittl.

Mol.-Gew. : 309,2

1 Molekül Chlorwasserstoff = 36,47 entspricht 1 Molekül der Alkaloide = 309,2.

Cortex Cinnamomi — Ceylonzimt.

Gehalt an ätherischem Öl: mindestens 1%.

Die von der Außenrinde befreite, getrocknete Stamm- oder Zweigrinde junger Triebe von *Cinnamomum ceylonicum* Nees.

Ceylonzimt besteht aus meist 0,35, höchstens 0,7 mm dicken Rindenstücken, ist hellbraun und auf der Außenseite durch Sklerenchymfaserstränge fein weißlich längsstreifig. Die Rindenstücke sind zu Röhren oder Doppelröhren eingerollt und zu mehreren ineinander geschoben. Er riecht und schmeckt eigenartig und würzig.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Ceylonzimt in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öls in 10 g Ceylonzimt nach S.23.

Zeigt an:

Minderwertige Ware durch einen größeren Rückstand als 0,05 g.

Einwandfreie Ware, wenn sich dabei mindestens 0,1 g ätherisches Öl ergeben.

Mikroskopische Prüfung: Die Rinde im Querschnitt zeigt als äußerste Grenze einen aus fast isodiametrischen, dickwandigen **Steinzellen** bestehenden, geschlossenen mechanischen Ring, dem außen dünne Stränge von **primären Faserbündeln** eingelagert sind. Die **Markstrahlen** der Innenwände sind 1 bis 3, meist 2 Zellen breit, die sehr kleine, nadelförmige **Oxalatkristalle** enthalten. Im **Grundgewebe** treten die bis zu 30 bis 60 μ weiten **Sekretbehälter** hervor, die entweder ätherisches Öl oder Schleim enthalten; es finden sich ferner einzelne oder zu 2 bis 4 beieinander liegende **Sklerenchymfasern** von bis zu 600 μ Länge und mit 10 bis 30 μ messendem, viereckigem oder rundlichem Querschnitt, der oft bis zum **Verschwinden des Lumens** verdickte Wände erkennen läßt. Das **Parenchym** enthält einfache 2 bis 4 μ große und zusammengesetzte **Stärkeköerner** von 3 bis 10 μ , höchstens 15 μ Durchmesser.

Mikroskopische Prüfung des Zimtpulvers: Durchweg gelbbraun gefärbtes, reichlich **Stärkeköerner** enthaltendes **Parenchym**, freiliegende, selten zusammengesetzte **Stärke**, zahlreiche **Sklerenchymfasern**, dickwandige **Steinzellen**, winzige, nadel- oder wetzsteinförmige **Oxalatkristalle**.

Die Gegenwart von dünnwandigen Faserzellen mit Spalttöpfeln oder Hoftöpfeln und von Gefäßen würde auf Vermischen mit **Holzpulver**, die von Korkzellen auf Verwendung von **chinesischem Zimt oder Chips** hinweisen.

Cortex Condurango — Kondurangorinde.

Die getrocknete Rinde oberirdischer Achsen von *Marsdenia condurango* Reichenbach fil. Kondurangorinde stellt 2 bis 5 mm dicke, röhren- oder rinnenförmige und meist etwas verbogene Stücke dar. Die Außenseite ist braungrau und von großen Lentizellen höckerig; die Innenseite ist hellgraubraun und grob längsstreifig. Der Querbruch ist hellgelblichgrau und im allgemeinen körnig; nur aus dem äußeren Teile jüngerer Rinden treten lange Fasern hervor. Riecht schwach würzig und schmeckt etwas bitter und schwach kratzend.

Prüfung durch:

Ausziehen von 5 g Kondurangorinde mit 25 Teilen kaltem Wasser, Filtrieren und Erhitzen des klaren Filtrats.

Zeigt an:

Identität durch starke Trübung des Filtrats beim Erhitzen und Klarwerden nach dem Erkalten.

Mikroskopische Prüfung des Rindenquerschnitts: Die **Korkschicht** besteht aus dünnwandigen Zellen. Die Zellen des **Phelloderms** enthalten meist je einen Einzelkristall von **Kalziumoxalat**. An der inneren Grenze der Oxalatdrusen von 15 bis 45 μ Durchmesser und **Milchröhren** enthaltenden **primären Rinde** liegen zu 1 oder 2 Tangentialreihen angeordnete größere oder kleinere Bündel dickwandiger **Fasern** von 15 bis 45 μ Durchmesser. Die **sekundäre Rinde** zeigt **Markstrahlen**, die 1, sehr selten 2 Zellen breit und 10 bis 40, meist 15 Zellen hoch sind. Die Zellen der Markstrahlen führen teilweise **Oxalatdrusen**, im übrigen wie das Rindenparenchym einfache, selten zu wenigen zusammengesetzte **Stärkeköerner** von rundlicher Gestalt und im Mittel von etwa 10 μ Größe. Die Rindenstränge enthalten **Milchröhren** und in der Richtung der Längsachse der Rinde gestreckte Nester von dickwandigen, reich getüpfelten **Steinzellen**, die zu lockeren Tangentialreihen geordnet sind.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Kondurangorindenpulver ist gelblichgrau und gekennzeichnet durch zahlreiche, gelbe **Stein-**

zellen, Faserbruchstücke, die kleinen **Stärke**körner, **Kalziumoxalatdrusen**, Stücke des **Phelloderms** mit einem Einzelkristall in jeder Zelle, **Korkfetzen** und Stücke von **Milchröhren** mit dunklem Inhalte.

Kondurangorindenpulver darf Bruchstücke von Gefäßen nicht enthalten. Diese würden auf **Teile des Holzkörpers von Marsdenia** oder auf **Stipites Guaco**, **Stengel von Aristolochia-Arten**, hinweisen.

Cortex Frangulae — Faulbaumrinde.

Die höchstens 1,2 mm dicke, getrocknete Rinde der oberirdischen Achsen von *Rhamnus frangula* Linné, welche vor dem Gebrauche mindestens 1 Jahr gelagert haben soll. Die Außenseite der Rinde ist graubraun, nach dem Abschaben der äußeren Korkschicht rot und trägt zahlreiche, weißliche quergestreckte Lentizellen; die Innenseite ist rotgelb bis bräunlich. Geschmack schleimig, süßlich und bitterlich.

Prüfung durch:

*Legen eines Stückchens der Rinde in Ammoniakflüssigkeit oder Anrühren von etwas Rindenpulver damit.

Zeigt an:

Identität durch eine schöne rote Färbung der Innenseite.

Betrachten eines Querschnitts der Rinde unter dem Mikroskop:

Auf die einen roten Zellinhalt führende **Korkschicht** folgen einige Lagen etwas verdickter **Phellodermzellen**, dann dünnwandiges **Parenchym** der **primären Rinde**. In ihre Zellen sind häufig **Oxalatdrusen** eingelagert, auch findet man hier vereinzelt Bündel von oft nur schwach **verholzten Fasern**. Die **sekundäre Rinde** wird von **Markstrahlen** durchzogen, die 1 bis 3 Zellen breit und 10 bis 25 Zellen hoch sind. In den **Rindensträngen** liegen breite, oft zu Tangentialbinden angeordnete Bündel langer, 12 bis 24 μ dicker, fast farblos **verholzter Fasern**, die von Kristallzellreihen mit gut ausgebildeten **Einzelkristallen** begleitet sind, während im übrigen Parenchym auch **Oxalatdrusen** vorkommen.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Faulbaumrindenpulver ist gekennzeichnet durch zahlreiche Stücke von häufig etwas **derbwandigen, perlschnurartig verdicktem Parenchym**, zahlreiche Bruchstücke von **Faserbündeln** und **Kristallzellreihen** mit Einzelkristallen, **Kalziumoxalatdrusen**, **Korkschüppchen** mit rotem Inhalt und höchstens sehr geringe Mengen winziger **Stärke**körner.

Faulbaumrindenpulver darf Steinzellen sowie knorrige, gewundene Fasern und erheblichere Mengen Stärke nicht enthalten. Diese würden auf Verwechslungen mit **Rinden** von **Alnus-**, **Prunus-** und andere **Rhamnus-Arten** hinweisen.

Verhalten bei der Mikrosublimation: Es entsteht ein gelbes kristallinisches Sublimat, das sich in einem Tröpfchen Kalilauge mit roter Farbe löst¹⁾.

¹⁾ Frangula-Emodin, ein Trioxymethylantrachinon bildet gelbrote Kristalle, die sich in Ammoniak mit roter Farbe lösen.

Verwechslungen: Die Rinde der Erle, *Alnus glutinosa*, ist braun und glatt. — Die Rinde der Traubenkirsche, *Prunus padus*, besitzt graugelbe oder gelbgraue Korkwarzen und einen feinfaserigen Bruch mit weißen Bastfasern. — Die Rinde von *Rhamnus cathartica* ist glänzend rotbraun und zeigt beim Bruche sehr lange gelbe Fasern. — Die Rinde von *Rhamnus Purshiana* ist viel heller und der Kork besitzt silbergraue Flecken.

Cortex Granati — Granatrinde.

Gehalt: mindestens 0,4% Gesamt-Alkaloide; durchschnittliches Mol.-Gew.: 147,5.

Die getrocknete Rinde der oberirdischen Achsen und der Wurzeln von *Punica granatum* Linné. Granatrinde bildet bis etwa 10 cm lange, 1 bis 3 mm dicke, eingerollte oder ziemlich flache oder unregelmäßig verbogene, außen meist graugelbliche, innen gelbbraunliche Stücke von glattem, gleichmäßig gelblichem, nur in einer dünnen Außenschicht manchmal braunem oder grauem Bruche. Granatrinde schmeckt herb, nicht bitter.

Mikroskopische Prüfung der Rinde.

a) Achsenrinde: Die Korkschicht der Achsenrinde besteht aus Zellen, deren **Innenwände stark verdickt**, deutlich **geschichtet, getüpfelt** und **verholzt** sind. Im inneren Teile des spärlich **Einzelkristalle** führenden, primären und im äußeren Teile des sekundären Rindengewebes liegen 20 bis 200 μ breite, besonders dickwandige, oft unregelmäßig gestaltete, schwach oder gar nicht verholzte **Steinzellen** zerstreut. Die Markstrahlen der sekundären Rinde sind 1, selten 2 Zellen breit, die Rindenstränge bestehen aus abwechselnden Zonen von **Siebröhren** führendem Parenchym und einreihig nebeneinanderliegenden **Kristallzellreihen**. Jede Kristallzelle enthält eine **Kalziumoxalatdruse** von etwa 15 μ Durchmesser. Die Parenchymzellen der Rinde sind mit rundlichen, selten zusammengesetzten, 2 bis 8 μ großen **Stärkekörnern** erfüllt.

b) Wurzelrinde: Die Wurzelrinde ist gegenüber der Stammrinde durch früh entstandene **Schuppenborke** gekennzeichnet und besteht nur aus sekundärer Rinde, ist aber im übrigen wie die Stammrinde gebaut.

Mikroskopische Prüfung des Granatridenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die sehr zahlreichen **Stärkekörner** und **Kalziumoxalatlinsen**, durch Parenchymfetzen, die sehr reichlich Stärke, sehr oft **Zellreihen mit Kalziumoxalatlinsen**, vereinzelt auch Einzelkristalle enthalten, durch die charakteristischen **Korkzellen** und die spärlichen, eigenartigen **Steinzellen**.

Betrachten eines mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) hergestellten Präparates. Es darf nur blauschwarz gefärbte Teilchen erkennen lassen. Ungefärbte Elemente würden auf fremde Rinden hinweisen.

Prüfung durch:

Betupfen des gesamten Gewebes beider Rinden mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) und Betrachten eines Schnittes unter dem Mikroskop.

Verbrennen von 1 g Granatrinde in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,17 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Es ist durchgehend tief blauschwarz gefärbt.

Einwandfreie Beschaffenheit, falls der Rückstand nicht mehr als 0,17 g beträgt.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 6 g fein gepulverte Granatrinde übergießt man in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt mit 60 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 10 g Natronlauge und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Nach dem Absetzen gießt man die ätherische Lösung möglichst vollständig durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 100 ccm Inhalt, gibt 1 ccm Wasser hinzu und schüttelt das Gemisch kräftig durch. Nach Klärung der Flüssigkeit setzt man 2 g getrocknetes Natriumsulfat hinzu, schüttelt einige Minuten lang kräftig durch und läßt das Gemisch 10 Minuten lang stehen. Nun gießt man 30 g der ätherischen Lösung (= 3 g Granatrinde) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, dunstet den Äther mittels Durchleitens eines Luftstroms auf ungefähr die Hälfte ab, fügt 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 10 ccm Wasser hinzu und destilliert den Rest des Äthers unter häufigem Umschwenken vollständig ab. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung zu der erkalteten Lösung titriert man mittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,18 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge erforderlich sein. Es sind dann 0,82 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der Alkaloide¹⁾ verbraucht worden, entsprechend $0,82 \cdot 0,01475 \text{ g} = 0,0121 \text{ g}$ Alkaloiden in 3 g Rinde, oder 0,4%.

¹⁾ Die vorzüglichsten Alkaloide der Granatrinde sind: Pelletierin, $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{NO}$, Methylpelletierin, $\text{C}_9\text{H}_{17}\text{NO}$ und Isopelletierin. Das durchschnittliche Molekulargewicht der Alkaloide beträgt 148.

1 Molek. Granatindenalkaloide = 1 Molek. HCl.

148

36,47

Die an organische Säuren gebundenen Alkaloide werden durch Natronlauge in Freiheit gesetzt und vom Äther gelöst.

Verwechslungen: Die Wurzelrinde von *Berberis vulgaris*, *Buxus sempervirens* und *Morus nigra*. Sie zeigen einen andersgearteten anatomischen Bau.

Cortex Quercus — Eichenrinde.

Die getrocknete Rinde jüngerer Stämme und Zweige von *Quercus robur* Linné.

Eichenrinde ist 1 bis 2 mm dick und meist röhrenförmig zusammengerollt. Die Außenseite ist bräunlich bis silbergrau, glatt, glänzend, mit spärlichen, etwas quergestreckten, weißlichen Lenticellen besetzt und trägt nur selten Flechten. Die Innenseite ist braunrot, matt und zeigt starke, unregelmäßige Längsleisten. Die Rinde bricht, besonders in den inneren Teilen splitterig-faserig. Eichenrinde riecht, besonders nach dem Anfeuchten, loheartig und schmeckt schwach bitter und stark zusammenziehend.

Prüfung durch:

*Befeuchten eines Querschnitts der Rinde mit Eisenchloridlösung.

Verbrennen von 1 g Eichenrinde in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,08 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine sofort eintretende schwarzblaue Farbe des Querschnitts.

Einwandfreie Qualität, falls der Rückstand nicht mehr als 0,08 g beträgt.

Mikroskopische Prüfung des Rindenquerschnitts: Die rotbraune **Korkschicht** besteht aus dünnwandigen, flachen Zellen. Das gesamte **Parenchym** ist stärkefrei und seine Zellen enthalten reichlich **Kalziumoxalatdrusen**. In der Mitte der **primären Rinde** verläuft ein Ring aus vereinzelt **Faserbündeln**, die durch **Steinzellbrücken** miteinander verbunden sind. Faserbündel sind in der gesamten Rinde sehr reichlich vorhanden; sie treten besonders in der **sekundären Rinde** meist in der Form tangentialer Binden auf, die mit etwas dickeren Schichten von Parenchym und Siebröhren abwechseln und von den einreihigen, selten zweireihigen **Markstrahlen** radial durchbrochen werden; sämtliche Faserbündel werden von **Kristallzellreihen** mit **Einzelkristallen** umhüllt. Auch vereinzelt **Steinzellennester** treten in der primären und sekundären Rinde auf.

Mikroskopische Prüfung des Eichenrindenpulvers: Es ist graubraun und gekennzeichnet durch große Mengen von **Faserbruchstücken** und **Steinzellen**, oft in Begleitung von **Kristallzellreihen** mit **Einzelkristallen** von Kalziumoxalat, durch **stärkefreies Parenchym**, **Kalziumoxalatdrusen** und **Korkschüppchen**. Es wird durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) sofort schwarzblau gefärbt.

Cortex Quillaiae — Seifenrinde.

Die von der braunen Borke befreite, getrocknete Achsenrinde von *Quillaia saponaria* Molina.

Seifenrinde stellt flache oder nur wenig rinnenförmige, oft über 10 cm breite gegen 1 m lange, bis 1 cm dicke gelblichweiße Stücke dar, die auf der Außenseite grob längsgestreift, auf der Innenseite ziemlich glatt sind. Die leicht in dünne Platten spaltbare Rinde bricht mit Ausnahme der innersten Schicht zähe und grobsplitterig, dabei einen niesenerregenden Staub gebend. Sie ist geruchlos und schmeckt schleimig und kratzend. Die wäßrige Abkochung der Rinde schäumt beim Schütteln sehr stark.

Prüfung durch:

*Betrachten der Bruchfläche mit der Lupe.

*Aufweichen der Rinde in Wasser und Betrachten eines Querschnittes mit der Lupe.

Verbrennen von 1 g Seifenrinde in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,18 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Glitzernde Kristalle von **Kalziumoxalat**.

Erscheint ziemlich regelmäßig gefeldert, indem feine, radiale und breitere, weiße, tangentiale Streifen schichtweise mit gelblichen Streifen abwechseln.

Einwandfreie Qualität, wenn der Rückstand nicht mehr als 0,18 g beträgt.

Mikroskopische Prüfung des Rindenquerschnitts: Seifenrinde besteht nur oder fast nur aus **sekundärer Rinde**. Sie ist von **Markstrahlen**, die 4 bis 5 Zellreihen breit sind, durchzogen. Die Rindenstrahlen enthalten in ihren innersten Teilen **Parenchym** und gut erhaltene **Siebröhren**, im übrigen **obliteriertes Siebgewebe**, **Parenchym** und Tangentialverbände bildende Gruppen knorriger, stark verdickter und verholzter **Fasern**, die sich oft schon mit Salzsäure allein rötlich färben. Die an die Fasergruppen grenzenden **Markstrahlzellen** sind häufig mäßig verdickt und verholzt. Zahlreiche Parenchymzellen enthalten bis über 200 μ lange, prismatische **Kalziumoxalatkristalle**, die übrigen größtenteils einfache, selten bis zu 3 zusammengesetzte, 5 bis 10 μ , selten bis 20 μ große **Stärkeköerner**.

Mikroskopische Prüfung des Seifenrindenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die großen Mengen der **Faserbruchstücke**, der ganzen oder zerbrochenen **Kalziumoxalatprismen** und die in der Menge etwas zurücktretenden **Stärkeköerner**.

Seifenrindenpulver darf **Steinzellen** und **Gefäßbruchstücke** nicht enthalten. Diese Elemente würden auf Verfälschungen mit fremden Rinden oder Holz schließen lassen.

Verwechslung: Die Seifenrinde von Maracaibo besteht aus schwachen Stücken, ist außen mit dünnem, weißlichem Kork bedeckt und ist auf dem Querschnitt und auf der Innenseite gelb.

Cotarninium chloratum — Kotarninchlorid. Styptizin.

$C_{12}H_{14}O_3NCl + 2 H_2O$. Mol.-Gew.: 291,6.

Blaßgelbes, mikrokristallinisches Pulver, in 1 Teil Wasser und 4 Teilen absolutem Alkohol löslich. Aus der alkoholischen Lösung wird es durch Äther kristallinisch gefällt. Beim raschen Erhitzen bräunt es sich bei etwa 180⁰ und zersetzt sich bei etwa 190⁰, ohne zu schmelzen.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,3 g Kotarninchlorid, 1 ccm wäßrige Lösung (1 + 4) und 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung.

*Lösen von 0,1 g Kotarninchlorid in 3 ccm Wasser, Zugabe von 3 Tropfen Natronlauge. Jeder Tropfen verursacht eine weiße Trübung, die beim Umschwenken wieder verschwinden muß.

Schütteln der Mischung mit 0,3 ccm Äther. Es scheidet sich sehr bald ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab; die überstehende Flüssigkeit muß klar und höchstens schwach gelb gefärbt sein.

Abfiltrieren und Auswaschen des Niederschlags mit äthergesättigtem Wasser. Trocknen im Exsikkator. Schmelzpunktbestimmung.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 4) mit Ammoniakflüssigkeit. Sie darf nicht getrübt werden.

Trocknen von 0,2 g Kotarninchlorid bei 100⁰. Es darf höchstens 0,025 g an Gewicht verlieren.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Fremde Alkaloide durch eine dauernde Trübung.

Identität und **Reinheit** durch das angegebene Verhalten und durch einen Schmelzpunkt der Kotarninbase von 130⁰ bis 132⁰.

Fremde Alkaloide durch eine Trübung.

Unzulässigen Wassergehalt durch einen Trockenverlust von mehr als 0,025 g.

Verbrennen des getrockneten Salzes. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Glührückstand.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Cresolum crudum — Rohes Kresol.

Gehalt: mindestens 50% m-Kresol ($C_6H_4(CH_3)OH$ [1,3]). Mol.-Gew.: 108,06.

Klare, gelbliche oder gelblichbraune, bei der Aufbewahrung dunkler werdende, brenzlich riechende Flüssigkeit, die in viel Wasser bis auf wenige Flocken, in Weingeist und Äther völlig löslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 70 g rohes Kresol.

Prüfung durch:

Destillieren von 50 g rohem Kresol aus einem Destillationskölbchen von ungefähr 100 ccm Inhalt. Auffangen des Destillats in einem gewogenen Kölbchen.

*Schütteln von 10 ccm rohem Kresol mit 50 ccm Natronlauge und 50 ccm Wasser in einem 200 ccm fassenden Meßzylinder mit Stöpsel und halbstündiges Stehenlassen. Es sollen nur wenige Flocken ungelöst bleiben¹⁾.

*Versetzen obiger Flüssigkeit mit 30 ccm Salzsäure und 10 g Natriumchlorid. Zusammenschütteln und Stehenlassen²⁾.

*Schütteln von 0,5 ccm der abgeschiedenen Kresole mit 30 ccm Wasser und Versetzen mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

Erhitzen von 10 g rohem Kresol und 30 g Schwefelsäure³⁾ in einem weithalsigen Kolben von etwa 1 Liter Inhalt eine

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit (meta-Kresol), wenn zwischen 199⁰ bis 204⁰ mindestens 46 g überdestillieren.

Orthokresol durch Destillation bei 188⁰.

Naphthalin usw. durch reichliche Ausscheidung von Flocken innerhalb einer halben Stunde.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn die sich oben ansammelnde ölartige Kresolschicht mindestens 9 ccm beträgt.

Identität durch eine blauviolette Färbung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Kresol, wenn das so erhaltene Trinitro-m-Kresol mindestens 8,7 g beträgt.

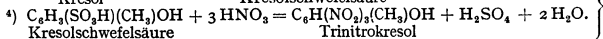
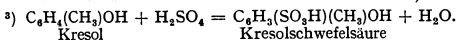
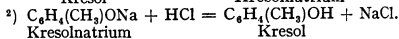
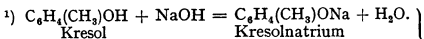
Stunde lang im Wasserbade, Abkühlen des Gemisches auf Zimmertemperatur, Zufügen von 90 ccm roher Salpetersäure⁴⁾, sofortiges Lösen durch behutsames Umschwenken*), Stehenlassen des Kolbens nach Beendigung der nach etwa 1 Minute eintretenden, heftig verlaufenden Reaktion 15 Minuten lang, Gießen des Inhalts in eine Porzellanschale, die 40 ccm Wasser enthält, Nachspülen des Kolbens mit ebenso viel Wasser, Zerkleinern der nach 2 Stunden entstandenen Kristalle mit einem Pistill, Aufbringen derselben auf ein bei 100° getrocknetes gewogenes Saugfilter⁵⁾, Abwaschen in kleinen Anteilen mit 100 ccm Wasser, die man vorher zum Ausspülen des Kolbens und der Schale benutzt hat, Trocknen der Kristalle mit dem Filter zunächst bei 50°, dann 2 Stunden lang bei 100° (nicht höher), Wägen nach dem Erkalten.

Bestimmung des Schmelzpunktes des Trinitro-m-Kresol; derselbe darf nicht unter 105° liegen.

Trinitro-Para oder Orthokresol durch einen niedrigeren Schmelzpunkt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

*) Die Operation ist an einem gut ziehenden Orte, also unter dem Abzuge oder im Freien vorzunehmen.



5) Zweckmäßig ist ein Goochtiigel oder ein Filter aus Glassintermasse zu verwenden.

Crocus — Safran.

Die getrockneten Narbenschkel von *Crocus sativus* Linné. Safran ist dunkelorange bis braunrot, trocken etwa 2 cm, aufgeweicht 3 bis 3,5 cm lang und besitzt eine oben spatelförmig verbreiterte Platte, die so zusammengerollt ist, daß ihre Längsränder dicht aneinander liegen, so daß oben ein nicht geschlossener Trichter, unten eine Rinne gebildet wird. Der obere Rand des Trichters ist unregelmäßig flach, gekerbtgezähnt. Safran riecht kräftig, schmeckt würzig und bitterlich und fühlt sich, zwischen den Fingern gerieben, etwas fettig an.

Prüfung durch:

Ausziehen von 0,1 g über Schwefelsäure getrocknetem Safran mit 100 g Wasser 3 Stunden lang unter öfterem Schütteln bei Zimmertemperatur und Vermischen von 1 ccm des Auszugs mit 9 ccm Wasser.

*Erwärmen von 0,1 g Safran mit Kalilauge in einem Probierrohr und Darüberhalten eines befeuchteten roten Lackmuspapiers; es darf nicht blau gefärbt werden.

Prüfen des Geschmacks, er darf nicht süß schmecken.

Ausziehen von 0,1 g Safran mit Petroleumbenzin, Verdampfen des Auszugs in einem gewogenen Schälchen. Es darf höchstens 0,005 g Rückstand bleiben.

Trocknen von 0,1 g Safran bei 100°, in einem gewogenen Tiegel, wobei der Safran brüchig wird; er darf höchstens 0,012 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 0,2 g Safran; es darf höchstens 0,013 g Rückstand bleiben.

Betrachten eines Narben-

Zeigt an:

Unverfälschten Safran durch eine rein gelbe Farbe der Mischung, die mindestens die gleiche Farbtiefe hat wie eine gleichhohe Schicht einer Lösung von 0,05 Kaliumdichromat in 100 ccm Wasser.

Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak, wodurch Lackmuspapier gebläut wird.

Zucker durch einen süßen Geschmack.

Fett, Paraffinöl durch einen größeren Rückstand als 0,005 g.

Zu **großen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,012 g.

Glycerin, Fett, Öl, wenn der Safran beim Trocknen nicht brüchig wird.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand beim Verbrennen als 0,013 g.

Er besteht aus dünnwandigem

schenkelschnittes unter dem Mikroskop.

Parenchym, dessen Zellen von einem orangefarbenen **Farbstoff** erfüllt sind und das von feinen **Leitbündeln** durchzogen wird. In den Grund jedes Narbenschenkels tritt ein einziges zartes Leitbündel ein, das sich nach oben zu wiederholt gabelig verzweigt, so daß im oberen, breiten Teil ungefähr 20 Leitbündel blind endigen. Die **Epidermiszellen** sind längsgestreckt, rechteckig; die am Rande des Trichters stehenden sind zu je einer Narbenpapille ausgezogen, zwischen denen häufig große, runde **Pollenkörner** sitzen, deren sehr dicke Exine keine Austrittstellen erkennen läßt.

Betrachten des Safranpulvers in Wasser unter dem Mikroskop.

Bruchstücke zartwandiger, orangefarbener, ihren Farbstoff rasch abgebender **Zellen**, zwischen denen man häufig kleine **Leitbündel** verlaufen sieht, die sich durch besonders enge **Spiralgefäße** auszeichnen. Mitunter sind Narbenpapillen und runde, fast glatte **Pollenkörner** zu erkennen.

Betrachten des Safranpulvers in Olivenöl unter dem Mikroskop

Es zeigen sich nur dunkel-orangerote **Zellfetzen** und einzelne **Pollenkörner**,

Stärke, Kaliumoxalatkristalle, verhärtete Elemente, Haare, Sekretgänge, dreiporige Pollenkörner, fibröse Zellen von Antherenwänden würden **Verfälschung mit anderen Pflanzenteilen**, Kristalle oder kristallartige Körper die **Beschwerung mit Zucker oder Salzen** anzeigen.

Zufließenlassen eines Tropfens Schwefelsäure zu dem trocknen

Die Teilchen umgeben sich sofort mit einer tiefblauen Zone

Safranpulver unter dem Deck- und nehmen auch selbst diese gläschen. Farbe an, die aber bald in violett und braunrot übergeht.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen, vor Licht geschützt.

Cuprum aluminatum — Kupferalaun.

Grünblaue, nach Kampher riechende Stücke oder Stäbchen, welche in 16 Teilen Wasser bis auf einen geringen Rückstand von Kampher löslich sind. Kupferalaun soll in der Masse ungleichartige Teile nicht erkennen lassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Cuprum sulfuricum — Kupfersulfat.

$\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, Mol.-Gew.: 249,72.

Blaue, durchscheinende Kristalle, wenig verwitternd.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 3,0 Teilen Wasser von 20⁰ und in 98 Teilen siedendem Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich. Die wäßrige Lösung reagiert sauer.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,7 g Kupfersulfat.

Prüfung durch:

Auflösen von 0,5 g Kupfersulfat in 10 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit.

*Auflösen von 0,2 g des Salzes in 10 g Wasser, Ansäuern mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von 2 ccm Natriumsulfidlösung zur Fällung des Kupfers²⁾; kräftig schütteln, Abfiltrieren des Niederschlages und

Prüfung durch:

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

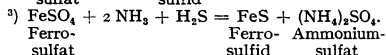
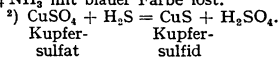
Identität durch eine klare, tiefblaue Färbung der Flüssigkeit¹⁾.

Eisen durch Abscheidung von braunroten Flecken.

- | | |
|---|---|
| <p>*a) Versetzen des farblosen Filtrats mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Fällung und höchstens eine grünliche Färbung entstehen.</p> | <p>Eisensalze durch einen schwarzen³⁾, Zinksalze durch eine weiße Trübung.</p> |
| <p>*b) Weiterer Zusatz von Natriumphosphatlösung; es darf höchstens eine schwache Trübung auftreten.</p> | <p>Kalzium-, Magnesiumsalze durch eine stärkere Trübung.</p> |

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Es wird zuerst basisches Kupfersulfat gefällt, das sich in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit als Kupfersulfat-Ammoniak von der Bruttoformel $\text{CuSO}_4 + 4 \text{NH}_3$ mit blauer Farbe löst.



Cuprum sulfuricum crudum — Rohes Kupfersulfat.

Blaue, durchscheinende, wenig verwitternde Kristalle oder kristallinische Krusten. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier.

Prüfung durch:

Auflösen von 0,5 g in 10 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Identität durch eine klare oder fast klare, tiefblaue Flüssigkeit.

Eisen, Magnesia, Tonerde durch eine trübe Flüssigkeit.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Dammar — Dammar.

Das Harz von Bäumen aus der Familie der Dipterocarpaceae. Gelblich- oder rötlichweiße, durchsichtige, tropfsteinartige, birnen- oder keulenförmige Stücke von verschiedener Größe. Es liefert beim Zerreiben ein weißes, geruchloses Pulver, welches bei 90° nicht erweicht.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht und vollständig in Chloroform und Schwefelkohlenstoffe, zum Teil in Äther und Weingeist löslich. In Chloralhydratlösung quillt es auf ohne sich zu lösen.

Prüfung durch:

Stehenlassen von 1 g fein gepulvertem Dammar mit 10 g Ammoniakflüssigkeit unter Umschütteln eine halbe Stunde, Filtrieren und Übersättigen des klaren oder schwach opalisierenden Filtrats mit Essigsäure. Es darf keine Trübung eintreten.

Zeigt an:

Kolophonium durch eine Trübung.

Decocta — Abkochungen.

Abkochungen sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Decoctum Sarsaparillae compositum — Sarsaparillabkochung.

Decoctum Zittmanni — Zittmannsche Abkochung.

Dextrinum — Dextrin.

Weißes oder gelbliches, trockenes, amorphes, fast geruchloses, süßlich schmeckendes Pulver, in heißem Wasser leicht, in verdünntem Weingeist wenig löslich, in absolutem Alkohol und in Äther fast unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1 g Dextrin und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19) mit Jodlösung.

*Betrachten eines Glycerinpräparates von Dextrin unter dem Mikroskop bei etwa 200facher Vergrößerung.

Zeigt an:

Säuren, Alkalien durch eine Veränderung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine weinrote Farbe.

Röstdextrin durch rundliche oder elliptische Körner mit einem zentral oder exzentrisch gelegenen Luftbläschen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit Essigsäure und verdünnter Kalziumchloridlösung,
- *b) mit Essigsäure und Ammoniumoxalatlösung. Sie darf von beiden Reagenzien höchstens schwach getrübt werden,
- *c) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,
- *d) mit Ammoniakflüssigkeit im Überschuß und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie darf von beiden Reagentien nicht verändert werden.

Trocknen von 1 g Dextrin bei 100°. Es darf höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Dextrins. Es darf höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen.

Oxalsäure durch eine stärkere Trübung.

Kalziumsalze durch eine stärkere Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Verlust mehr als 0,1 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen Glührückstand von mehr als 0,005 g.

Diacetylmorphinum hydrochloricum —

Diazetylmorphinhydrochlorid.

Heroinhydrochlorid.

$C_{17}H_{17}ON(O \cdot CO \cdot CH_3)_2 \cdot HCl$. Mol.-Gew.: 405,7.

Weißes, kristallinisches, geruchloses Pulver, das bitter schmeckt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht in Wasser, schwerer in Weingeist löslich, unlöslich in Äther. Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

Prüfung durch:

*Auflösen des Salzes in Salpetersäure.

*Erhitzen einer Lösung von 0,05 g des Salzes in 1 ccm Weingeist und 1 ccm Schwefelsäure.

*Zugabe der erkalteten Mischung zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Lösung.

Identität durch den Geruch nach Essigäther¹).

Identität durch Umschlag der braunroten Farbe nach blau und Ausfallen eines braunen Niederschlags²).

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 99)

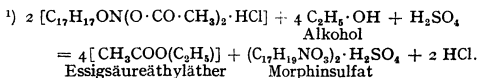
- *a) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure;
- *b) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen;
- c)* mit verdünnter Schwefelsäure; es darf keine Veränderung entstehen;
- *d) mit einer braunroten Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, dem 1 Tropfen Eisenchloridlösung zugesetzt war; sie darf nicht blau gefärbt werden.

Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit, die Lösung darf sich nicht sofort trüben.

Schütteln der Mischung mit 0,5 ccm Äther, sofortige Abscheidung eines weißen, kristallinen Niederschlages, der nach dem Auswaschen mit äthergesättigtem Wasser und Trocknen im Exsikkator bei 171° schmilzt.

Verbrennen von 0,2 g des Salzes in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.



2) Beim Erwärmen mit Schwefelsäure entsteht Morphin. Dieses reduziert das Kaliumferrizyanid zu Kaliumferrozyanid, und dieses gibt mit Eisenchlorid einen blauen Niederschlag von Ferriferrozyanid.

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Bariumsalze durch eine weiße Trübung.

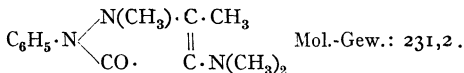
Morphin durch eine blaue Färbung.

Fremde Alkaloide durch eine sofortige Trübung.

Identität durch Abscheidung der bei 171° schmelzenden Heroinbase.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Dimethylaminophenyldimethylpyrazolon —
Dimethylaminophenyldimethylpyrazolon.
Pyramidon.



Kleine, farblose Kristalle von schwach bitterem Geschmack, die sehr leicht in Weingeist, weniger leicht in Äther und in 20 Teilen Wasser löslich sind. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier schwach.

Schmelzpunkt: 108°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,2 g Pyramidon und 20 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit Eisenchloridlösung nach schwachem Ansäuern mit Salzsäure,
- *b) mit einigen Tropfen Silbernitratlösung,
- *c) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung eintreten,
- *d) mit Silbernitratlösung nach Ansäuern mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure; es darf keine Trübung entstehen.

Auflösen von 0,02 g Pyramidon in 5 ccm Wasser, Zusatz von 2 Tropfen Schwefelsäure und 2 Tropfen Natriumnitritlösung; es entsteht eine blau-violette Färbung, die alsbald verschwindet. Die Lösung erscheint dann farblos.

Zeigt an:

Identität durch eine blau-violette Färbung.

Identität durch eine zunächst kräftige Violettfärbung, dann nach kurzer Zeit durch einen grauschwarzen Niederschlag von metallischem Silber.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Phenyldimethylpyrazolon durch eine blaugrüne Färbung¹⁾.

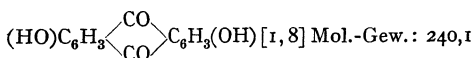
Verbrennen von 0,2 g Pyramidon in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g zurückbleiben.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig vor Licht geschützt.

¹⁾ Die Färbung rührt von Nitrosodimethylphenylpyrazolon her (siehe bei Phenylmethylpyrazolonum).

Dioxyanthrachinonum — 1,8-Dioxyanthrachinon. Istizin.



Orangegelbes, kristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, das bei vorsichtigem Erhitzen sublimiert. Sehr schwer in Wasser und in kalten organischen Lösungsmitteln, leichter in heißer Essigsäure, heißem Benzol oder heißem Xylol löslich.

Schmelzpunkt: 190° bis 192°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,7 g Dioxyanthrachinon.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,1 g 1,8-Dioxyanthrachinon in 1 ccm Schwefelsäure.

*Kochen von 0,01 g 1,8-Dioxyanthrachinon mit 10 ccm einer Kaliumhydroxydlösung (1 + 99), Filtrieren, mit Salzsäure schwach übersättigen, sofort Ausschütteln mit 10 ccm Äther.

*Schütteln des abgehobenen Äthers mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit.

*Durchschütteln von 0,3 g 1,8-Dioxyanthrachinon mit 15 ccm Wasser. Filtrieren. Das Filtrat darf Lackmuspapier nicht verändern. Versetzen je der Hälfte des Filtrats

Zeigt an:

Identität durch eine kirschrote Lösung aus der beim Verdünnen mit Wasser eigelbe Flocken ausfallen.

Identität durch eine Gelbfärbung des Äthers.

Identität, wenn sich die wäßrige Schicht kirschrot färbt, während der Äther gelb gefärbt bleibt.

*a) mit Silbernitratlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung.

Es darf nicht verändert werden.

Verbrennen von 0,2 g 1,8-Dioxyanthrachinon in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

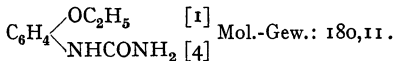
Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Dulcin — Dulzin.

p-Phenetylkarbamid.



Farbloses, glänzendes, luftbeständiges, kristallinisches Pulver das von Wasser sehr schwer benetzt wird.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In etwa 800 Teilen Wasser von 20°, in etwa 50 Teilen siedendem Wasser sowie in 25 Teilen Weingeist löslich. Die Lösung von 0,1 g in 300 ccm Wasser schmeckt noch deutlich süß.

Schmelzpunkt: 172° bis 173°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1,2 g Dulzin und 8 ccm weingeistige Lösung (1 + 29).

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,1 g Dulzin im Probierrohr über den Schmelzpunkt.

*Erhitzen von 0,02 g Dulzin mit 4 Tropfen verflüssigtem Phenol und 4 Tropfen Schwefelsäure bis zum beginnenden Sieden, Abkühlen, Lösen in 10 ccm Wasser und Unterschichten mit Kalilauge.

*Erhitzen von 3 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 29) mit 3 ccm Wasser und 3 Tropfen 1/10-Normal-Jodlösung.

Zeigt an:

Identität durch Zersetzung unter Entwicklung von Ammoniak und Bildung eines weißen Sublimats.

Identität durch eine nach einigen Minuten entstehende blaue Zone.

p-Phenetidin durch eine auftretende Rotfärbung.

*Versetzen von 5 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 29) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie dürfen nicht verändert werden.

Erhitzen von 0,2 g Dulzin mit 10 ccm Wasser zum Sieden, Abkühlen, Filtrieren, Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier. Es darf nicht verändert werden.

*Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und 0,5 ccm Silbernitratlösung. Es darf sich höchstens eine Opaleszenz zeigen.

*Schütteln von 0,5 g Dulzin mit 200 ccm siedendem Wasser.

*Schütteln von 0,2 g Dulzin mit 2 ccm Schwefelsäure. Es darf höchstens eine schwach gelbbraun gefärbte Lösung entstehen.

Verbrennen von 0,2 g Dulzin in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Alkalien, Säuren durch Veränderung des Lackmuspapiers.

Salzsäure durch eine stärkere Trübung als Opaleszenz.

Di-p-phenetylkarbamid durch eine nicht völlig klare Lösung.

Fremde organische Stoffe durch eine stärkere Färbung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Elaeosacchara — Ölzucker.

Sie sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Electuaria — Latwergen.

Brei- oder teigförmige, zum innerlichen Gebrauche bestimmte Mischungen aus festen und flüssigen oder halbflüssigen Stoffen. Latwergen müssen durchaus gleichmäßig gemischt sein.

Electuarium Sennae — Sennalatwerge.

Sie sei grünlichbraun.

Elixir Aurantii compositum — Pomeranzenelixir.

Es sei eine klare, braune, würzig und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Elixir e Succo Liquiritiae — Brustelixir.

Es sei eine braune Flüssigkeit und frei vom Bodensatze.

Emetinum hydrochloricum — Emetinhydrochlorid.

Weißes, kristallinisches Pulver, das bitter schmeckt und sich am Lichte gelblich färbt, leicht löslich in Wasser oder Weingeist.

Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht oder röten es nur schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,3 g Emetinhydrochlorid und 7 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von je 1 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99)

a) mit Kaliumjodidlösung,

b) mit Neßlers Reagens.

*Lösen von 0,01 g Emetinhydrochlorid in 1 ccm Schwefelsäure. Die Lösung sei farblos oder höchstens schwach gelb; Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure, die Lösung nimmt eine braunrote Farbe an.

Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit 2 ccm Kalilauge, Abfiltrieren und Auswaschen des weißen Niederschlags mit 5 ccm Wasser; Trocknen im Exsikkator. Schmelzpunktbestimmung.

*Lösen von 0,1 g Emetinhydrochlorid in 2 ccm Wasser. Die Lösung muß klar und farblos oder höchstens schwach gelblich sein.

Zusatz von Bariumnitratlösung. Sie darf nicht verändert werden.

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch einen gelblich-weißen Niederschlag.

Reinheit durch eine farblose Lösung.

Identität durch eine braunrote Färbung.

Identität, wenn die Emetinbase bei etwa 68° schmilzt.

Reinheit durch klare und farblose Lösung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Trocknen von 0,2 g Emetinhydrochlorid bei 100⁰ in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Unzulässiger Wassergehalt durch einen höheren Trockenverlust als 0,02 g.

Anorganische Beimengungen, wenn der Rückstand 0,001 g oder mehr beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

Emplastra — Pflaster.

In Tafeln, Stangen oder Stücke verschiedenster Form gebrachte oder auf Stoff aufgestrichene, zum äußerlichen Gebrauch bestimmte Arzneizubereitungen. Bei gewöhnlicher Temperatur sind die Pflaster fest und in der Hand knetbar; beim Erwärmen werden sie flüssig.

Sind gestrichene Pflaster ohne Angabe der zu verwendenden Pflastermenge verordnet, so soll die Dicke der Pflasterschicht in der Regel 1 mm nicht überschreiten.

Emplastrum adhaesivum — Heftpflaster.

Es sei braungelb und klebe nach dem Erwärmen stark.

Emplastrum Cantharidum ordinarium — Spanischfliegenpflaster.

Es sei ein grünlichschwarzes weiches Pflaster.

Emplastrum Cantharidum perpetuum — Immerwährendes Spanischfliegenpflaster.

Es sei ein grünlichschwarzes, hartes Pflaster.

Emplastrum Cantharidum pro usu veterinario — Spanischfliegenpflaster für tierärztlichen Gebrauch.

Es sei hart und grünlichschwarz.

Emplastrum Cerussae — Bleiweißpflaster.

Es sei ein weißes Pflaster.

Emplastrum fuscum camphoratum — Mutterpflaster.

Es sei schwarzbraun, zähe und rieche nach Kampher.

Emplastrum Hydrargyri — Quecksilberpflaster.

Gehalt: 18,7 bis 20,1% Quecksilber (Hg, Atom-Gew.: 200,6).

Es sei grau und lasse beim Betrachten mit der Lupe Quecksilberkugeln nicht erkennen.

Prüfung durch:

Erhitzen von 3 g Quecksilberpflaster mit 20 ccm roher Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbade¹⁾ in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter. Zufügen von 25 ccm Wasser, den Trichter damit abspülend, sobald in dem sandigen Bodensatz von Bleinitrat keine Quecksilberkugeln mehr erkennbar sind, Erhitzen von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat, Erkalten lassen, Gießen der Lösung durch ein Flöckchen Watte in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, Zerkleinerung der Fettschicht, Abspülen derselben und des Kölbchens 4 bis 5 mal mit je etwa 5 ccm Wasser, Versetzen der vereinigten, wäßrigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), daß sie beständig rot erscheint oder sich braune Flocken abscheiden²⁾. Entfärben oder Klären des Gemisches durch Zusatz von Ferrosulfat. Auffüllen der Lösung bis zur Marke, Abmessen von 25 ccm der filtrierten Lösung, Versetzen mit 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung³⁾ und Titration mit $\frac{1}{10}$ -

Zeigt an:

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Quecksilber**, wenn bis zu diesem Punkte 14,0 bis 15,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, 14 bis 15 ccm = 0,14042 bis 0,15045 g Quecksilber, welche in $\frac{1}{4}$ = 0,75 g Quecksilberpflaster enthalten sein sollen. Für 100 g des letzteren berechnet sich

$$\frac{0,14042 \text{ bis } 0,15045 \cdot 100}{0,75} = 18,7$$

bis 20,1 g Quecksilber.

Eucalyptolum — Eukalyptol.**Zineol.**

$C_{10}H_{18}O$. Mol.-Gew.: 154,1.

Der durch fraktionierte Destillation gewonnene Hauptbestandteil der flüchtigen Öle von Eucalyptus- und Melaleuca-Arten. Farblose, optisch inaktive Flüssigkeit von kampherähnlichem Geruch und eigentümlichem, kühlendem Geschmacke; angezündet, verbrennt es mit rußender Flamme.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In Wasser fast unlöslich, klar löslich in Äther, Chloroform, Terpentinöl sowie in 2 Raumteilen 70%igen Alkohols.

Dichte: 0,924 bis 0,927.

Erstarrungspunkt: 0° bis $+1^{\circ}$.

Siedepunkt: 175° bis 177° .

Prüfung durch:

*Verbringen eines Tropfens Brom in ein Probierrohr. Verteilen an der Wand. Verbringen von 2 Tropfen Eukalyptol in ein zweites Probierrohr. Verteilen an der Wand. Umstülpen des mit Bromdampf gefüllten Probierrohrs, so daß die Bromdämpfe in das Probierrohr mit Eukalyptol fließen.

Schütteln von 1 ccm Eukalyptol mit 2 ccm Resorzinlösung (1 + 1). Das Gemisch erstarrt innerhalb 5 Minuten vollständig zu einer festen Kristallmasse.

*Versetzen einer Lösung von 1 ccm Eukalyptol in 5 ccm Weingeist unter Umschütteln tropfenweise mit Bromwasser. Es dürfen höchstens 10 Tropfen zur Erzielung einer etwa eine halbe Stunde lang bleibenden Gelbfärbung verbraucht werden.

Zeigt an:

Identität durch sich bildende zahlreiche rotgelbe, stark verzweigte Kristalle.

Identität und Reinheit durch völliges Erstarren zu Zineol-Resorzin¹⁾.

Terpentinöl, wenn mehr Bromwasser verbraucht wird, oder die Färbung vor Ablauf einer halben Stunde verblaßt.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Verbindung von 1 Mol. Resorzin mit 2 Mol. Zineol.

Eukodal — Eukodal.

Dihydrooxycodionum hydrochloricum — Dihydrooxy- kodonhydrochlorid.

(C₁₈H₂₁O₄N)HCl + 3 H₂O. Mol.-Gew.: 405,7.

Weißes, kristallinisches, bitter schmeckendes Pulver, in 6 Teilen Wasser und in 60 Teilen Weingeist mit neutraler Reaktion löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,6 g Eukodal und 6 ccm wäßriger Lösung (1 + 99).

[α]_D^{20°} für eine 5%ige wäßrige Lösung = etwa — 125°.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Versetzen der Lösung von 0,2 g Eukodal in 5 ccm Wasser mit einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit. Abfiltrieren und Auswaschen des weißen Niederschlags mit wenig Wasser, Trocknen. Schmelzpunktbestimmung.

Identität durch einen Schmelzpunkt der Eukodalbase von 218° bis 220°.

*Versetzen der Lösung von 0,05 g Eukodal in 2 ccm Schwefelsäure mit 1 Tropfen Salpetersäure. Es entsteht eine rotbraune Färbung.

Identität durch eine rotbraune Färbung.

Versetzen von 0,01 g Eukodal mit 1 ccm Formaldehyd-Schwefelsäure.

Identität durch eine tiefgelbe Färbung, die nach kurzer Zeit in Violetrot und später in Violettblau übergeht.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung.

Identität durch einen weißen, käsigen Niederschlag¹).

*Lösen von 0,1 g Eukodal in 2 ccm Wasser. Die Lösung sei klar und farblos.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

*Versetzen dieser Lösung mit Salpetersäure und Bariumnitratlösung, es darf keine Trübung eintreten.

*Lösen von 0,01 g Eukodal in 1 ccm Schwefelsäure. Die Lösung sei farblos oder nur schwach gelblich.

Fremde organische Stoffe durch eine Färbung.

*Zusetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) zu der mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzten Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser. Die braunrote Färbung darf nicht sofort in Blau umschlagen.

Trocknen von 0,2 g Eukodal bei 100° in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,03 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) $(C_{18}H_{21}O_4N)HCl + AgNO_3 = (C_{18}H_{21}O_4N)HNO_3 + AgCl$.

2) Siehe Aethylmorphin hydrochl. Nr. 1.

Morphin durch einen Farbumschlag nach Blau²⁾.

Zu hoher Wassergehalt durch einen höheren Trockenverlust als 0,03 g.

Anorganische Beimengungen, wenn der Rückstand 1 mg oder mehr beträgt.

Euphorbium — Euphorbium.

Der an der Luft eingetrocknete, leicht zerreibliche Milchsaft von *Euphorbia resinifera* Berg.

Euphorbium besteht aus unregelmäßigen Stücken, die die zweistacheligen Blattpolster, die Blütengabeln und die dreiköpfigen Früchte umhüllten, und eine dementsprechende geformte Innenseite zeigen. Es ist mattgelblich bis gelbbraun, geruchlos und schmeckt andauernd brennend scharf.

Prüfung durch:

Behandeln von 1 g gepulvertem Euphorbium mit siedendem Weingeist bis zur Erschöpfung, Abfiltrieren des Rückstandes durch ein gewogenes Filter, Trocknen desselben bei 100°, und Wägen. Er darf nicht mehr als 0,5 g betragen.

Verbrennen von 1 g Euphorbium in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Biechele-Brieger Anleitung. 15. A.

Zeigt an:

Einen **zu großen Gehalt an fremden Bestandteilen** (Pflanzenresten, Sand) durch einen größeren Rückstand als 0,5 g.

Fremde Beimengungen (Pflanzenreste, Sand) in zu großer Menge, wenn der Rückstand mehr als 0,1 g beträgt.

Extracta — Extrakte.

Eingedickte Auszüge aus Pflanzenstoffen oder eingedickten Pflanzensäften. Hinsichtlich der Extraktstärke zerfallen die Extrakte in 3 Abteilungen, nämlich

1. **dünne**, welche dem frischen Honig gleichen,
2. **dicke**, welche, erkaltet, sich nicht ausgießen lassen,
3. **trockene**, welche sich zerreiben lassen.

Lösungen von Trockenextrakten dürfen nicht vorrätig gehalten werden.

Prüfung durch:

*Veraschen von 1 g Extrakt, Befeuchten des Rückstandes mit einigen Tropfen Salpetersäure, Verdampfen und Glühen des Rückstandes, Lösen unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure. Versetzen der Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit und dann mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion. Filtrieren. Verdünnen auf 10 ccm und Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Zeigt an:

Schwermetallsalze (besonders Kupfer) in unzulässiger Menge durch eine dunklere Färbung, als sie die Vergleichsflüssigkeit aufweist, oder durch eine Fällung.

Extractum Absinthii — Wermutextrakt.

Dickes Extrakt, braun, in Wasser trübe löslich, von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Aloes — Aloeextrakt.

Trockenes Extrakt, gelbbraun, bitter schmeckend.

In 5 Teilen Wasser löst es sich zu einer fast klaren Flüssigkeit, die

bei weiterem Zusatz von Wasser trübe wird. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,1 g Aloeextrakt in 1 ccm Wasser. Zugabe von 0,1 g Borax.

Zeigt an:

Identität durch eine spätestens nach einer Viertelstunde auftretende grüne Fluoreszenz, die beim Verdünnen mit 100 ccm Wasser stärker hervortritt.

Extractum Belladonnae — Tollkirschenextrakt.

Gehalt: 1,48 bis 1,52% Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew.: 289,2).

Durch Zusatz von Dextrin wird erforderlichenfalls das Extrakt auf einen Hyoszyamingehalt von 1,48 bis 1,52% gebracht.

Trockenes Extrakt, braun, in Wasser nicht klar löslich. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes des frischbereiteten Tollkirschenextraktes: Man löse 2,5 g des Trockenextraktes in einem Arzneiglas in 5 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, fügt zu der Lösung nach dem Erkalten 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln 2 g Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man nochmals so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren ätherischen Lösung (= 2 g des Trockenextraktes) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert vermittelst der Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlag. Aus der Anzahl der zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 1,446 ($\log 16017$) der Prozentgehalt des Trockenextraktes.

Tollkirschenextrakt, das einen höheren Gehalt an Hyoszyamin aufweist, ist mit Dextrin auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Multiplikation der oben zur Sättigung des Hyoszyamins verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure mit 0,9640 ($\log 98408$) erhält man die Menge, auf die man je 1 g des Extraktes mit Dextrin verdünnen muß.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes des eingestellten Extraktes: Sie erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist.

260 Extractum Belladonnae. Extractum Cardui benedicti.

Es dürfen nicht mehr als 3,98 und nicht weniger als 3,95 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,02 und höchstens 1,05 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Gehalte von 1,48 bis 1,52% Hyoszyamin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, 1,02 bis 1,05 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = $\frac{1,02 \text{ bis } 1,05 \cdot 100 \cdot 0,02892}{2}$ % Hyoszyamin.

Prüfung durch:

Ausschütteln der mit Salzsäure schwach angesäuerten titrierten Flüssigkeit in einem Scheidetrichter mit Äther. Ablassen der wäßrigen Schicht in einen anderen Scheidetrichter, Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bis zur schwach alkalischen Reaktion, nochmaliges Ausschütteln mit Äther. Verdunstenlassen der zweiten ätherischen Lösung, Abdampfen des Rückstandes mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure, nach dem Erkalten Übergießen mit weingeistiger Kalilauge. Er muß eine violette Färbung annehmen.

Zeigt an:

Identität durch eintretende violette Färbung.

Extractum Calami — Kalmusextrakt.

Dickes Extrakt, rotbraun, in Wasser trübe löslich. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Cardui benedicti — Kardobenediktenextrakt.

Dickes Extrakt, braun, in Wasser fast klar löslich, von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Chinae spirituosum — Weingeistiges Chinaextrakt.

Gehalt: mindestens 12% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}O_2N_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}NO_2$ (Cinchonin), durchschnittliches Mol.-Gew.: 309,2.

Weingeistiges Chinaextrakt ist trocken, rotbraun, in Wasser trübe löslich, von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 2 g zerriebenes weingeistiges Chinaextrakt löst man in einem Arzneiglas von etwa 75 ccm Inhalt in 1 g Salzsäure und 10 ccm Wasser durch etwa 5 Minuten langes Erwärmen im Wasserbade, fügt nach dem Erkalten 15 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 5 g Natronlauge hinzu und schüttelt die Mischung 10 Minuten lang kräftig durch. Alsdann fügt man 25 g Äther und nach erneutem Umschütteln 1,5 g Traganth hinzu. Nachdem man wieder einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, gießt man die klare Äther-Chloroformlösung durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen. Zu 20 g des Filtrats (= 1 g weingeistiges Chinaextrakt) fügt man 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs ab. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert mittelst Feinburette nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,88 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin. 3,88 ccm = $3,88 \cdot 100 \cdot 0,03092\%$ Alkaloide = 12%.

Prüfung durch: Vermischen von 5 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) und Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.	Zeigt an: Identitätsreaktion für Chinin durch eine schön grüne Färbung. (Thalleiochinreaktion.)
---	---

Extractum Colocynthis — Koloquinthenextrakt.

Trockenes Extrakt, gelbbraun, in Wasser trübe löslich, von sehr bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Prüfung durch: *Lösen von 0,01 g Koloquinthenextrakt in 1 ccm verdünntem Weingeist, Eindampfen zur Trockne auf dem Wasserbade, Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure.	Zeigt an: Identität durch eine tief-orangerote Färbung.
---	---

Aufbewahrung: vorsichtig.

Extractum Faecis — Hefeextrakt.

Ein braunes Pulver von würzigem Geschmacke, in Wasser trübe löslich.

Hefeextrakt darf nicht schwarzbraun aussehen und nicht bitter oder brenzlich schmecken. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Ferri pomati — Eisenhaltiges Apfelextrakt.

Gehalt: an Eisen mindestens 5%.

Dickes Extrakt, grünschwarz, in Wasser klar löslich, von süßem, eigenartigem, aber keineswegs scharfem Geschmack.

Prüfung durch:

Lösen von etwa 1 g (genau gewogen) eisenhaltigem Apfelextrakt in einem Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen unter gelindem Erwärmen in 20 ccm Wasser, Erhitzen zum Sieden, Zugabe in einem Gusse von 30 ccm Wasserstoffsperoxydlösung. $\frac{1}{2}$ Minute lang kräftig schütteln, Stehenlassen bis die Gasentwicklung fast ganz aufgehört hat, Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure unter Umschwenken und nochmals Erhitzen zum Sieden. Erkaltenlassen, Zusatz von halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen, etwa $\frac{1}{2}$ Minute beständigen Rötung. Nach Entfärbung Zusatz von 2 g Kaliumjodid¹⁾, Stehenlassen 1 Stunde lang bei gewöhnlicher Temperatur im verschlossenen Gefäße, Titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung²⁾ bis zur hellgelben Färbung, dann Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung und wiederum Titration bis zur Entfärbung.

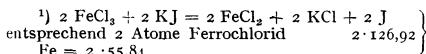
Zeigt an:

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Eisen**, wenn bis zu diesem Punkte für je 1 g Extrakt mindestens 9,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 9 ccm = 0,050256 g Eisen. In 100 g Extrakt müssen daher mindestens 5,02 g Eisen enthalten sein.

Man erhält den Prozentgehalt an Eisen durch Multiplizieren der Anzahl ccm mit 5,0256 und Division durch die Einwage.

$$\frac{\text{ccm}}{\text{g}} \cdot 5,0256 \text{ (log 70119).}$$



Fe = 2 · 55,84

2) Siehe bei Calcaria chlorata Nr. 3.

1 Molekül Natriumthiosulfat = 248,22 entspricht 1 Atom Jod = 1 Atom Eisen — 55,84.

Extractum Filicis — Farnextrakt.

Gehalt: an Rohfilizin mindestens 25%.

Dichte: nicht unter 1,04.

Dünnes Extrakt, grün bis braungrün, in Wasser nicht löslich, von widerlichem, kratzendem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Prüfung durch:

*Anfertigen eines Glycerin-Jod-Präparates und Betrachten unter dem Mikroskope. Es dürfen sich keine Stärkekörner zeigen.

*Lösen von 0,1 g Farnextrakt in 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen. Zugabe von 0,2 g Talk. Kräftig schütteln. Filtrieren. Versetzen von 1 ccm Filtrat mit 9 ccm Weingeist. Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9).

Zeigt an:

Unrichtige Bereitungsweise durch Anwesenheit von Stärkekörnern. Diese färben sich blau.

Identität durch Farbumschlag von Lichtgrün nach Braun.

Bestimmung des Rohfilizingehaltes: 5 g des bei 50° gut durchgemischten Farnextrakts werden in einem Arzneiglas von 200 ccm Inhalt in 30 g Äther gelöst und mit 100 g Barytwasser 5 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt. Man läßt dann in einem Scheidetrichter klar absetzen und filtriert die wäßrige Flüssigkeit sofort. 82 g des Filtrats (= 4 g Farnextrakt) werden nach Zusatz von 4 ccm Salzsäure in einem zweiten Scheidetrichter nacheinander mit 25, mit 15 und mit 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch ein doppeltes, glattes Filter in ein gewogenes Kölbchen filtriert und durch Destillation vom Äther befreit. Das Gewicht des Rückstandes muß nach dem Trocknen bei 100° mindestens 1 g betragen, was einem Mindestgehalte von 25% Rohfilizin entspricht¹⁾.

Vor der Abgabe ist Farnextrakt bei 50° gut zu durchmischen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Filizin ist eine Substanz von saurem Charakter. Durch das Barythydrat wird sie in wasserlösliche Salzform übergeführt, durch Salzsäure wieder abgeschieden und dann wieder vom Äther aufgenommen.

Extractum Gentianae — Enzianextrakt.

Dickes Extrakt, rotbraun, in Wasser schwach trübe löslich, von anfangs süßem, dann bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Hyoscyami — Bilsenkrautextrakt.

Gehalt: 0,47 bis 0,55% Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew.: 289,2).

Durch Zusatz von Dextrin wird erforderlichenfalls das Extrakt auf einen Hyoszyamingehalt von 0,5% gebracht.

Trockenextrakt, dunkelbraun, in Wasser nicht klar löslich. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes des frischbereiteten Bilsenkrautextrakts: Man löst 5 g des Trockenextrakts in einem Arzneiglas in 5 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, fügt zu der Lösung nach dem Erkalten 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln 2 g Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man nochmals so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren ätherischen Lösung (= 4 g des Trockenextrakts) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mittelst der Feinburette mit $1/10$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins verbrauchten ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,723 ($\log 85914$) der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Bilsenkrautextrakt, das einen höheren Gehalt an Hyoszyamin aufweist, ist mit Dextrin auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Multiplikation der oben zur Sättigung des Hyoszyamins verbrauchten ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure mit 1,446 ($\log 16017$) erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes des eingestellten Extraktes: Sie erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 4,35 und nicht weniger als 4,24 ccm $1/10$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,65 ccm und höchstens 0,76 ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des

vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,47 bis 0,55% Hyoszyamin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, 0,65 bis 0,76 ccm = 0,65 bis $\frac{0,76 \cdot 0,02892}{4}$ % Hyoszyamin.

4

Prüfung durch:

Ausschütteln der mit Salzsäure schwach angesäuerten, titrierten Flüssigkeit in einem Scheidetrichter mit Äther, Ablassen der wäßrigen Schicht in einen anderen Scheidetrichter, Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bis zur schwach alkalischen Reaktion, nochmaliges Ausschütteln mit Äther. Verdunstenlassen der zweiten ätherischen Lösung, Abdampfen des Rückstandes mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure, nach dem Erkalten Übergießen mit weingeistiger Kalilauge. Er muß eine violette Färbung annehmen.

Zeigt an:

Identität durch eine eintretende violette Färbung.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Extractum Opii — Opiumextrakt.

Gehalt: etwa 20% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew.: 285,2).

Durch Zusatz von Milchzucker wird erforderlichenfalls das Extrakt auf einen Morphingehalt von 20% gebracht.

Trockenes, graubraunes, bitter schmeckendes und in Wasser trübe lösliches Extrakt.

Bestimmung des Morphingehalts des Extrakts: 1,5 g Opiumextrakt löse man in 20 g Wasser, versetze die Lösung unter Vermeidung starken Schüttelns mit 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser, und filtriere sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser. 15 g des Filtrats (= 1 g Opiumextrakt) versetze man in einem Kölbchen durch Umschwenken mit 5 ccm Essigäther und füge noch 2,5 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Alsdann verschließe man das Kölbchen, schüttele den Inhalt 10 Minuten lang kräftig um, füge hierauf noch 10 ccm Essigäther zu und

lasse unter zeitweiligem leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen.

Darauf bringe man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gebe zu der im Kölbchen zurückgebliebenen, wäßrigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewege die Mischung einige Augenblicke lang, und bringe zunächst wieder die Ätherschicht auf das Filter.

Nach dem Ablauf der ätherischen Flüssigkeit lasse man das Filter lufttrocken werden und gieße die wäßrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spüle dieses, sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Dann lasse man das Kölbchen gut auslaufen.

Kölbchen und Filter trockne man bei 100° , löse dann die Morphinkristalle in 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, gieße die Lösung in einen andern Kolben, wasche Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nach und verdünne die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm.

Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mittelst der Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage.

Zieht man die zum Zurücktitrieren verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge von 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure ab, so erhält man die ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, welche zur Sättigung von Morphin verwendet wurden. Multipliziert man diese mit 2,852 ($\log 45515$), so erhält man den Prozentgehalt des Opiumextraktes im Morphin.

Opiumextrakt, das einen höheren Gehalt an Morphin aufweist, ist mit Milchzucker auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Multiplikation der oben zur Sättigung des Morphins verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure mit 0,1426 ($\log 15412$) erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Die **Gehaltsbestimmung** des **eingestellten** Opiumextrakts erfolgt in gleicher Weise. Es dürfen nicht mehr als 3,05 und nicht weniger als 2,90 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zum Zurücktitrieren verbraucht werden, so daß 6,95 bis 7,10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins nötig sind.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, 6,95 bis 7,10 ccm = 0,1982 bis 0,2025 g Morphin, welche in 1 g Opiumextrakt vorhanden sein müssen; in 100 g Extrakt sind daher 19,82 bis 20,25 g Morphin enthalten.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Hinzugeben von 5 ccm der titrierten Flüssigkeit zu der Lösung eines Körnchens Kalium-

Identität durch Farbumschlag von Braunrot nach Blau¹).

ferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung und einigen Tropfen Salzsäure versetzt ist.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Siehe Aethylmorphin hydrochlor. Nr. 1.

Extractum Rhei — Rhabarberextrakt.

Trockenes Extrakt, braun, in Wasser trübe löslich, von eigenartigem, bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Prüfung durch:

Schütteln einer Lösung von 0,5 g Rhabarberextrakt in 2 g verdünntem Weingeist mit 10 ccm Äther, Abgießen von etwa 5 ccm der klaren, zitronengelben Ätherschicht, Schütteln mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch eine nach dem Absetzen der wäßrigen Schicht auftretende kirschrote Färbung. (Oxymethylanthrachinonreaktion.)

Extractum Rhei compositum — Zusammengesetztes Rhabarberextrakt.

Trockenes Extrakt, grau bis graubraun, in Wasser trübe löslich, von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extractum Strychni — Brechnußextrakt.

Gehalt: 15,75 bis 16,21% Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2$) und Brucin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$), durchschnittliches Mol.-Gew.: 364,2.

Brechnußextrakt, das einen höheren Gehalt an Alkaloiden aufweist, ist mit Milchsücker auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Multiplikation der bei der Titration verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure mit 0,5691 ($\log 75516$) erhält man die Menge, auf die 1 g des Extraktes verdünnt werden muß.

Trockenes Extrakt, braun, in Wasser trübe löslich, Geschmack sehr bitter. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes im frischbereiteten Brechnußextrakt: Man löst 0,5 g des Trockenextraktes in einem Arzneiglas in 4 ccm Wasser und 1,5 g verdünnter Schwefelsäure unter gelindem

Erwärmen, gibt zu dieser Lösung nach dem Erkalten 8 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 0,5 g Natronlauge und 3 g Natriumkarbonatlösung hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Alsdann fügt man 17 g Äther hinzu und schüttelt nochmals 5 Minuten lang. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man hierauf noch so lange, bis sich die Äther-Chloroformschicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 0,4 g des Trockenextrakts) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen und destilliert bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 4 ccm Wasser in das Kölbchen, erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs, fügt nach dem Erkalten 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert vermittelt der Feinburette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,9105 ($\log 95928$) der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Bestimmung des Alkaloidgehalts des eingestellten Brechnußextrakts: Sie erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,27 ccm und nicht weniger als 3,22 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,73 ccm und höchstens 1,78 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03642 g Strychnin und Bruzin, 1,73 bis 1,78 ccm = $\frac{1,73 \text{ bis } 1,78 \cdot 100 \cdot 0,03642}{4}$ = 15,75 bis 16,21% Alkaloide.

Prüfung durch:

*Versetzen von 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4), die Lösung färbt sich vorübergehend rot. Weiterer Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4), es entsteht eine milchig-gelbe Trübung. Unterschichten dieses Gemisches mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure. Es entsteht an der Berührungsfläche eine rötlichviolette Färbung, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Zeigt an:

Identität, wenn die Farbreaktionen wie beschrieben auftreten.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Extractum Trifolii fibrini — Bitterkleextrakt.

Dickes Extrakt, schwarzbraun, in Wasser fast klar löslich. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta.

Extracta fluida — Fluidextrakte.

Flüssige Auszüge aus Pflanzenteilen.

Das Gewicht des Extraktes entspricht genau demjenigen der dazu verwendeten lufttrockenen Pflanzenteile.

Prüfung durch:

*Veraschen von 2 g Fluidextrakt, Befeuchten des Rückstandes mit einigen Tropfen Salpetersäure, Verdampfen und Glühen des Rückstandes. Lösen unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure, Versetzen der Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit und dann mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion. Filtrieren und Verdünnen auf 10 ccm, Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Zeigt an:

Schwermetallsalze (besonders **Kupfer**) durch eine dunklere Färbung als sie die Vergleichsflüssigkeit zeigt oder eine Fällung.

Extractum Aurantii fluidum — Pomeranzenfluidextrakt.

Dunkelbraunes Fluidextrakt, nach Pomeranzenschale riechend, bitter schmeckend. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Extractum Chinae fluidum — Chinafluidextrakt.

Gehalt: mindestens 3,5% Alkaloide, berechnet auf $C_{20}H_{24}N_2O_2$ (Chinin) und $C_{19}H_{22}ON_2$ (Cinchonin). Durchschnittliches Mol.-Gew.: 309,2.

Chinafluidextrakt ist klar, rotbraun, riecht und schmeckt kräftig nach Chinarinde und ist in Wasser und Weingeist fast klar löslich. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 4 g Chinafluidextrakt werden in einem Arzneiglas von etwa 75 ccm Inhalt mit einer Mischung von 10 g Chloroform und 10 g Äther kräftig durchgeschüttelt und mit 1,5 g Kalilauge versetzt. Nun schüttelt man abermals 10 Minuten lang und fügt weitere 20 g Äther hinzu. Alsdann schüttelt man erneut kräftig durch, gibt 0,5 g Traganth hinzu, schüttelt nochmals einige Minuten lang und gießt die klare Äther-Chloroformlösung durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen. Zu 30 g des Filtrats (= 3 g Chinafluidextrakt) fügt man 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, 3,4 ccm = $\frac{3,4 \cdot 0,03092 \cdot 100}{3}$ % Alkaloide. Man erhält den Prozentgehalt an Alkaloiden durch Multiplikation der gefundenen Anzahl ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure mit 1,0307 (log 01314).

Prüfung durch:

Vermischen von 5 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) und Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität des Chinins durch eine grüne Färbung. (Thalleiochinreaktion.)

Extractum Condurango fluidum — Kondurango-fluidextrakt.

Das Fluidextrakt ist braun und riecht und schmeckt kräftig nach Kondurangorinde. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Prüfung durch:

*Erhitzen eines Filtrats eines Gemisches von 1 ccm Fluidextrakt und 4 ccm Wasser zum Sieden und Erkaltenlassen.
 *Verdünnen von 2 ccm obiger erkalteten Flüssigkeit mit 8 ccm Wasser und Zusatz von Gerbsäurelösung.

Zeigt an:

Identität durch eine starke Trübung beim Erhitzen zum Sieden; beim Erkalten wird die Flüssigkeit wieder fast klar.
Identität durch einen reichlichen, flockigen Niederschlag.

Extractum Frangulae fluidum — Faulbaumfluidextrakt.

Dunkelrotbraunes Fluidextrakt von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Prüfung durch:

*Verdünnen von 1 ccm Fluidextrakt mit 1 ccm Wasser, Durchschütteln der Flüssigkeit mit 10 ccm Äther. Abheben von 5 ccm der klaren, zitronengelben Ätherschicht und Schütteln derselben mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch eine kirschrote Farbe der wäßrigen Schicht nach dem Absetzen. (Oxymethylanthrachinonreaktion.)

Extractum Hydrastis fluidum — Hydrastisfluidextrakt.

Gehalt: mindestens 2,2% Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$, Mol.-Gew.: 383,2).

Dunkelrotbraunes Fluidextrakt von bitterem Geschmack. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Prüfung durch:

*Vermischen von 1 Tropfen Fluidextrakt mit 200 g Wasser.

Zeigt an:

Identität durch eine deutlich gelbe Farbe der Mischung.

Bestimmung des Alkaloidgehalts des Fluidextrakts: 6 g Hydrastisfluidextrakt dampfe man nach Zusatz von 12 ccm Wasser in einem gewogenen Kölbchen von 100 ccm in siedendem Wasserbade auf etwa 6 g ein, füge 1,0 g verdünnte Salzsäure¹⁾ hinzu und bringe das

Gewicht mit Wasser auf 15 g, füge 1 g Talk hinzu, schüttele kräftig um und filtriere durch ein trockenes Filter von 6 cm Durchmesser in ein trockenes Gefäß.

10 g des Filtrats (= 4 g Fluidextrakt) bringe man in ein Arzneiglas von 100 ccm Inhalt, füge 25 g Äther und nach kräftigem Schütteln 4 g Ammoniakflüssigkeit²⁾ hinzu, setze dann 15 g Petroleumbenzin hinzu und schüttele von neuem einige Minuten lang. Nach Zusatz von 1,5 g Traganthpulver schüttele man kräftig so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 30 g der Äthermischung (= 3 g Hydrastisfluidextrakt) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen und destilliert die Flüssigkeit bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs, fügt nach dem Erkalten 2 Tropfen Methylorangelösung hinzu und titriert mittelst der Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,28 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,72 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Absättigung des vorhandenen Hydrastins erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03832 g Hydrastin,

$1,72 \text{ ccm} = \frac{1,72 \cdot 0,03832 \cdot 100}{3} = 2,2\%$ Hydrastin. Durch Multiplizieren der gefundenen Anzahl ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure mit 1,277 (log 10619) erhält man den Prozentgehalt an Hydrastin.

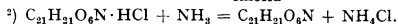
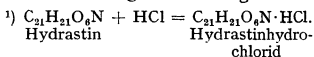
Prüfung durch:

Versetzen der titrierten Flüssigkeit mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 5 ccm Kaliumpermanganatlösung, Schütteln bis zur Entfärbung.

Zeigt an:

Identität des Hydrastins durch eine besonders nach Verdünnen mit 50 ccm Wasser blaufluoreszierende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Extractum Secalis cornuti fluidum — Mutterkornfluidextrakt.

Das Fluidextrakt ist rotbraun und klar, riecht eigenartig und rötet Lackmuspapier. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 g Mutterkornfluidextrakt und 5 g Wasser mit 2 Tropfen Ammoniakflüssigkeit, Ausschütteln mit 10 ccm Äther und Verdunsten des abgehobenen Äthers in einem Becherglase. Aufnehmen des geringen Rückstandes mit 2 ccm Essigsäure, der 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 24) zugesetzt ist, und vorsichtiges Schichten der Essigsäurelösung über 2 ccm Schwefelsäure. An der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten tritt eine blauviolette Zone auf.

*Mischen von 10 ccm Mutterkornfluidextrakt und 10 ccm Weingeist mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure, Filtrieren und Eindampfen auf 5 ccm. Mischen dieser 5 ccm Flüssigkeit mit 10 ccm Wasser. Filtrieren und Versetzen von 5 ccm des Filtrats mit 1 ccm Mayers Reagens.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Mutterkornfluidextrakt ist nur zum inneren Gebrauche zu verwenden.

Zeigt an:

Identität durch eine blauviolette Zone (Ergotamin).

Identität durch eine sofort eintretende Trübung und einen sich bildenden reichlichen, flockigen Niederschlag.

Extractum Thymi fluidum — Thymianfluidextrakt.

Braunes Fluidextrakt, kräftig nach Thymian riechend und sich klar mit Wasser mischend. Prüfung auf Schwermetalle siehe Extracta fluida.

Faex medicinalis — Medizinische Hefe.

Ausgewaschene, entbitterte, untergärrige Bierhefe, bei höchstens 40° getrocknet und dann mittelfein gepulvert. Hellbraunes Pulver, das eigenartig riecht und schmeckt und mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier schwach rötet. Sie darf nicht widerlich oder faulig riechen oder schmecken.

Mikroskopische Prüfung der medizinischen Hefe: Sie besteht aus einzelnen, rundlichen oder eiförmigen Zellen von 8 bis 10 μ Durchmesser.

In Jodlösung dürfen sich nur vereinzelt blauschwarz gefärbte Teilchen zeigen, **Stärke**; in Weingeist dürfen keine Kristalle von **Zucker** zu erkennen sein.

Prüfung durch:

Versetzen einer sterilisierten Lösung von 1 g Honig in 19 ccm Wasser mit 0,1 g medizinischer Hefe. Sie muß eine lebhafte Gärung hervorrufen (tote Hefezellen).

Versetzen einer sterilisierten Lösung von 1 g Honig in 19 ccm Wasser mit 0,1 g medizinischer Hefe zur **Pillenbereitung**. Sie darf keine Gärung hervorrufen.

Zeigt an:

Tote Hefezellen, falls die Gärung ausbleibt.

Lebende Hefe durch eine lebhafte Gärung¹⁾.

¹⁾ Zur Pillenbereitung darf nur eine medizinische Hefe verwendet werden, die 2 Stunden lang im Trockenschranke bei etwa 100° erhitzt worden ist.

Ferrum carbonicum cum Saccharo — Zuckershaltiges Ferrokarbonat.

Ferrum carbonicum saccharatum

Gehalt: an Eisen 9,5 bis 10%.

Grünlichgraues, mittelfeines Pulver, süß und schwach nach Eisen schmeckend.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2 g Ferrum carbonicum saccharatum.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g in Salzsäure.

Zeigt an:

Identität durch eine reichliche Kohlensäureentwicklung und durch eine grünlichgelbe Lösung¹⁾.

Zersetzung des Präparats durch eine schwache Kohlensäureentwicklung.

*Verdünnen der salzsauren Lösung mit Wasser und Versetzen je der Hälfte

*a) mit Kaliumferrozyanidlösung,

*b) mit Kaliumferrizyanidlösung.

*Auflösen von 0,5 g des Präparats in 2 ccm Salzsäure, Verdünnen der Lösung mit Wasser bis auf 25 g und Zusatz von Bariumnitratlösung. Die Lösung darf kaum getrübt werden.

Auflösen von 0,5 g des Präparats in 5 ccm verdünnter Schwefelsäure⁴⁾ in einem Glasstöpselkolben ohne Anwendung von Wärme, Versetzen mit Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung⁵⁾ und hierauf nach eingetretener Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid⁶⁾, Stehenlassen dieser Mischung 1 Stunde lang im geschlossenen Gefäße, Titration (vermitteltst der Feinburette) mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung⁷⁾, bis die Flüssigkeit hellgelb geworden, sodann nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung Weiter titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden.

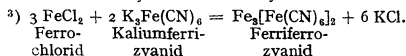
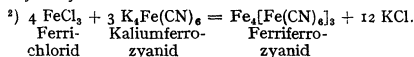
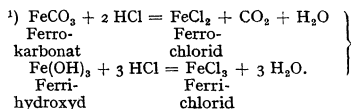
Identität durch einen blauen Niederschlag²⁾.

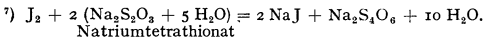
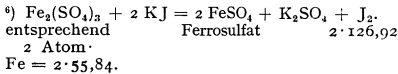
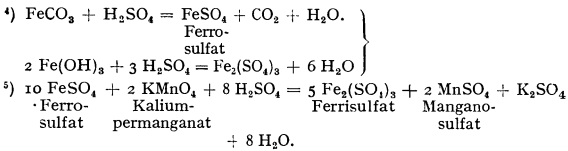
Identität durch einen blauen Niederschlag³⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Eisen**, wenn bis zur vollständigen Bindung des ausgeschiedenen Jods 8,50 bis 8,95 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 (log 74695) Eisen, 8,50 bis 8,95 ccm = in 100 g des Präparats sollen 9,49 bis 9,94 g Eisen enthalten sein.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.





1 Molekül Natriumthiosulfat = 248,22 entspricht 1 Atom Jod = 1 Atom Eisen = 55,85.

Ferrum lacticum — Ferrolaktat.

$[\text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{COO}]_2 \text{Fe} + 3 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 287,97.

Gehalt: an wasserhaltigem Ferrolaktat mindestens 97,3%, entsprechend 18,9% Eisen.

Grünlichweiße, aus kleinen, nadelförmigen Kristallen bestehende Krusten oder ein kristallinisches Pulver von eigenartigem Geruche.

Verhalten gegen Lösungsmittel: es löst sich bei fortgesetztem Schütteln in einer verschlossenen Flasche langsam in etwa 40 Teilen ausgekochtem Wasser von 20°, in 12 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es sehr schwer löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 2,0 g Ferrolaktat und etwa 60 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 49)

*a) mit Kaliumferrizyanidlösung,

*b) mit Kaliumferrozyanidlösung; es entsteht ein anfangs hellblauer später dunkelblau werdender Niederschlag,

*c) mit Bleiazetatlösung; es darf nur eine weißliche opalisierende Trübung entstehen,

Zeigt an:

Identität durch eine grünlichgelbe, sauer reagierende Lösung.

Identität durch einen dunkelblauen Niederschlag¹⁾.

Einen **Gehalt an Ferrisalz** durch einen sofort auftretenden dunkelblauen Niederschlag²⁾.

Weinsäure, Zitronensäure, Apfelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung³⁾.

*d) mit Salzsäure und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; sie darf nicht dunkel gefärbt werden,

*e) Ansäuern von 10 ccm der Lösung mit Salpetersäure und Versetzen je der Hälfte

{*α) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung auftreten,

{*β) mit Silbernitratlösung. Es darf nur eine weiße, opalisierende Trübung geben.

*Kochen von 30 ccm der Lösung (1 + 49) nach Zusatz von 3 ccm verdünnter Schwefelsäure einige Minuten lang, Versetzen mit 5 ccm Natronlauge, Filtrieren und Erhitzen des Filtrats mit alkalischer Kupfertartratlösung. Es darf sich kein roter Niederschlag abscheiden.

*Erhitzen des Salzes auf dem Platinbleche.

*Zerreiben von 0,5 g des Salzes mit Schwefelsäure; es darf bei halbstündigem Stehen keine Braunfärbung entstehen.

Durchfeuchten von 1 g Ferrolaktat mit Salpetersäure in einem Porzellantiegel, Verdunsten bei gelinder Wärme, Glühen des Rückstandes, bis alle Kohle verbrannt ist, Ausziehen des Rückstandes mit Wasser.

Eintauchen von rotem Lackmuspapier, es darf nicht gebläut werden. Eindunsten des Rückstands in einem gewogenen Schälchen im Wasserbade. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Auflösen von etwa 0,2 g (genau gewogen) fein gepulvertem Ferro-

Fremde Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße, undurchsichtige Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Zucker durch einen roten Niederschlag⁴⁾.

Identität durch Verkohlung und Verbreitung eines karamelartigen Geruchs.

Weinsäure, Zucker, Gummi und andere **Kohlenhydrate** durch eine Bräunung der Schwefelsäure

Alkalisalze durch Bläuung des Lackmuspapiers und durch einen wägbaren Rückstand.

Den richtigen Eisengehalt, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,2 g

laktat in einem Glasstopfenkölbchen von 100 ccm Inhalt in 10 g Wasserstoffsperoxydlösung unter Umschwenken. Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure, Erhitzen zum Sieden 2 Minuten lang. Nach dem Erkalten Verdünnen mit etwa 25 ccm Wasser, Zusatz von 2 g Kaliumjodid. 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen lassen. Titration vermitteltst Feinburette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erst bis zur Gelbfärbung, dann nach Zusatz von Stärkelösung bis zum Farbumschlag⁵⁾.

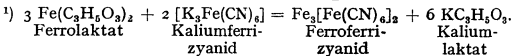
Ferrolaktat mindestens 6,77 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen; 6,77 ccm = 0,037804 g Eisen.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

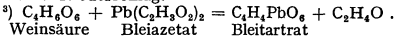
Ferrolaktattafel⁶⁾.

g	ccm
0,1	338
0,2	6,77
0,3	1015
0,4	1354
0,5	1692
0,6	2031
0,7	2369
0,8	2708
0,9	3046

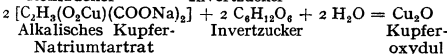
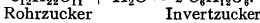
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 52951$.



²⁾ Ferrosalze erzeugen mit Kaliumferrocyanid einen weißen, schnell blau werdenden Niederschlag.



⁴⁾ Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird der Rohrzucker invertiert.



+ 2 $[\text{C}_2\text{H}_2(\text{OH})_2(\text{COONa})_2]$ + Oxydationsprodukt des Invertzuckers.

⁵⁾ Siehe Ferrum carbonicum c. Saccharo 6 und 7.

⁶⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Ferrum oxydatum cum saccharo — Eisenzucker.**Ferrum oxydatum saccharatum.****Gehalt:** an Eisen 2,8 bis 3%.

Rotbraunes, süßes Pulver von schwachem Eisengeschmack.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Eisenzucker.

Prüfung durch:

Auflösen von 1 g Eisenzucker in 20 ccm heißem Wasser.

a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier; es darf nur schwache Bläuung zeigen.

b) Versetzen der Lösung mit Kaliumferrozyanidlösung; es darf keine Veränderung erfolgen.
Zusatz von Salzsäure zur obigen Lösung¹⁾.

*Auflösen von 0,5 g Eisenzucker in 9,5 g Wasser, Erhitzen der Lösung mit überschüssiger verdünnter Salpetersäure, Erkaltenlassen und Zusatz von Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierende Trübung entstehen.

Auflösen von 1 g Eisenzucker in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure³⁾ in einem Glasstopfenkölbchen unter Erwärmen auf dem Wasserbade, Versetzen der Lösung nach dem vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe und nach dem Erkalten mit Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen, vorübergehend bleibenden Rö- tung, nach eingetretener Entfä- rung mit 2 g Kaliumjodid³⁾ Stehenlassen in geschlossenem GefäÙe 1 Stunde lang, Titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosul-

Zeigt an:

Identität durch eine völlig klare, rotbraune Flüssigkeit.Zu **groÙen Alkaligehalt** durch eine starke Bläuung des Lackmuspapiers.**Abwesenheit von Ferrisalz.****Identität** durch eine zuerst schmutziggrüne, dann rein blaue Färbung²⁾.**Salzsäure** durch eine weiÙe, undurchsichtige Trübung.

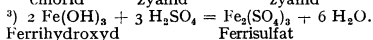
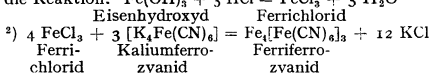
Den **vorgeschriebenen Gehalt an Eisen**, wenn bis zu diesem Punkte 5,01 bis 5,37 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm der $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g (log 74695) Eisen.

5,01 bis 5,37 ccm = 0,0279 bis 0,0299 g Eisen. In 100 g des Präparats sollen also 2,79 bis 2,96 g Eisen enthalten sein.

fatlösung zunächst bis zur hellgelben Färbung, dann nach Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden ist⁴⁾.

¹⁾ Das kolloidale $\text{Fe}(\text{OH})_3$ reagiert nicht mit Kaliumferrozyanid, durch Salzsäure wird es zunächst ausgeflockt, dann erst beginnt die Lösung zu FeCl_3 und damit die Reaktion. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{HCl} = \text{FeCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$



⁴⁾ Siehe bei Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 6 und 7.

Ferrum pulveratum — Gepulvertes Eisen.

Fe, Atom-Gew.: 55,84.

Gehalt: an Eisen mindestens 97,6%.

Feines, schweres, etwas metallisch glänzendes, graues Pulver, welches vom Magneten angezogen und durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst wird.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 3 g Ferrum pulveratum.

Prüfung durch:

*Auflösen von etwa 0,5 g Eisen in verdünnter Salzsäure¹⁾, starkes Verdünnen der Lösung mit Wasser und Zusatz von Kaliumferrizyanidlösung.

*Auflösen von 1 g gepulvertem Eisen in 15 ccm verdünnter Salzsäure.

*Bedecken des Probierrohres, in welchem obige Lösung des Eisens stattfindet, mit einem mit Bleiazetatlösung benetzten Papierstreifen. Er darf sofort nicht mehr als bräunlich gefärbt werden.

Filtern durch ein zuvor getrocknetes und gewogenes Filter. Auswaschen des Filtrats mit heißem Wasser und Trocknen. Es darf nicht mehr als 0,01 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag²⁾.

Schwefeleisen durch sofortige Schwärzung des Papierstreifens³⁾

Fremde Beimengungen (Kohlenstoff, Kieselsäure) durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

*Oxydieren der obigen sauren Lösung durch Erhitzen mit 5 ccm Salpetersäure⁴). Ausfällen mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit⁵), Filtrieren und Versetzen des farblosen Filtrats mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf kaum eine Veränderung entstehen.

Übergießen eines Gemisches von 0,4 g gepulvertem Eisen und 0,4 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probierrohre allmählich mit 4 ccm Salzsäure, Erwärmen des Gemisches⁷), nachdem die Einwirkung beendet ist, bis zur Entfernung des freien Chlors, Filtrieren, Versetzen von 1 ccm des Filtrats mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung.

Viertelstündiges Erhitzen im siedenden Wasserbade. [Die Lösung wird grünlich durch Reduktion des Ferrichlorids⁶).] Es darf keine dunklere Färbung entstehen.

Auflösen von etwa 0,5 g (genau gewogen) gepulvertem Eisen in einem 100 ccm Meßkölbchen in 40 ccm verdünnter Schwefelsäure unter Erwärmen im Wasserbade¹⁰), Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 100 ccm, Versetzen von 5 ccm der Lösung in einem Glasstopfenkölbchen mit Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen Rötung (etwa 7 ccm). Zufügen von 2 g Kaliumjodid, nachdem die Flüssigkeit durch Zusatz von Weinsäurelösung wieder entfärbt ist, Stehenlassen der Mischung eine Stunde lang in verschlossenem

Kupfer durch eine blaue Farbe des Filtrats.

Fremde **Schwermetallsalze** (Kupfer, Blei) durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Fällung⁶).

Arsen durch eine braune Färbung oder Fällung⁹).

Den vorgeschriebenen Eisengehalt, wenn bis zu diesem Punkte für eine Einwage von je 0,5 g mindestens 4,37 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g (log 74 695) Eisen.

4,37 ccm = 0,024402 g Eisen.

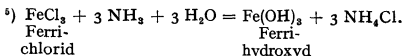
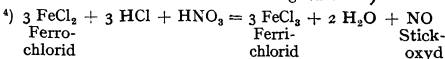
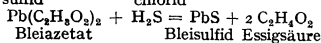
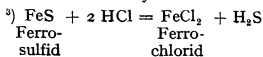
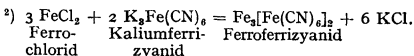
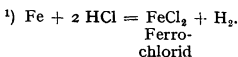
Diese Eisenmenge ist in 0,025 g des Präparats enthalten. In 100 g sind also $100 \cdot 40 \cdot 0,024402 = 97,608$ g Eisen enthalten.

Gefäße, Titrieren vermittels Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zunächst bis zur schwach gelben Färbung, dann nach Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur völligen Entfärbung¹¹⁾.

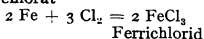
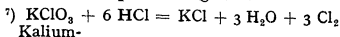
Eisentafel¹²⁾.

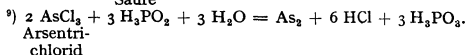
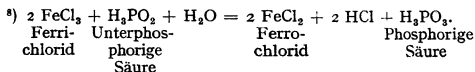
g	ccm
0,1	0874
0,2	1748
0,3	2622
0,4	3496
0,5	4,370
0,6	5244
0,7	6118
0,8	6992
0,9	7866

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{T} \cdot T; \log T = 24250$.

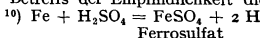


⁶⁾ Zinkchlorid bleibt in ammoniakalischer Lösung gelöst und wird dann durch Schwefelwasserstoff als Zinksulfid gefällt. Kupferchlorid wird von Ammoniak als Kupferchlorid-Ammoniak, $\text{CuCl}_2 + 4 \text{ NH}_3$ gelöst und daraus durch Schwefelwasserstoff als Kupfersulfid gefällt.





Betreffs der Empfindlichkeit dieser Reaktion siehe Liq. Ferri sesquichlor.



11) Siehe Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 6 und 7.

12) Erläuterung s. S. 18—20.

Ferrum reductum — Reduziertes Eisen.

Fe, Atom-Gew.: 55,84.

Gehalt: an metallischem Eisen mindestens 90%, Gesamtgehalt an Eisen mindestens 96,5%.

Feines, schweres, glanzloses, grauschwarzes Pulver, das vom Magnet angezogen wird und beim Erhitzen an der Luft unter Verglimmen in schwarzes Eisenoxyduloxyd übergeht.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 5 g Ferrum reductum.

Prüfung durch:

*Erhitzen des Pulvers an der Luft. (Auf dem Deckel eines Porzellantiegels; cave Platinblech.)

*Auflösen von 1 g reduziertem Eisen in 15 ccm verdünnter Salzsäure.

*Bedecken des Probierrohrs, in welchem obige Lösung des Eisens stattfindet, mit einem mit Bleiazetatlösung befeuchteten Papierstreifen. Er darf sich sofort nicht mehr als bräunlich färben.

Filtrieren der Lösung durch ein vorher getrocknetes und gewogenes Filter. Auswaschen des Filters mit heißem Wasser, Trocknen und Wägen. Es darf nicht mehr als 0,01 g Rückstand bleiben.

*Verdünnen eines Tropfens der Lösung mit Wasser und Zusatz von Kaliumferrizyanidlösung.

Zeigt an:

Identität durch Verglimmen¹⁾.

Identität durch Entwicklung von Wasserstoffgas²⁾.

Schwefeleisen durch sofortige Schwärzung des Papiers³⁾.

Kohle, Kieselsäure durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag⁴⁾.

*Erwärmen des Restes der Lösung mit 5 ccm Salpetersäure. Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit. Filtrieren, Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung zu dem **farblosen** Filtrat. Es darf kaum verändert werden.

Kochen von 2 g des Präparats mit 10 ccm Wasser, Filtrieren und Eintauchen von rotem Lackmuspapier. Es darf nicht gebläut werden.

Verdampfen obigen Filtrats in einem gewogenen Schälchen. Es darf höchstens 0,003 g Rückstand bleiben.

Übergießen eines Gemenges aus 0,4 g des Präparats und 0,4 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probierrohre mit 4 ccm Salzsäure, Erwärmen des Gemisches, nachdem die Einwirkung beendet ist, bis zur Entfernung des freien Chlors, Filtrieren, Versetzen von 1 ccm des Filtrats mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung. Erhitzen $\frac{1}{4}$ Std. im siedenden Wasserbad. (Die Lösung wird schwach grün durch Reduktion des Ferrichlorids.) Es darf keine dunklere Färbung entstehen⁶⁾.

Auflösen von etwa 0,5 g (genau gewogen) reduziertem Eisen in einem 100-ccm-Meßkölbchen in etwa 40 ccm verdünnter Schwefelsäure unter Erwärmen im Wasserbad⁷⁾, Verdünnen der Lösung auf 100 ccm, Abmessen von 5 ccm in ein Glasstopfenkölbchen, Versetzen mit Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen Rotfärbung (etwa

Kupfer durch eine blaue Farbe des Filtrats, **fremde Schwermetalle** durch eine Trübung oder Fällung durch Natriumsulfid.

Alkalikarbonat durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Wasserlösliche Salze durch einen größeren Rückstand als 0,003 g.

Arsen durch eine braune Färbung oder Fällung⁵⁾.

Den **vorschriftsmäßigen Gesamtgehalt an Eisen**, wenn bis zu diesem Punkte bei einer Einwaage von je 0,5 g mindestens 4,32 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 47,32 = 0,024123 g Eisen, was einem Mindestgehalt von 96,49% Eisen entspricht.

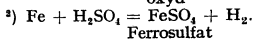
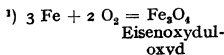
7 ccm) Zusatz von Weinsäurelösung zur Entfärbung, hierauf von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen der Mischung 1 Stunde lang im verschlossenen Glase, Titration mittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zunächst bis zur weingelben Färbung, hierauf nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung⁸⁾.

(Berechnung siehe bei Ferrum pulveratum.)

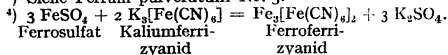
Eisentafel⁹⁾.

g	ccm
0,1	086
0,2	173
0,3	259
0,4	345
0,5	4,32
0,6	518
0,7	605
0,8	691
0,9	778

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 23758$.



3) Siehe Ferrum pulveratum Nr. 3.



5) Siehe Ferrum pulveratum Nr. 9.

6) Siehe Ferrum pulveratum Nr. 7, 8 und 9.

7) Siehe oben bei Nr. 2.

8) Siehe bei Ferrum carbonicum sacchar. Nr. 6 und 7.

9) Erläuterung s. S. 18—20.

Ferrum sulfuricum — Ferrosulfat.

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$, Mol.-Gew.: 278,02.

Ein kristallinisches, an trockner Luft verwitterndes, hellgrünes Pulver, welches sich in etwa 1,8 Teilen Wasser mit bläulichgrüner Farbe löst.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3 g Ferrosulfat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Ferrosulfat in 19 g ausgekochtem und abgekühltem Wasser. Die Lösung muß klar sein.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in obige Lösung. Sie sei fast ohne Wirkung auf Lackmuspapier.

*Verdünnen einiger Tropfen der Lösung mit 10 ccm Wasser und Versetzen je der Hälfte

*a) mit Kaliumferrizyanidlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung.

Auflösen von 2 g des Salzes in 20 ccm Wasser, Oxydieren des Salzes durch Erhitzen mit etwa 2 ccm Salpetersäure³⁾, Zufügen von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit⁴⁾, Filtrieren und Versetzen der Hälfte des farblosen Filtrats

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen;

b) Verdampfen der andern Hälfte des Filtrats in einem tarierten Tiegel und Glühen; es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Basisches Ferrisulfat durch eine trübe, grüne Lösung.

Freie Schwefelsäure durch starke Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen weißen in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag²⁾.

Kupfer durch eine blaue Färbung des Filtrats⁵⁾.

Kupfer-Mangansalze durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Trübung⁵⁾.

Salze der Alkalien und alkalischen Erden durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

¹⁾ Siehe bei Ferrum reductum Nr. 4.

²⁾ $\text{FeSO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{BaSO}_4$.

³⁾ $6 \text{FeSO}_4 + 8 \text{HNO}_3 = 2 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2 \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2 \text{NO} + 4 \text{H}_2\text{O}$
 Ferrosulfat Ferrisulfat Ferrinitrat Stickoxyd

⁴⁾ $2 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2 \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 18 \text{NH}_3 + 18 \text{H}_2\text{O} = 6 \text{Fe}(\text{OH})_3 + 6 (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6 (\text{NH}_4)\text{NO}_3$
 Ferrisulfat Ferrinitrat Ferrihydroxyd

⁵⁾ Bei Gegenwart von Kupfersulfat wird dieses als Kupfersulfat-Ammoniak mit tiefblauer Farbe gelöst und dann durch Schwefelwasserstoff als Kupfersulfid gefällt. Auch Zink- und Mangansalze bleiben in ammoniakalischer Lösung und werden durch Schwefelwasserstoff als Metallsulfide gefällt.

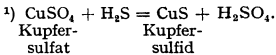
Ferrum sulfuricum crudum — Eisenvitriol.

Kristalle oder kristallinische Bruchstücke von grüner Farbe, meist etwas feucht, bisweilen an der Oberfläche weißlich bestäubt, mit 2 Teilen Wasser eine etwas trübe, sauer reagierende Flüssigkeit von zusammenziehendem, tintenartigem Geschmacke gebend.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Eisenvitriol in 4 g Wasser und Filtrieren. Das Filtrat sei von blaugrüner Farbe.

*Ansäuern des obigen Filtrats mit 2 Tropfen verdünnter Salzsäure und Zusatz von 15 ccm Wasser und 1 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf nur eine schwache Bräunung eintreten.



Zeigt an:

Basisches Ferrisulfat durch einen erheblichen, ockergelben, unlöslichen Rückstand und ein gelbliches Filtrat.

Kupfersalze durch eine dunkle Fällung¹⁾.

Ferrum sulfuricum siccatum — Getrocknetes Ferrosulfat.

Ferrum sulfuricum siccum.

Gehalt an Eisen: mindestens 30,2%. Fe = 55,84.

Weißliches, in Wasser langsam zu einer meist getrübten Flüssigkeit lösliches Pulver; in bezug auf die Anforderungen an die Reinheit dem Ferrosulfat entsprechend.

Prüfung durch:

Die gleichen Reaktionen wie bei Ferrum sulfuricum.

Auflösen von etwa 0,1 g (genau gewogen) des Präparats in 5 ccm verdünnter Schwefelsäure in einem Glasstopfenkölbchen, Zusatz von Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen Rötung, Zufügen von Wein-

Zeigt an:

Basisches Ferrisulfat
Freie Schwefelsäure
Kupfer, Mangan, Zink
Salze der Alkalien und alkalischen Erden.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,1 g Einwage mindestens 5,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natrium-

säurelösung bis zur Entfärbung und hierauf von 1,5 g Kaliumjodid, Stehenlassen der Mischung im geschlossenen Gefäße 1 Stunde lang, Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann noch Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur völligen Entfärbung¹⁾.

thiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 5,4 ccm daher = 0,03016 g Eisen. Diese Menge soll mindestens in 0,1 g des Präparats enthalten sein, was einem Prozentgehalt von 30,16 an Eisen entspricht.

Ferrosulfattafel²⁾.

g	ccm
0,1	5,4
0,2	108
0,3	162
0,4	216
0,5	270
0,6	324
0,7	378
0,8	432
0,9	486

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 73306$.

¹⁾ Siehe bei Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 6 und 7.

²⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Flores Arnicae — Arnikablüten.

Die getrockneten Zungen- und Röhrenblüten von *Arnica montana* Linné.

Die Blüten sind rotgelb und besitzen einen schwach fünfkantigen, behaarten Fruchtknoten, an dessen oberem Ende der blaßgelbliche, borstige Pappus steht. Die Krone der Zungenblüten besitzt 3 Zähnen und 8 bis 12 Nerven. Die Antherenhälften endigen unten stumpf; das Konnektiv der Staubblätter ist in ein dreieckiges Läppchen ausgezogen. Die Narbenlappen tragen an der Spitze ein Büschel langer Feghaare, an ihrer Seite je eine Leiste von kleinen Narbenpapillen. Die Arnikablüten riechen schwach würzig und schmecken etwas bitter.

Mikroskopische Untersuchung: Der **Fruchtknoten** ist mit aufwärts gerichteten, aus 2 seitlich verbundenen Zellen bestehenden

Haaren und mit **Kompositen-Drüsenhaaren** besetzt. Die **Fruchtknotenwand** enthält an der Außenseite der Faserschicht braune bis schwarze Einlagerungen von Phytomelan. Die Epidermiszellen der Pappusborsten sind auf der Innenseite der Borsten häufig flach, im übrigen aber in aufwärts gerichtete Spitzen ausgezogen. Die **Blumenkrone** der Zungen- und Röhrenblüten ist außer mit Kompositen-Drüsenhaaren mit langen, mehrzelligen, einreihigen, spitz endenden Haaren reichlich versehen. Die **Exine der kugeligen Pollenkörner** ist mit zahlreichen Stacheln besetzt und mit 3 Austrittsstellen versehen.

Verwechslungen: Die Blüten von *Inula britannica* sind goldgelb, besitzen viernervige Zungenblüten und die Blättchen des Hauptkelches sind linearisch-lanzettlich, die Scheibenblüten überragend. — Die Blüten von *Calendula officinalis* besitzen viernervige Zungenblüten ohne Pappus, die Fruchtknoten nach innen gekrümmt. — Die Blüten von *Anthemis tinctoria* sind goldgelb, besitzen einen mit Spreublättchen besetzten Fruchtboden, die Achänen sind ohne Pappus. — Die Blüten der gemeinen Genswurz, *Doronicum Pardalianches*, besitzen vier- bis fünfnervige Zungenblüten, die Achänen sind ohne Pappus.

Flores Caryophylli — Gewürznelken. Caryophylli.

Gehalt: mindestens 16% ätherisches Öl.

Die getrockneten Blütenknospen von *Jambosa caryophyllus* (Sprengel) Niedenzu.

Die 12 bis 17 mm langen Gewürznelken sind von hell- bis tiefbrauner Farbe und besitzen einen 3 bis 4 mm dicken, stielartigen schwach vierkantigen, sehr feinrunzeligen, nach oben zu wenig verdickten, unterständigen Fruchtknoten, in dessen oberem Teile die beiden kleinen Fruchtknotenfächer liegen. Die 4 am oberen Ende des Fruchtknotens stehenden, dicken, dreieckigen Kelchblätter sind stark abspreizend; die 4 kreisrunden, sich dachziegelig deckenden, gelbbraunen Blumenblätter schließen zu einer Kugel von 4 bis 5 mm Durchmesser zusammen und umfassen die zahlreichen, am Außenrand eines niedrigen Walles eingefügten, eingebogenen Staubblätter und den schlanken Griffel. Die Gewürznelken riechen stark eigenartig und schmecken brennend würzig.

Prüfung durch:

*Drücken des Fruchtknotens mit dem Fingernagel.

*Befeuchten von Gewürznelkenpulver mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9).

Zeigt an:

Güte der Gewürznelken durch reichliches Austreten von ätherischem Öle.

Identität durch eine blauschwarze Färbung.

Verbrennen von 1 g Gewürznelken in einem gewogenen Porzellantiegel. Es darf höchstens 0,08 g Asche zurückbleiben.

Bestimmung des Gehaltes an ätherischem Öl nach Ziffer 26 S. 23 mit 5 g Gewürznelken.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,08 g.

Einwandfreie Qualität, falls dabei mindestens 0,8 g ätherisches Öl gefunden werden.

Mikroskopische Prüfung: Der Querschnitt durch den mittleren Teil des stielartigen Fruchtknotens zeigt eine kleinzellige, mit dicker Außenwand versehene Epidermis, und darunter, in ein kleinzelliges Parenchym eingebettet, 2 bis 3 unregelmäßige Kreise großer, ovaler, mit ätherischem Öl erfüllter Behälter, die in geringerer Anzahl auch in allen übrigen Blütenteilen vorkommen. Nach innen liegt ein kollenchymatisch verdicktes, Oxalatdrusen führendes Parenchym, in dem ein Kreis von vereinzelt, zarten, unregelmäßig konzentrischen, von vereinzelt Bastfasern begleiteten Leitbündeln verläuft, die reichlich Kristallzellreihen mit Kalziumoxalatdrusen enthalten. Innerhalb dieses Leitbündelkreises folgt ein sehr lockeres, von großen Interzellularen durchzogenes Parenchym, das im Zentrum von einem dichten, vereinzelt Leitbündel führenden Parenchymstrang abgeschlossen wird.

Mikroskopische Prüfung des Gewürznelkenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch reichliches Kollenchym, dessen Zellen nicht selten Kalziumoxalatdrusen enthalten, Parenchym, dickwandige Epidermisteilchen mit vereinzelt Spaltöffnungen, zahlreiche kleine gerundet-tetraedrische Pollenkörner, ziemlich zahlreiche Leitbündelbruchstücke, die zarte, 4 bis 15 μ , meist 6 bis 10 μ breite, gewöhnlich spiralg verdickte Gefäße, zuweilen in Begleitung von Kristallzellreihen oder Fasern enthalten, spärliche isolierte Fasern von schlanker bis gedrungener Gestalt und vereinzelt, durch fibröse Zellen ausgezeichnete Antherenbruchstücke. Größere Parenchymtrümmer lassen oft noch Sekretbehälter erkennen.

Typische Steinzellen, Netz- oder Treppengefäße und Einzelkristalle (Nelkenstiele) dürfen nur ganz vereinzelt, knorrig, vorwiegend stab- oder faserförmige Steinzellen (Mutternelken) sowie Stärkeköerner aller Art dürfen nicht vorhanden sein.

Flores Chamomillae — Kamillen.

Gehalt: mindestens 0,4% ätherisches Öl.

Die getrockneten Blütenköpfchen von *Matricaria chamomilla* Linné. Kamillen haben einen aus grünen, am Rande trockenhäuti-

gen und weißen, in etwa 3 Reihen angeordneten Hochblättern bestehenden Hüllkelch. Der Blütenboden ist hohl, nackt, bei jüngeren Blütenköpfchen halbkugelig, bei älteren kegelförmig. Er ist mit 12 bis 18 weißen Zungenblüten, die eine dreizählige, viernervige Krone haben, und mit zahlreichen gelben, fünfnervigen Röhrenblüten besetzt. Kamillen riechen kräftig würzig und schmecken etwas bitter.

Mikroskopische Prüfung: Im **Blütenboden** finden sich große schizogene **Sekretbehälter**, desgleichen je einer im oberen Mesophyll jedes Hüllblättchens und in den Narben. Die **Blumenkronen** sind mit **Kompositen-Drüsenhaaren** besetzt. Die deutlichen **Rippen des Fruchtknotens** tragen auf ihrem Scheitel lange Reihen kleiner **Schleimzellen**. Die **Pollenkörner** haben eine kurzstachelige, gekörnte Exine mit drei Austrittsstellen für die Pollenschläuche.

Mikroskopische Prüfung des Kamillenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen **Pollenkörner**, weiße und gelbe **Fetzen der Blumenkronen** mit kleinen, geradlinig-vieleckigen, zum Teil papillösen oder schwach welligen Epidermiszellen, durch Stücke der **Antheren** mit durch feine Leisten verdickten Zellwänden, durch Stücke der **Fruchtknoten** mit leistenförmigen Reihen schmaler **Schleimzellen** und mit **Kompositen-Drüsenhaaren**, durch das grüne **Parenchym der Hüllkelchblätter**, zarte **Gefäßbündel**, braune **Sekretmassen** und geringe Mengen winziger **Kalziumoxalatdrusen**. Das Parenchym der Staubfäden und die Gefäße sind verholzt.

Prüfung durch:

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Kamillen nach Ziffer 26 S. 23. Sie müssen mindestens 0,04 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Gehalt an ätherischem Öl von mindestens 0,4%.

Verwechslungen: Die Blüten von *Anthemis arvensis* und *Anthemis Cotula*, Hundskamille, besitzen einen markig gefüllten Fruchtboden, welcher mit Spreublättchen besetzt ist. — Die Blüten von *Chrysanthemum Leucanthemum* besitzen einen nackten, innen markigen Fruchtboden.

Flores Cinae — Zitwerblüten.

Gehalt: mindestens 2% Santonin.

Die getrockneten, noch geschlossenen Blütenköpfchen von *Artemisia cina* Berg.

Das Blütenköpfchen ist oval oder länglich, ungefähr 2 bis 4 mm lang und 1 bis 1,5 mm dick, gerundet-kantig, etwas höckerig, fast kahl, gelbgrün oder bräunlichgrün. Der Hüllkelch besteht aus 12 bis 20 ovalen bis länglichen, sich dachziegelförmig deckenden

Blättchen. Diese sind mit farblosem, häutigem Rande und über dem Mittelnerv mit einer kielförmigen Erhebung versehen. Der Blütenboden ist schlang, walzenförmig und kahl. Der Hüllkelch umschließt 3 bis 5 Knöschen mit zwitterigen Röhrenblüten. Zitwerblüten dürfen Stengelteile, Stückchen von schmallinearen, behaarten Laubblattabschnitten nur in sehr geringer Menge, sonstige Beimengungen nicht enthalten. Zitwerblüten riechen eigenartig, würzig und schmecken widerlich bitter und kühlend.

Prüfung durch:

*Übergießen des Pulvers der Zitwerblüten mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge.

Verbrennen von 1 g Zitwerblüten in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine tiefe orange Färbung des Pulvers.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Mikroskopische Prüfung der Zitwerblüten: Der häutige Rand der **Hüllkelchblätter** wird von einer einzigen Lage langgestreckter, fächerartig angeordneter, nicht oder nur schwach verholzter, sehr schmaler Zellen gebildet. Den **Flügeln** der Hüllblätter sind gelegentlich **Santoninkristalle** aufgelagert, die im Chlorzinkjodpräparate zuerst gelb werden und dann in gelbbraune Tröpfchen übergehen. Auf der Außenseite des Mittelnerven tragen die Hüllblätter außer **Spaltöffnungen** gelbliche, sitzende **Kompositen-Drüsenhaare**, die aus 3 bis 4 Stockwerken von je 2 Zellen bestehen, ferner spärliche, lange, gewundene, bandförmige, dünnwandige **Haare**, die entweder einfach sind oder einem kurzen Stiele quer aufsitzen. Das **Leitbündel des Mittelnerven** wird von unregelmäßigen, stark verdickten, knorrigten und schwach **verholzten Fasern** begleitet. Im **Parenchyme der Hüllblätter** und im **Konnektive** kommen spärliche, kleine **Kalziumoxalatdrusen** vor. Die **Pollenkörner** sind 16 bis 20 μ groß, rundlich, glatt und mit 3 spaltenförmigen Austrittsstellen versehen.

Mikroskopische Prüfung des Zitwerblütenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen **Bruchstücke des Mittelnerven der Hüllblättchen:** mit den Fasern, Stückchen des **häutigen Randes** der Hüllblättchen, zahlreiche einzelne oder zu Häufchen vereinigte **Pollenkörner**, **Haarbruchstücke** und **Kompositen-Drüsenhaare** und **kleinzelliges Parenchym**, zum Teil mit winzigen **Kalziumoxalatdrusen**.

Zitwerblütenpulver darf **feinstachelige Pollenkörner** (Tanacetum), **stark verholzte Zellen** vom Rande der Hüllblättchen und **stark verholzte Fasern** (andere Artemisia-Arten) nicht enthalten.

Bestimmung des Santoningehaltes: 10 g mittelfein gepulverte Zitwerblüten übergießt man in einem Arzneiglas von etwa 150 ccm Inhalt mit 100 g Benzol und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Hierauf filtriert man 80 g der Benzollösung (= 8 g Zitwerblüten) durch ein trockenes, gut bedecktes Faltenfilter von 18 cm Durchmesser in ein Kölbchen, destilliert die Benzollösung ab und entfernt die letzten Anteile des Benzols durch Einblasen eines Luftstroms. Den Rückstand übergießt man mit 40 ccm einer Mischung von 15 g absolutem Alkohol und 85 g Wasser und erhitzt eine Viertelstunde lang am Rückflußkühler. Die heiße Lösung gießt man alsdann durch einen mit einem Wattebäuschchen verschlossenen Trichter in ein zweites Kölbchen und wäscht das erste Kölbchen und das Wattebäuschchen zweimal mit je 5 ccm der heißen obigen Alkoholmischung nach. Nach dem Erkalten gibt man etwa 0,1 g weißen Ton hinzu und erhitzt wiederum eine Viertelstunde lang am Rückflußkühler. Danach filtriert man die heiße Lösung durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein gewogenes Kölbchen, wäscht Filter und Kölbchen dreimal mit je 5 ccm der obigen Alkoholmischung nach und läßt das Kölbchen verschlossen unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken an einem vor Licht geschützten Orte bei etwa 15⁰ bis 20⁰ 24 Stunden lang stehen. Alsdann filtriert man die alkoholische Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2 ccm Wasser nach und trocknet beide. Darauf wird das auf dem Filter befindliche Santonin durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform gelöst und die Lösung in das Kölbchen zurückgegeben. Das Chloroform läßt man unter gelindem Erwärmen verdunsten und trocknet den Rückstand 1 Stunde lang bei 100⁰. Das Gewicht des kristallinischen Rückstandes muß nach Addition von 0,04 g mindestens 0,16 g betragen, was einem Mindestgehalte von 2% Santonin entspricht¹⁾.

¹⁾ Es ist besonders peinlich auf die richtige Herstellung des Alkohol-Wasser-Gemisches und genaue Innehaltung der davon zu verwendenden Mengen zu achten. Nur unter dieser Voraussetzung kann die Methode richtige Werte liefern; die hinzuzuzählenden 0,04 g sind in der abfiltrierten Alkohol-Wasser-Mischung gelöst.

Flores Koso — Kosoblüten.

Die getrockneten, nach dem Verblühen gesammelten, rötlichen, weiblichen Blüten von *Hagenia abyssinica* Gmelin.

Die Blüte ist gestielt und durch 2 rundliche, häutige, netzadrige Vorblätter gestützt. Sie besitzt einen behaarten, fast kreiselförmigen; krugförmig vertieften, oben durch einen Ring verengten

Blütenbecher, dessen Rand zahlreiche, verkümmerte Staubblätter, 2 abwechselnde, 4- bis 5gliedrige Wirtel von häutigen, netzadrigen Kelchblättern und einen gleichzähligen Wirtel von sehr kleinen, lanzettlichen, weißlichen Kronenblättern trägt, die jedoch an der Droge meist abgefallen sind. Die fast 1 cm langen, äußeren, länglichovalen Kelchblätter sind flach ausgebreitet, die kaum 3 mm langen inneren, ovalen sind nach außen zu umgeschlagen und oben zusammengeneigt. Im Grunde des Blütenbeckers stehen 2 Stempel, von denen sich oft einer zu einer Nüßchenanlage entwickelt hat.

Kosoblüten riechen schwach, eigenartig und schmecken etwas bitter, kratzend und zusammenziehend.

Von den Zweigen der Blütenstandachse dürfen Kosoblüten nur wenige der dünnsten, höchstens 0,5 mm dicken, enthalten. Sie müssen frei sein von den laubblattartigen Deckblättern und von den kleinen, durch ihre pollenreichen Staubbeutel ausgezeichneten männlichen Blüten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Kosoblüten in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,14 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen
durch einen größeren Rückstand als 0,14 g.

Mikroskopische Prüfung der Kosoblüten: Das Grundgewebe der Vor- und Kelchblätter wird von **Armparenchym** gebildet und enthält **Kalziumoxalatdrusen**. Im Gewebe des **Blütenbeckers** kommen kleine **Einzelkristalle von Kalziumoxalat** vor. Die **Haare** sind einzellige, dickwandige Borsten von verschiedener Größe, einzellige, dünnwandige Schlauchhaare, Drüsenhaare mit gekrümmtem, mehrzelligem Stiele und eiförmigem, mehrzelligem Köpfchen und solche mit geradem, mehrzelligem Stiele und kugeligem, einzelligem, oft sehr großem Köpfchen.

Mikroskopische Prüfung des Kosoblütenpulvers: Bruchstücke der Vor- und Kelchblätter sowie des Blütenbeckers und der Stempel, die verschiedenen Haare und deren Bruchstücke und die Kristalle. Die Breite der in dem Pulver vorkommenden Gefäße darf 18 μ nicht überschreiten. Breitere Gefäße würden auf **derbere Äste des Blütenstandes** weisen.

Die rundlichen, mit 3 spaltenförmigen Austrittstellen versehenen Pollenkörner der männlichen Blüten dürfen nur in geringer Menge vorhanden sein. Bruchstücke der **Antherenwände** mit spiralig verdickten **fibrösen Zellen** würden auf **männliche Blüten** hindeuten.

Flores Lavandulae — Lavendelblüten.

Die getrockneten, vor völliger Entfaltung gesammelten Blüten von *Lavandula spica* Linné. Ihr Kelch ist bläulichgrau, röhrenförmig, oben etwas erweitert, zehn- bis dreizehnnervig, 5 mm lang und behaart. Von den 5 Zähnen des Kelchrandes sind 4 sehr kurz, der fünfte bildet ein fast 1 mm langes, eiförmiges, stumpfes, blaues Läppchen. Die Blumenkrone ist blau und besitzt eine zweilappige, größere Oberlippe und eine dreilappige, kleinere Unterlippe.

An **Haargebilden**¹⁾ finden sich kleine, kegelförmige und größere, verzweigte, dickwandige, spitze **Deckhaare** mit grobkörniger Kutikula, kleine **Köpfchenhaare** mit kurzer Stielzelle und rundem Köpfchen, vor allem am Kelche, **knorrig verdickte Haare**, zum Teil mit **kugelig, sezernierender Endzelle** besonders an der Blumenkrone und **Labiaten-Drüsenschuppen** an Kelch und Krone.

Die Pollenkörner sind kugelförmig und besitzen 6 schlitzförmige Austrittsstellen; ihre Exine ist mit unregelmäßigen Erhöhungen oder mit einem netzförmigen Leistenwerke versehen.

Lavendelblüten riechen kräftig würzig und schmecken bitter.

¹⁾ Es fehlt die Beschreibung der Sternhaare, die mit einer feinstreifigen Kutikula versehen sind, und die auch ihres eigenartigen Baus halber Etagenhaare genannt werden.

Flores Malvae — Malvenblüten.

Die getrockneten Blüten von *Malva silvestris* Linné. Ihr 5 mm hoher Kelch ist fünfspaltig, außen von 3 schmalen, spatelförmigen, spitzen, mit ihm verwachsenen Hochblättern umgeben. Die 5, über 2 cm langen, blauen Kronenblätter sind keilförmig, bis schmal umgekehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, am Grunde der Staubblattröhre angewachsen.

Die Staubblattröhre trägt zahlreiche, nur je 2 Pollensäcke besitzende Antheren und umschließt den mit 10 Narbenschenkeln versehenen Griffel. Die Malvenblüten schmecken schwach schleimig.

An **Haargebilden** finden sich **einzellige Haare**, sternartig geordnete **Haarbüschel**, **Wollhaare**¹⁾ und aus vielen Zellen aufgebaute **Drüsenhaare**, außerdem sind **Schleimzellen** und **Kalziumoxalatsäuren** in den meisten Blütenorganen vorhanden. Die **Pollenkörner** sind groß, stachelig und mit zahlreichen Austrittsstellen für die Pollenschläuche versehen.

¹⁾ Einzellig.

Verwechslungen: Die Blüten von *Malva vulgaris* und *Malva rotundifolia* sind kleiner und blässer, die Blume ist kaum doppelt so lang, als der Kelch. — Die Blüten von *Althaea rosea* sind größer, hellrot bis schwarzbraun gefärbt.

Flores Sambuci — Holunderblüten.

Die getrockneten Blüten von *Sambucus nigra* Linné. Ihr unterständiger Fruchtknoten trägt einen kurzen Griffel mit 3 Narben, 5 dreieckigen Kelchblättchen und eine radförmige, fünfklappige Blumenkrone, auf deren Rand 5 mit den Kronlappen abwechselnde Staubblätter stehen. Die im trockenen Zustande ellipsoidische Pollenkörner besitzen 3 parallel gestellte, schlitzförmige Austrittsstellen und zeigen auf der Oberfläche ein feines, aus Stäbchenreihen gebildetes Netzwerk. Auf der Unterseite der Kelchblätter finden sich mehrzellige Drüsenhaare sowie kleine, einzellige, kegelförmige Haare mit körniger Kutikula; die übrigen Blütenorgane sind unbehaart.

Holunderblüten sind gelblich und riechen kräftig, schmecken schleimig, süßlich, später kratzend.

Verwechslungen: Die Blüten von *Sambucus Ebulus* stehen in am Grunde dreiteiligen Trugdolden, sind weiß, außen rötlich und besitzen rötliche Staubbeutel. — Die Blüten von *Sambucus racemosa* stehen in dicht behaarten eiförmigen Trugdolden, sind anfangs grünlich, dann gelblichweiß.

Flores Tiliae — Lindenblüten.

Die getrockneten, grünlichgelben Blütenstände von *Tilia cordata* Miller und *Tilia platyphyllos* Scopoli.

Der Hauptachse des Blütenstandes ist ein großes, zungenförmiges, häutiges, netzadriges und kahles Hochblatt zur Hälfte angewachsen. Der Blütenstand von *Tilia cordata* wird von 5 bis 15, der von *Tilia platyphyllos* von 3 bis 7 Blüten gebildet.

Die gelblichen Blüten besitzen 5 in der Knospe klappige, leicht abfallende Kelchblätter, 5 spatelförmige, kahle Kronenblätter, 30 bis 40 Staubblätter mit fadenförmigem Stiele und gespaltenem Konnektive, sowie einen oberständigen, fünffächerigen Stempel mit kurzem Griffel, mit fünfklappiger Narbe. An Haargebilden finden sich lange, einzellige Haare, Büschelhaare und sternförmig geordnete Haarbüschel. Ferner sind in den meisten Blütenteilen Schleimzellen und Kalziumoxalatdrüsen vorhanden. Die Pollenkörner zeigen 3 Austrittsstellen und sind fein punktiert.

Lindenblüten riechen und schmecken schwach würzig.

Flores Verbasci — Wollblumen.

Die getrockneten, goldgelben Blumenkronen mit den ihnen aufsitzenden Staubblättern von *Verbascum phlomoides* Linné und *Verbascum thapsiforme* Schrader. Die Krone ist 1,5 bis 2 cm breit,

und besitzt eine kurze Röhre sowie einen ungleich fünflappigen Saum. Mit den Kronlappen wechseln 5 Staubblätter ab. Die beiden neben dem größten Lappen stehenden Staubblätter sind kahl; die übrigen, die eine ihrem Stiel quer aufgesetzte Anthere tragen, sind behaart. Die Blumenkrone ist mit großen Sternhaaren, deren Strahlenwirtel meist in mehreren Absätzen übereinanderstehen, und mit Drüsenhaaren besetzt. Die Haare der Staubblätter sind einzellig und keulenförmig. Die Pollenkörner haben eine feinkörnige Exine und drei Austrittsstellen für die Pollenschläuche.

Wollblumen riechen kräftig eigenartig.

Aufbewahrung: sorgfältig getrocknet in gut verschlossenen Gefäßen.

Verwechslungen: Die Blüten von *Verbascum Thapsus* sind kleiner, besitzen eine trichterförmige Blumenkrone und weiße, wollige Staubfäden. — Die Blüten von *Verbascum nigrum* haben violette, wollige Staubfäden.

Folia Althaeae — Eibischblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Althaea officinalis* Linné. Die Spreite ist bis 10 cm lang, rundlich, elliptisch, drei- bis fünflappig, meist mit herzförmigem, seltener gerade abgeschnittenem oder keilförmigem Grunde, gekerbt oder gesägt und auf beiden Seiten dicht behaart. Der Stiel der Blätter ist kürzer als die Spreite.

Eibischblätter sind geruchlos und schmecken fade, schleimig.

Mikroskopische Prüfung der Eibischblätter: Die **obere Epidermis** besteht aus großen, oft nahezu isodiametrischen Zellen mit schwach welligen Seitenwänden, die **untere** aus schmaleren Zellen mit stark welligen Seitenwänden; beide führen **Spaltöffnungen mit 3 Nebenzellen**, von denen die eine meist merklich kleiner ist als die beiden anderen; beide enthalten **Schleimzellen** und tragen gleichartige **Haare**, nämlich zahlreiche, dickwandige einzellige, zu meist fünf- bis achtliedrigen Büscheln geordnete Haare¹⁾, deren Basis verholzt und grob getüpfelt ist, spärliche einfache Haare und kurz gestielte Köpfchenhaare, deren Köpfchen durch Quer- und Längswände in meist 6 Zellen geteilt ist. Das **Mesophyll** besteht aus 1 bis 2 Palisadenschichten und einem Schwammgewebe aus ellipsoidischen Zellen und enthält **Schleimzellen** und **Kalziumoxalatdrüsen**. Eibischblätter dürfen nicht von Pilzen befallen sein.

Mikroskopische Prüfung des Eibischblätterpulvers: Es ist grün und gekennzeichnet durch die zahlreichen Bruchstücke der **Büschelhaare** mit verholzter und grob getüpfelter Basis, **Epidermisfetzen**, **Mesophyllbruchstücke**, **Kalziumoxalatdrüsen**, spärliche **Drüsenhaare** und die im Tuschepräparat reichlich sich bildenden **Schleimkugeln**.

Eibischblättepulver darf Teleutosporen, stammend von *Puccinia malvacearum*, nicht oder nur vereinzelt enthalten.

Prüfung durch: Verbrennen von 1 g Eibischblätter in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,16 g Rückstand bleiben.	Zeigt an: Minderwertige Ware durch einen höheren Aschengehalt als 0,16 g.
--	---

¹⁾ Unter denen sich Kalziumoxalatdrusen finden.

Folia Belladonnae — Tollkirschenblätter.

Folium Belladonnae P. I.

Gehalt: mindestens 0,3% Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew.: 289,2).

Die zur Blütezeit gesammelten und getrockneten Laubblätter von *Atropa belladonna* Linné. Tollkirschenblätter sind bis über 20 cm lang, bis 10 cm breit, eiförmig, am oberen Ende zugespitzt, nach unten in den kurzen halbstielerunden Blattstiel verschmälert, ganzrandig, fiedernervig, dünn und brüchig, fast kahl, oberseits bräunlichgrün, unterseits graugrün.

Tollkirschenblätter dürfen Stengel, Blüten und Früchte der Tollkirsche sowie Blätter mit grob oder fein gezähntem, gesägtem oder ausgeschweiftem Rande oder mit stärkerer Behaarung nicht enthalten.

Tollkirschenblätter riechen schwach betäubend und schmecken etwas bitter.

Mikroskopische Prüfung der Tollkirschenblätter: Die **Epidermiszellen** der Oberseite sind schwach, die der Unterseite stark welligbuchtig, die **Kutikula** der Oberseite zeigt deutliche wellige Falten. **Spaltöffnungen** mit meist 3 Nebenzellen, von denen eine meist merklich kleiner ist, finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite. Im **Schwammparenchyme**, vornehmlich dicht unter der einreihigen **Palisadenschicht**, und im **Gewebe der Nerven** kommen **Kristallsandzellen** vor. Die besonders auf der Unterseite an den Nerven vorhandenen **Haare** sind teils lange, einfache, dünnwandige, schlaffe, glatte mehrzellige **Deckhaare**, teils **Drüsenhaare** mit einzelligem, rundem Köpfchen auf langem, in der Regel mehrzelligem Stiele, teils Drüsenhaare mit kurzem Stiele und kolbenförmigem, meist gekrümmtem Köpfchen, das aus 4 bis 6 in 2 Reihen angeordneten Zellen besteht.

Mikroskopische Prüfung des Tollkirschenblättepulvers: Es ist grün und gekennzeichnet durch Stückchen der **Epidermis** mit den

Spaltöffnungen und **Kutikularfalten**, zahlreiche grüne Bruchstücke des **Mesophylls** und farblose der **Nerven** und des **Stieles**, wenige Bruchstücke der **glatten Haare**, wenige **Drüsenköpfchen** und **Kristallsandzellen**.

Verholzte Fasern, große, wellig begrenzte, dickwandige **Zellen der Samenschale**, **geradlinig-vieleckige Epidermiszellen**, besonders solche mit gekräuselter Kutikula, starre **dickwandige Haare**, **Drüsenhaare** mit **zweizelligem Köpfchen** und **einzelligem Stielchen**, **Kalziumoxalatdrusen** und **Kalziumoxalatraphiden** dürfen in dem Pulver nicht enthalten sein. Sie würden auf Beimengungen von Blättern von **Ailanthus**, **Phytolacca**, **Plantago**, **Stengeln** und **Blüten** der **Tollkirsche** hinweisen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Tollkirschenblätter in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,15 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, wenn der Rückstand mehr als 0,15 g beträgt.

Bestimmung des Alkaloidgehalts: 10 g fein gepulverte Tollkirschenblätter übergießt man in einem Arzneiglas von 250 ccm Inhalt mit 100 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 7 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach dem Absetzen gießt man die ätherische Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, gibt 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln 5 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch 3 Minuten lang durchgeschüttelt hat, läßt man es bis zur vollständigen Klärung stehen, filtriert 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Tollkirschenblätter) durch ein trocknes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther nach und gibt 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser hinzu. Hierauf schüttelt man 3 Minuten lang kräftig, läßt die salzsaure Lösung nach vollständiger Klärung in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun setzt man zu der salzsauren Lösung 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert vermittelst der Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,48 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,52 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, 0,52 ccm = 0,01504 g Hyoszyamin = 0,3%.

Prüfung durch:

*Ausschütteln der mit Salzsäure schwach angesäuerten, titrierten Flüssigkeit in einem Scheidetrichter mit Äther, Ablassen der wäßrigen Schicht, Zugabe von Ammoniakflüssigkeit bis zur schwach alkalischen Reaktion. Erneutes Ausschütteln mit Äther in einem andern Scheidetrichter, Abdampfen des nach dem Verdunsten der zweiten ätherischen Lösung erhaltenen Rückstandes mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure, Erkaltenlassen und Übergießen mit weingeistiger Kalilauge.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Identität durch eine von der weingeistigen Kalilauge bewirkte violette Färbung.

Folia Digitalis — Fingerhutblätter.

Fingerhutblätter müssen den amtlich vorgeschriebenen, pharmakologisch ermittelten Wirkungswert aufweisen.

Die getrockneten und grob gepulverten Laubblätter von *Digitalis purpurea* Linné.

Fingerhutblätterpulver riecht schwach eigenartig und schmeckt widerlich bitter und ist rein- bis mattgrün.

Mikroskopische Prüfung des Fingerhutblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche Teilchen, die **Querschnitt-** oder meist **Flächenbilder der Blätter** darbieten, sowie durch feinste **Zelltrümmer**, **Haarbruchstücke** und unregelmäßige oder verzerrte Stücke des **Gewebes des Blattstiels**, der **Nerven** und der **Blattfläche**. Die **Querschnittsansichten** zeigen im Mesophyll eine fast einreihige Palisadenschicht und mehrere Reihen von Schwammgewebezellen. Die **Flächenansichten** lassen entweder die obere, keine oder wenige Spaltöffnungen enthaltende Epidermis aus Zellen mit schwach welligen oder nahezu geraden Seitenwänden oder die untere, mit vielen Spaltöffnungen versehene Epidermis aus Zellen mit stark welligen Seitenwänden erkennen. Der **oberen Epidermis** sitzen die etwa 20, höchstens bis 30 μ weiten Palisadenzellen, der **unteren** die kleinen, kurzarmigen Schwammgewebezellen an. Die **Spaltöffnungen** sind von 3 bis 7, meist 4 Nebenzellen umgeben. Beide

Epidermen tragen, besonders längs der Nerven, mit spitzer, stumpfer oder selten birnförmiger Endzelle versehene, meist vierzellige, dünnwandige, von meist fein punktierter Kutikula überzogene, einer geradlinig-vieleckigen, zuweilen durch eine Wand geteilten Basalzelle aufsitzende **Deckhaare** und wenige einer sehr kleinen Epidermiszelle aufsitzende **Köpfchenhaare** mit kurzem, einzelligem Stiele und zweizelligem, selten vierzelligem Köpfchen.

Einzelkristalle, Drusen oder Kristallsand von Kalziumoxalat würden auf **Hyoscyamus**, **Datura**, **Atropa**, Epidermiszellen mit deutlicher, welliger Kutikularstreifung auf **Atropa**, dickwandige Haare oder deren Bruchstücke und verholzte Fasern auf **andere Pflanzen mit ähnlich geformten Blättern** hinweisen, die als Verwechslungen der Verfälschungen in Frage kämen.

Prüfung durch:

Trocknen von 1 g Fingerhutblätterpulver bei 100°. Es darf höchstens 0,03 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Pulvers. Es darf höchstens 0,13 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Unzulässiger Wassergehalt, falls der Gewichtsverlust mehr als 0,03 g beträgt.

Minderwertige Qualität, falls der Aschengehalt mehr als 0,13 g beträgt.

Aufbewahrung: Vorsichtig, in zugeschmolzenen Ampullen oder in Flaschen, deren Stöpsel mit Paraffin überzogen ist.

Folia Farfarae — Huflattichblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Tussilago farfara* Linné. Sie sind langgestielt; die Spreite ist herzförmig, spitz, mit stumpfer Grundbucht, mehr oder weniger eckig ausgeschweift, in den Buchten gezähnt, 8 bis 15 cm lang, handnervig, oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig. Fast geruch- und geschmacklos.

Mikroskopische Prüfung: Beide Epidermen enthalten **Spaltöffnungen**, die von 4 bis 6, seltener bis 9, gewöhnlichen Epidermiszellen umgeben sind. Die Zellen der **oberen Epidermis** haben gerade oder nur wenig gebogene, die der unteren stark wellige Seitenwände. Die **Haare der Blattunterseite** sind einreihige Gliederhaare mit sehr langer, peitschenförmiger, unregelmäßig gebogener und gewundener Endzelle; die **Haarnarben der Oberseite** sind von einem Kranze strahlig von ihnen ausgehender Kutikularfalten umgeben. Das **Palisadengewebe** besteht aus 3 bis 4 Schichten, das **Schwammgewebe** aus einschichtigen Platten mauerförmigen Parenchyms, die weite Lufträume umschließen. In der Nähe der Nerven liegen schizogene **Sekretbehälter**¹⁾. **Kristalle**²⁾ fehlen.

Blattstücke mit 1 bis 2 Palisadenschichten, mit derb- bis dickwandigen, ein- bis dreizelligen Haarstümpfen oder oberseitige Haarbasen mit mehr als 50μ Durchmesser und ohne strahlige Kutikularfalten dürfen nicht zu finden sein, sie würden auf **Blätter von Petasites-, Lappa-, Eupatorium-Arten** hinweisen.

¹⁾ Die Sekretbehälter liegen in den Nerven.

²⁾ Nach Zörnig enthält das Mesophyll Kalziumoxalatkristalle, nach Rosenthaler Sphärökrystalle von Kohlenhydrat in der getrockneten Droge und im Weingeistpräparat.

Folia Hyoscyami — Bilsenkrautblätter.

Folium Hyoscyami P. I.

Gehalt: Mindestens 0,07% Hyoszyamin, $C_{17}H_{23}O_3N$ (Mol.-Gew.-289,2).

Die getrockneten Laubblätter von *Hyoscyamus niger* Linné. Sie sind matt graugrün, beiderseits reichlich behaart, fiedernervig, mit heller und breiter Mittelrippe versehen, gestielt oder ungestielt. Die gestielten Blätter sind meist groß, bis 30 cm lang und bis 10 cm breit, länglich-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, am Rande tief oder flach gezähnt, selten ganzrandig oder fast buchtig-fiederspaltig. Die ungestielten Blätter sind kleiner und haben eine etwa 5 bis 15 cm lange, im Umriß eiförmige, buchtig-fiederspaltige, beiderseits 1 bis 4 spitze, zahnförmige Lappen tragende Spreite. Sie dürfen Stengel, Blüten und Früchte nicht enthalten. Sie riechen betäubend und schmecken etwas bitter und scharf.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **Epidermiszellen** der Ober- und der Unterseite haben wellig-buchtige Seitenwände. **Spaltöffnungen** sind auf beiden Seiten vorhanden, reichlicher jedoch auf der Unterseite; sie sind von meist 3 Nebenzellen umgeben, von denen eine merklich kleiner ist als die anderen. Das **Mesophyll** besteht aus einer einreihigen Palisadenschicht und einem Schwammgewebe, in dessen oberster, an die Palisaden grenzender Schicht sich verschieden geformte **Einzel- oder Zwillingskristalle** oder **Drusen**¹⁾ von **Kalziumoxalat** finden. Die gleichen Kristallformen kommen auch im parenchymatischen Gewebe der Nerven vor. Die **Haare** der Blätter sind meist lange, sehr dünnwandige, einfache, glatte, zwei- bis vier-, höchstens zehnzellige **Gliederhaare** oder **langgestielte**, schlaaffe **Drüsenhaare** mit ein- bis vielzelligem Köpfchen. **Kurze Drüsenhaare** mit kugeligem oder mehrzelligem Köpfchen sind spärlich vorhanden.

Mikroskopische Prüfung des Bilsenkrautblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Mesophyllstücke** mit **Einzelkristallen** oder

meist einfachen **Drusen** von **Kalziumoxalat**, **Epidermisfetzen** mit welligen Zellen und **Spaltöffnungen** mit meist 3 Nebenzellen und die Bruchstücke der glatten, zartwandigen **Haare**.

Fasern, grobe Gefäße, Pollenkörner, kleinzelliges Gewebe der Blütenteile und die etwa $150\ \mu$ breiten, mit welligen, dicken, gelben, nicht verholzten Wänden versehenen **Zellen der Samenschale** dürfen in dem Pulver nicht enthalten sein.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Bilsenkrautblätter in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,3 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,3 g.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 20 g fein gepulverte Bilsenkrautblätter übergießt man in einem Arzneiglas von 250 ccm Inhalt mit 100 g Äther, sowie nach kräftigem Umschütteln mit 7 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach dem Absetzen gießt man die ätherische Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, gibt 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln 5 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch 3 Minuten lang durchgeschüttelt hat, läßt man es bis zur vollständigen Klärung stehen, filtriert 50 g der ätherischen Lösung (= 10 g Bilsenkrautblätter) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther nach und gibt 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser hinzu. Hierauf schüttelt man 3 Minuten lang kräftig, läßt die salzsaure Lösung nach vollständiger Klärung in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun setzt man zu der salzsauren Lösung 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,76 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,24 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, 0,24 ccm = 0,0694 g = 0,07% Hyoszyamin.

Prüfung durch:

Ausschütteln der mit Salzsäure schwach angesäuerten, titrierten Flüssigkeit mit Äther, Ablassen der wäßrigen Schicht

Zeigt an:

Identität des Hyoszyamins durch eine bei Übergießen mit weingeistiger Kalilauge entstehende violette Färbung.

in einen andern Scheidetrichter, Versetzen bis zur schwach alkalischen Reaktion mit Ammoniakflüssigkeit, wiederum Ausschütteln mit Äther. Verdunstenlassen der zweiten ätherischen Lösung, Abdampfen des Rückstandes mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure. Nach dem Erkalten Übergießen mit weingeistiger Kalilauge.

Aufbewahrung: Vorsichtig.

¹⁾ Diese selten und dann einfache aus wenigen Einzelkristallen bestehende.

Folia Juglandis — Walnußblätter.

Die getrockneten Fiederblättchen von *Juglans regia* Linné. Sie sind grün, länglich-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, 6 bis 15 cm lang, 3 bis 7 cm breit und haben beiderseits des Mittelnerven meist je 12 unterseits gleichmäßig stark hervortretende Seitennerven erster Ordnung, die durch ungefähr rechtwinklig auf ihnen stehende, fast geradlinige, kaum hervortretende Seitennerven zweiter Ordnung verbunden sind. Sie riechen schwach würzig und schmecken etwas kratzend.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **obere Epidermis** besteht aus Zellen mit fast geraden bis schwach welligen Seitenwänden, die **untere** aus Zellen mit meist stärker welligen, oft aber auch fast geraden Seitenwänden; nur die untere Epidermis führt **Spaltöffnungen**. Die Behaarung besteht aus **Drüsenhärcchen** mit ein- bis vier-, meist zweizelligem Stiele und meist zwei-, seltener vierzelligem Köpfchen, spärlichen, meist etwas in die Blattfläche eingesenkten, großen **Drüenschuppen** mit flacher Stielzelle und vielzelligem, unter der abgehobenen Kutikula reichlich Sekret führendem Kopfe, endlich spärlichen, einzelligen, meist büschelig gestellten, dickwandigen, glatten, hinfälligen **Deckhaaren** in den Aderwinkeln. Im **Mesophylle** befinden sich 2 bis 3 Palisadenschichten und ein schmales Schwammgewebe aus gespreiztarmigen Zellen; besonders die **Palisadenschichten** enthalten ziemlich reichlich **Kalziumoxalatdrusen** von sehr verschiedener, bisweilen 50 μ weit überschreitender Größe. Die stärkeren **Nerven** führen derbe, in parenchymatisches Grundgewebe eingebettete **Gefäßbündelstränge** und als mechanisches Gewebe subepidermales **Kollenchym**.

Mikroskopische Prüfung des Walnußblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die Fetzen der **spaltöffnungsfreien oberen** und

der **spaltöffnungshaltigen unteren Epidermis**, Stücke des **Mesophylls**, zahlreiche **Kalziumoxalatdrusen** verschiedener Größe, spärliche **Drüsen-** und **Deckhaare**, farbloses, rundliches **Parenchym** und **Kollenchymstränge**.

Prüfung durch:

Ausführung der Mikrosublimation.

Verbrennen von 1 g Walnußblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch ein zitronengelbes, kristallinisches Mikrosublimat¹⁾.

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,1 g.

¹⁾ Ist nach L. Rosenthaler aus der getrockneten Droge nicht zu erhalten.

Folia Malvae — Malvenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Malva silvestris* Linné und *Malva neglecta* Wallroth. Sie sind grün, langgestielt, ihre Spreiten handnervig, rundlich, fünf- bis siebenlappig, ungleich gekerbt bis gesägt, schwach behaart. Die Blätter von *Malva silvestris* sind am Grunde flach herzförmig, bisweilen gestutzt, gewöhnlich 7 bis 11 cm lang und 12 bis 15 cm breit, schwach gelappt, die von *Malva neglecta* nierenförmig oder tief herzförmig eingeschnitten, bis 8 cm lang und ebenso breit, tiefer gelappt. Sie sind geruchlos und schmecken fade, schleimig.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **obere Epidermis** besteht aus vieleckigen Zellen mit fast geraden oder wenig welligen Seitenwänden, die **untere** aus zarteren Zellen mit stark welligen Seitenwänden; beide enthalten **Schleimzellen** und führen **Spaltöffnungen** mit meist 3 Nebenzellen, von denen eine gewöhnlich merklich kleiner ist als die beiden anderen. **Die Behaarung** besteht aus meist kleinen Gewebepolstern aufsitzenden, dickwandigen, einzelligen, zwei- bis sechsgliedrigen **Büschelhaaren**, deren Basis getüpfelt und schwach verholzt ist, aus einzelligen, meist etwas gekrümmten, spitzen, dickwandigen **Einzelhaaren** und sitzenden oder kurzgestielten **Köpfchenhaaren**, deren Köpfchen durch Quer- und Längswände in 4 bis 10 Zellen geteilt ist. *Malva silvestris* hat vorzugsweise Haarbüschel, *Malva neglecta* hauptsächlich Einzelhaare. Das **Mesophyll** besteht aus einer Palisadenschicht und einem Schwammgewebe aus kleinen, ellipsoidischen Zellen und enthält **Schleimzellen** und **Kalziumoxalatdrusen**. Malvenblätter dürfen nicht von Pilzen befallen sein.

Mikroskopische Prüfung des Malvenblätterpulvers: Es ist ge-

kennzeichnet durch die Bruchstücke der **Haare**, **Epidermisfetzen**, farbloses Gewebe der **Stiele** und **Nerven**, Stücke des **Mesophylls**, spärliche **Kalziumoxalatdrusen**.

Mehrzellige Haare würden auf Verfälschung mit **Xanthium strumarium** mehr als vereinzelte Teleutosporen auf ein Befallen-sein der Blätter mit *Puccinia malvacearum* hinweisen.

Prüfung durch:

Herstellung eines Tuschepräparates.

Verbrennen von 1 g Malvenblättern. Es darf höchstens 0,17 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch sich reichlich bildende Schleimkugeln.

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,17 g.

Folia Melissae — Melissenblätter.

Die getrockneten Laubblätter angebauter Pflanzen von *Melissa officinalis* Linné. Sie sind langgestielt und haben eine 3 bis 5 cm lange und bis 3 cm breite, dünne, oberseits sattgrüne, unterseits hellere, ei- oder herzförmige, stumpf gesägte, locker behaarte Spreite. Sie riechen zitronenähnlich und schmecken würzig.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **obere Epidermis** besteht aus großen, ziemlich derbwandigen Zellen mit meist nur schwach welligen Seitenwänden, die **untere** aus kleineren Zellen mit stark wellig-buchtigen Seitenwänden. **Spaltöffnungen** finden sich nur in der unteren Epidermis und sind von 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen umgeben. Die **Behaarung** besteht aus sehr kurzen, breitkegel- oder zahnförmigen, **einzelligen Haaren** mit feinkörnig rauher Kutikula, hauptsächlich auf der Oberseite des Blattes vorkommenden **zwei- bis sechszelligen Haaren** mit kurz-längsgestrichelter Kutikula, kleinen **Drüsenhaaren** mit ein- bis zweizelligem Köpfchen und selten mehr als einzelligem Stiele und aus großen, in die Epidermis eingesenkten, glänzenden **Labiaten-Drüsen-schuppen**. Das **Mesophyll** enthält eine Reihe langer Palisadenzellen und ein ziemlich schmales, lockeres Schwammgewebe.

Mikroskopische Prüfung des Melissenblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche grüne **Mesophyllstücke**, Stücke der beiden **Epidermen**, zahlreiche kurze, zahnförmige **Haare** und Bruchstücke der mehrzelligen, derbwandigen **Deckhaare**. Das Pulver darf **Kalziumoxalatkristalle nicht** enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Melissenblätter in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,14 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Minderwertige Ware, falls der Rückstand mehr als 0,14 g beträgt.

Folia Menthae piperitae — Pfefferminzblätter.

Gehalt: mindestens 0,7% ätherisches Öl.

Die getrockneten Laubblätter des von Linné *Mentha piperita* genannten Bastardes zwischen *Mentha viridis* Linné und *Mentha aquatica* Linné. Die 0,5 bis 1 cm lang gestielte Spreite ist 3 bis 7 cm lang, ei-lanzettlich spitz, ungleich scharf gesägt und schwach behaart. Pfefferminzblätter dürfen Stengelteile nicht enthalten. Sie riechen kräftig, eigenartig, schmecken brennend würzig und haben einen angenehmen, kühlenden Nachgeschmack.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **obere Epidermis** ist spaltöffnungsfrei¹⁾ und besteht aus großen Zellen mit welligen Seitenwänden, die **untere** aus kleineren, stärker welligen Zellen und enthält zahlreiche **Spaltöffnungen** mit 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen. Besonders auf der Unterseite und hier vornehmlich auf den Nerven finden sich lange, dünne, sechs- bis achtzellige, mit kurz-längsstreifiger Kutikula versehene und kurze, wenigzellige, spitze **Gliederhaare**, auf der Blattfläche kurze, wenigzellige **Haare mit kugelige Endzelle** und, in die Epidermis mehr oder weniger tief eingesenkt, große **Labiaten-Drüsenschuppen**. Das **Mesophyll** besteht aus einer Palisadenschicht und einem Schwammgewebe aus kurzarmigen Zellen. Den **Nerven** und dem **Blattstiel** fehlen verholzte Fasern, dem **ganzen Blatte** Kristalle²⁾.

Mikroskopische Prüfung des Pfefferminzblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Fetzen der beiden Epidermen** mit gelegentlich unversehrten **Drüsenschuppen**, Bruchstücke des **Mesophylls**, der faserfreien **Nerven** und der **Haare**.

Im Phlorogluzin-Salzsäurepräparat darf es außer den zarten Spiralgefäßen keine rot gefärbten Teilchen, von **Stengelteilen** herührend, aufweisen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Pfefferminzblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,12 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Pfefferminzblättern. Sie müssen mindestens 0,07 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand höher als 0,12 g ist.

Einwandfreie Qualität, falls mindestens 0,07 g ätherisches Öl erhalten werden.

¹⁾ Meistens.

²⁾ D. h. von Kalziumoxalat. Sowohl Menthol- wie Sphärokristalle können vorkommen.

Folia Salviae — Salbeiblätter.

Gehalt: mindestens 1,5% ätherisches Öl.

Die getrockneten Laubblätter von *Salvia officinalis* Linné. Sie sind in der Gestalt und in den Ausmessungen sehr wechselnd, grünlich- bis silbergrau gestielt, meist eiförmig oder länglich, 3 bis 6 cm lang, 1 bis 4 cm breit, fein gekerbt, mehr oder weniger dicht behaart oder filzig, mit sehr dichtem, auf der Oberseite tief eingesenktem, auf der Unterseite stark hervortretendem Nervennetze versehen.

Salbeiblätter dürfen dunkelgrüne, erheblich größere oder am Grunde herzförmige oder mit Sternhaaren besetzte Blätter, die auf andere *Salvia*- und *Phlomis*-Arten deuten würden, nicht enthalten. Sie riechen kräftig und streng würzig und schmecken würzig und bitter.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die Zellen der **oberen Epidermis** haben nicht oder nur wenig wellige, die der **unteren** mäßig gewellte Seitenwände. Beide Epidermen enthalten **Spaltöffnungen** mit 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen und tragen gleiche Haarformen, doch ist meist die untere Epidermis stärker behaart. Die **Deckhaare** sind meist zwei- bis fünfzellig, derbwandig, spitz, oft gebogen bis hakig gekrümmt, seltener fast gerade oder stark gewunden und durcheinandergewirrt, meist von einer körnigen Kutikula überzogen, seltener glatt. Ferner finden sich **Köpfchenhaare** mit ein- bis zweizelligem Köpfchen, die mit ein- bis vierzelligem Stielchen den Epidermiszellen aufsitzen, und meist sehr zahlreiche **Labiata-Drüenschuppen**. Das **Mesophyll** besteht aus einem meist zweireihigen Palisadengewebe und einem mäßig lockeren Schwammgewebe aus nur kurzarmigen Zellen¹⁾.

Mikroskopische Prüfung des Salbeiblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die sehr reichlichen Bruchstücke der **Deckhaare** und des **Mesophylls** und durch die **Epidermiszellen** der Ober- und Unterseite des Blattes, und darf einzellige, breitkegelförmige Haare oder Sternhaare, die auf andere *Salvia*- und *Phlomis*-Arten deuten würden, nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Salbeiblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,08 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öls in 10 g Salbeiblättern. Sie müssen mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand mehr als 0,08 g beträgt.

Einwandfreie Qualität, wenn mindestens 0,15 g Öl erhalten werden.

¹⁾ Kalziumoxalatkristalle fehlen.

Folia Sennae — Sennesblätter.

Die getrockneten Blättchen der paarig gefiederten Laubblätter von *Cassia angustifolia* Vahl und *Cassia acutifolia* Delile¹⁾. Sie sind beiderseits hellgrün, bis über 5 cm lang, bis über 2 cm breit, kurz gestielt, lanzettlich, schwach behaart, am oberen Ende zugespitzt und mit einem kurzen Stachelspitzchen versehen, am Grunde etwas ungleichhälftig. Sie riechen schwach eigenartig und schmecken anfangs süßlich, später bitter und kratzend.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **Epidermis** beider Seiten besteht aus vieleckigen, geradwandigen, teilweise schleimführenden Zellen und zeigt keine deutliche Kutikularstreifung. Sie trägt bis 260 μ lange, einzellige, dickwandige, meist gekrümmte **Haare** mit warzig-rauher Kutikula und enthält **Spaltöffnungen** mit meist zwei zum Spalte parallelen Nebenzellen, die länger als die Schließzellen zu sein pflegen. Unter beiden Epidermen liegt je eine Schicht von **Palisadenzellen**; die Mittelschicht des **Mesophylls** besteht aus rundlichen Zellen, die teilweise **Kalziumoxalatdrusen** führen. Die **Leitbündel der Nerven** sind von **Kristallzellreihen** mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat und von **Bündeln kurzendigender Fasern** begleitet.

Mikroskopische Prüfung des Sennesblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch geradlinig-vieleckige **Epidermiszellen**, einzellige **Haare** mit warzig-rauher Kutikula, **Spaltöffnungen** mit 2 Nebenzellen, grünes **Mesophyllgewebe**, **Faserbündel** mit dichtem Belage von **Einzelkristallen** und Stückchen von **Spiralgefäßen**.

Sennesblätterpulver darf dick- oder dünnwandige, mehrzellige Haare, Epidermiszellen mit welligen Seitenwänden, Epidermiszellen mit deutlicher Kutikularstreifung oder -kräuselung, papillöse Epidermiszellen und braune Sekretklumpen nicht enthalten, die auf Blätter von *Solenostemma*-, *Colutea*-, *Thephrosia*-, *Coriaria*-, *Coronilla*-, *Ailanthus*-Arten u. a. deuten würden.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Herstellung eines Präparates mit 80 proz. Schwefelsäure. Es dürfen nur grüne und bräunliche, jedoch keine tief karmesinrot gefärbten Teilchen zu erkennen sein. (*Cassia auriculata*.)

*Kochen von 0,5 g gepulverten Sennesblättern mit 10 ccm weingeistiger Kalilauge einige

Verfälschung mit Blättern von *Cassia auriculata* durch eine tief karmesinrote Färbung.

Identität durch Eintreten der Trioxymethylantrachinon-Farbreaktion.

Minuten lang. Zusatz von 10 ccm Wasser, Filtrieren. Schwaches Ansäuern des Filtrates mit Salzsäure, Ausschütteln mit der doppelten Raummenge Benzol. Abheben von 5 ccm Benzol, Durchschütteln mit der gleichen Raummenge Ammoniakflüssigkeit. Diese muß sich deutlich rot färben.

Verbrennen von 1 g Senesblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,12 g Rückstand bleiben.

Minderwertige Qualität durch einen größeren Rückstand als 0,12 g.

¹⁾ Die morphologische Beschreibung paßt nur zu den Blättern von *C. angustifolia*, nicht aber zu denen von *C. acutifolia*.

Folia Stramonii — Stechapfelblätter.

Die zur Blütezeit gesammelten und getrockneten Laubblätter von *Datura stramonium* Linné. Der lange Blattstiel ist walzig, auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogen. Die Spreite ist höchstens 20 cm lang und bis 15 cm breit, breit- oder länglich-eiförmig, zugespitzt, am Grunde gerade abgeschnitten oder etwas keil- oder herzförmig, ungleich- oder doppeltbuchtig gezähnt, lebhaft grün, glatt, dünn und brüchig, fast kahl und wird zu beiden Seiten des Mittelnerven von 3 bis 5 stärkeren Seitennerven durchlaufen. Stechapfelblätter riechen schwach betäubend und schmecken bitterlich und salzig.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **Epidermiszellen** der Oberseite sind schwach, die der Unterseite stark wellig-buchtig. **Spaltöffnungen** finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite; sie haben meist 3 Nebenzellen, von denen eine merklich kleiner ist als die anderen, seltener sind 4 oder 5 Nebenzellen vorhanden. Das **Mesophyll** besteht aus einer Reihe langer **Palisaden** und einem **Schwammgewebe** aus in den unteren Lagen deutlich armigen Zellen, in dessen oberster, an die Palisaden grenzender Schicht sich fast in jeder Zelle eine **Kalziumoxalatdrüse** befindet. Im **Gewebe der Nerven** finden sich Zellen mit **Einzelkristallen** und **Kristallsand** von Kalziumoxalat. Die besonders den Nerven der Unterseite ansitzenden **Haare** sind meist mehrzellige, oft sichelförmig gekrümmte **Deckhaare** mit warziger Kutikula, seltener **Drüsenhaare** mit langem Stiele und kugeligem, einzelligem

Köpfchen, oder solche mit kurzem, in der Regel einzelligem, gekrümmtem Stiele und umgekehrt-kegelförmigem, mehrzelligem Köpfchen.

Mikroskopische Prüfung des Stechapfelblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Epidermisstückchen** mit den **Spaltöffnungen**, Bruchstücke der **Deckhaare** mit warziger Kutikula, grüne **Mesophyllteile** und große Mengen von **Kalziumoxalatdrusen**, die in den größeren Mesophyllstückchen in einer zusammenhängenden Schicht liegen.

Abweichend geformte Epidermiszellen, glatte Deckhaare, über 25 μ weite Gefäße und unter den größeren Pulverteilchen kristallfreie Mesophyllstücke würden auf Verfälschungen mit Stengelteilen, Blättern von Solanum-, Lactuca-, Xanthium-Arten u. a. hinweisen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Stechapfelblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,2 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität durch einen größeren Rückstand als 0,2 g.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Folia Stramonii nitrata — Asthmakraut.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Folia Trifolii fibrini — Bitterklee.

Die getrockneten Laubblätter von *Menyanthes trifoliata* Linné. Der Stiel der dreizähligen Blätter ist drehrund, bis 10 cm lang und bis 5 mm dick, die 3 bis 10 cm langen und 2 bis 5 cm breiten, kahlen, sitzenden oder fast ungestielten Blättchen sind verkehrteiförmig, verkehrt-lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, schwach ausgeschweift und in den Buchten mit verdickten Stellen versehen und haben einen nur unterseits hervortretenden, rasch an Breite abnehmenden Mittelnerven. Bitterklee ist geruchlos und schmeckt stark bitter.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **obere Epidermis** besteht aus geradlinig-vieleckigen, die **untere** aus wellig-buchtigen Zellen; beide enthalten **Spaltöffnungen**, die von meist 4 gewöhnlichen Epidermiszellen umgeben sind, und zeigen strahlige Kutikularstreifung. Das **Mesophyll** besteht aus 1 bis 4 Schichten kurzer Palisadenzellen und einem etwas dickeren, weitlückigen Schwammgewebe aus meist kurzarmigen Zellen. Die **Leitbündel** der Spreite

und des Blattstiels sind von Parenchymscheiden umgeben; sie¹⁾ sind im Blattstiel zu 6 bis 12 im Kreise in ein Grundgewebe gelagert, das aus einschichtigen, weite Interzellularräume umschließenden Parenchymplatten besteht. Die Epidermis trägt beiderseits nur **Haarnarben**. **Fasern**²⁾ und **Kristalle** fehlen.

Mikroskopische Prüfung des Bitterkleepulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Epidermisfetzen**, Stücke des **Mesophylls**, der **Nerven** und des **Blattstiels** und durch das Fehlen von verholzten Fasern und von Kristallen.

¹⁾ Die Leitbündel.

²⁾ Diese Angabe ist nach L. Rosenthaler unrichtig.

Folia Uvae Ursi — Bärentraubenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Arctostaphylos uva ursi* (Linné) Sprengel. Sie sind kurzgestielt, 1,2 bis 2,5 cm lang und 0,8 bis 1,2 cm breit, spatelförmig, selten umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, mit kaum zurückgebogenem Rande, steif, brüchig, oberseits dunkelgrün, meist glänzend, mit vertieftem Nervenetz, unterseits blaßgrün mit dunklerer, schwach hervortretender Nervatur. Das obere Ende der Blätter ist abgerundet oder läuft in ein kurzes, zurückgebogenes Spitzchen aus.

Bärentraubenblätter dürfen Stengelstücke, Blätter von der Größe der Bärentraubenblätter, aber von krautiger Beschaffenheit oder mit gesägtem Rande oder mit fiederiger Nervatur oder mit braunen Pünktchen auf der Unterseite oder braune oder erheblich größere Blätter nicht enthalten.

Bärentraubenblätter sind geruchlos und schmecken zusammenziehend und schwach bitter, später etwas süßlich.

Mikroskopische Prüfung der Blätter: Die **Epidermis der Ober- und Unterseite** besteht aus Zellen, die, von oben gesehen, viereckig und geradwandig erscheinen. Die nur auf der Unterseite des Blattes vorkommenden **Spaltöffnungen** sind breit-oval, bis etwa 50μ lang, 40μ breit, und von einem Kranze gewöhnlicher Epidermiszellen umgeben. Das **Mesophyll** besteht aus 3 bis 4 Lagen kurzer Palisadenzellen, die nach unten allmählich in lockeres Schwammparenchym aus kurzarmigen Zellen übergehen. Die **Sekundärnerven** enthalten einen Strang dickwandiger Fasern. In den dickwandigen, chlorophyllfreien Zellen, die das Leitbündel der Nerven begleiten, kommen **Einzelkristalle von Kalziumoxalat** und **Stärkekörner** vor, während das Mesophyll frei von Kalziumoxalat ist. Die zweizelligen, dickwandigen **Haare** sind meist abgebrochen.

Mikroskopische Prüfung des Bärentraubenblätterpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zum Teil spaltöffnungsfreie, zum Teil große Spaltöffnungen enthaltende **Epidermiszellen** aus geradlinig-viel-eckigen Zellen, deren Außenwand häufig unregelmäßige Risse zeigt, Stücke des **Mesophylls** und der **Gefäßbündel**, knorrige **Fasern** und farblose, dickwandige Parenchymzellen, bisweilen mit **Einzelkristallen von Kalziumoxalat** und vereinzelt **Stärkekörnern**. Teilchen mit welligen Epidermiszellen, Kalziumoxalatdrusen, kurze, kegelförmige, sehr stark verdickte Haare und Mesophyllzellen, die sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) in einer halben Stunde nicht blau färben, weisen auf andere **Ericaceen** oder **Buxus** hin.

Prüfung durch:

*Kochen von 0,1 g zerschnittenen Bärentraubenblättern oder Bärentraubenblätterpulver mit 5 ccm Wasser. Versetzen des Filtrats mit wenig Ferrosulfat. Die Flüssigkeit färbt sich sofort violett, und es entsteht bald ein violetter Niederschlag.

Verbrennen von 1 g Bärentraubenblättern in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,04 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine violette Färbung bzw. einen violetten Niederschlag.

Minderwertige Qualität durch einen größeren Rückstand als 0,04 g.

Formaldehyd solutus — Formaldehydlösung.

Gehalt: 35% Formaldehyd (H · CHO, Mol.-Gew.: 30,02).

Klare, farblose, stechend riechende, wechselnde Mengen von Methylalkohol enthaltende, neutrale oder doch nur sehr schwach sauer reagierende, wäßrige Flüssigkeit, welche sich mit Wasser und mit Weingeist in jedem Mengenverhältnisse mischt, nicht dagegen mit Äther.

Dichte: 1,075 bis 1,086.

Zur Prüfung sind erforderlich: 25 g Formaldehydlösung.

Prüfung durch:

Eindampfen von 10 g Formaldehydlösung auf dem Wasserbade in einem Tiegel.

Verbrennen des Verdampfungsrückstandes, es darf nicht mehr als 1 mg Glührückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Hinterlassung einer weißen, amorphen, in Wasser nicht sofort löslichen Masse¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Starkes Übersättigen von Formaldehyd mit Ammoniakflüssigkeit und Eindampfen im Wasserbade.

Versetzen von je 5 ccm Formaldehydlösung

- *a) mit ammoniakalischer Silbernitratlösung;
- b) mit alkalischer Kupfertaratlösung und Erhitzen.

Vermischen von 3 g Formaldehydlösung mit 12 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Mischung

- *a) mit Silbernitratlösung;
- *b) mit Bariumnitratlösung;
- *c) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

*Versetzen von 1 ccm Formaldehydlösung mit 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mittels Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlag.

Genaueres Abwägen von etwa 1 g Formaldehydlösung in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, der 2,5 ccm Wasser und 2,5 ccm Normal-Kalilauge enthält. Umschütteln und Auffüllen mit Wasser bis zur Marke. Abmessen von 10 ccm dieser Lösung. Zugabe von 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung und 20 ccm Normal-Kalilauge. Nach

Identität durch einen weißen kristallinischen, in Wasser sehr leicht löslichen Rückstand²⁾.

Identität durch allmähliche Abscheidung von metallischem Silber³⁾.

Identität durch Entfärbung und Abscheidung eines roten Niederschlags⁴⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Einen zu hohen Gehalt an freier Säure, wenn bis zu diesem Punkte mehr als 0,50 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Formaldehyd, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,1 g Formaldehyd nicht mehr als 26,7 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, so daß zur Oxydation des Formaldehyds mindestens 23,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht wurden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung gleich 0,001501 g Jod, 23,3 ccm

15 Minuten Zugabe von 10 ccm | = 0,0349 g = 35% Formal-
verdünnter Schwefelsäure. Titr- | dehyd⁵⁾.
tration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natrium-
thiosulfatlösung zunächst bis zur
Gelbfärbung, dann noch Zusatz
von Stärkelösung bis zum Farb-
umschlag.

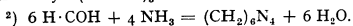
Formaldehydtafel⁶⁾.

g	ccm n/10 Thiosulfat
0,1	23,3
0,2	466
0,3	700
0,4	933
0,5	1166
0,6	1399
0,7	1632
0,8	1865
0,9	2099

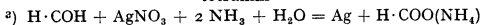
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 36769$.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt, bei über 9^0 liegender Temperatur.

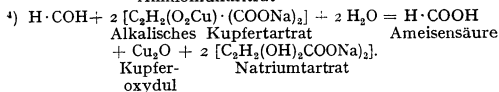
1) Formaldehyd verwandelt sich beim Eindampfen im Wasserbade in Paraformaldehyd (H·COH)₃.



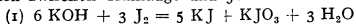
Formaldehyd Hexamethylen-
 tetramin



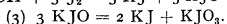
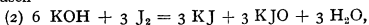
Formaldehyd Ammoniumformiat
 + (NH₄)NO₃.
 Ammoniumnitrat



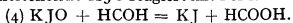
5) Die Reaktion zwischen Kalilauge und Jod



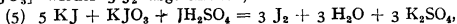
verläuft in 2 Phasen



Das intermediär entstehende KJO reagiert mit Formaldehyd



Nach der Oxydation des Formaldehyds werden durch Schwefelsäure aus je [5 KJ + KJO₃] wieder 3 J₂ abgeschieden,



die durch Titration gemessen werden. Da nach Gleichung (2) zur Bildung von 3 KJO₃ J₂ erforderlich sind, so ergibt sich aus (2) und (4) folgende Bruttogleichung:

$6 \text{ KOH} + 3 \text{ J}_2 + 3 \text{ HCOH} = 6 \text{ KJ} + 3 \text{ H}_2\text{O} + 3 \text{ HCOOH}$, also durch 1 Mol. Formaldehyd (30,2) werden J₂ (253,84) in eine durch Schwefelsäure nach (5) nicht abspaltbare Form übergeführt.

*) Erläuterung s. S. 18—20.

Fructus Anisi — Anis.

Gehalt: mindestens 1,5% ätherisches Öl.

Die reifen Spaltfrüchte von *Pimpinella anisum* Linné, meist in ganzem Zustand, seltener in die beiden Teilfrüchte zerfallen. Die umgekehrt-birnförmige oder breit-eiförmige, von der Seite her deutlich zusammengedrückte, bis 5 mm lange, 2,5 bis 3 mm breite, graugrünliche, seltener graubräunliche Frucht ist mit angedrückten, sehr kurzen Haaren dicht besetzt, mit 10 niedrigen, etwas helleren, geraden Rippen versehen und trägt meist noch das kurze Stielchen. Die Fugenseite der Teilfrüchte ist fast flach; sie zeigt eine helle Mittellinie und beiderseits von dieser je einen dunkeln Sekretgang.

Anis darf keine grau- bis gelbbraunlichen, flachen, nierenförmigen, 1 bis 2 mm großen Samen von *Hyoscyamus* und keine kahlen Umbelliferenfrüchte mit scharf eingeschnittenen braungrünen Tälchen und hellen, starken Rippen (von *Aethusa cynapium*) oder mit wellig-gekerbten Rippen (von *Conium maculatum*) enthalten; andere fremde Früchte und Samen, Stengelteile, Doldenstrahlen dürfen in Anis nur in geringer Menge vorhanden sein.

Anis riecht kräftig würzig und schmeckt stark würzig und zugleich süß.

Mikroskopische Prüfung der Frucht: Die Fruchtwandepidermis ist mit zahlreichen kurzen, ein-, selten zweizelligen, stumpfen, meist engen, dickwandigen, von einer feinwarzigen Kutikula überzogenen **Haaren** besetzt, die vorwiegend nach der Fruchtspitze zu gebogen sind. Im dünnwandigen **Parenchyme** der Fruchtwand verlaufen unter den mit je einem Leitbündel versehenen Rippen gewöhnlich 1 bis 2 sehr kleine, unter den Tälchen je 3 bis 5 etwas größere und auf der Fugenseite jeder Teilfrucht 2 sehr breite, **schizogene Sekretgänge**, die von **gelbbraunem Epithel** bedeckt sind. In der Nähe des größtenteils aus verholzten Fasern bestehenden **Karpophors** finden sich auf der Fugenfläche in der Epidermis und dem darunterliegenden Gewebe der Fruchtwand reichlich mehr oder weniger stark **verdickte, reich getüpfelte Zellen**. Die **innere**

Epidermis der Fruchtwand wird aus schmalen, quergestreckten Zellen gebildet. Das **Endosperm** setzt sich aus kleinen, derbwandigen Zellen zusammen, die neben **fettem Öle** reichlich **Aleuronkörner** mit je 1 bis 2 winzigen **Kalziumoxalatrossetten** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Anispulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen, kurzen, rauhen, meist gekrümmten **Haare**, die sehr zahlreichen Bruchstücke des **Endosperms**, **Aleuronkörner**, spärliche **Fasern**, vereinzelt, meist schwach verdickte, **verholzte**, **reich getüpfelte Parenchymzellen** und endlich durch die in feinen Pulvern seltener, in größeren häufiger auftretenden Gewebetrümmer mit **Bruchstücken von Sekretgängen**, denen oft rechtwinklig dazu gestreckte **Querzellen** aufliegen.

Anispulver darf nicht enthalten:

80 bis 180μ große, wellig begrenzte Zellen oder deren Teile mit gelben bis hellbraunen, glänzenden, bis über 10μ dicken, nicht verholzten Wänden (**Epidermis von Hyoscyamus-Samen**),

dünnwandige Parenchymzellen mit sehr zarten verholzten Spiral- und Netzfaserverdickungen (**Fruchtwand von Aethusa cynapium**),

Stärkekörner über 10μ Größe; über 20μ weite Gefäße (Stengelteile, Doldenstrahlen) und feinkörnige Stärke dürfen höchstens in sehr geringer Menge vorhanden sein.

Prüfung durch:

Mehrstündiges Stehenlassen von 5 g gequetschtem Anis oder Anispulver in einem 250 ccm-Kolben mit 75 ccm Wasser und 2 ccm Kalilauge. Zusatz von 10 ccm wäßriger Bariumchloridlösung (1 + 9). Destillation bis etwa 10 ccm Flüssigkeit übergegangen sind. Zusatz einiger Tropfen Salzsäure zum Destillat, Ausschütteln mit Äther, Verdampfen der wäßrigen Flüssigkeit in einer Glasschale auf dem Wasserbade. Zusatz einiger Tropfen Kalilauge, Auflegen eines Uhrglases auf die Glasschale, Mikrodestillation auf dem Drahtnetz mit 1 cm hoher Flamme. Das an dem Uhrglas sich ansammelnde Destillat darf mit

Zeigt an:

Verunreinigung mit Früchten von Conium maculatum L. durch eine Trübung oder Fällung mit Jodlösung¹⁾.

Jodlösung keine Trübung oder Fällung geben.

Verbrennen von 1 g Anis in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Anis. Sie müssen mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,1 g.

Einwandfreie Qualität, falls mindestens 0,15 g Öl erhalten wird.

¹⁾ Konii geht in das erste Destillat zusammen mit Anisöl über, wird durch die Salzsäure gebunden, so daß es von Äther nicht gelöst wird, dann durch Kalilauge in Freiheit gesetzt und durch die Mikrodestillation auf dem Uhrglas niedergeschlagen.

Fructus Aurantii immaturi — Unreife Pomeranzen.

Die getrockneten, unreifen Früchte von *Citrus aurantium* Linné subspecies *amara* Linné. Sie sind fast kugelig, im Durchmesser 5 bis 15 mm groß, sehr hart, von dunkelgraugrüner bis bräunlichgrauer, matter Farbe; ihre Oberfläche ist meist deutlich vertieft punktiert. Auf dem Querschnitt zeigen sich dicht unter der Oberfläche zahlreiche, mit der Lupe deutlich erkennbare, fast kugelige Sekretbehälter, in der Mitte 8 bis 10, seltener 12 Fruchtknotenächer, die um eine Mittelsäule herumliegen und häufig je mehrere zentralwinkelständige, unreife Samen enthalten. Die Samen sind dicht von keulenförmigen Zotten umgeben, die an der äußeren Wand der Fruchtknotenächer entspringen. Unreife Pomeranzen riechen stark würzig und schmecken würzig und bitter.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die kleinzellige **Epidermis** der Frucht ist mit **Spaltöffnungen** versehen. Die **Fruchtwand** besteht hauptsächlich aus derbwandigem, farblosem **Parenchyme**, das von wenigen dünnen **Gefäßbündeln** durchzogen ist. Namentlich die äußeren Schichten enthalten kleine Einzelkristalle von **Kalziumoxalat**, ferner **Hesperidinklumpen**¹⁾, die sich mit gelber Farbe in Kalilauge lösen.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Es färbt sich mit Kalilauge lebhaft gelb und ist gekennzeichnet durch die Trümmer des derbwandigen, farblosen **Parenchymis**, dessen äußere Schichten sich oft noch im Zusammenhange mit der Epidermis befinden und kleine **Kalziumoxalatkristalle** enthalten, sowie durch vereinzelte schwach verholzte **Spiralgefäße**. Es darf nur sehr geringe Mengen kleinkörniger Stärke enthalten.

Prüfung durch: Verbrennen von 1 g unreifer Pomeranzen. Es darf höchstens 0,065 g Rückstand bleiben. 1) Sphärokristalle.	Zeigt an: Minderwertige Qualität durch einen größeren Rückstand als 0,065 g.
---	--

Fructus Capsici — Spanischer Pfeffer.

Die getrockneten, reifen Früchte von *Capsicum annum* Linné. Sie sind kegelförmig, 5 bis 12 cm lang, am Grunde bis 4 cm dick; besitzen eine dünne, glänzende, gelbrote bis braunrote, glatte, meist feinquergestrichelte, brüchige Fruchtwand. Die im oberen Teile ungefächerte, im unteren zwei- bis dreifächerige Frucht enthält zahlreiche, noch an der Plazenta sitzende oder bereits abgefallene, hellgelbe, flach scheibenartige, feinpunktierte Samen von 3 bis 5 mm Durchmesser. Am Grunde der Frucht findet sich ein flacher, meist fünfzähliger, etwas ledriger, bräunlichgrüner Kelch und ein kurzer, gekrümmter Fruchtstiel. Spanischer Pfeffer schmeckt brennend scharf und riecht nur schwach würzig.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Unter der aus verdickten und getüpfelten Zellen bestehenden **Epidermis der Fruchtwand** liegt eine **kollenchymatische Hypodermis**, die allmählich in großzelliges, dünnwandiges **Parenchym** übergeht. Epidermis und Hypodermis zeigen gelbe Zellwände. Besonders die äußeren Fruchtwandschichten enthalten **gelbrote Chromoplasten** und **gelbe bis rote Öltropfen**, die durch Schwefelsäure tiefblau gefärbt werden. Zuweilen finden sich auch geringe Mengen sehr kleiner runder **Stärkekörner**. Die **innere Epidermis** der Fruchtwand besteht der Hauptsache nach aus großen Gruppen meist wellig buchtiger, reich getüpfelter und rosenkranzförmig verdickter Zellen. Die **großen Epidermiszellen der Samenschale** sind durch unregelmäßig wulstige Verdickung der Innenwand und der Radialwände ausgezeichnet. Im übrigen setzt sich die Samenschale aus dünnwandigen Zellen zusammen. **Endosperm** und **Keimling** bestehen aus kleinen, dünnwandigen Zellen, die **fettes Öl** und **Aleuronkörner** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Es ist gekennzeichnet durch die **gelbroten Öltröpfchen**, die zum Teil frei, zum Teil noch in den Parenchymzellen eingeschlossen sind, ferner durch die **derben Zellen** der **äußeren** und die **eigenartig verdickten Zellen** der **inneren Epidermis** der Fruchtwand, endlich durch die hellgelben Trümmer der unregelmäßig verdickten Zellen der **Samenepidermis**. Sehr kleine rundliche **Stärkekörner** sind höchstens in ganz geringer Menge vorhanden. Andere, insbesondere polyedrische Stärkekörner deuten

auf **Mais**, größere, rundliche bis ovale Stärkeballen von gelber Farbe auf **Kurkumawurzel**. Schimmelpilzhyphen dürfen nur ganz vereinzelt angetroffen werden.

Prüfung durch:

*Aufstreuen einer geringen Menge des Pulvers in einer Porzellanschale auf Schwefelsäure. Es muß sich sofort bläulichgrün, dann braungrün färben.

Verbrennen von 1 g spanischem Pfeffer in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,08 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Teerfarbstoffe, durch eine manchmal nur vorübergehend auftretende rote oder violette Färbung.

Minderwertige Qualität, wenn der Rückstand höher ist als 0,08 g.

Fructus Cardamomi — Malabar-Kardamomen.

Die kurz vor der Reife gesammelten, getrockneten Früchte von *Elettaria cardamomum* (Roxburgh) Maton. Sie sind etwa 10 bis 15 mm, seltener bis 20 mm lang, 8 bis 10 mm dick, hellgelb bis graugelblich, längsgestreift, im Querschnitt rundlich-dreikantig, dreifächerig, mit dünner, strohig-zäher, geschmackloser Wandung, zuweilen am oberen Ende mit einem kurzen röhrenförmigen Schnabel, dem Perigonreste, versehen. An der zentralwinkelständigen Plazenta sitzen in jedem Fache in 2 unregelmäßigen Reihen etwa 4 bis 8 Samen, die zu Ballen verklebt sind, durch Druck aber leicht auseinanderfallen. Die sehr harten Samen sind von einem häutigen, sehr zarten, fast farblosen Samenmantel umhüllt, ungleichmäßig kantig, grob querrunzelig, braun, 2 bis 3 mm lang, an der Bauchseite mit einer Furche versehen und auf dem Querschnitt nierenförmig. Malabar-Kardamomen riechen stark würzig und schmecken würzig und brennend.

Zur Herstellung von Pulver dürfen nur die Samen Verwendung finden.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Fruchtschale** besteht zum größten Teile aus farblosem, großzelligem, lufthaltigem **Parenchyme**, das von **Leitbündeln** mit wenig verdickten, aber verholzten **Fasern** durchzogen ist. Dazwischen finden sich einzelne kleinere **Sekretzellen** mit gelbem oder rotbraunem Inhalte.

Die **Epidermis der Samenschale** setzt sich aus dünnwandigen, faserförmig gestreckten Zellen zusammen. Darunter folgt eine zarte **Querzellenlage** von brauner Farbe und hierauf die Schicht der weiten, dünnwandigen, das **ätherische Öl enthaltenden Zellen**. Die **innerste Schicht der Samenschale** wird durch braune, palisaden-

artige **Sklereiden** gebildet, in deren kleinem, an der Außenseite befindlichem Lumen ein warziger **Kieselkörper** liegt.

Die **Hauptmasse des Samens** besteht aus **Perisperm**, dessen Zellen dicht mit sehr kleinen, meist zu festen Ballen vereinigten **Stärkekörnern** angefüllt sind. In den meisten Stärkezellen beobachtet man außerdem einen oder mehrere kleine **Kalziumoxalatkristalle**, die im Chloralhydratpräparate sichtbar werden.

Endosperm und **Keimling** enthalten **Öl** und **Aleuron**.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Es ist rötlich- bis bräunlichgrau und vorwiegend gekennzeichnet durch die rundlich-kantigen, zum Teil zertrümmerten **Stärkeklumpen** des Perisperms. Im Chloralhydratpräparate treten ferner besonders die durch den Zusammenhang mit der Querszellenschicht gewöhnlich braun erscheinenden **Epidermiszellen** sowie die braunen, in der Flächenansicht vieleckigen **Sklereiden** der Samenschale hervor.

Einzelstärkekörner von über 10μ Größe (**Getreide, Ingwer**) und verholzte Fasern (**Fruchtschale**) dürfen im Pulver nicht enthalten sein.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Malabar-Kardamomen in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls mehr als 0,1 g Rückstand bleiben.

Fructus Carvi — Kümmel.

Gehalt: mindestens 4% ätherisches Öl.

Die gewöhnlich in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte von *Carum carvi* Linné. Die Teilfrucht ist bogen- oder sichelförmig gekrümmt, an beiden Enden verjüngt, etwa 5 mm lang, in der Mitte 1 mm dick, glatt, kahl, graubraun und zeigt 5 schmale, scharf hervortretende helle Rippen. In den 4 Tälchen der Teilfrucht erkennt man je einen dunkelbraunen Sekretgang, während auf der ebenen Fugenfläche in der Mitte ein hellerer Streifen sichtbar ist, zu dessen Seiten sich je 1 Sekretgang befindet. Kümmel riecht und schmeckt stark würzig.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Epidermis der Fruchtwand** besteht aus rechteckigen bis vieleckigen, mit deutlicher Kutikularlängsstreifung versehenen Zellen. Im **Parenchyme der Fruchtwand** verläuft in jedem Tälchen ein großer schizogener, mit braunem Epithelbelage versehener **Sekretgang von elliptischem Querschnitt: auf der Fugenseite** jeder Teilfrucht finden sich deren **zwei**, während **jede Rippe einen winzigen Sekretgang** enthält, unter dem das von starkem Faserbelag umhüllte Leitbündel liegt. Ein-

zelle Zellen des Fruchtwandparenchyms in der Umgebung der Leitbündel sind mehr oder weniger verdickt. Das **Karpophor** besteht hauptsächlich aus **Fasern**. Die **innere Epidermis der Fruchtwand** ist aus dünnwandigen, in Reihen angeordneten, tangential gestreckten Zellen gebildet. Das **Endosperm** setzt sich aus ziemlich dickwandigen Zellen zusammen, deren Membrane im Chloralhydratpräparate sehr stark quillt und die neben **fettem Öle Aleuronkörner** mit winzigen fast kugeligen **Kalziumoxalatrosetten** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Kümmelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch das dickwandige **Parenchym des Endosperms**, **Aleuronkörner**, bräunliche **Parenchymschollen** mit Bruchstücken der braun erscheinenden **Sekretgänge** und lange, zuweilen von Spiralgefäßen begleitete **Fasern**. Vereinzelt beobachtet man auch poröse, meist wenig verdickte **Parenchymzellen** und **Epidermisfetzen** mit gestreifter Kutikula.

Größere Mengen dickwandiger Fasern und über $20\ \mu$ weite Gefäße würden auf Stengelteile und Doldenstrahlen hinweisen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Kümmel in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,08 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Kümmel. Sie müssen mindestens 0,4 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,08 g.

Einwandfreie Qualität, falls mindestens 0,4 g Öl erhalten werden.

Fructus Colocynthis — Koloquinthen.

Die von der äußeren harten Schicht der Fruchtwand befreien, reifen Früchte von *Citrullus colocynthis* (Linné) Schrader. Sie sind kugelig, im Durchmesser 6 bis 8 cm groß, reinweiß bis gelblichweiß und sehr leicht; sie bestehen aus den weichen, schwammigen Gewebe der inneren Fruchtwand und der Plazenten mit den zahlreichen, flach eiförmigen, graugelben bis gelbbraunen Samen. Koloquinthen sind geruchlos und schmecken sehr bitter.

Mikroskopische Prüfung: Das **schwammige Gewebe** setzt sich zusammen aus weiten, luftführenden, von großen **Interzellularräumen** umgebenen, dünnwandigen, annähernd kugeligen **Parenchymzellen**, die an ihren rundlichen Berührungsflächen **deutliche Tüpfel** aufweisen. Das Parenchym ist von verhältnismäßig **spärlichen Leitbündeln** mit **engen Spiralgefäßen** durchzogen.

Mikroskopische Prüfung des Koloquinthenpulvers: Es ist weiß

oder gelblichweiß und vorwiegend gekennzeichnet durch Trümmer des **farblosen Parenchyms** und wenige Bruchstücke von **Leitbündeln**.

Verholzte Teile der **Steinzellen der äußeren Fruchtwand oder Samenschale** dürfen nur vereinzelt, Fetttropfen und Aleuronkörner als **Samenbestandteile** überhaupt nicht vorhanden sein.

Die Samen sind vor der Verwendung der Früchte zu entfernen.

Fructus Cubebae — Kubeben. Cubebae.

Die getrockneten, noch nicht völlig reifen Steinfrüchte vom *Piper cubeba* Linné fil.

Die Frucht hat einen Durchmesser von 4 bis 5 mm, ist kugelig, graubraun, graubläulich bis grauschwarz, meistens stark gerunzelt, am Scheitel mit 3 bis 5 mehr oder weniger deutlichen Narbenlappen versehen, und am Grunde in einen 5 bis 10, meist 6 bis 8 mm langen, kaum 1 mm dicken, stielartigen Fortsatz ausgezogen. Der Längsschnitt läßt eine 0,4 bis 0,5 mm dicke Fruchtwand erkennen; in der von dieser umschlossenen Höhlung findet sich ein Same, der am Grunde mit der Fruchtwand verwachsen ist. Er besteht zum größten Teil aus Perisperm, in das an der Spitze das kleine Endosperm mit dem winzigen Keimling eingelagert ist. Beide sind bei unreifen Samen bis zur Unkenntlichkeit geschrumpft. Kubeben riechen würzig, und schmecken würzig, etwas scharf und bitter.

Prüfung durch:

*Einbringen eines Stückchens der Fruchtwand in 80% starke Schwefelsäure.

*Geschmacksprobe.

Verbrennen von 1 g Kubebenpulver in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,08 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine starke Rö-tung der Säure (Cubebin).

Fremde Piperarten durch eine bräunliche oder grünliche Fä-rbung.

Fremde Piperarten durch einen brennenden Geschmack.

Mangelhafte Beschaffenheit durch einen größeren Rückstand als 0,08 g.

Mikroskopische Prüfung je eines Querschnittes der Fruchtwand, des Stieles und des Samens: Die **Epidermis der Fruchtwand** ist kleinzellig. Unter ihr liegt eine vielfach von **Parenchym** unterbrochene, zuweilen mehrreihige Schicht kleiner, fast quadratischer **Steinzellen** mit bräunlichem Inhalte. Das darauffolgende Parenchym ist dünnwandig und enthält zahlreiche **Sekretzellen**. Auf das Paren-

chym folgen 1, selten 2 oder 3 Reihen von großen, radial gestreckten, grob getüpfelten, gelben **Steinzellen**, dann die unscheinbare **Innenepidermis**. Denselben Bau wie die Fruchtwand zeigt auch im allgemeinen der stielartige Fortsatz; doch sind hier die **Steinzellen** teilweise langgestreckt, mehr oder weniger faserartig. Der **Samen** ist von einer rotbraunen, dünnen **Samenschale** umgeben. Das **Perisperm** besteht aus dünnwandigen, meist vieleckigen, von Ballen kleinkörniger **Stärke** angefüllten Parenchymzellen und zahlreichen **Sekretzellen**.

Mikroskopische Prüfung des Kubebenpulvers: Es ist braun und gekennzeichnet durch die mit **Stärkeballen** gefüllten **Perispermzellen**, sehr kleine freiliegende **Stärkekörnchen**, die oft in Nestern zusammenliegenden großen, gelben **Steinzellen**, kleine, mehr bräunlich erscheinende Steinzellen, geringe Mengen faserartig gestreckter **Sklerenchymzellen**, braun gefärbte Bruchstücke der **Samenschale**, und die namentlich an größeren Trümmern der Fruchtwand erkennbaren, dunkelbraunen **Sekretzellen**, die sich nach Zusatz von 80proz. Schwefelsäure, ebenso wie das Parenchym, rot färben.

Größere Mengen sklerosierter Fasern würden auf **Verfälschung mit Fruchtspindeln** deuten.

Fructus Foeniculi — Fenchel.

Gehalt: mindestens 4,5% ätherisches Öl.

Die bald in größerer, bald in geringerer Zahl in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte von *Foeniculum vulgare* Miller. Fenchel ist 6 bis 10 mm lang, bis 4 mm breit, oft noch mit dem kleinen Stiele versehen, annähernd zylindrisch, häufig leicht gekrümmt, kahl, bräunlichgrün oder grünlichgelb, in den Tälchen stets etwas dunkler gefärbt. Jede Teilfrucht hat 5 kräftige Rippen, von denen die Randrippen etwas stärker hervortreten. In jedem Tälchen ist ein breiter, dunkler Sekretgang und auf der ebenen Fugenfläche zu beiden Seiten einer hellen Mittellinie je ein gleichartiger Sekretgang erkennbar. Fenchel riecht würzig und schmeckt süßlich, schwach brennend.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Epidermis der Fruchtwand** besteht aus derbwandigen, vieleckigen Zellen ohne Kutikularfaltung. In den **Rippen** verlaufen von kräftigen Fasernsträngen begleitete **Leitbündel**, in deren Umgebung die Parenchymzellen größtenteils eine netz- oder leistenförmige Wandverdickung aufweisen. In der Nähe der mit braunem Epithelbelage versehenen, im Querschnitt elliptischen, schizogenen **Sekretgänge** finden sich im Fruchtwandparenchyme derbwandige, gelbbraun bis braun ge-

färbte Zellen. Die **innere Epidermis** der Fruchtwand besteht aus tafelförmigen Zellen, von denen die meisten durch fortgesetzte Teilungen in zahlreiche, schmale Zellen derart zerlegt worden sind, daß die innere Epidermis in der Flächenansicht parkettiert erscheint. Das **Karpophor** besteht hauptsächlich aus **Fasern**. Das **Endosperm** setzt sich aus ziemlich kleinen, starkwandigen Zellen zusammen, die neben **fettem Öle Aleuronkörner** mit winzigen, fast kugeligen **Kalziumoxalatrosetten** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Fenchelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die Elemente des **Endosperms, Aleuronkörner**, leisten- oder netzförmig verdickte und derbwandige, braune **Parenchymzellen der Fruchtwand**, parkettartig angeordnete **Zellen der inneren Epidermis, Epithelteilchen der Sekretbehälter** und schmale **Fasern**.

Stärke würde auf Verunreinigung mit **Unkrautsamen**, größere Mengen dickwandiger Fasern und über 20μ weite Gefäße auf Stengelteile und Doldenstrahlen hinweisen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Fenchel in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Fenchel. Sie müssen mindestens 0,45 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand mehr als 0,1 g beträgt.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn mindestens 0,45 g Öl erhalten werden.

Fructus Juniperi — Wacholderbeeren.

Gehalt: mindestens 1% ätherisches Öl.

Die getrockneten, reifen Beerenzapfen von *Juniperus communis* Linné. Sie sind kugelig, 7 bis 9 mm dick, violett- bis schwarzbraun, meist bläulich bereift. Am Scheitel der Frucht findet sich ein dreistrahliger, geschlossener Spalt und zwischen dessen Strahlen 3 undeutliche Höcker, am Grunde oft noch der Rest des kurzen Fruchtzweigs mit mehreren dreizähligen, alternierenden Blattwirteln. Im hellbräunlichen, krümeligen Fruchtfleisch liegen 3 kleine, stumpf dreikantige, scharf gekielte, sehr harte Samen, die auf dem Rücken einige große blasenartige, mit dem unteren Teile in die Samenschale eingesenkte Sekretbehälter tragen. Wacholderbeeren riechen würzig und schmecken würzig und süß.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Epidermis der Frucht** besteht aus dickwandigen, mit braunem Inhalt versehenen

Zellen, die in der Umgebung des Spaltes papillenartig vorgewölbt sind. Das **dünnwandige Fruchtparenchym** ist unter der Epidermis **kollenchymatisch** ausgebildet. Im übrigen, stark lückigen Teile verlaufen kleine **Leitbündel** und zahlreiche **schizogene Sekretbehälter**. Außerdem beobachtet man große, wenig verdickte, verholzte **Idioblasten**. Die **Samenschale** besteht hauptsächlich aus einem starken Gewebe von dickwandigen, getüpfelten **Steinzellen**, in deren engem Lumen sich meist ein **Kalziumoxalatkristall** vorfindet. **Endosperm** und **Keimling** bestehen aus dünnwandigem **Parenchyme**, das **fettes Öl** und **Aleuron** enthält.

Mikroskopische Prüfung des Wacholderbeerenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die Trümmer des **Fruchtparenchyms**, die verholzten, großen, länglichen **Idioblasten**, Gruppen von dickwandigen, **kristallführenden Steinzellen** und Bruchstücke der **Epidermis**, die an einzelnen Teilchen papillenartig vorgewölbte Zellen zeigen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Wacholderbeeren in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Wacholderbeeren. Sie müssen mindestens 0,1 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, wenn der Rückstand höher ist als 0,05 g.

Einwandfreie Qualität, wenn mindestens 0,1 g Öl erhalten wird.

Fructus Lauri — Lorbeeren.

Die getrockneten, reifen, beerenartigen Steinfrüchte von *Laurus nobilis* Linné. Sie sind eirund oder fast kugelig, 10—16 mm lang, am Grunde mit einer hellen Stielnarbe versehen, am oberen Ende durch den Griffelrest leicht bespitzt. Die braunschwarze bis blauschwarze, runzelige, etwa 0,5 mm dicke, leicht zerbrechliche Fruchtwand ist mit der braunen, auf der Innenseite etwas glänzenden Samenschale verklebt und umschließt den geschrumpften und deshalb locker liegenden, dickfleischigen, bräunlichen oder braunen, harten Keimling. Lorbeeren riechen würzig und schmecken würzig, herb und bitter.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Fruchtwandepidermis** wird aus derbwandigen Zellen mit braunem Inhalt gebildet. Sie bedeckt die aus **dünnwandigem Parenchyme** bestehende, von zahlreichen **Sekretzellen** durchsetzte **Fleischschicht**. Den inneren Abschluß der Fruchtwand bildet eine Lage großer, in der Seitenansicht palisadenartiger, in der Flächenansicht wellig-buch-

tiger bis sternförmiger **Steinzellen** mit wulstig verdickten, gelben Wänden. Die mit dieser Hartschicht fest verbundene **Samenschale** besteht aus mehreren Lagen brauner, zusammengefallener Zellen. Das von **Sekretzellen** durchsetzte Gewebe des **Keimlings** ist reich an **fettem Öle** und kleinkörniger **Stärke**.

Mikroskopische Prüfung des Lorbeerenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die großen, etwa sternförmigen **Steinzellen**, die **Sekretzellen** des Fruchtfleisches, durch **Epidermisteilchen** der Fruchtwand, deren Farbstoff sich in Chloralhydratlösung gewöhnlich mit purpurner Farbe löst, Bruchstücke kleiner **Gefäße** und durch die die Hauptmenge ausmachenden Trümmer des **fett- und stärkereichen Keimlings**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Lorbeeren in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,03 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand mehr als 0,03 g beträgt.

Fructus Piperis nigri — Schwarzer Pfeffer.

Piper nigrum.

Die vor der Reife gesammelten und getrockneten, beerenartigen Früchte von Piper nigrum Linné. Schwarzer Pfeffer ist kugelig, ungestielt, stark gerunzelt, schwarzbraun, etwa 5 mm groß. Die Fruchtschale umschließt einen mit ihr verwachsenen Samen, der der Hauptsache nach aus einem außen harten, innen mehr mehligem, weißlich-grauen Perisperme besteht, das in der Mitte eine etwa 1 mm große, unregelmäßige Höhle zeigt. An der Spitze des Samens liegt im Perisperme das kleine Endosperm mit dem winzigen, unentwickelten Keimlinge. Schwarzer Pfeffer riecht scharf würzig und schmeckt brennend scharf.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Epidermis der Fruchtwand** besteht aus gerundet vieleckigen Zellen mit dunkelbraunem Inhalte. Darunter liegt eine mehrreihige, oft von dünnwandigem **Parenchym** unterbrochene Schicht aus gelben, stark verdickten, getüpfelten, meist radial gestreckten **Steinzellen** mit gewöhnlich rotbraunem Inhalte. In dem hierauf folgenden, kleinkörnige **Stärke** enthaltenden, dünnwandigen Parenchyme finden sich rundliche **Sekretzellen** mit Öl oder Harz; im **inneren Teile des Mesokarpes** treten solche in einer zusammenhängenden Schicht auf. Die Fruchtwand wird nach innen abgeschlossen durch eine Lage hufeisenförmig verdickter, getüpfelter, gelber **Steinzellen** und wenige Schichten dünnwandiger, **kollabierter Zellen**, die mit der **orange-**

braunen Samenschale verwachsen sind. Das **Perisperm**, das die Hauptmenge der Frucht ausmacht, setzt sich aus dünnwandigen, vorwiegend radial gestreckten, vieleckigen Zellen zusammen, deren jede von einem aus zahlreichen, 2 bis höchstens 6μ großen Einzelkörnern gebildeten **Stärkeballen**¹⁾ erfüllt ist. Einzelne Zellen des Perisperms enthalten **ätherisches Öl**, **Harz** oder **Piperinkristalle** und färben sich mit Schwefelsäure rot.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen eckigen, meist gestreckten, aus den **Perispermzellen** herausgefallenen **Stärkeballen** und ihre aus winzigen Einzelkörnern bestehenden Trümmer, durch einzeln oder in kleineren Verbänden auftretende gelbe, meist gestreckte **Steinzellen**, Bruchstücke der **schwarzbraunen Epidermis** und die flächenförmigen Verbände der **inneren Steinzellschicht**, die sich häufig noch im Zusammenhange mit der **orangebraunen Samenhaut** befinden.

Über 6μ große Stärkekörner würden auf **fremde Stärkearten**, große getüpfelte Zellen mit sehr starken, aus Reservezellulose bestehenden, weiß erscheinenden Wandverdickungen auf Steinnußmehl hindeuten.

Prüfung durch:	Zeigt an:
Verbrennen von 1 g schwarzem Pfeffer in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.	Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,05 g.

¹⁾ In den äußeren Lagen enthält das Perisperm keine Stärke sondern Aleuron.

Galbanum — Galbanum.

Gummiharz nordpersischer Ferula-Arten, namentlich von *Ferula galbaniflua* Boissier et Buhse. Es besteht aus losen oder zusammenklebenden Körnern von bräunlicher oder gelber, oft schwach grünlicher Färbung, ist aber nie auf dem frischen Bruche weiß, oder es stellt eine ziemlich gleichartige, braune, leicht erweichende Masse dar. Es besitzt einen würzigen Geruch und einen würzigen Geschmack ohne Schärfe.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Galbanum.

Prüfung durch:	Zeigt an:
*Kochen von 0,5 g zerriebenem Galbanum mit einigen ccm Salzsäure 2—3 Min. lang, Abfiltrieren der zuweilen rot gefärbten Flüssigkeit von dem blau bis	Identität durch eine im auffallenden Lichte blaue Fluoreszenz (Reaktion auf Umbelliferon), besonders bei starkem Verdünnen mit Wasser.

violett gefärbten Rückstand durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter, Übersättigen des klaren Filtrats vorsichtig mit Ammoniakflüssigkeit.

Vollkommenes Erschöpfen von 1 g fein zerriebenem Galbanum mit siedendem Weingeist, Filtrieren durch ein gewogenes Filter, Trocknen desselben samt Inhalt bei 100°. Der Inhalt darf höchstens 0,5 g wiegen.

Veraschen von 1 g Galbanum in einem tarierten Tiegel. Die Asche darf höchstens 0,1 g betragen.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,5 g.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Gallae — Galläpfel.

Die durch den Stich der Gallwespe, *Cynips tinctoria* Hartig, auf den jungen Trieben von *Quercus infectoria* Olivier hervorgerufenen Gallen. Galläpfel sind kugelig und haben einen Durchmesser von 1,5 bis 2,5 cm; seltener sind sie birnförmig. Am Grunde zeigen sie meist einen kurzen, dicken Stielteil, besonders gegen das obere Ende hin unregelmäßige, größere oder kleinere Höcker. Sie sind graugrün, sehr hart und ziemlich schwer. In der Mitte der Galläpfel befindet sich ein 5 bis 7 mm weiter, kugelig Hohlräum, in dem man häufig Überreste des Tieres antrifft; fehlen diese, so findet man an einer Stelle der unteren Hälfte des Gallapfels ein kreisrundes, etwa 3 mm weites Flugloch. Die zerschlagenen Galläpfel zeigen einen wachsglänzenden, körnigen oder strahligen Bruch von weißlicher bis brauner Farbe.

Die Galläpfel schmecken stark und anhaltend herb.

Mikroskopische Prüfung der Galläpfel: Der äußere, weitaus größte Teil der Galläpfel besteht aus dünnwandigem **Parenchym**, dessen Zellen von **Gerbstoffschollen** erfüllt sind und besonders in dem innersten Teil **Kalziumoxalatkrystalle** führen. Es folgt auf diese Parenchymschicht eine aus wenigen Lagen großer, dickwandiger, stark getüpfelter **Steinzellen** gebildete **Steinschicht**, darauf die parenchymatische **Nährschicht**, die außen **Stärke** und **fettes Öl**, innen traubenförmige Ligninkörper enthält.

Mikroskopische Prüfung des graugelblichen Galläpfelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die kantigen, farblosen **Gerbstoff-**

schollen, die sich in Wasser ziemlich schnell lösen, die einzeln und in Klumpen auftretenden **Steinzellen**, **Parenchymtrümmer**, **Gefäßbündelbruchstücke**, geringe Mengen kleinkörniger **Stärke**, **Kalziumoxalatkristalle** und eigenartige, gelbe, **traubenförmige Gebilde**, die aus der Nährschicht stammen und sich mit Phlorogluzin-Salzsäure, ebenso wie die Steinzellen und die meisten Gefäße, rot färben.

Gelatina alba — Weißer Leim.

Farblose oder nahezu farblose, durchsichtige, geruch- und geschmacklose, dünne Tafeln von glasartigem Glanze.

Weißer Leim quillt im kalten Wasser stark auf, ohne sich zu lösen. In heißem Wasser ist er leicht löslich zu einer klebrigen, klaren oder opalisierenden Flüssigkeit, welche beim Erkaltenlassen noch in der Verdünnung 1 + 99 gallertartig erstarrt. In Weingeist und in Äther ist er unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 33 g Gelatine.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g weißem Leim in 99 g Wasser unter Erwärmen und Erkaltenlassen.

*Auflösen von 1 g obiger Gallerte in 100 g Wasser und Versetzen mit Gerbsäurelösung.

Quellenlassen von 20 g weißem Leim in einem Kolben von 500 ccm Inhalt in 60 ccm Wasser einige Stunden lang, Lösen durch Erwärmen auf dem Wasserbade, Verdünnen mit 50 ccm Wasser, Zusatz von 10 ccm Phosphorsäure. Verschließen des Kolbens mit einem doppelt durchbohrten Stopfen, armiert mit einem bis auf den Boden reichenden Gasleitungsrohr und einem kurzen, in eine gut gekühlte, mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung beschickte Vorlage eintauchenden Gasentbindungsrohr. Einleiten von Kohlendioxydgas. Erwärmen, sobald die Luft aus dem Kölbchen durch das Kohlen-

Zeigt an:

Identität durch eine gallertartige Erstarrung.

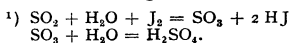
Identität durch einen weißen Niederschlag.

Unzulässige Mengen schwefliger Säure durch eine Trübung des Filtrats.

dioxyd verdrängt ist, auf dem siedenden Wasserbade unter andauerndem Durchleiten von Kohlendioxyd mindestens 1 Stunde lang¹⁾. Kochen der Jodlösung bis zur Entfernung des überschüssigen Jodes und Zugeben von einigen Tropfen Salzsäure und 0,8 ccm Bariumnitratlösung zu der heißen Lösung. Nach dem Erkalten darf im Filtrate durch weiteren Zusatz von Bariumnitratlösung keine Trübung mehr entstehen²⁾.

Verbrennen von 1 g weißem Leim in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,02 g Asche zurückbleiben.

Auflösen der Asche von 10 g weißem Leim in 3 ccm verdünnter Salpetersäure und Übersättigen der Lösung mit Ammoniakflüssigkeit; die Lösung darf nicht blau gefärbt sein.



²⁾ Entsprechend 0,05% SO_2 .

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,02 g.

Kupfersalze durch eine blaue Lösung.

Gelatinae — Gallerten.

Sie sind bei Zimmertemperatur elastisch und werden bei gelindem Erwärmen flüssig.

Gelatina Zinci — Zinkleim.

Zinkleim ist weiß.

Glandulae Thyreoideae siccatae — Getrocknete Schilddrüsen.

Gehalt: mindestens 0,18% Jod (Atom-Gew. 126,92).

Die zerkleinerte, bei gelinder Wärme getrocknete und gepulverte Schilddrüse von Rindern oder Schafen. Ein gelbbraunes, mittel-

feines Pulver von schwachem, eigentümlichem Geruche. Ihr Gehalt an Jod muß ausschließlich den Schilddrüsen entstammen. 1 Teil getrocknete Schilddrüsen entspricht etwa 5 Teilen frischen Schilddrüsen.

Mikroskopische Prüfung des Schilddrüsenpulvers: Bei etwa 100facher Vergrößerung erkennt man gelblichgraue bis rötlichgelbe, unregelmäßige **Gewebeschollen**, von denen ein erheblicher Teil aus rundlichen **Drüsenbläschen** zusammengesetzt ist, während einzelne durch scharfkantige, oft mit muscheligen Bruchflächen versehene Formen und durch ihre gleichmäßig durchscheinende strukturlose Beschaffenheit auffallen.

Mit einer Mischung von 1 Teil Kalilauge und 2 Teilen Wasser hergestellte Präparate lassen durch die allmählich eintretende Quellung und Aufhellung die Formelemente deutlich hervortreten.

Bei etwa 300facher Vergrößerung erkennt man zahlreiche isolierte, oft aber noch zu größeren Gewebeteilchen vereinigte, etwa eirunde **Drüsenbläschen** verschiedener Größe, die nur durch wenig **Bindegewebe** voneinander getrennt sind. Die Drüsenbläschen sind mit einschichtigem **Epithel** aus niedrigen, etwa kubischen Zellen ausgekleidet und mit einem Inhalt versehen, der aus einer strukturlosen, oft feinkörnigen Masse, dem **Kolloide**, besteht; ferner erkennt man in geringer Menge Bruchstücke des Bläscheninhalts, **quergestreifte Muskelfasern**, Bruchstücke von **Gefäßen**, insbesondere von **Arterien**, die durch ziemlich derbe netzartige Geflechte meist in der Längsrichtung verlaufender, elastischer Fasern ausgezeichnet sind; außerdem finden sich vorwiegend aus der **Drüsenkapsel** stammende Teilchen mit **feinen elastischen Fasern** vor.

Hefezellen in den getrockneten Schilddrüsen würden auf Verfälschung mit **Trockenhefe** hinweisen.

Prüfung durch:

Übergießen einiger Milligramm getrockneter Schilddrüsen in einem Schälchen mit etwa 3 ccm Jodbenzin, 1 Minute lang Umschwenken, Abgießen der Flüssigkeit, Nachwaschen des gelbbraunen Bodensatzes mit etwas Petroleumbenzin, Herstellung eines Präparates mit flüssigem Paraffin. Betrachten bei etwa 300facher Vergrößerung. Farblose Teilchen dürfen nicht erkennbar sein.

Zeigt an:

Milchzucker, Stärke, Salze und ähnliche Stoffe durch Hervortreten farbloser Teilchen im Präparate.

Übergießen von 1 g getrockneter Schilddrüse in einem Becherglas mit 10 ccm Wasser, Stehenlassen unter zeitweiligem Umschwenken 1 Stunde lang. Filtrieren durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes, glattes Filter, Nachwaschen von Becherglas und Filter mit 5 ccm Wasser. Erhitzen des Filtrats bis zum Sieden und Zugabe von 1 Tropfen verdünnter Essigsäure. Es muß sich ein flockiger Niederschlag von Eiweiß ausscheiden.

Erkaltenlassen und Abfiltrieren des Niederschlags durch ein kleines Filter. Aufbewahren des Filtrats als **wäßriger Auszug**.

Zurückgeben des Filtrerrückstands in das Becherglas und Übergießen mit 10 ccm Weingeist, Stehenlassen unter zeitweiligem Umschwenken 1 Stunde lang. Darauf Filtrieren durch ein kleines, glattes Filter und Nachwaschen von Becherglas und Filter mit 5 ccm Weingeist. Aufbewahren des Filtrats als **weingeistiger Auszug**.

Zurückgeben des Filtrerrückstands wiederum in das Becherglas, Übergießen mit 10 ccm Äther; Stehenlassen, mit einem Uhrglas bedeckt, 1 Stunde lang. Filtrieren durch ein kleines, glattes Filter und Nachwaschen von Becherglas und Filter mit 5 ccm Äther. Aufbewahren des Filtrats als **ätherischer Auszug**.

Verdampfen der Auszüge in einem Porzellantiegel von etwa 25 ccm Inhalt unter anfangs gelindem Erwärmen nacheinander

Zu hohe Temperatur bei der Trocknung, wenn sich keine Flocken ausscheiden.

Fremde, in Wasser, Weingeist oder Äther lösliche Jodverbindungen, wenn durch 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung keine Entfärbung eintritt¹⁾.

erst des ätherischen, dann des weingeistigen und zuletzt des wäßrigen Auszuges bis auf insgesamt etwa 0,5 ccm, Zugabe von 5 g einer Mischung von 5 Teilen Kaliumkarbonat, 5 Teilen getrocknetem Natriumkarbonat und 3 Teilen Kaliumnitrat. Erwärmen auf dem Wasserbade bis zur Trockne. Danach Erhitzen, zunächst gelinde, dann stärker bis zum Schmelzen des Gemisches.

Erkaltenlassen und Lösen der Schmelze unter Erwärmen in etwa 40 ccm Wasser. Überführen der Lösung in ein Becherglas von etwa 200 ccm Inhalt. Zusatz von 0,2 g gepulvertem Kaliumpermanganat, Kochen etwa 2 Minuten lang. Vorsichtige Zugabe unter Umschwenken von etwa 20 ccm verdünnter Schwefelsäure, bis Lackmuspapier gerötet wird. Weiterkochen eine halbe Stunde lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers und wenn nötig des Kaliumpermanganats. Entfärbung darf nicht eintreten. Dann allmähliche Zugabe von 2 bis 3 g getrocknetem Natriumkarbonat, bis Lackmuspapier gebläut wird, und von 0,2 g Talk, Aufkochen 1 Minute lang und Versetzen der Flüssigkeit, **die noch deutlich die Farbe des Kaliumpermanganats aufweisen muß**, mit 0,5 ccm Weingeist. Erneutes Kochen 10 Minuten lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers, Filtrieren der heißen Lösung durch ein glattes Filter von 12 cm Durchmesser in einen Kolben,

Nachwaschen von Becherglas und Filter dreimal mit je 20 ccm heißer Natriumsulfatlösung (1 + 19). Nach dem Erkalten vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und dann von 0,1 g Kaliumjodid.

Nach Zusatz von Stärkelösung muß die Lösung durch 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung entfärbt werden²⁾.

Mischen von 1 g getrockneter Schilddrüse in einem Porzellantiegel von etwa 50 ccm Inhalt mit 7 g einer Mischung von 5 Teilen Kaliumkarbonat, 5 Teilen getrocknetem Natriumkarbonat und 3 Teilen Kaliumnitrat und Bedecken des Gemisches mit 3 g der Salzmischung. Erhitzen zunächst etwa 10 Minuten lang schwach, dann stärker bis zum Schmelzen der Masse. Erkalten lassen, Lösen der weißlich grauen Schmelze unter Erwärmen in 75 ccm Wasser, Überführen der Lösung in ein Becherglas von etwa 400 ccm Inhalt. Zugabe von 0,3 g gepulvertem Kaliumpermanganat, Kochen 2 Minuten lang, Zugabe, vorsichtig unter Umschwenken, von 40 ccm verdünnter Schwefelsäure, bis Lackmus gerötet wird, Weiterkochen eine halbe Stunde lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers und wenn nötig des Kaliumpermanganats, dessen Farbe nicht verschwinden darf. Allmählichen Zusatz von 2 bis 3 g getrocknetem Natriumkarbonat, bis Lackmuspapier gebläut wird, dann von 0,3 g Talk, Kochen

Vorschriftsmäßiger Jodgehalt, wenn hierzu mindestens 0,85 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalte von 0,18% Jod. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = $\frac{0,012692}{6} = 0,002115$ g Jod³⁾.

1 Minute lang und Versetzen der Flüssigkeit, **die noch deutlich die Farbe des Kaliumpermanganats aufweisen muß**, mit 0,5 ccm Weingeist. Erneutes Kochen 10 Minuten lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers, Filtrieren der heißen Lösung durch ein glattes Filter von 12 cm Durchmesser in einen Kolben, Nachwaschen von Becherglas und Filter dreimal mit je 20 ccm einer heißen Lösung von Natriumsulfat (1 + 19). Nach dem Erkalten vorsichtige Zugabe von 20 ccm verdünnter Schwefelsäure, dann von 0,1 g Kaliumjodid und Titration (Feinbürette) mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung.

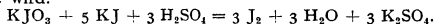
Trocknen von 0,2 g getrockneter Schilddrüse bei 100°. Sie dürfen höchstens 0,012 g an Gewicht verlieren. Verbrennen der getrockneten Schilddrüsen. Es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

Unzulässiger Wassergehalt, wenn der Trockenverlust mehr als 0,012 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen höheren Aschengehalt als 0,01 g.

Aufbewahrung: Vorsichtig aufzubewahren.

¹⁾ Die in Wasser, Weingeist oder Äther gelösten Jodverbindungen werden durch die Schmelze mineralisiert, wobei KJ entsteht, das durch KMO_4 zu KJO_3 oxydiert wird.



²⁾ Nimmt die Lösung vor Ablauf von 1 Minute wieder eine blaue Färbung an, so ist die Prüfung von Anfang an zu wiederholen, denn KJ für sich allein reagiert nicht mit Stärkelösung, KJO_3 und KJ setzen sich sofort quantitativ um. Eine nachträgliche Bläuung zeigt also eine mangelhafte Mineralisierung oder Oxydation an, so daß noch Jodverbindungen vorliegen, die sich nachträglich unter Jodabspaltung zersetzen.

³⁾ Das zu bestimmende Jod liegt in Form von Jodat vor, es entstammt also nur $\frac{1}{6}$ der gemessenen Jodmenge den Schilddrüsen. Nimmt die titrierte Lösung vor Ablauf von 3 Minuten wieder eine blaue Färbung an, so ist die Bestimmung von Anfang an zu wiederholen (s. Anm. 2).

Glycerinum — Glycerin.

$CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH_2(OH)$. Mol.-Gew.: 92,06.

Gehalt: 84 bis 87% wasserfreies Glycerin.

Klare, farblose, süße, neutrale, sirupartige Flüssigkeit, die bei großer Menge einen schwach wahrnehmbaren, eigenartigen Geruch besitzt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in jedem Verhältnis in Wasser, Weingeist und Ätherweingeist, nicht aber in Äther, Chloroform und fetten Ölen löslich.

Dichte: 1,221 bis 1,231.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 90 g Glycerin.

Prüfung durch:

*Verreiben von 1 g Glycerin zwischen den Händen. Es darf kein fremdartiger Geruch wahrzunehmen sein.

*Vermischen von 1 ccm Glycerin mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung. Es darf beim Erhitzen im siedenden Wasserbade innerhalb einer halben Stunde keine dunkle Färbung entstehen.

*Verdünnen von 5 g Glycerin mit 25 g Wasser und Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier. Es darf beide Farben nicht verändern.

Versetzen von je 5 ccm dieser wäßrigen Lösung:

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*b) mit Ammoniumoxalatlösung,

*c) mit verdünnter Kalziumchloridlösung,

*d) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung eintreten,

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen;

*e) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens eine opalisierende Trübung eintreten,

Zeigt an:

Unreines Glycerin durch einen unangenehmen Geruch.

Arsenverbindungen durch eine bräunliche Färbung, welche im Laufe einer halben Stunde eintritt¹⁾.

Alkalische Stoffe durch eine Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Freie Säuren durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Oxalsäure durch eine weiße Trübung²⁾.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende weiße Trübung.

*f) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*Erhitzen von 5 ccm Glycerin in einem gewogenen, offenen Porzellanschälchen zum Sieden und Anzünden der Dämpfe. Es muß vollständig bis auf einen dunklen Anflug verbrennen und bei stärkerem Erhitzen darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

*Erwärmen von 1 ccm Glycerin mit 1 ccm Ammoniakflüssigkeit auf dem Wasserbad auf 60°; es darf keine gelbe Färbung entstehen.

Entfernen vom Wasserbade und sofortiger Zusatz von 3 Tropfen Silbernitratlösung; es darf innerhalb 5 Minuten weder eine Färbung, noch eine braunschwarze Ausscheidung erfolgen.

Erwärmen von 1 ccm Glycerin mit 1 ccm Natronlauge im Wasserbade. Es darf sich weder färben, noch Ammoniak oder ein Geruch nach leimartigen Substanzen entwickeln.

*Erwärmen einer Mischung von 50 ccm Glycerin und 50 ccm Wasser mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge eine Viertelstunde lang im Wasserbade, Erkaltenlassen, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salz-

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung³⁾.

Fremde Beimengungen (Zucker) durch einen größeren kohligen Rückstand.

Anorganische Salze durch einen wägbaren Rückstand bei stärkerem Erhitzen.

Akrolein durch eine gelbe Färbung.

Reduzierende Stoffe durch eine Färbung oder eine braunschwarze Ausscheidung innerhalb 5 Minuten.

Traubenzucker durch eine Bräunung der Flüssigkeit.

Ammoniumverbindungen durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar an den sich bildenden weißen Dämpfen, wenn ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab darüber gehalten wird⁴⁾.

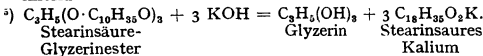
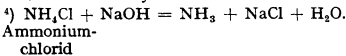
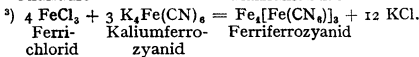
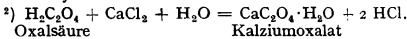
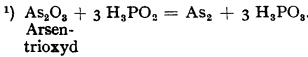
Ungereinigtes Glycerin durch einen leimartigen Geruch.

Zu hoher Gehalt an Fettsäureestern, wenn weniger als 4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Entfärbung der Flüssigkeit nötig sind⁵⁾.

säure, bis Entfärbung stattfindet. Es müssen hierzu mindestens 4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure nötig sein.

*Kochen von 5 ccm Glyzerin mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure; es darf keine gelbe Färbung erfolgen.

Schönungsmittel durch eine gelbe Färbung. (Ein solches Glyzerin besitzt eine eigentümliche matte Färbung.)



Gossypium depuratum — Gereinigte Baumwolle.

Die weißen, entfetteten, bis 4 cm langen, einzelligen, bandartig abgeflachten, bis über 40 μ breiten und häufig um ihre Achse gedrehten Haare der Samen von Gossypiumarten.

Gereinigte Baumwolle soll von harten Flocken und braunen Samentellen frei sein.

Prüfung durch:

*Durchfeuchten mit Wasser und Andrücken von blauem und rotem Lackmuspapier, das sich nicht verändern darf.

*Ausziehen von 5 g Baumwolle mit 50 g siedendem Wasser und Versetzen von je 5 ccm des Auszugs

{ *a) mit Silbernitratlösung.
Sie darf höchstens opalisierende Trübung hervorbringen.

{ *b) mit Bariumnitratlösung,

Zeigt an:

Freie Säure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Alkalien durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

*c) mit Ammoniumoxalatlösung.

Die Reagenzien dürfen nicht sofort Veränderungen bewirken.

*d) Versetzen von 10 ccm des Auszugs mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung; die entstehende Rötung soll innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden.

*Werfen der Baumwolle auf ausgekochtes und unter Luftabschluß abgekühltes Wasser. Sie muß sich sofort voll Wasser saugen und untersinken.

Verbrennen von 1 g Baumwolle in einem gewogenen Tiegel. Es darf nicht mehr als 0,003 g Asche zurückbleiben.

Kalziumsalze durch eine sofort eintretende weiße Trübung.

Reduzierende Stolle (schweflige Säure) durch Verschwinden der roten Färbung innerhalb von 5 Minuten.

Ungenügende Entfettung, wenn sie sich mit Wasser nicht benetzt und darauf schwimmen bleibt.

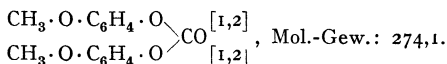
Anorganische Beimengungen durch einen höheren Aschengehalt als 0,003 g.

Granula — Körner.

Runde, trockene Körner, von denen jedes, wenn nicht anders vorgeschrieben ist, 0,05 g wiegen soll.

Guajacolum carbonicum — Guajakolkarbonat.

Duotal.



Weißes, kristallinisches, fast geruchloses Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht löslich in Chloroform und heißem Weingeist, schwer löslich in kaltem Weingeist und Äther, unlöslich in Wasser.

Schmelzpunkt: 86° bis 88°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g Guajakolkarbonat.

Prüfung durch:

*Kochen von 0,2 g Guajakol-
karbonat mit 10 ccm einer
klaren Lösung von 0,5 g Ka-
liumhydroxyd in 12 ccm ab-
solutem Alkohol 2—3 Minuten
lang.

*Abfiltrieren der Abschei-
dung, nachheriges Trocknen und
Übergießen mit verdünnter
Schwefelsäure.

*Versetzen des Filtrates mit
5 ccm Wasser, Verdampfen des
Weingeistes auf dem Wasser-
bade. Ausschütteln des Rück-
standes nach Übersättigen mit
5 ccm verdünnter Schwefelsäure
mit Äther, Verdunsten des ab-
gehobenen Äthers.

*Auflösen obigen Rückstan-
des in Weingeist und Versetzen
mit 1 Tropfen Eisenchlorid-
lösung.

*Auflösen von 0,5 g Guaja-
kolkarbonat in 10 ccm heißem
Weingeist:

*a) Eintauchen von mit Wasser
angefeuchtetem Lackmus-
papier; es darf nicht ver-
ändert werden,

*b) Versetzen mit 1 Tropfen
Eisenchloridlösung; es darf
keine blaue oder grüne
Färbung eintreten.

*Schütteln von 1 g Guajakol-
karbonat mit 10 ccm Wasser,
Filtrieren, Ansäuern des Fil-
trats mit Salpetersäure und
Zusatz von Silbernitratlösung;
es darf nicht verändert werden.

*Auflösen von 0,1 g Guajakol-
karbonat in 1 ccm Schwefelsäure.
Die Lösung muß farblos sein.

Zeigt an:

Identität durch eine weiße,
kristallinische Abscheidung¹⁾.

Identität durch eine reichliche
Entwicklung von Kohlensäure.

Identität durch einen nach
Guajakol riechenden Rück-
stand²⁾.

Identität durch eine grüne
Farbe der Lösung.

Freie Säure durch Rötung des
Lackmuspapiers.

Freies Guajakol durch eine
blaue oder grüne Färbung.

Salzsäure durch eine weiße
Trübung.

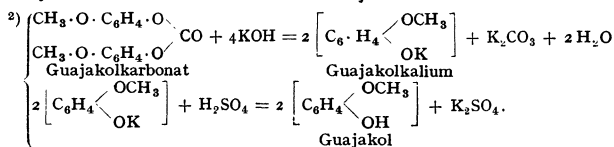
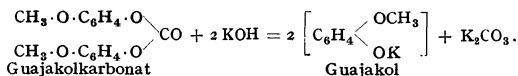
Organische Verunreinigungen
durch eine gefärbte Lösung.

Verbrennen von 0,2 g Guajakolkarbonat in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Anorganische Beimengungen

durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

1) Beim Kochen von Guajakolkarbonat mit weingeistiger Kaliumhydroxylösung scheidet sich Kaliumkarbonat aus.



Gummi arabicum — Arabisches Gummi.

Das aus den Stämmen und Zweigen ausgeflossene, an der Luft erhärtete Gummi von *Acacia senegal* (Linné) Willdenow und einigen anderen afrikanischen *Acacia*-Arten. Arabisches Gummi stellt mehr oder weniger rundliche, weißliche oder schwach gelbliche Stücke von verschiedener Größe dar, welche außen matt und rissig sind, und leicht in kleinschuppig eckige, glasglänzende, zuweilen leicht irisierende Stücke zerbrechen. Arabisches Gummi ist geruchlos und schmeckt fade und schleimig.

Zur Prüfung sind erforderlich: 8 g Arabisches Gummi.

Prüfung durch:

*Auflösen von 5 g Gummi in 10 g Wasser.

Zeigt an:

Identität durch eine zwar langsame aber vollständige Lösung zu einem klebenden, geruchlosen, hellgelblichen Schleim von fadem Geschmack und schwach saurer Reaktion.

Versetzen von je 5 ccm des Gummischleimes:

{ *a) mit Bleiazetatlösung,

{ *b) mit Weingeist,

{ *c) mit Eisenchloridlösung.

Identität durch Mischbarkeit in jedem Verhältnis ohne Trübung.

} **Identität** durch Bildung einer steifen Gallerte.

*Vermischen von 0,3 g Gummischleim mit 500 g Wasser und Zusatz von 5 Tropfen Bleiessig zu 10 ccm der Mischung.

Erhitzen der Mischung.

*Versetzen einer Anreibung von 1 g Gummi in 10 ccm Wasser mit 1 Tropfen Salzsäure und 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung. Es darf weder eine blaue noch eine weinrote Lösung entstehen.

Aufkochen obiger Lösung, Erkaltenlassen und Zusatz eines weiteren Tropfens $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung. Es darf keine blaue Färbung entstehen.

*Übergießen von 2 g Gummipulver mit 10 ccm verdünntem Weingeist. Stehenlassen $\frac{1}{2}$ Stunde lang unter wiederholtem Schütteln, Filtrieren, Abdampfen von 5 ccm in einem gewogenen Schälchen zur Trockne. Trocknen bei 100°. Der Rückstand darf höchstens 0,01 g betragen.

Verbrennen von 1 g arabischem Gummi in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,04 g Rückstand bleiben.

¹⁾ L. Rosenthaler erklärt diese Probe für unbrauchbar, da kohlenstoffreiches destilliertes Wasser mit Bleiessig

Identität durch eine Trübung, die stärker ist als die durch 5 Tropfen Bleiessig in 10 ccm Wasser bewirkt¹⁾. Beim Erhitzen Bildung eines Niederschlages.

Dextrin durch eine weinrote Lösung.

Stärke durch eine blaue Färbung.

Verkleisterte Stärke durch eine blaue Färbung.

Zucker durch einen höheren Rückstand als 0,01 g.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,04 g.

klar mischbar ist.

Gutta Percha — Guttapercha.

Der koagulierte und getrocknete Milchsaft von Palaquiumarten. Er bildet meist gelbbraune, in heißem Wasser erweichende und dann knetbare, nach dem Erkalten wieder erhärtende Stücke.

Prüfung durch:

*Auflösen von Guttapercha in siedendem Chloroform. Es darf nur ein sehr geringer Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand.

Das aus gereinigtem Guttapercha sehr dünn ausgewalzte **Guttaperchapapier**, Percha lamellata, ist gelbbraun, durchscheinend, nicht klebend.

Guttaperchastäbchen, Percha in bacillis, sind aus gereinigtem Guttapercha hergestellte, weiße bis grauweiße Stäbchen, die unter Wasser aufzubewahren sind, dem 10% Glycerin oder Weingeist zugesetzt sind.

Gutti — Gummigutt.

Das Gummiharz mehrerer Garcinia-Arten, besonders von Garcinia Hanbury Hooker fil. Es besteht aus 3 bis 7 cm dicken, walzenförmigen Stücken, seltener aus zusammengeflossenen, unregelmäßigen Klumpen von rotgelber Farbe, die leicht in dunkelzitronengelbe, flachmuschelige, undurchsichtige Splitter zerbrechen. Gummigutt ist geruchlos und anfangs geschmacklos, dann schmeckt es süßlich und brennend.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g Gummigutt.

Prüfung durch:

*Zusammenreiben von 1 g Gummigutt mit 2 g Wasser.

*Vermischen obiger gelben Emulsion mit 15 ccm Wasser und 1 g Ammoniakflüssigkeit.

*Übersättigen der ammoniakalischen Lösung mit Salzsäure.

Betrachten eines Tropfens der Emulsion unter dem Mikroskop nach Zusatz von 1 Tropfen Jodlösung; es dürfen sich nur vereinzelte Stärkekörner zeigen.

Verbrennen von 1 g Gummigutt in einem gewogenen Tiegel; es darf nicht mehr als 0,01 g Asche zurückbleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Identität durch eine schön gelbe Emulsion von brennendem Geschmacke.

Fremde Beimengungen (Sand) durch einen Absatz.

Identität durch Klärung der Flüssigkeit und Entstehen einer feurigroten, dann braunen Färbung.

Identität durch Abscheidung von gelben Flocken und Entfärbung der Flüssigkeit.

Stärkemehl durch die charakteristische Gestalt und Färbung der Stärkekörner.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Herba Absinthii — Wermut.

Die getrockneten Blätter und krautigen Zweigspitzen mit den Blüten von *Artemisia absinthium* Linné. Die bodenständigen Blätter sind langgestielt, dreifach fiederteilig mit schmallanzettlichen, spitzen Zipfeln; die Stengelblätter sind nach oben hin kürzer gestielt, die unteren sind doppelt-, die oberen einfachfiederteilig. Die 3 mm dicken, fast kugeligen Blütenköpfchen des rispigen Blütenstandes, denen zungenförmige Blüten fehlen, stehen meist einzeln in der Achsel eines lanzettförmigen oder spatelförmigen Deckblatts. Blättchen und Stengelspitzen sind, besonders bei den wildwachsenden Pflanzen, mattgrau bis silbergrau behaart. Wermut darf grobe Stengelteile nicht enthalten. Wermut riecht würzig und schmeckt würzig, stark und anhaltend bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die **Epidermiszellen** beider Blattseiten haben wellige Seitenwände, **Spaltöffnungen** finden sich vorwiegend auf der Unterseite. Die **Behaarung** besteht aus **dünnwandigen Haaren**, die einen kurzen, oft mehrzelligen Stiel und eine lange, quergestellte, beiderseits zugespitzte Endzelle haben, ferner aus **Kompositen-Drüsenschuppen**. Das **Mesophyll** besteht aus einer **Palisadenschicht** und einem **Schwammgewebe**, dessen unterste Zellen sich der Palisadenform nähern, und ist **kristallfrei**. Der **Blütenboden** trägt flache, **keulenförmige Haare**. Die **Pollenkörner** sind kugelig, glatt und haben 3 Austrittsstellen.

Mikroskopische Prüfung des graugrünen Wermutpulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen der dünnwandigen, eigenartigen **Deckhaare**, Stücke der Blätter mit welligen **Epidermiszellen**, selten mit **Drüsenschuppen**, **Mesophyllteile**, viele **Pollenkörner**, zartwandiges **Gewebe der Blüten**, **Haare des Blütenbodens** und wenig Bruchstücke **stark verdickter Fasern**.

Wermutpulver darf starkgewundene, sehr lange, denen des Wermuts im übrigen gleich gebaute Deckhaare von *Artemisia vulgaris* nicht enthalten und darf nicht überwiegend aus Teilen des Stengelgewebes bestehen.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Verbrennen von 1 g Wermut in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,1 g.

Herba Cardui benedicti — Kardobenediktenkraut.

Die getrockneten Blätter und krautigen Zweigspitzen mit den Blüten von *Cnicus benedictus* Linné. Die bis 30 cm langen, grund-

ständigen Blätter sind lineal- oder länglich-lanzettlich, spitz, in einen dreikantigen, geflügelten Blattstiel übergehend, schrotsägezählig oder fiederspaltig; die oberen Stengelblätter sind sitzend und am Stengel herablaufend. Alle Blätter sind an der Spitze und den Lappen mit einem Stachel versehen und zottig behaart. Die 3 cm langen, einzelständigen Blütenköpfe haben gelbe Blüten und einen Hüllkelch, dessen äußere, eiförmige Blätter in einen einfachen, am Rande spinnwebig behaarten Stachel ausgehen, während die inneren, schmaleren mit gefiedertem Stachel versehen sind. Kardobenediktenkraut schmeckt bitter.

Mikroskopische Prüfung des Krautes: Beide Epidermen der Laubblätter bestehen aus Zellen mit welligen Seitenwänden und enthalten Spaltöffnungen ohne Nebenzellen. Das Mesophyll besteht aus 2 bis 3 Palisadenschichten sowie einem schmalen Schwammgewebe und ist frei von Kristallen. Es sind 2 Formen von Deckhaaren vorhanden; diese bestehen entweder aus kurzen, breiten Zellen und haben eine kegelförmige Endzelle, oder aus kurzen, schmalen Basalzellen und haben dann eine sehr lange, gewundene Endzelle. Die Gefäßbündel der Nerven sind von Faserbündeln begleitet. Die Stacheln der Hüllkelchblätter sind ebenfalls aus Faserbündeln gebildet. Die Pollenkörner haben eine warzige Exine mit 3 Austrittsstellen.

Mikroskopische Prüfung des Kardobenediktenkrautpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche Stücke des grünen Mesophylls und des farblosen Stengel- und Nervenparenchyms, durch sehr zahlreiche Faserbruchstücke, Gefäße verschiedener Weite, Trümmer der breitzelligen und der schmalzelligen Deckhaare, einige Fetzen der Spreuschuppen des Blütenbodens aus derbwandigen Zellen und durch spärliche Pollenkörner.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Verbrennen von 1 g Kardobenediktenkraut in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,2 g Rückstand hinterlassen.

Minderwertige Qualität durch einen höheren Rückstand als 0,2 g.

Herba Centaurii — Tausendgüldenkraut.

Die während der Blütezeit gesammelten, getrockneten, oberirdischen Teile von *Erythraea centaurium* (Linné) Persoon. Tausendgüldenkraut ist kahl. Der Stengel ist vierkantig und bis 2 mm dick. Die kreuzgegenständigen Blätter sind sitzend, länglich oder schmal verkehrt-eiförmig, drei- oder fünfnervig, ganzrandig. Die in endständigen Trugdolden stehenden Blüten haben einen fünfzipfeligen Kelch, eine mit weißlicher Röhre und 5 roten, läng-

lichen Zipfeln versehene Krone, 5 am Kronenschlunde angeheftete Staubgefäße, deren Staubbeutel nach dem Ausstäuben schraubenförmig gedreht sind, und einen oberständigen Fruchtknoten mit vielen Samenanlagen. Tausendgüldenkraut schmeckt kräftig bitter.

Mikroskopische Prüfung des Krautes: Die Zellen des Holzkörpers des Stengels sind sehr dickwandig. Obere und untere Epidermis des Blattes führen Spaltöffnungen, die untere mehr, und bestehen aus Zellen mit welligen Seitenwänden. Das Mesophyll besteht aus 2 Palisadenschichten, deren Zellen je einen Einzelkristall von Kalziumoxalat enthalten, und einem mehrschichtigen Schwammgewebe. Die Epidermiszellen der Außenseite der Kelchblätter tragen sehr dickwandige Papillen mit auffallender Kutikularstreifung. Die Pollenkörner sind kugelig, glatt, fein punktiert, und haben 3 schlitzförmige Austrittstellen.

Mikroskopische Prüfung des Tausendgüldenkrautpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche Teile des Stengels mit Gefäßen und Fasern, wellige Epidermiszellen der Blätter, geradlinig-vieleckige Epidermiszellen der Kelche mit strahliger Kutikularfaltung über jeder Zelle, Mesophyllstücke, zum Teil mit den kleinen Kalziumoxalatkristallen, rote Stücke der Blumenkronen und Pollenkörner.

Tausendgüldenkrautpulver darf Haarbildungen und Kalziumoxalatrathiden von Epilobium nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Tausendgüldenkraut in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand mehr als 0,08 g beträgt.

Herba Lobeliae — Lobelienkraut.

Die gegen Ende der Blütezeit gesammelten, getrockneten, oberirdischen Teile von *Lobelia inflata* Linné. Der furchig-kantige, im unteren Teile oft rotviolette Stengel ist rauhaarig. Die Blätter sind einfach, wechselständig, blaßgrün, fiedernervig, die unteren bis 7 cm lang, länglich, stumpf, in den kurzen Blattstiel verschmälert, die oberen kleiner, eiförmig bis lanzettlich, sitzend, alle ungleich kerbig gesägt und beiderseits zerstreut behaart. An der Spitze der Zähne tragen sie helle, drüsenähnliche Warzen. Die in beblätterten Trauben angeordneten Blüten sind etwa 7 mm lang, fünfzählig. Die Kelchabschnitte sind lineal- oder pfriemförmig, abstehend. Die weißliche oder hellbläuliche, fünfzipfelige Blumenkrone ist zweilippig, die Oberlippe bis zum Grunde gespalten. Die Staubblätter sind im oberen Teile miteinander verwachsen und umschließen den

Griffel. Die bis 5 mm dicken, unterständigen Kapseln sind häutig, verkehrt-eiförmig, zehnrrippig, zweifächerig und vom Kelchreste gekrönt. Sie enthalten zahlreiche, sehr kleine, braune, längliche Samen mit netzig-grubiger Oberfläche. Lobelienkraut riecht schwach und schmeckt anfangs schwach, dann kräftig scharf und kratzend.

Mikroskopische Prüfung des Krautes: Der meist hohle **Stengel** besitzt einen geschlossenen **Holzring**. Die **obere Epidermis der Blätter** besteht aus deutlich getüpfelten, in der Aufsicht geradlinig-vieleckigen, im Blattquerschnitte linsenförmigen oder papillösen Zellen und ist **frei von Spaltöffnungen**. Die Zellen der **zahlreiche Spaltöffnungen** ohne Nebenzellen enthaltenden **unteren Epidermis** haben wellige Seitenwände. Auf der Oberseite finden sich spärliche, auf der Unterseite zahlreiche, kegelförmige, spitze, derbwandige, einzellige, gerade **Haare** mit feinwarziger oder gestrichelter Kutikula. Das **Mesophyll** besteht aus einer Schicht kurzer **Palisaden** und einigen **Schwammgewebeschichten** und ist **frei von Kristallen**. Den **Nerven** fehlen Fasern, in ihrem Siebteil finden sich wie in der Stengelrinde und den Blüten und Früchten **Milchröhren**. Die **Pollen** ist glatt, kugelig, bis gerundet-dreieckig und hat drei Austrittstellen. Die **Gefäßbündel der Fruchtwand** sind von Fasern begleitet. In der **Epidermis der Fruchtscheidewand** finden sich dickwandige, stark buchtige Zellen. Die **Samenschale** besteht aus U-förmig verdickten, braunen Zellen.

Mikroskopische Prüfung des Lobelienkrautpulvers: Es ist gekennzeichnet durch Stücke des **Holzkörpers der Stengel**, **Epidermisfetzen der Blätter** mit auffallend **getüpfelten Zellen** und **kegelförmigen Haaren**, **Mesophylltrümmer**, **Pollenkörner**, **Stücke der Blumenkrone** mit zum Teil stark **papillösen Zellen**, **Stücke der Staubbeutel** mit der fibrösen Schicht und stark papillöser Epidermis, **Teilchen der Fruchtwand** und der **Kelchzipfel** und die kleinen **Samen** oder ihre Bruchstücke mit **brauner Samenschale** aus dickwandigen, meist **sechseckigen Zellen**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Lobelienkraut in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität, falls der Rückstand mehr als 0,12 g beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Herba Meliloti — Steinklee.

Die getrockneten Blätter und Blütenstände von *Melilotus officinalis* (Linné) Desrousseaux und *Melilotus altissimus* Thuillier.

An den dreizähligen, mit pfriemförmigen Nebenblättchen versehenen Blättern ist das 1 bis 4 cm lange Endblättchen etwas länger und auch länger gestielt als die seitlichen Blättchen; alle Blättchen sind länglich bis elliptisch, am oberen Ende gestutzt, mit sehr kleinen Endspitzen versehen, am Grunde keilförmig, am Rande spitz gezähnt. Die gelben Schmetterlingsblüten stehen in lockeren, achselständigen Trauben. Die eiförmigen Früchte sind querrunzelig, kahl (*Melilotus officinalis*) oder netzig runzelig, zerstreut behaart (*Melilotus altissimus*) und schließen 1 bis 2 Samen ein. Steinklee riecht kräftig nach Kumarin.

Herba Serpylli — Quendel.

Die zur Blütezeit gesammelten, getrockneten, beblätterten, ungefähr 1 mm dicken Zweige von *Thymus serpyllum* Linné. Die Blätter sind kreuzgegenständig, kurzgestielt, rundlich-eiförmig bis schmal-lanzettlich, ungefähr 1 cm lang, bis 7 mm breit, am Grunde gewöhnlich gewimpert, sonst meist nur mit eingesenkten, dunklen Drüsenschuppen besetzt. Die gestielten Blüten stehen in meist kopfig gedrängten Scheinquirlen. Sie besitzen einen behaarten, bis zur Hälfte in 2 Lippen gespaltenen, fünfzähligen, am Schlunde mit einem Kranze steifer Haare ausgekleideten Kelch und eine zweilippige, vierzipfelige, purpurne oder weißliche Blumenkrone.

Quendel riecht und schmeckt stark würzig.

Herba Thymi — Thymian.

Die abgestreiften, getrockneten Blätter und Blüten von *Thymus vulgaris* Linné. Die Blätter sind kurzgestielt oder ungestielt, lineal-lanzettlich, elliptisch oder gerundet-rhombisch, spitz, bis 9 mm lang, mehr oder weniger grau behaart, mit eingesenkten, dunklen Drüsenschuppen dicht besetzt, am Rande zurückgerollt. Die gestielten Blüten besitzen einen behaarten, bis zur Hälfte in 2 Lippen gespaltenen, fünfzähligen, am Schlunde mit einem Kranze steifer Haare ausgekleideten Kelch und eine zweilippige, vierzipfelige, blaßrötliche Blumenkrone. Thymian riecht und schmeckt würzig.

Mikroskopische Prüfung des Krautes: Die obere Epidermis der Blätter besteht aus Zellen mit schwach welligen, die untere aus solchen mit stark welligen Seitenwänden. Beide führen Spaltöffnungen, und zwar die untere erheblich mehr, die von 2 die Pole umfassenden Epidermiszellen umgeben sind. Auf der Blattober-

350 Herba Violae tricoloris. Hexamethylentetraminum.

seite finden sich zahlreiche ein- bis zweizellige, sehr kurze, fast papillenartige oder zahnförmige **Haare**, auf der Unterseite zahlreiche zwei- bis dreizellige, gekniete, etwas längere Haare mit körniger Kutikula. Beide Seiten tragen eingesenkte **Labiaten-Drüenschuppen** und sitzende, einzellige, birnförmige **Drüsenköpfchen**. Das **Mesophyll** besteht aus 1 bis 2 **Palisadenschichten** und einem **Schwammgewebe** aus meist ellipsoidischen Zellen. Die **Pollenkörner** sind kugelig, glatt.

Mikroskopische Prüfung des Thymianpulvers: Es ist gekennzeichnet durch Fetzen der **beiden Blattepidermen**, Stücke des **Mesophylls**, zartwandiges **Parenchym der Blüenteile**, zahlreiche, gekniete **Haare**, **Drüenschuppen** und **Pollenkörner**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Thymian in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Minderwertige Qualität durch einen Rückstand von 0,12 g oder mehr.

Herba Violae tricoloris — Stiefmütterchen.

Die getrockneten, oberirdischen Teile blühender, wildwachsender Pflanzen von *Viola tricolor* Linné. Der Stengel ist kantig, hohl und trägt langgestielte, mit großen, fiederteiligen Nebenblättern versehene Blätter, deren Spreite an den unteren Blättern herzförmig bis eiförmig, an den oberen länglich bis lanzettlich und gekerbt ist. Die Blüten sind achselständig, gelblich oder hellviolett, langgestielt; das vordere Blatt der fünfblättrigen Blumenkrone trägt einen Sporn, das mittlere Blattpaar ist am Grunde gebartet. Stiefmütterchen schmeckt etwas süß.

Hexamethylentetraminum — Hexamethylentetramin. Urotropin.

$(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$, Mol.-Gew.: 140,13.

Farbloses, kristallinisches Pulver, von anfangs süßem, später bitterlichem Geschmack, das sich beim Erhitzen verflüchtigt, ohne zu schmelzen. Es löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser und in 10 Teilen Weingeist. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier sehr schwach, rötet aber Phenolphthaleinlösung nicht.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,3 g Hexamethylentetramin und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit verdünnter Schwefelsäure und Erhitzen, Übersättigen der Mischung mit Natronlauge und erneutes Erwärmen;
- *b) mit 5 Tropfen Silbernitratlösung,
- *c) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,
- *d) mit Bariumnitratlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

- *e) mit 2 ccm Salpetersäure und einigen Tropfen Silbernitratlösung. Es darf höchstens Opaleszens auftreten,
- *f) mit 5 Tropfen Neßlers Reagens und dann einmaliges Aufkochen; sie darf sich weder färben noch trüben.

*Lösen von 0,1 g Hexamethylentetramin in 2 ccm Schwefelsäure. Die Lösung muß farblos sein.

† Verbrennen von 0,2 g Hexamethylentetramin in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch einen Geruch nach Formaldehyd¹⁾.

Identität durch Entweichen von Ammoniak¹⁾.

Identität durch einen weißen Niederschlag²⁾, der sich im Überschusse von Hexamethylentetraminlösung wieder löst.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

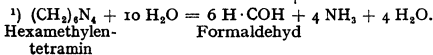
Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure in unzulässiger Menge durch eine stärkere Trübung.

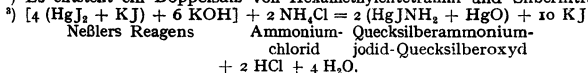
Ammoniumsalze, Paraformaldehyd durch eine gelbe Färbung oder Trübung³⁾.

Organische Verunreinigungen durch eine Färbung der Lösung.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.



²⁾ Es entsteht ein Doppelsalz von Hexamethylentetramin und Silbernitrat.



Homatropinum hydrobromicum — Homatropinhydrobromid.

$C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr$, Mol.-Gew.: 356,1.

Weißes, geruchloses, kristallinisches Pulver, in Wasser leicht, in Weingeist schwer löslich.

Schmelzpunkt: annähernd 214° .

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 0,4 g Homatropinhydrobromid sowie 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung.

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit Gerbsäurelösung; sie wird nicht gefällt,

*b) mit Quecksilberchloridlösung,

*c) mit Jodlösung,

*d) mit Kalilauge und zwar zuerst 1 Tropfen, dann im Überschuß,

*c) mit Silbernitratlösung.

*Eindampfen von 0,01 g des Präparats mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbade, Erkaltenlassen und Übergießen des Rückstandes mit weingeistiger Kalilauge.

Verbrennen von 0,2 g Homatropinhydrobromid in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Geforderte Neutralität durch die unveränderten Farben des Lackmuspapiers.

Fremde Alkaloide durch eine Trübung.

Identität durch eine weiße Fällung¹).

Identität durch eine braune Fällung²).

Identität durch eine weiße Fällung, die im Überschuß des Fällungsmittels wieder gelöst wird³).

Identität durch eine gelbliche Fällung⁴).

Identität durch einen kaum gelblich gefärbten Rückstand beim Eindampfen mit rauchender Salpetersäure, der durch weingeistige Kalilauge rotgelbe Färbung annimmt.

Atropin durch eine dauernd violette Färbung beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung von 0,2 g des Präparats längere Zeit über Schwefelsäure im Exsikkator; es darf nichts an Gewicht verlieren.

Feuchtigkeit durch Abnahme des Gewichts.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

- 1) Es entsteht eine Fällung eines Quecksilberdoppelsalzes.
- 2) Es wird ein Perjodid des Alkaloids gefällt.
- 3) $C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr + KOH = C_{16}H_{21}O_3N + KBr + H_2O$.
Homatropin-
hydrobromid Homatropin
- 4) $C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr + AgNO_3 = AgBr + C_{16}H_{21}O_3N \cdot HNO_3$.
Homatropinnitrat

Hydrargyrum — Quecksilber.

Hg. Atom-Gew.: 200,6.

Gehalt: 99,6 bis 100%.

Flüssiges, silberweißes Metall, das bei ungefähr 39° erstarrt und bei ungefähr 357° siedet.

Dichte: 13,546.

Prüfung durch:

*Schütteln von Quecksilber mit Luft; es muß seine glänzende Oberfläche behalten.

*Auflösen von Quecksilber in Salpetersäure¹⁾ unter Erwärmen. Es darf kein Rückstand bleiben.

Erhitzen von etwa 0,3 g Quecksilber (genau gewogen) in einem Kölbchen mit 10 ccm Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbad; während des Erhitzens wird auf das Kölbchen ein Trichter gesetzt. Sobald keine Quecksilberkügelchen mehr erkennbar sind, Abkühlenlassen, Abspülen des Trichters mit etwa 20 ccm Wasser und Zugabe von so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), daß die Lösung rot gefärbt ist oder sich braune Flocken abscheiden. Entfärben

Zeigt an:

Fremde Metalle durch Abscheidung einer grauen, pulverigen Masse.

Antimon, Zinn durch einen weißen Rückstand²⁾.

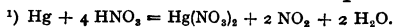
Richtigen Gehalt, wenn für je 0,3 g Quecksilber 29,8 bis 29,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 99,6 bis 100% Quecksilber entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, 29,8 bis 29,9 ccm = 0,2989 bis 0,2999 g Hg.

oder Klären des Gemisches durch Zusatz von wenig Ferrosulfat, Zugabe von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage³⁾.

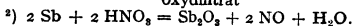
Quecksilbertafel⁴⁾.

99,6 %		100 %	
g	ccm	g	ccm
0,1	993	0,1	997
0,2	1986	0,2	1994
0,3	29,79	0,3	29,91
0,4	3972	0,4	3988
0,5	4965	0,5	4985
0,6	5958	0,6	5982
0,7	6951	0,7	6979
0,8	7954	0,8	7976
0,9	8937	0,9	8973

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(99,6)} 99696$
 $\log T_{(100)} 99870$

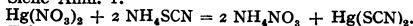


Quecksilber-
oxydnitrat



Antimon Antimon- Stick-
oxyd oxyd oxyd

3) Siehe Anm. 1.



4) Erläuterung s. S. 18—20.

Hydrargyrum bichloratum — Quecksilberchlorid. Sublimat.

HgCl_2 , Mol.-Gew.: 271,5.

Schwere, weiße, durchscheinende, rhombische Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: es löst sich in etwa 15 Teilen Wasser von 20⁰, 3 Teilen siedendem Wasser, 3 Teilen Weingeist und in etwa 17 Teilen Äther.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,2 g Sublimat.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,2 g Sublimat in einem Probierrohre; es schmilzt und verflüchtigt sich vollständig.

*Auflösen von 1 g Quecksilberchlorid in 5 g siedendem Wasser. Es muß sich ohne Rückstand lösen. Verdünnen mit Wasser auf 20 g und Eintauchen von blauem Lackmuspapier, welches gerötet wird.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung

- *a) mit 5 ccm Natriumchloridlösung und Eintauchen von blauem Lackmuspapier,
- *b) mit Natronlauge,
- *c) zunächst mit einigen Tropfen, dann mit überschüssiger Kaliumjodidlösung.

Zeigt an:

Nichtflüchtige Beimengungen durch einen (wägbaren) Rückstand.

Kalomel durch einen weißen, ungelösten Rückstand.

Identität durch die unveränderte Farbe des Lackmuspapiers¹⁾.

Identität durch eine gelbe Fällung²⁾.

Identität durch eine rote Fällung³⁾, die im Überschuß mit gelblicher Farbe löslich ist.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

¹⁾ Es entsteht eine Doppelverbindung, Natriumquecksilberchlorid $\text{HgCl}_2 \cdot \text{NaCl}$.

²⁾ $\text{HgCl}_2 + 2 \text{NaOH} = 2 \text{NaCl} + \text{HgO} + \text{H}_2\text{O}$.

³⁾ $\text{HgCl}_2 + 2 \text{KJ} = \text{HgJ}_2 + 2 \text{KCl}$.

Hydrargyrum bijodatum — Quecksilberjodid.

HgJ_2 . Mol.-Gew.: 454,4.

Scharlachrotes Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: löslich in etwa 250 Teilen Weingeist von 20⁰, in etwa 40 Teilen siedendem Weingeist, in Wasser fast unlöslich, dagegen leicht löslich in Kaliumjodidlösung.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Quecksilberjodid.

Prüfung durch:

*Erhitzen einer kleinen Menge Quecksilberjodid in einem Probierrohre. Es muß sich vollkommen verflüchtigen.

Zeigt an:

Identität durch Gelbwerden, Schmelzen, vollständige Verflüchtigung bei fortgesetztem Erhitzen, ein gelbes Sublimat gebend, welches beim Erkalten allmählich scharlachrote Farbe annimmt.

*Auflösen in heißem Wein-
geist, Erkaltenlassen. Die Lö-
sung sei farblos.

*Schütteln von 1 g Quecksilber-
jodid mit 20 ccm Wasser, Fil-
trieren und Versetzen des Filtrats

(*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfid-
lösung; es darf nur schwach
dunkel gefärbt werden.

(*b) mit Silbernitratlösung; es
darf nur schwach opalisie-
rend getrübt werden.

Erhitzen von 0,2 g Queck-
silberjodid in einem gewogenen
Tiegel **unter dem Abzug**. Es darf
kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Reinheit durch vollständige
klare Lösung in der Hitze.

Quecksilberchlorid durch eine
dunkle Färbung oder Fällung.

Quecksilberchlorid durch eine
weiße, undurchsichtige Trübung.

Nichtflüchtige Beimengungen
durch einen wägbaren Rückstand.

Hydrargyrum chloratum — Quecksilberchlorür. Kalomel.

Hg_2Cl_2 . Mol.-Gew.: 472,1.

Weißes bis gelblichweißes, aus sublimiertem Quecksilberchlorür
hergestelltes, bei hundertfacher Vergrößerung deutlich kristallini-
sches, feinst geschlämmtes Pulver, das bei starkem Reiben tiefer
gelblich wird und sich am Lichte zersetzt. In Wasser und Weingeist
ist es unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5 bis 6 g Quecksilberchlorür.

Prüfung durch:

*Betrachten unter dem Mi-
kroskope bei 100facher Vergrö-
ßerung.

*Erhitzen des Präparates im
Probierrohre; es muß sich voll-
kommen, ohne zu schmelzen,
verflüchtigen.

*Übergießen von Queck-
silberchlorür mit Ammoniak-
flüssigkeit.

*Filtrieren obiger Flüssig-
keit, Ansäuern des Filtrats mit
Salpetersäure und Zusatz von
Silbernitratlösung.

Zeigt an:

**Vorsichtsmäßige Beschaf-
fenheit** durch kristallinische
Struktur.

Fremde Beimengungen (Blei-
weiß, Gips, Schwerspat usw.)
durch einen Rückstand.

Identität durch Schwärzung¹).

Identität durch einen weißen
Niederschlag (Chlorsilber).

*Erwärmen von 1 g Quecksilberchlorür mit Natronlauge; es darf kein Ammoniakgeruch auftreten.

*Schütteln von 1 g Quecksilberchlorür mit 10 ccm Wasser, Filtrieren durch ein doppeltes, angefeuchtetes Filter und Versetzen des Filtrats

- { *a) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierend getrübt werden,
 b) mit Natriumsulfidlösung; es darf nicht verändert werden.

Schütteln von 1 g Quecksilberchlorür mit 5 ccm Salzsäure. Es darf sich nicht dunkler färben.

Erhitzen von 0,2 g Quecksilberchlorür in einem gewogenen Tiegel (Abzug!). Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Quecksilberstickstoffverbindungen durch einen Geruch nach Ammoniak²⁾.

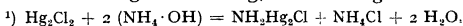
Quecksilberchlorid durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Arsen durch eine dunklere Färbung³⁾.

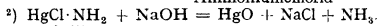
Nichtflüchtige Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt⁴⁾.

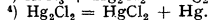
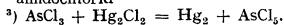


Mercurio-

Ammoniumchlorid



Quecksilber-
amidochlorid



Quecksilber-
chlorür

Hydrargyrum chloratum vapore paratum — Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür.

Hg_2Cl_2 . Mol.-Gew.: 472,1.

Durch schnelles Abkühlen des Quecksilberchlorürdampfes gewonnenes, weißes, bei starkem Reiben gelbliches Pulver, welches bei 100facher Vergrößerung nur vereinzelte Kriställchen zeigt. In Wasser und Weingeist ist es unlöslich. Es zersetzt sich am Lichte.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 5 bis 6 g durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür.

Prüfung durch:

*Betrachten unter dem Mikroskop bei 100facher Vergrößerung.

*Erhitzen in einem Probierrohre; es muß sich vollständig, ohne zu schmelzen, verflüchtigen.

*Übergießen des Präparats mit Ammoniakflüssigkeit.

*Filtrieren und Versetzen des Filtrats nach Übersättigen mit Salpetersäure mit Silbernitratlösung.

*Erwärmen von 1 g des Präparats mit Natronlauge; es darf kein Ammoniakgeruch entstehen.

*Schütteln von 1 g Quecksilberchlorür mit 10 ccm Wasser, Filtrieren durch ein doppeltes, angefeuchtetes Filter und Versetzen des Filtrats

*a) mit Silbernitratlösung; es darf nur schwach opalisierend getrübt werden;

*b) mit Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

*Schütteln von 1 g des Präparates mit 5 ccm Salzsäure. Es darf sich nicht dunkel färben.

Erhitzen von 0,2 g des Präparates in einen gewogenen Tiegel (Abzug!). Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn sich nur vereinzelte Kriställchen zeigen.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand oder durch Schmelzen vor dem Verflüchtigen.

Identität durch Schwärzung.

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Quecksilberstickstoffverbindungen durch einen Geruch nach Ammoniak.

Quecksilberchlorid durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Arsen durch eine dunkle Färbung.

Nichtflüchtige Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

Hydrargyrum cyanatum — Quecksilberzyanid.

Hg(CN)₂. Mol.-Gew.: 252,6.

Farblose, durchscheinende, säulenförmige Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: löslich in etwa 12 Teilen Wasser

von 20⁰, in 3 Teilen siedendem Wasser und 12 Teilen Weingeist von 20⁰, in Äther aber schwer löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,55 g Quecksilberzyanid.

Prüfung durch:

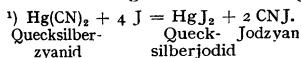
*Schwaches Erhitzen von 0,2 g Quecksilberzyanid mit 0,2 g Jod in einem trockenen Probierrohre.

*Auflösen von 0,25 g des Präparates in 4,75 g Wasser und Eintauchen von rotem und blauem Lackmuspapier; dasselbe darf nicht verändert werden.

*Versetzen der Lösung mit 1 ccm Salpetersäure und mit 2 Tropfen Silbernitratlösung. Es darf kein weißer Niederschlag entstehen.

*Vorsichtiges Erhitzen von 0,1 g des zerriebenen Präparats in einem Probierrohre unter dem Abzug. Es darf kein Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.



Zeigt an:

Identität durch Entstehung eines zuerst gelben, später rot werdenden Sublimats, über welchem sich ein weißes, aus nadelförmigen Kristallen bestehendes Sublimat lagert¹⁾.

Quecksilberchlorid durch eine Rötung des blauen, **Quecksilberoxyzyanid** durch eine Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Quecksilberchlorid durch einen weißen Niederschlag.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Hydrargyrum oxycyanatum — Quecksilberoxyzyanid.

Hydrargyrum oxycyanatum cum Hydrargyro cyanato.
Zyanidhaltiges Quecksilberoxyzyanid.

Gehalt: 33,3 bis 35,2% Quecksilberoxyzyanid ($\text{Hg}(\text{CN})_2 \cdot \text{HgO}$, Mol.-Gew. 469,2), entsprechend 15,37 bis 16,25% Quecksilberoxyd (HgO , Mol.-Gew. 216,6), und 84,6 bis 83,8% Gesamt-Quecksilberzyanid ($\text{Hg}(\text{CN})_2$, Mol.-Gew. 252,6). Ein Gemisch von etwa 34% Quecksilberoxyzyanid und etwa 66% Quecksilberzyanid. Weißes bis gelblichweißes Pulver, in etwa 19 Teilen Wasser langsam löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1 g Quecksilberoxyzyanid und 10 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung (1 + 19). Es wird gebläut.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

*a) tropfenweise mit Kaliumjodidlösung bis zur Gelbfärbung und dann mit Ammoniakflüssigkeit,

*b) mit 1 ccm Salpetersäure und 2 Tropfen Silbernitratlösung. Es darf kein Niederschlag entstehen.

Lösen von 1 g Quecksilberoxyzyanid mit 1 g Natriumchlorid in 50 ccm warmem Wasser; nach dem Erkalten Zusatz von 3 Tropfen Methylorange-lösung und Titration mittelst Feinbürette mit Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage.

Nunmehr Zusatz von 4 g Kaliumjodid und 50 ccm Wasser. Erneute Titration der hellgelb gewordenen Lösung mit Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage.

Zeigt an:

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität dadurch, daß sie sich zuerst dunkelgelb färbt, dann scheidet sich ein braunroter Niederschlag ab, der sich nach weiterem Zusatz von Kaliumjodidlösung wieder farblos löst¹⁾.

Quecksilberchlorid durch eine weißen Niederschlag.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Quecksilberoxyzyanid, wenn hierzu 1,42 bis 1,50 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 15,37 bis 16,25% Quecksilberoxyd oder 33,3 bis 35,2% Quecksilberoxyzyanid entspricht. 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1083 g Quecksilberoxyd = 0,2346 g Quecksilberoxyzyanid²⁾. 1,42 bis 1,50 ccm Normal-Salzsäure = 1,42 bis 1,50 · 0,1083 Quecksilberoxyd = 0,1530 bis 0,1624 g. 1,42 bis 1,50 ccm Normal-Salzsäure = 1,42 bis 1,50 · 0,2346 g = 0,3331 bis 0,3519 g Quecksilberoxyzyanid.

Vorschriftsmäßiger Gesamtquecksilbergehalt, wenn hierzu 6,64 bis 6,70 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 83,8 bis 84,6% Gesamt-Quecksilberzyanid³⁾ entspricht. 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1263 g Queck-

schichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es entstehe keine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.

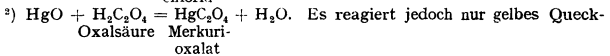
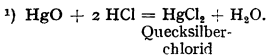
*Auflösen von 0,2 g Quecksilberoxyd in 20 Tropfen verdünnter Salpetersäure, Verdünnen mit 10 ccm Wasser und Zusatz von Silbernitratlösung; es darf höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

Erhitzen von 0,2 g Quecksilberoxyd in einem tarierten Porzellantiegel (Abzug!); es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

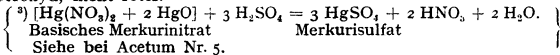
Salzsäure durch eine weiße undurchsichtige Trübung.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.



silberoxyd, nicht rotes.



Hydrargyrum oxydatum via humida paratum — Gelbes Quecksilberoxyd.

HgO, Mol.-Gew.: 216,6.

Gelbes, amorphes Pulver, in Wasser fast ganz unlöslich, in verdünnter Salzsäure oder Salpetersäure leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g gelbes Quecksilberoxyd.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,5 g gelbem Quecksilberoxyd in 5 ccm verdünnter Salzsäure. Es muß sich leicht lösen, die Lösung darf höchstens eine geringe Trübung zeigen.

*Erhitzen des Präparats in einem Probierrohre.

Zeigt an:

Quecksilber, Merkurooxyd durch einen ungelösten Rückstand.

Identität durch vollständige Verflüchtigung unter Abscheidung von Quecksilber.

*Schütteln von 1 g des Präparats mit 20 ccm Oxalsäurelösung.

*Auflösen von 0,2 g gelbem Quecksilberoxyd in 20 Tropfen verdünnter Salpetersäure und Verdünnen der Lösung mit 10 ccm Wasser. Die Lösung sei klar.

*Versetzen obiger Lösung mit 3 Tropfen Silbernitratlösung; sie darf nur opalisierend getrübt werden.

Erhitzen von 0,2 g des Präparats in einem gewogenen Porzellantiegel (Abzug!). Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig; vor Licht geschützt.

¹⁾ Siehe bei Hydrargyrum oxydatum. Nr. 2.

Identität durch allmähliche Bildung eines weißen, kristallinen Pulvers¹⁾.

Rotes Quecksilberoxyd durch die unveränderte Farbe des Quecksilberoxyds.

Fremde Beimengungen (Okker, Mennige usw.) durch eine trübe Lösung oder einen Rückstand.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Hydrargyrum praecipitatum album — Weißes Quecksilberpräzipitat.

Gehalt: mindestens 98,3% weißes Quecksilberpräzipitat der Formel NH_2HgCl , Mol.-Gew.: 252,1.

Weißer Stücke oder weißes amorphes Pulver, in Wasser fast ganz unlöslich, in erwärmter Salpetersäure¹⁾ leicht löslich.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Erwärmen des Präparats mit Natronlauge.

*Erhitzen eines kleinen Stückchens im Probierröhrchen; es muß, ohne zu schmelzen, unter Zersetzung ohne Rückstand sich verflüchtigen.

Einschütten von 0,2 g fein gepulvertem, weißem Quecksilberpräzipitat in 10 ccm ver-

Identität durch Ammoniak-Entwicklung und Abscheidung von gelbem Quecksilberoxyd²⁾.

Schmelzbares Präzipitat durch Schmelzen vor der Verflüchtigung.

Fremde Beimengungen durch einen nichtflüchtigen Rückstand.

Quecksilberchlorür durch eine trübe Lösung.

dünnte Essigsäure³⁾, die zuvor auf 70° erwärmt worden ist. Bei öfterem Umschütteln muß eine klare Lösung entstehen.

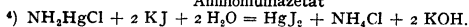
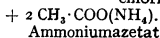
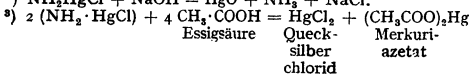
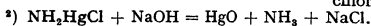
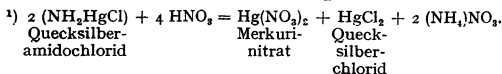
Genaueres Abwägen von etwa 0,2 g fein zerriebenem weißem Quecksilberpräzipitat in einer Glasstöpselflasche, Übergießen mit etwa 50 ccm Wasser, Zugabe von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen unter häufigem Umschütteln etwa 10 Minuten lang bis zur vollständigen Lösung. Zusatz von 2 Tropfen Methylorangefärbung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlag.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Quecksilber, wenn hierbei für je 0,2 g weißes Quecksilberpräzipitat mindestens 15,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 98,3% weißem Quecksilberpräzipitat⁴⁾ entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,012605 g weißes Quecksilberpräzipitat, 15,6 ccm = 0,1966 g = 98,3%.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt. Quecksilberpräzipitattafel⁵⁾.

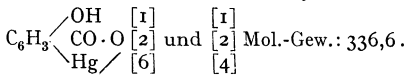
g	ccm
0,1	78
0,2	15,6
0,3	234
0,4	312
0,5	390
0,6	468
0,7	546
0,8	624
0,9	702

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 89201$



⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Hydrargyrum salicylicum — Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure.



Gehalt: mindestens 92% Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure, entsprechend 54,8% Quecksilber.

Weißes bis hellrosa gefärbtes, geruch- und geschmackloses Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser und in Weingeist fast unlöslich, in Natronlauge und in Natriumkarbonatlösung bei 20°, in gesättigter Natriumchloridlösung beim Erwärmen klar löslich¹⁾.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,7 g.

Prüfung durch:

*Versetzen von 0,1 g des Präparats mit 3 Tropfen Eisenchloridlösung in einem Schälchen, hierauf Verdünnen mit 5 ccm Wasser.

*Erhitzen von etwa 0,1 g des Präparats in einem sehr engen Probierrohre mit einem Körnchen Jod.

*Auflösen von 0,1 g des Präparates in 1 ccm Natronlauge.

*Auflösen von 0,1 g des Präparates in 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung.

Lösen von etwa 0,3 g Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure (genau gewogen) in einem Kölbchen mit Hilfe von 1 g Natriumkarbonat in 9 ccm Wasser; Zusatz von 1,5 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat. Nach 5 Minuten allmähliche Zugabe von 5 ccm Schwefelsäure⁴⁾ unter Drehen und Neigen des Kölbchens, nach weiteren 5 Minuten Verdünnen mit etwa 40 ccm Wasser. Allmählicher Zusatz von 4 bis 8 ccm mit Wasser verdünnter konzen-

Zeigt an:

Identität durch eine schmutzigrüne Färbung, welche beim Verdünnen mit Wasser tief violett wird. (Salizylsäurereaktion.)

Identität durch Entstehen des charakteristischen rotgelben bis roten Quecksilberjodidbeschlages.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit durch eine klare Lösung²⁾.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit durch Auflösen bis auf wenige Flocken³⁾.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn hierbei für je 0,3 g Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure mindestens 16,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 92% Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure = 54,8% Quecksilber entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01683 g Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure oder = 0,01003 g Quecksilber, 16,4 ccm = 0,2759 g

trierter Wasserstoffsperoxydlösung⁵⁾ (1 + 9) bis der Niederschlag ganz oder nahezu vollständig zum Verschwinden gebracht ist. Versetzen der farblosen Lösung tropfenweise bis zur schwachen Rosa-färbung mit Kaliumpermanganatlösung⁶⁾, Entfärben durch wenig Ferrosulfat⁷⁾, Zusatz von etwa 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage.

Anhydrohydroxymerkurisalizylsäure = 92% oder = 0,1645 g Quecksilber = 54,8%.

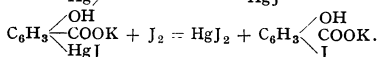
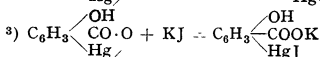
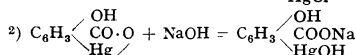
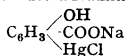
Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

Anhydrohydroxymerkurisalizylsäuretafel⁸⁾.

g	ccm
0,1	546
0,2	1093
0,3	16,39
0,4	2185
0,5	2731
0,6	3278
0,7	3824
0,8	4370
0,9	4917

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 73748$.

1) Es bildet sich ein Salz von der Zusammensetzung:



4) Kaliumpermanganat und Schwefelsäure oxydieren das Hydrarg. salicyl. zu Merkurisulfat unter Abscheidung von MnO_2 .

5) Es entsteht Mangansulfat und Sauerstoff.

6) Zur Zerstörung des überschüssigen H_2O_2 .

7) Ferrosulfat reduziert die Reste von KMnO_4 .

8) Erläuterung s. S 18—20.

Hydrargyrum sulfuratum rubrum — Rotes Quecksilberoxyd.

Zinnober.

HgS. Mol.-Gew.: 232,7.

Ein lebhaft rotes Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser, Weingeist, Salzsäure, Salpetersäure und verdünnter Kalilauge unlöslich, in Königswasser dagegen löslich unter Abscheidung von Schwefel.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,5 g Zinnober.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,2 g Zinnober in einem gewogenen Schälchen unter dem Abzug; es darf kein Rückstand bleiben.

*Schütteln einer kleinen Menge von Zinnober mit Salpetersäure; er darf seine Farbe nicht ändern.

*Schütteln eines Gemisches von 0,5 g Zinnober, 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit 7 ccm Ammoniakflüssigkeit, dann mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion und mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

*Erwärmen eines Gemisches von 0,5 g Zinnober mit 10 ccm Kalilauge und 10 ccm Wasser unter Schütteln, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit überschüssiger Salzsäure; es darf weder Trübung noch Färbung stattfinden, noch sich Schwefelwasserstoff entwickeln.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ $\text{HgS} + \text{O}_2 = \text{Hg} + \text{SO}_2$.

Queck-
silber-
sulfid

Schwefel-
dioxyd

Zeigt an:

Identität durch Verbrennen des Schwefels mit kaum sichtbarer, blauer Flamme und Verflüchtigung des Quecksilbers¹⁾.

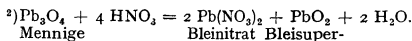
Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Mennige durch eine braune Färbung²⁾.

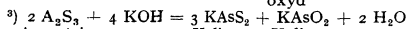
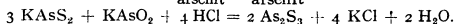
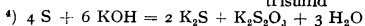
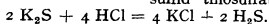
Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Arsen- und Antimonverbindungen durch eine Trübung und Färbung³⁾.

Schwefel durch Entwicklung von Schwefelwasserstoff⁴⁾.



Mennige

Bleinitrat Bleisuper-
oxydArsentri-
sulfidKalium-
metasulf-
arsenitKalium-
met-
arsenitArsen-
trisulfidKalium-
sulfid thiosulfatKalium-
sulfid

Hydrastininium chloratum—Hydrastininchlorid.

Hydrastininium hydrochloricum.

$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{NCl}$. Mol.-Gew.: 225,6.

Schwach gelbliche, nadelförmige Kristalle oder ein gelblich-weißes, kristallinisches Pulver, ohne Geruch, von bitterem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwer löslich in Äther und in Chloroform.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,3 g Hydrastininchlorid und 10 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Lösen von 0,01 g Hydrastininchlorid in 1 ccm Schwefelsäure, Verdünnen mit 10 ccm Wasser.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 49). Es darf keine Rötung erfolgen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 49)

a*) mit Kaliumdichromatlösung,

b*) mit Ammoniakflüssigkeit; es darf keine Trübung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbliche Lösung mit bläulicher Fluoreszenz, die bei Wasserzusatz stärker hervortritt.

Freie Salzsäure durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch Entstehen eines gelben, kristallinischen Niederschlags, der beim Erwärmen wieder verschwindet; beim Erkalten scheiden sich gelbrote, nadelförmige Kristalle aus¹⁾.

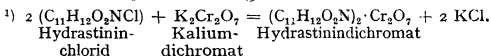
Hydrastin und andere **Alkaloide** durch eine Trübung.

*Auflösen von 0,1 g des Präparats in 3 ccm Wasser und Zusatz von 5 Tropfen Natronlauge.

Längeres Schütteln obiger Lösung nach Zugabe von 0,3 ccm Äther.

Verbrennen von 0,2 g des Präparats in einem gewogenen Tiegel; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Identität und Abwesenheit fremder Alkaloide durch eine weiße Trübung, die beim Umschütteln fast vollständig wieder verschwindet.

Identität und Reinheit durch Ausscheiden von rein weißen, glitzernden Kristallen, die nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit äthergesättigtem Wasser und Trocknen im Exsikkator nicht unter 111^0 und nicht über 117^0 schmelzen.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Hydrogenium peroxydatum solutum — Wasserstoffsperoxydlösung.

Gehalt: 3 bis 3,2 Gewichtsprocente Wasserstoffsperoxyd (H_2O_2 ; Mol.-Gew.: 34,016).

Klare, farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die Lackmuspapier schwach rötet, und sich bei Zimmer-temperatur sehr langsam, bei Berührung mit gewissen Stoffen, wie Braunstein, sehr rasch unter Entwicklung von Sauerstoff zersetzt¹⁾.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 80 g Wasserstoffsperoxyd.

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm Wasserstoffsperoxydlösung mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und einigen ccm Kaliumpermanganatlösung.

*Schütteln von 1 ccm der Wasserstoffsperoxydlösung nach Ansäuern mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure mit etwa

Zeigt an:

Identität durch Aufbrausen der Mischung und Verschwinden der Farbe der Permanganatlösung²⁾.

Identität durch eine tiefblaue Färbung der ätherischen Schicht³⁾.

2 ccm Äther, Versetzen der Mischung mit einigen Tropfen Kaliumchromatlösung und erneutes Schütteln.

*Versetzen von je 5 ccm Wasserstoffsperoxydlösung

*a) mit verdünnter Schwefelsäure; sie darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden,

*b) mit 0,5 ccm verdünnter Kalziumchloridlösung nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 0,5 ccm Natriumazetatlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

*Versetzen von 50 ccm Wasserstoffsperoxydlösung mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und Zusatz von $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, bis zur Rotfärbung der Flüssigkeit. Es dürfen hierzu höchstens 3,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge gebraucht werden.

Verdampfen von 10 ccm Wasserstoffsperoxydlösung auf dem Wasserbade; es darf höchstens 0,015 g Rückstand bleiben.

Verdünnen von 10 g Wasserstoffsperoxydlösung mit Wasser auf 100 ccm, Versetzen von 10 ccm dieser Mischung mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 g Kaliumjodid⁶⁾, Stehenlassen in einem verschlossenen Glase eine halbe Stunde lang, Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung.

Bariumsalze durch eine weiße Trübung innerhalb 10 Minuten⁴⁾.

Oxalsäure durch eine weiße Trübung⁵⁾.

Zu **großen Gehalt an freier Säure**, wenn bis zu diesem Punkte mehr als 3,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge gebraucht werden.

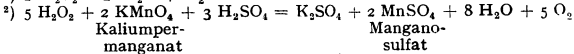
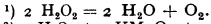
Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,015 g.

Den richtigen Gehalt von Wasserstoffsperoxyd, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 17,7 und nicht mehr als 18,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

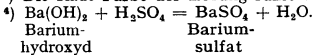
1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,001701 g Wasserstoffsperoxyd, 17,7 ccm = 0,0301 g, 18,9 ccm = 0,3215 g Wasserstoffsperoxyd, welche in 1 g Wasserstoffsperoxydlösung enthalten sein müssen, entsprechend einem Gehalt von min-

destens 3 und höchstens 3,2% Wasserstoffsperoxyd.

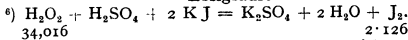
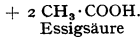
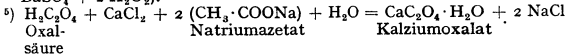
Aufbewahrung: kühl und vor Licht geschützt.



³⁾ Die blaue Farbe der Lösung rührt von Überchromsäureanhydrid her.



(Herstellung des H_2O_2 aus Bariumsuperoxyd $\text{BaO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}_2$).



1 Molekül Natriumthiosulfat = 248,22 entspricht 1 Atom Jod, entsprechend $\frac{1}{2}$ Molekül Wasserstoffsperoxyd = 17,01.

Hydrogenium peroxydatum solutum concentratum — Konzentrierte Wasserstoffsperoxydlösung.

Gehalt: mindestens 30 Gewichtsprozent Wasserstoffsperoxyd (H_2O_2 , Mol.-Gew.: 34,016).

Klare, farblose Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet und sich bei Zimmertemperatur sehr langsam, bei Berührung mit gewissen Stoffen, wie Braunstein, sehr rasch unter Entwicklung von Sauerstoff¹⁾ zersetzt.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 26 ccm konzentrierte Wasserstoffsperoxydlösung sowie 15 ccm wässrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von 5 ccm konzentrierter Wasserstoffsperoxydlösung mit etwa 10 Tropfen Schwefelsäure und einigen Kubikzentimetern Kaliumpermanganatlösung.

Identität durch eine besonders beim Umschütteln eintretende Gasentwicklung, unter Verschwinden der Farbe der Kaliumpermanganatlösung²⁾.

*Schütteln einer mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzten Mischung von 2 Tropfen konzentrierter Wasser-

Identität durch eine tiefblaue Färbung der ätherischen Schicht³⁾.

stoffsperoxydlösung und 1 ccm Wasser mit 2 ccm Äther, Zusatz von einigen Tropfen Kaliumdichromatlösung. Erneutes Durchschütteln.

Die ätherische Schicht färbt sich tiefblau.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9)

*a) mit verdünnter Schwefelsäure. Sie darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden.

*b) mit 1 ccm verdünnter Essigsäure, 0,5 ccm Natriumazetatlösung und 0,5 ccm verdünnter Kalziumchloridlösung. Sie darf nicht verändert werden.

*c) mit 1 ccm Salpetersäure und mit Silbernitratlösung. Sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.

*Verdünnen von 5 ccm konzentrierter Wasserstoffsperoxydlösung mit 45 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zur Entfärbung. Es dürfen höchstens 2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Verdampfen von 10 ccm konzentrierter Wasserstoffsperoxydlösung in einem gewogenen Tiegel auf dem Wasserbade. Sie dürfen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Glühen des Rückstands. Es darf höchstens 0,005 g Glührückstand verbleiben.

Eindampfen von 5 ccm konzentrierter Wasserstoffsper-

Bariumsalze durch eine innerhalb 10 Minuten auftretende weiße Fällung⁴).

Oxalsäure durch eine weiße Fällung⁵).

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Unzulässige Menge freie Säure, wenn mehr als 2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Fremde Beimengungen, falls der Trockenrückstand mehr als 0,03 g, der Glührückstand mehr als 0,005 g beträgt.

Arsenverbindungen durch eine bräunliche Färbung.

oxydlösung in einem Porzellantiegel auf dem Wasserbade zur Trockne. Zusatz von 2 ccm Natriumhypophosphitlösung und weiteres Erhitzen eine Viertelstunde lang bei aufgedecktem Uhrglas auf dem Wasserbad. Es darf keine bräunliche Färbung eintreten.

Verdünnen von etwa 1 g konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung, (genau gewogen) in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit Wasser bis zur Marke. Versetzen von 10 ccm dieser Lösung mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 g Kaliumjodid; Stehenlassen in einem verschlossenen Glase eine halbe Stunde lang. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zunächst bis zur Gelbfärbung, dann nach Zusatz von Stärkelösung bis zum Farbumschlag.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn hierbei für je 0,1 g konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung mindestens 17,7 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 30 Gewichtsprozent Wasserstoffsuperoxyd entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,001701 g Wasserstoffsuperoxyd, 17,7 ccm = 0,3010 g = 30,1%.

Aufbewahrung: kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Wasserstoffsuperoxydtafel⁴⁾.

g	ccm
0,1	17,63
0,2	3527
0,3	5290
0,4	7053
0,5	8817
0,6	10580
0,7	12343
0,8	14106
0,9	15870

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 24667$.

- 1))
 2))
 3)) Siehe die gleichen Nummern bei Hydrogenium peroxydatum solutum.
 4))
 5))
 6) Erläuterung s. S. 18—20.

Infusa — Aufgüsse.

Aufgüsse, mit Ausnahme von Wiener Trank, sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Infusum Sennae compositum — Wiener Trank.

Er sei braun und klar.

Jodoformium — Jodoform.

CHJ₃. Mol.-Gew.: 393,77.

Kleine, glänzende, hexagonale, fettig anzufühlende Blättchen oder Tafeln oder ein kristallinisches Pulver von zitronengelber Farbe, von durchdringendem, etwas safranartigem Geruche, mit den Dämpfen des siedenden Wassers flüchtig.

Schmelzpunkt: annähernd 120°.

Verhalten gegen Lösungsmittel: es ist unlöslich in Wasser, löslich in 70 Teilen Weingeist von 20° und ungefähr 10 Teilen siedendem Weingeist und in 10 Teilen Äther; es ist ferner löslich in Chloroform, Kollodium, schwer in fetten Ölen, kaum in Glycerin.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Jodoform.

Prüfung durch:

Erhitzen von Jodoform in einem Tiegel.

*Schütteln von 1 g Jodoform mit 10 ccm Wasser 1 Minute lang und Filtrieren. Das Filtrat sei farblos.

Versetzen des Filtrats:

- *a) mit Silbernitratlösung; es darf sofort nur opalisierend getrübt werden;
- *b) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht verändert werden.

Trocknen von 1 g Jodoform 24 Stunden lang über Schwefelsäure im Exsikkator. Es darf höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen von 0,2 g Jodoform in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung von violetten Dämpfen.

Pikrinsäure durch ein gelbgefärbtes Filtrat.

Jodwasserstoffsäure, Salzsäure durch eine sofort eintretende weiße, undurchsichtige Trübung¹⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Zu großen Wassergehalt, wenn der Gewichtsverlust mehr als 0,01 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

¹⁾ KJ + AgNO₃ = AgJ + KNO₃.

Jodum — Jod.

J. Atomgewicht: 126,92.

Gehalt: mindestens 99% Jod.

Schwarzgraue, metallisch glänzende, trockene, rhombische Tafeln oder Blättchen von eigenartigem Geruch.

Verhalten gegen Lösungsmittel: es löst sich bei Zimmertemperatur in annähernd 4000 Teilen Wasser, in 9 Teilen Weingeist und in etwa 200 Teilen Glycerin mit brauner bis rotbrauner Farbe. Von Äther und wäßriger Kaliumjodidlösung wird Jod mit brauner bis rotbrauner, von Chloroform und Schwefelkohlenstoff mit violetter Farbe gelöst.

Zur Prüfung ist erforderlich: etwa 1 g Jod.

Prüfung durch:

*Erhitzen von Jod in einem Porzellanschälchen. Es verflüchtigt vollständig unter Entwicklung von violetten Dämpfen.

*Schütteln von Jod mit Wasser, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit Stärkelösung.

*Schütteln von 0,5 g zerriebenen Jod mit 20 ccm Wasser, Filtrieren und Vermischen von je der Hälfte des Filtrats:

(*a) mit schwefliger Säure bis zur Entfärbung, dann Zusatz von 1 Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung und 2 ccm Natronlauge, gelindes Erwärmen und Zusatz von überschüssiger Salzsäure; es darf keine blaue Färbung entstehen,

b) mit 1 ccm Ammoniakflüchtigkeit, sodann mit 5 Tropfen Silbernitratlösung²⁾, Filtrieren und Übersättigen des Filtrats mit Salpetersäure. Es darf nur eine Opaleszenz, aber kein Niederschlag entstehen.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Identität durch eine blaue Färbung der Stärkelösung, welche beim Erwärmen verschwindet, beim Erkalten wieder auftritt.

Jodzian durch eine blaue Färbung¹⁾.

Chlorjod durch einen weißen Niederschlag.

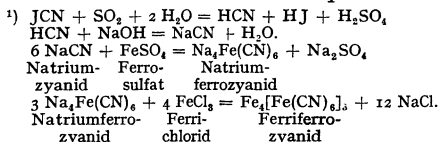
Auflösen von 0,2 g Jod (genau gewogen) und 0,5 g Kaliumjodid in zunächst 1 ccm Wasser, dann Verdünnen auf etwa 20 ccm. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit hellgelb geworden, dann, nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung, bis die Flüssigkeit vollkommen entfärbt ist³⁾.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn zur Bindung von je 0,2 g Jod mindestens 15,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g Jod, 15,6 ccm = 0,19799 g Jod, welche mindestens in 0,2 g Jod enthalten sein müssen. Es entspricht dieses einem Mindestgehalt von $\frac{0,19799 \cdot 100}{0,2} = 98,99\%$ Jod.

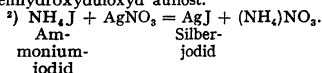
Aufbewahrung: vorsichtig.

Jodtafel ⁴⁾ .	
g	ccm
0,1	78
0,2	15,6
0,3	234
0,4	312
0,5	390
0,6	468
0,7	546
0,8	624
0,9	702

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 89211$.



Der blaue Niederschlag von Ferriferrozyanid wird erst nach Übersättigen mit Salzsäure sichtbar, welche das aus überschüssig zugesetztem Eisensalz gefällte Eisenhydroxyduloxyd auflöst.



Silberjodid ist in Ammoniak nahezu unlöslich. Ist Jodtrichlorid zugegen, so wird auch Silberchlorid gebildet, das in Ammoniak löslich ist und sich beim Übersättigen mit Salpetersäure wieder ausscheidet.

³⁾ Siehe bei Calcaria chlorata Nr. 3.

⁴⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Kali causticum fusum — Kaliumhydroxyd.**Ätzkali.**

KOH. Mol.-Gew.: 56,11.

Gehalt: mindestens 85% Kaliumhydroxyd.

Weiß, trockene, harte Stücke oder Stäbchen von kristallinischem Bruche, die aus der Luft Kohlensäure aufnehmen und an der Luft zerfließen. Kaliumhydroxyd löst sich in 1 Teil Wasser und leicht in Weingeist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 7,5 g Ätzkali, 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 9), und 13 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 9).

*b) Übersättigen von 5 ccm der Lösung (1 + 9) mit Weinsäurelösung.

*Auflösen von 1 g Kaliumhydroxyd in 2 ccm Wasser und Vermischen mit 10 ccm Weingeist. Innerhalb 1 Stunde darf sich nur ein sehr geringer Bodensatz bilden.

Auflösen von 1 g Kaliumhydroxyd in 10 ccm Wasser, Kochen dieser Lösung mit 15 ccm Kalkwasser²⁾, Filtrieren und Eingießen des Filtrats in überschüssige Salpetersäure. Es sollen sich keine Gasblasen entwickeln.

Auflösen von 0,5 g des Präparats in 9,5 g verdünnter Schwefelsäure, Mischen von 2 ccm dieser Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone entstehen.

Zeigt an:

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch einen allmählich entstehenden weißen, kristallinen Niederschlag¹⁾.

Fremde Salze, Kieselsäure, Tonerde durch eine Ausscheidung innerhalb 1 Stunde.

Einen **zu hohen Gehalt an Kaliumkarbonat** durch Auftreten von Gasblasen.

Salpetersäure durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten³⁾.

*a) Übersättigen von 10 ccm der Lösung (1 + 49) mit Salpetersäure und Versetzen;

α) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung entstehen,

β) mit Silbernitratlösung; sie darf nur opalisierend getrübt werden.

*b) Übersättigen von 3 ccm der Lösung (1 + 49) mit verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von 3 Tropfen Kaliumjodidlösung und einigen Tropfen Stärkelösung; es darf keine blaue Färbung eintreten.

*Auflösen von etwa 5 g Kaliumhydroxyd (in einem geschlossenen Wägeglas genau gewogen) in Wasser zu 100 ccm; Versetzen von 20 ccm der Lösung mit einigen Tropfen Methylorangefärbung und dann Titration mittels Feinbürette mit Normal-Salzsäure, bis eine deutliche Rosafärbung eintritt⁵⁾.

Schwefelsäure durch eine sofort entstehende weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Salpetrige Säure durch eine blaue Färbung⁴⁾.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn bis zu diesem Punkte für je 1 g Kaliumhydroxyd mindestens 15,15 ccm Normal-Salzsäure nötig waren.

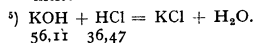
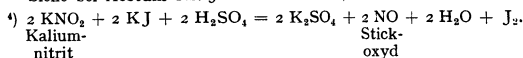
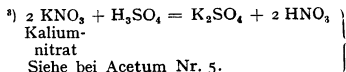
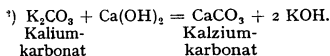
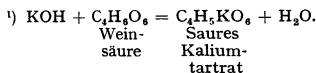
1 ccm Normal-Salzsäure = 0,05611 g Kaliumhydroxyd,
15,15 ccm = 0,8497 g Kaliumhydroxyd, welche mindestens in 6 = 1 g des Präparates enthalten sein sollen, entsprechend einem Mindestgehalt von 85% Kaliumhydroxyd⁶⁾.

Kaliumhydroxydtafel⁷⁾

g	ccm
1	3030
2	6060
3	9089
4	12119
5	15,149
6	18179
7	21209
8	24238
9	27268

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log. T = 18038$.

Aufbewahrung: vorsichtig.



6) Da oben zur Umsetzung des in 1 g Ätzkali enthaltenen Kaliumkarbonats 15 ccm Kalkwasser verbraucht wurden, die $\frac{4,0 \text{ bis } 4,5 \cdot 15}{100} = 0,6 \text{ bis } 0,67$ ccm Normalsalzsäure entsprechen, so sind zur Titration von KOH nur bis 14,48 bis 14,55 ccm Normal-Salzsäure verbraucht worden, der wahre Gehalt von KOH beträgt demnach höchstens nur 0,8125 bis 0,8164 g = 81,25 bis 81,6%. Der Rest ist Kaliumkarbonat.

7) Erläuterung s. S. 18—20.

Kalium bicarbonicum — Kaliumbikarbonat.

KHCO₃. Mol.-Gew.: 100,11.

Farblose, durchscheinende, trockene Kristalle, in 4 Teilen Wasser langsam löslich, in absolutem Alkohol unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 4 g Kaliumbikarbonat und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Übergießen der Kristalle mit einer Säure.

Auflösen von 0,5 g Kaliumbikarbonat in 4,5 g Wasser.

*a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

*b) Versetzen mit überschüssiger Weinsäurelösung.

Zeigt an:

Identität durch Aufbrausen.

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch einen weißen kristallinen Niederschlag, der sich allmählich abscheidet¹⁾.

*a) Übersättigen von 10 ccm der Lösung (1 + 19) mit Essigsäure (2 ccm) und Versetzen

*α) mit Bariumnitratlösung,

*β) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

*b) Ansäuern von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit Salpetersäure und Versetzen mit Silbernitratlösung; es darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

*c) Übersättigen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit Salzsäure und Versetzen mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf sofort keine Bläuung eintreten.

Auflösen von 2 g über Schwefelsäure getrockneten Kaliumbikarbonats in 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methyloangelösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rosafärbung erfolgt²⁾.

Glühen von 1 g über Schwefelsäure getrocknetem Kaliumbikarbonat in einem wogogenen Tiegel. Es darf keine vorübergehende Schwärzung erfolgen und der Rückstand muß 0,69 g betragen.

*Erhitzen eines Gemisches von 0,5 g Kaliumbikarbonat mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunkle Färbung auftreten.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Salzsäure durch eine stärkere als opalisierende Trübung.

Eisensalze durch eine sofort entstehende blaue Färbung.

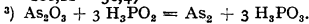
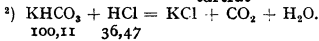
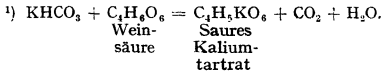
Die **richtige Zusammensetzung des Salzes**, wenn bis zu diesem Punkte 20 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,10011 g Kaliumbikarbonat, 20 ccm = 2,0022 g Kaliumbikarbonat. Es entspricht dieses 100% Kaliumbikarbonat.

Organische Stoffe (Kaliumbitartrat) durch eine vorübergehende Schwärzung.

Kaliumkarbonat durch einen größeren Rückstand als 0,69 g.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung³⁾.



Kalium bromatum — Kaliumbromid.

KBr. Mol.-Gew.: 119,02.

Gehalt: nach dem Trocknen bei 100° mindestens 98,5% Kaliumbromid, entsprechend 66,1% Brom.

Farblose, würfelförmige, glänzende, luftbeständige Kristalle oder ein weißes, kristallinisches Pulver, in etwa 1,5 Teilen Wasser und in etwa 200 Teilen Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1 g Kaliumbromid und 35 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Erhitzen einer Spur Kaliumbromid am Öhre des Platindrahtes in einer Flamme. Die Flamme darf höchstens vorübergehend gelb erscheinen.

*Auflegen von zerriebenem Salz auf angefeuchtetes, rotes Lackmuspapier. Es darf nicht sofort gebläut werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19).

*a) mit 2 ccm verdünnter Salzsäure und 5 Tropfen Chloraminlösung und Schütteln mit Chloroform.

*b) mit Weinsäurelösung und einige Zeit Stehenlassen.

*c) mit Bariumnitratlösung,

*d) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

Identität durch eine von Beginn an violette Färbung der Flamme.

Natriumsalze durch eine anhaltende gelbe Färbung der Flamme.

Alkalikarbonate durch eine sofortige Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine rotbraune Färbung des Chloroforms¹⁾.

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag, der allmählich entsteht²⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf sofort keine Bläuung entstehen,

*f) Versetzen von 10 ccm der Lösung mit 3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung; es darf innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung entstehen.

*Auflösen von 0,5 g Kaliumbromid in 4,5 g Wasser und Zusatz von verdünnter Schwefelsäure; es darf keine Färbung entstehen.

*Schütteln obiger Mischung mit Chloroform; es darf sich nicht gelb färben.

Erhitzen von 1 g Kaliumbromid mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Min. lang im siedenden Wasserbad. Es darf sich nicht dunkel färben.

Auflösen von 0,4 g bei 100⁰ getrockneten Kaliumbromids (genau gewogen) in 20 ccm Wasser, Versetzen mit einigen Tropfen Kaliumchromatlösung und dann Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, bis sich die Flüssigkeit bleibend rot färbt⁶).

(Reines Salz würde hierzu 33,61 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung brauchen.)

Eisensalze durch eine sofort entstehende blaue Färbung.

Jodwasserstoffsäure durch eine blaue Färbung innerhalb 10 Minuten³).

Bromsäure durch eine gelbe Färbung der Flüssigkeit⁴).

Bromsäure durch eine gelbe Färbung des Chloroforms.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung⁵).

Die **vorschriftsmäßige Reinheit**, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,4 g Kaliumbromid nicht mehr als 33,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden.

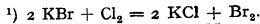
1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,011902 g Kaliumbromid oder = 0,007456 g Kaliumchlorid. Der Verbrauch von 33,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung entspricht einem Mindestgehalt von 98,5% Kaliumbromid und 1,5% Kaliumchlorid.

Ein **höherer Gehalt als 1,5% an Chloriden**, wenn mehr als 33,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden⁷).

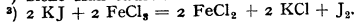
Kaliumbromidtafel⁸⁾).

g	ccm
0,1	848
0,2	1695
0,3	2543
0,4	33,91
0,5	4238
0,6	5086
0,7	5934
0,8	6782
0,9	7629

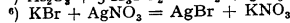
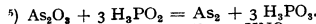
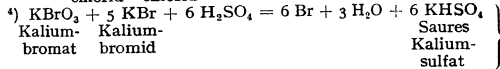
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 92825$.



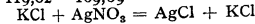
²⁾ Siehe Kali causticum Nr. 1.



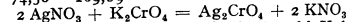
Ferri- Ferro-
chlorid chlorid



119,02 169,89



74,56 169,89



⁷⁾ Ist a die Einwage und b die Anzahl Kubikzentimeter $\frac{1}{16}$ -Normal-Silbernitratlösung, die zur Titration der a Gramm verbraucht wurden, so enthalten die a Gramm $\frac{b - 84,02 a}{50,10}$ g Kaliumchlorid, falls andere Verunreinigungen fehlen.

⁸⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Kalium carbonicum — Kaliumkarbonat.

K_2CO_3 . Mol.-Gew.: 138,20.

Gehalt: annähernd 95% Kaliumkarbonat.

Weißes, körniges, trockenes, an der Luft feucht werdendes, in 1 Teil Wasser lösliches, in absolutem Alkohol unlösliches, alkalisch reagierendes Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Kaliumkarbonat und 26 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 0,5 g Kalium-
 karbonat in 4,5 g Wasser und | **Identität** durch Aufbrausen
 und allmähliche Entstehung eines

Übersättigen der Lösung mit Weinsäurelösung.

Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes in einer Flamme. Die Flamme darf höchstens vorübergehend gelb gefärbt werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit verdünnter Essigsäure bis zur schwachsauren Reaktion und

α) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

β) mit Bariumnitratlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

*b) mit überschüssiger Salpetersäure und mit Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden,

*c) mit überschüssiger Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf keine sofortige Bläuung entstehen,

*d) mit einem Körnchen Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchloridlösung, gelindes Erwärmen und Übersättigen mit Salzsäure; es darf keine blaue Färbung entstehen.

*e) Eingießen von 1 ccm der wäßrigen Lösung in 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und gelindes Erwärmen; sie darf nicht dunkel gefärbt werden.

weißen, kristallinischen Niederschlags¹).

Identität durch eine violette Färbung der Flamme.

Natriumsalze durch eine andauernd gelbe Färbung der Flamme.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle, Zink durch eine weiße Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung oder Fällung.

Zyanwasserstoffsäure durch eine blaue Färbung²).

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit durch Entstehung eines gelblichweißen Niederschlags, der beim gelinden Erhitzen nicht dunkler gefärbt wird³).

Amelnsäure durch eine graue bis schwarze Färbung des Niederschlags beim Erwärmen der Flüssigkeit⁴).

*Auflösen von 0,5 g Kaliumkarbonat in 9,5 g verdünnter Schwefelsäure, Vermischen von 2 ccm dieser Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden.

*Einstreuen von 0,1 g Kaliumkarbonat in 1 ccm Schwefelsäure. Diese darf sich nicht färben.

*Erhitzen von 0,5 g Kaliumkarbonat mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang in siedendem Wasserbad. Es darf sich nicht dunkel färben.

Auflösen von 1 g Kaliumkarbonat in 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorangefärbung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rosafärbung eintritt⁷⁾.

Salpetersäure durch eine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten⁵⁾.

Chlorsäure durch eine gelbe Färbung⁶⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Kaliumkarbonat**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 13,7 ccm Normal-Salzsäure gebraucht werden.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,0691 g Kaliumkarbonat, 13,7 ccm = 0,9466 g Kaliumkarbonat; es entspricht dieses einem Mindestgehalt von 94,66% Kaliumkarbonat.

1) Siehe Kali causticum Nr. 1.

2) $6 \text{ KCN} + \text{FeSO}_4 = \text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 Kalium- Ferro- Kaliumferro-
 zyanid sulfat zyanid

Siehe bei Ammonium chloratum Nr. 4.

Der Niederschlag von Ferriferozyanid wird erst nach dem Übersättigen mit Salzsäure sichtbar, welche das aus dem überschüssigen Eisensalz gefällte Eisenhydroxyduloxyd auflöst.

3) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{ AgNO}_3 = \text{Ag}_2\text{CO}_3 + 2 \text{ KNO}_3$
 Kalium- Silber- Kalium-
 karbonat karbonat nitrat

4) Bei Gegenwart von Ameisensäure scheidet sich beim Erwärmen Silber aus.
 $\text{H} \cdot \text{COOH} + 2 \text{ AgNO}_3 = \text{Ag}_2 + 2 \text{ HNO}_3 + \text{CO}_2$
 Ameisen-
 säure

5) Siehe Acetum Nr. 5.

6) KClO_3 löst sich in Säuren und Entwicklung von Chlor und ClO_2 , die beide gelb gefärbt sind.

7) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{ HCl} = 2 \text{ KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 138,20 2·36,47

1 Molekül Chlorwasserstoff = 36,47 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Kaliumkarbonat = 69,1.

Biechele-Brieger, Anleitung. 15. A.

Kalium carbonicum crudum — Pottasche.

Gehalt: mindestens 89,8% Kaliumkarbonat.

Weißes, körniges, trockenes, an der Luft feucht werdendes Pulver, in 1 Teil Wasser fast klar löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g Pottasche.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,5 g Pottasche in 4,5 g Wasser.

*a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

*b) Übersättigen mit Weinsäurelösung.

*Erhitzen von 0,5 g Pottasche und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunkle Färbung auftreten.

Auflösen von 1 g Pottasche in 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorangelösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rosafärbung erfolgt.

Zeigt an:

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch Aufbrausen und allmähliche Abscheidung eines weißen, kristallinen Niederschlags.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Kaliumkarbonat, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 13 ccm Normal-Salzsäure gebraucht werden.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,0691 g Kaliumkarbonat, 13 ccm = 0,8983 g Kaliumkarbonat; es entspricht dieses einem Mindestgehalt von 89,83% Kaliumkarbonat.

Kalium chloricum — Kaliumchlorat.

KClO_3 . Mol.-Gew.: 122,56.

Farblose, glänzende, blätterige oder tafelförmige, luftbeständige Kristalle oder ein Kristallmehl.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 15 Teilen Wasser von 20°, HA in 2 Teilen siedendem Wasser und in 130 Teilen Weingeist klar löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1 g Kaliumchlorat und 35 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit Salzsäure und Erwärmen,

*b) mit Weinsäurelösung,

*c) mit je 3 Tropfen Essigsäure und Natriumsulfidlösung (es entsteht meist eine weiße Trübung von Schwefel),

*d) mit Ammoniumoxalatlösung,

*e) mit Bariumnitratlösung,

*f) mit Silbernitratlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

*g) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf sofort keine blaue Färbung entstehen.

Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge, 0,5 g Zinkfeile und 0,5 g Eisenpulver. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Zeigt an:

Identität durch eine grüngelbe Färbung und reichliche Entwicklung von Chlor¹⁾.

Identität durch einen allmählich auftretenden, weißen kristallinen Niederschlag²⁾.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

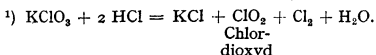
Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Fällung.

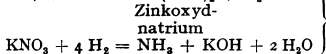
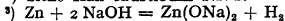
Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak³⁾.



2) Siehe Kali causticum Nr. 1.



Kalium dichromicum — Kaliumdichromat.

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Mol.-Gew.: 294,22.

Ansehnliche, dunkelgelbrote Kristalle, beim Erhitzen zu einer braunroten Flüssigkeit schmelzend, in etwa 8 Teilen Wasser löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 19) und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19).

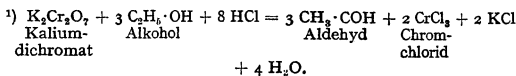
*Erhitzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit 5 ccm Salzsäure und allmählicher Zusatz von 1 ccm Weingeist.

*Erwärmen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit 5 ccm Salpetersäure. Versetzen der Lösung mit Silbernitratlösung. Es darf keine Veränderung entstehen.

*Versetzen von 10 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Salpetersäure und mit Bariumnitratlösung. Innerhalb von 3 Minuten darf keine Veränderung entstehen.

*Versetzen von 5 ccm der Lösung mit Ammoniakflüssigkeit und Ammoniumoxalatlösung. Es darf keine Trübung entstehen.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Zeigt an:

Identität durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch grüne Färbung der Lösung¹⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Fällung innerhalb von 3 Minuten.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Kalium jodatum — Kaliumjodid.

K.J. Mol.-Gew.: 166,02.

Farblose, würfelförmige, an der Luft nicht feucht werdende Kristalle von scharf salzigem und schwach bitterem Geschmack, in 0,75 Teilen Wasser und in 12 Teilen Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Kaliumjodid und 35 ccm wäßrige Lösung (1 + 19), mit ausgekochtem und erkaltetem Wasser frisch zu bereiten.

Prüfung durch:

Erhitzen eines Kriställchens am Öhre des Platindrahtes in der

Zeigt an:

Identität durch eine von Anfang an violette Farbe der Flamme.

Flamme. Sie darf höchstens vorübergehend gelb gefärbt werden.

*Auflegen des zerriebenen Salzes auf befeuchtetes, rotes Lackmuspapier. Dasselbe darf nicht sofort blau gefärbt werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (I + 19)

*a) mit je einigen Tropfen Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen,

*b) mit einigen Tropfen Salzsäure²⁾ und Chloraminlösung und Schütteln mit Chloroform,

*c) mit Bariumnitratlösung; beide Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen;

*d) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*e) mit Weinsäurelösung,

*f) mit einem Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung, Zusatz von Natronlauge, gelindes Erwärmen und Übersättigen mit Salzsäure. Es darf keine blaue Färbung entstehen,

*g) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf sofort keine Bläuung entstehen.

*Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge, 0,5 g Zinkfeile und 0,5 g Eisenpulver. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Natriumjodid durch eine gelbe Flamme.

Alkalikarbonate durch eine sofort eintretende blaue Färbung der Stellen des Lackmuspapiers, auf welchen das Salz gelegen.

Jodsäure durch eine sofort eintretende blaue Färbung¹⁾.

Identität durch eine violette Färbung des Chloroforms.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung.

Identität durch einen allmählich auftretenden weißen, kristallinen Niederschlag.

Zyanwasserstoffsäure durch eine blaue Färbung³⁾.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

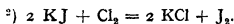
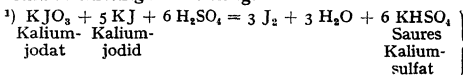
Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak⁴⁾.

*Auflösen von 0,2 g Kaliumjodid in 8 ccm Ammoniakflüssigkeit, Vermischen unter Umschütteln mit 13 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung⁵⁾, 1 Minute lang Schütteln. Filtrieren und Übersättigen des Filtrats mit Salpetersäure. Es darf sich weder dunkel färben noch innerhalb 5 Minuten eine stärkere Trübung zeigen, als eine Mischung von 0,6 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure, 8 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure nach Zusatz von 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung innerhalb der gleichen Zeit zeigt.

Kaliumthiosulfat durch eine dunkle Färbung innerhalb dieser Zeit⁶⁾.

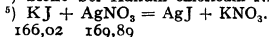
Einen zu **hohen Gehalt an Salzsäure, Bromwasserstoffsäure** durch eine stärkere Trübung als sie in der Vergleichslösung eintritt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

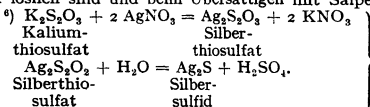


³⁾ Siehe bei Kalium carbonicum Nr. 1.

⁴⁾ Siehe bei Kalium chloricum Nr. 2.



Jodsilber ist in Ammoniak nicht löslich. Ist Kaliumchlorid oder Kaliumbromid vorhanden, so wird Silberchlorid oder Silberbromid gefällt, die in Ammoniak löslich sind und beim Übersättigen mit Salpetersäure sich ausscheiden.



Kalium nitricum — Kaliumnitrat.

Kalisalpeter.

KNO_3 . Mol.-Gew.: 101,11.

Farblose, durchsichtige, luftbeständige, prismatische Kristalle oder ein kristallinisches Pulver von kühlend salzigem, etwas bitterem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 3,5 Teilen Wasser von 20° und 0,4 Teilen siedendem Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1 g Kaliumnitrat und 26 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,5 g Kaliumnitrat in 4,5 g Wasser und Versetzen mit Weinsäurelösung.

Mischen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit 1 ccm Schwefelsäure. Nach dem Erkalten Überschichten mit Ferrosulfatlösung.

*Erhitzen eines Körnchens Kaliumnitrat am Öhre des Platindrahtes in der Flamme.

Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Die Farben des Papiers dürfen nicht verändert werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) mit Silbernitratlösung.

*d) mit Ammoniakflüssigkeit und mit Natriumphosphatlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

Schwaches Glühen von 0,25 g Kaliumnitrat, Auflösen des Rückstands in 5 ccm Wasser, Ansäuern mit Salpetersäure und Versetzen mit Silbernitratlösung;

Zeigt an:

Identität durch einen allmählich entstehenden weißen, kristallinen Niederschlag¹⁾.

Identität durch eine braunschwarze Färbung zwischen den Flüssigkeiten.

Identität durch eine violette Flamme; sie darf höchstens vorübergehend gelb erscheinen.

Natriumsalz durch eine andauernd gelbe Färbung.

Kaliumkarbonat, Kalihydrat durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Freie Säure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

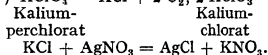
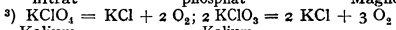
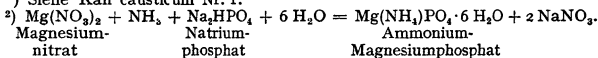
Kalziumsalze, Magnesiumsalze durch eine weiße Trübung²⁾.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Chlorsäure, Perchlorsäure durch eine weiße Trübung³⁾.

es darf höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

¹⁾ Siehe Kali causticum Nr. 1.



Kalium permanganicum — Kaliumpermanganat.

Übermangansaures Kali.

KMnO_4 . Mol.-Gew.: 158,03.

Dunkelviolette, trockene, fast schwarze Prismen mit stahlblauem Glanze, welche mit 16 Teilen Wasser von 20⁰ und mit 3 Teilen siedendem Wasser eine blaurote Lösung geben. Die wäßrige Lösung (1 + 999) wird nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure durch einige Körnchen Natriumsulfit¹⁾ und durch Ferrosulfat²⁾ sofort, durch Oxalsäurelösung³⁾ bei Erwärmen entfärbt.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,6 g Kaliumpermanganat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,5 g Kaliumpermanganat in 25 ccm Wasser, Hinzufügen von 2 ccm Weingeist, Erhitzen zum Sieden und Filtrieren.

*Ansäuern des farblosen Filtrats mit Salpetersäure und Versetzen

*a) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort getrübt werden,

*b) mit Silbernitratlösung, es darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

*c) Vermischen von 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone entstehen.

Zeigt an:

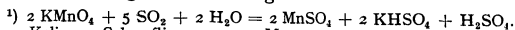
Identität durch ein farbloses Filtrat und einen braunen Niederschlag (Braunstein⁴⁾).

Schwefelsäure durch eine sofortige, weiße Trübung.

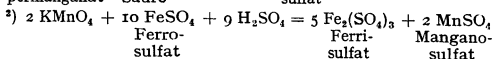
Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Salpetersäure durch eine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten⁵⁾.

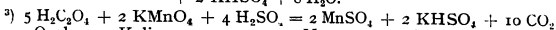
Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



Kalium- Schweflige Mangan-
permanganat Säure sulfat

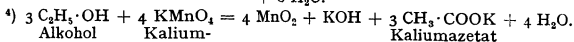


Ferro- Ferri- Mangan-
sulfat sulfat sulfat



Oxal- Kalium- Mangan- Saures
säure per- sulfat Kalium-
manganat sulfat

+ 8 H₂O.



Alkohol Kalium-
permanganat

Kaliumazetat

5) Siehe bei Acetum Nr. 5,

Kalium sulfoguajacolicum — Guajakolsulfo- saures Kalium.

Thiokol.

$\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{OCH}_3)(\text{SO}_3\text{K})$ (1, 2, 4) und (1, 2, 5). Mol.-Gew.: 242,23.

Gehalt: mindestens 96,9%.

Weißes, fast geruchloses, kristallinisches Pulver; in 8 Teilen Wasser löslich, in Weingeist oder Äther unlöslich. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,5 g Kalium sulfoguajacolicum und 15 ccm wäßrige Lösung (I + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Probe guajakolsulfosaures Kalium.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (I + 19)

*a) mit Eisenchloridlösung,

*b) mit Natriumsulfidlösung,

Zeigt an:

Identität, wenn es erst schmilzt und dann unter starkem Aufblähen und Hinterlassung eines die Flamme violett färbenden Rückstandes verbrennt.

Identität durch violettblaue Färbung, die nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit unter Abscheidung brauner Flocken verschwindet¹⁾.

Schwermetallsalze durch eine Fällung oder Trübung.

*c) mit Salzsäure und Bariumnitratlösung. Sie darf durch beide Reagenzien nicht verändert werden.

Auflösen 1. von 0,2 g guajakolsulfosaurem Kalium und 0,4 g Quecksilberoxydazetat in einem 2 bis 3 cm weiten Probierrohr in einer Mischung von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 15 ccm Wasser. Einstellen in ein siedendes Wasserbad und Erhitzen darin eine halbe Stunde lang. Abkühlen, Überspülen des Inhalts des Probierrohrs mit 30 bis 50 ccm Wasser in ein Kölbchen, das 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung und 1,2 g Kaliumjodid enthält²⁾. Umschwenken. Nach 2 bis 3 Minuten Zurücktitrieren des Jodüberschusses mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Verwendung von Stärkelösung als Indikator.

2. Blinder Versuch. Lösen von 0,4 g Quecksilberoxydazetat in einem Probierrohr in einer Mischung von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 15 ccm Wasser. Erhitzen eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad. Abkühlen, mit Wasser in ein Kölbchen spülen, das 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung und 1,2 g Kaliumjodid enthält, und Zurücktitrieren des Jodüberschusses mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung.

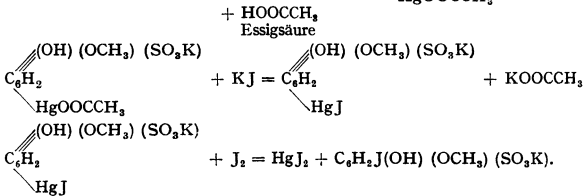
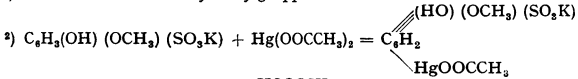
Die dem Jodverbrauch des blinden Versuchs äquivalente Menge $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung wird der Menge $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung

Schwefelsäure durch eine weiße Fällung.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn die errechnete Gesamtmenge $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung für die angewendeten 0,2 g guajakolsulfosaures Kalium höchstens 9 ccm betragen, entsprechend einem Mindestverbrauche von 16 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, was einem Mindestgehalte von 96,9% guajakolsulfosaurem Kalium entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung = 0,0121111 g guajakolsulfosaures Kalium. 16 ccm = 0,1938 g = 96,9%.

zugerechnet, die bei der Gehaltsbestimmung des guajakolsulfosauren Kaliums verbraucht wurde.

1) Reaktion der Phenolhydroxylgruppe.



Der blinde Versuch ist erforderlich, da das Merkuriazetat infolge Selbstzersetzung Merkuroazetat bzw. met. Quecksilber enthält. $\text{Hg} + \text{J}_2 = \text{HgJ}_2$.

Kalium sulfuratum — Schwefelleber.

Leberbraune, später gelbgrüne Stücke, welche schwach nach Schwefelwasserstoff riechen und sich in 2 Teilen Wasser zu einer fast klaren, alkalischen, gelbgrünen, nach Schwefelwasserstoff riechenden Flüssigkeit lösen.

Prüfung durch:

*Auflösen von 5 g Schwefelleber in 10 g Wasser. Sie muß sich bis auf einen geringen Rückstand auflösen.

*Auflösen von 0,5 g Schwefelleber in 9,5 g Wasser und Erhitzen mit überschüssiger Essigsäure. (Abzug!)

Filtern obiger Lösung, Erkaltenlassen und Versetzen des Filtrats mit Weinsäurelösung.

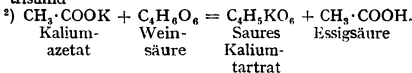
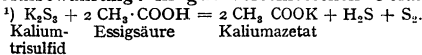
Zeigt an:

Zersetzung oder **fremde Beimengungen** durch einen größeren, unlöslichen Rückstand.

Güte des Präparats durch reichliche Entwicklung von Schwefelwasserstoff unter Abscheidung von Schwefel¹⁾.

Identität durch einen allmählich entstehenden weißen, kristallinen Niederschlag²⁾.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.



Kalium sulfuricum — Kaliumsulfat.

K_2SO_4 . Mol.-Gew.: 174,27.

Weiß, harte, luftbeständige Kristalle oder Kristallkrusten.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 10 Teilen Wasser von 20° und 5 Teilen siedendem Wasser löslich, in Weingeist aber unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1 g Kaliumsulfat und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen eines Kriställchens am Öhre des Platindrahtes in der Flamme. Die Flamme darf sich höchstens vorübergehend gelb färben.

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Die Farben des Papiers dürfen sich nicht verändern.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit Weinsäurelösung,

*b) mit Bariumnitratlösung.

*c) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung, es darf keine Veränderung entstehen,

*d) mit Silbernitratlösung; sie darf höchstens opalisierend getrübt werden,

*e) mit Ammoniakflüssigkeit und mit Natriumphosphatlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

Zeigt an:

Identität durch eine violette Flammenfärbung.

Natriumsalze durch eine anhaltend gelbe Flammenfärbung.

Saures Kaliumsulfat durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Kaliumkarbonat durch eine Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Identität durch einen allmählich entstehenden weißen, kristallinen Niederschlag¹).

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße undurchsichtige Trübung.

Kalziumsalze, Magnesiumsalze durch eine weiße Trübung²).

*f) mit einigen Tropfen Salzsäure 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort eine Bläuung entstehen.

Erhitzen von 1 g zerriebenem Kaliumsulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf sich nicht dunkel färben.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung³⁾.

¹⁾ Siehe Kali causticum Nr. 1.

²⁾ $MgSO_4 + NH_3 + Na_2HPO_4 + 6 H_2O = Mg(NH_4) \cdot PO_4 \cdot 6 H_2O$
 Magnesium- Natrium- Ammonium-
 sulfat phosphat Magnesiumphosphat

+ Na_2SO_4 .

³⁾ $As_2O_3 + 3 H_3PO_2 = As_2 + 3 H_3PO_3$.

Kalium tartaricum — Kaliumtartrat.

CH(OH)·COOK

| · $\frac{1}{2}$ H₂O. Mol.-Gew.: 235,24.

CH(OH)·COOK

Weißes kristallinisches Pulver oder farblose, durchscheinende, luftbeständige Kristalle, die in 0,7 Teilen Wasser, in Weingeist nur wenig löslich sind.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Kaliumtartrat und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen auf einem Tiegeldeckel, Behandeln des Rückstandes mit Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

Zeigt an:

Identität durch Verkohlung unter Entwicklung von Karamelgeruch, durch eine violette Färbung der Flamme und durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag¹⁾.

Auflösen von 1 g des Salzes in 10 ccm Wasser und Schütteln mit 5 ccm verdünnter Essigsäure.

Abgießen der Flüssigkeit von dem ausgeschiedenen Kristallmehl, Verdünnen mit gleich viel Wasser und Zufügen von 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung. Es darf innerhalb einer Minute keine Veränderung eintreten.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung innerhalb einer Minute²⁾.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Sie darf sich nicht rot färben;
- *b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen;
- *c) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort eine Bläuung entstehen.

*Versetzen von 10 ccm der Lösung mit Salpetersäure, Abfiltrieren des ausgeschiedenen Kristallmehles und Versetzen des Filtrats:

- a) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen,
- b) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge; es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Erhitzen von 1 g Kaliumtartrat mit 3 ccm Natriumphosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunkle Färbung auftreten.

Freies Alkali durch eine Rotfärbung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

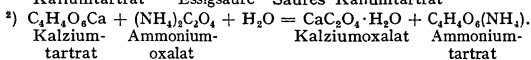
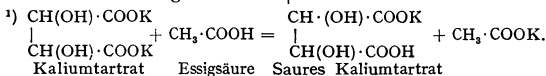
Eisensalze durch eine sofort blaue Färbung³⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

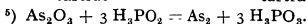
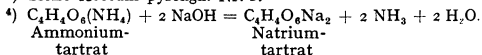
Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak⁴⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung⁵⁾.



3) Siehe Acetum pyrolign. Nr. 1.



Kamala — Kamala.

Das Haarkleid der Früchte von *Mallotus philippinensis* (Lamarck) Mueller Argoviensis.

Kamala stellt ein leichtes und weiches, nicht klebriges, geschmack- und geruchloses, braunrotes, mit wenig graugelben Teilchen durchsetztes Pulver dar, das an Weingeist, Chloroform, Äther und Laugen einen rotgelben Farbstoff abgibt.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Kamala in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,06 g Rückstand bleiben.

Betrachten des Pulvers unter dem Mikroskop.

Behandeln des Pulvers mit verdünnter Kalilauge (1 + 2), Auswaschen mit Wasser und Betrachten unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,06 g.

Die **Drüsen** sind unregelmäßig kugelig, höckerig, haben einen Durchmesser von 40 bis 100 μ und enthalten eine rote, glänzende Harzmasse.

Die **Büschelhaare** sind vielstrahlig, die sie zusammensetzenden Haare dickwandig, gewöhnlich etwas gekrümmt, zum Teil mit hakenförmig gekrümmter Spitze versehen, meist einzellig. Kamala darf mineralische Bestandteile nur in geringer Menge und Gewebsbestandteile der Fruchtschale der Kamalapflanze nur in Spuren enthalten.

Innerhalb der blasigen **Kutikula** der Drüsen sind zahlreiche, dünnwandige, strahlig angeordnete, keulenförmige **Zellen**.

Kamala darf parenchymatische Gewebestandteile der Fruchtschale der Kamalapflanze nur in Spuren, verholzte Zellen¹⁾, Pollenkörner, Stärke überhaupt nicht enthalten, was auf Verfälschung mit rotem Sandelholz, Rinden, Saflor und sonstigen Fälschungsmitteln deuten würde.

¹⁾ Die Haare enthalten verholzte Zellen.

Kreosotum — Kreosot.

Das durch Destillation aus Buchenholzteer gewonnene, aus Guajakol, Kreosol und Kresolen bestehende Gemisch.

Klare, schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich nicht bräunende, stark lichtbrechende, öartige Flüssigkeit von durchdringend rauchartigem Geruche und brennendem Geschmacke. **Dichte** nicht unter 1,075. Kreosot siedet größtenteils zwischen 200 und 220⁰, und erstarrt selbst bei — 20⁰ noch nicht. In Äther, Weingeist und Schwefelkohlenstoff ist es löslich, mit etwa 120 Teilen heißem Wasser gibt es eine klare Lösung, welche sich beim Erkalten trübt und allmählich unter Abscheidung von Öltropfen wieder klar wird.

Zur Prüfung sind erforderlich: 9 ccm Kreosot.

Prüfung durch:

Bestimmen der Dichte. Sie darf nicht unter 1,075 betragen.

*Schütteln von 0,5 g Kreosot mit 60 g heißem Wasser, Erkaltenlassen, Abgießen der klaren Flüssigkeit und Versetzen:

- *a) mit Bromwasser;
- *b) Versetzen von 10 ccm der Lösung mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Auflösen von 0,1 g Kreosot in 5 ccm Weingeist und Zusatz einiger Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9).

*Betupfen von angefeuchtem blauem Lackmuspapier mit 1 Tröpfchen Kreosot.

*Schütteln von 1 ccm Kreosot mit 2,5 ccm Natronlauge. Es soll eine klare, hellgelbe Lösung geben, welche beim Verdünnen mit 50 ccm Wasser sich nicht trübt.

Zeigt an:

Fremde Phenole (Xylenole, Phlorol usw.) durch eine niedrigere Dichte als 1,075.

Identität durch einen rotbraunen Niederschlag.

Identität durch eine Trübung und eine graugrüne oder schnell vorübergehende blaue Färbung, die schließlich schmutziggelblich wird unter Abscheidung von ebenso gefärbten Flocken.

Identität durch eine tiefblaue Färbung, die auf Zusatz von mehr Eisenchloridlösung dunkelgrün wird.

Organische, von Teer herrührende, und anorganische Säuren durch Rötung des Lackmuspapiers¹⁾.

Teeröle durch eine braune, trübe Lösung in Natronlauge.

Naphthalin durch eine Trübung oder eine Abscheidung beim Verdünnen mit Wasser.

*Mischen von 1 ccm Kreosot mit 10 ccm einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1 + 4).

*Schütteln von 5 ccm Kreosot mit 15 ccm eines Gemisches aus 1 Teil Wasser und 3 Teilen Glycerin in einer graduierten Röhre und Abscheidenlassen. Reines Kreosot behält nahezu sein gleiches Volumen.

*Schütteln von 1 ccm Kreosot mit 2 ccm Petroleumbenzin und 2 ccm Barytwasser und Absetzenlassen. Bei gutem Kreosot bleibt die Benzinschicht ungefärbt, die wäßrige Schicht wird olivenfarbig.

Genügenden Gehalt an Guajakol und Kreosol durch Erstarren zu einer festen kristallinen Masse nach einiger Zeit²⁾.

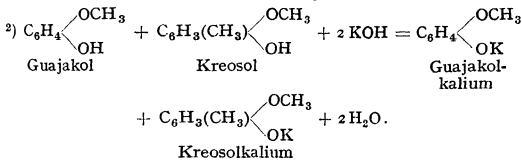
Fremde Phenole, Teeröle usw. durch Flüssigbleiben.

Steinkohlenkreosot durch eine merkliche Verminderung des Volumen des Kreosots.

Coerulignon und hochsiedende Bestandteile des Holzteers durch eine blaue oder schmutzige Farbe der Benzinschicht und durch eine rote Färbung der wäßrigen Flüssigkeit.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Kreosot wird stets etwas sauer reagieren.



Kreosotum carbonicum — Kreosotkarbonat. Creosotal.

Zähe, farblose bis gelbliche, schwach nach Kreosot riechende Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, in Weingeist, Äther und in fetten Ölen löslich. Bei längerem Stehen in der Kälte scheiden sich Kristalle von Guajakolkarbonat aus.

Prüfung durch:

{ Kochen von 0,2 g Kreosotkarbonat mit 10 ccm einer filtrierten Lösung von 0,5 g Kaliumhydr-

Zeigt an:

Identität durch Kohlensäureentwicklung und durch Kreosotgeruch¹⁾.

oxyd in 12 ccm absolutem Alkohol 2 Minuten lang, Abfiltrieren des weißen kristallinischen Niederschlags, Waschen mit absolutem Alkohol und Trocknen.

Übergießen des Niederschlags mit Salzsäure. Es entwickelt sich reichlich Kohlendioxyd.

Verdünnen des Filtrats mit 5 ccm Wasser, Verdampfen des Alkohols auf dem Wasserbade und Ansäuern des Rückstands mit verdünnter Schwefelsäure. Es tritt der Geruch des Kreosots auf.

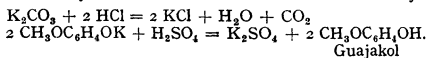
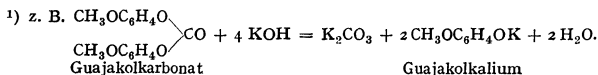
Lösen von 1 g Kreosotkarbonat in 10 ccm Weingeist und Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung. Es darf keine grüne Farbe auftreten.

Verbrennen von 0,2 g Kreosotkarbonat in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Freies Kreosot durch eine grüne Farbe.

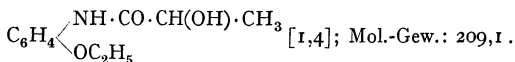
Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Lactylphenetidinum — Laktyl-p-phenetidin.

Laktophenin.



Farblose, durchscheinende Kristallnadelchen. Es ist geruchlos und schmeckt schwach bitter. Es löst sich in 400 Teilen Wasser von 20°, in 45 Teilen siedendem Wasser und in 6 Teilen Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In einer zur Lö-

sung unzureichenden Menge siedendem Wasser schmilzt Laktyl-p-phenetidin zu einer ölartigen Flüssigkeit.

Schmelzpunkt: 117° bis 118°.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 1,2 g Laktyl-p-phenetidin.

Prüfung durch:

*Schütteln von Laktophenin mit Salpetersäure.

*Kochen einer Mischung von 0,2 g Laktophenin in 2 ccm Salzsäure 1 Minute lang²⁾, Verdünnen mit 20 ccm Wasser und Zusatz von 6 Tropfen Chromsäurelösung.

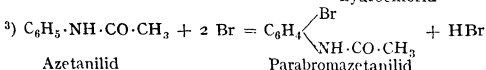
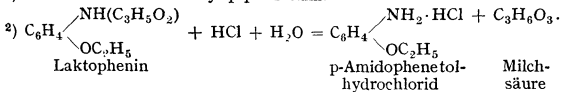
*1 Minute langes kräftiges Schütteln von 0,5 g Laktophenin mit 5 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit 1—1,5 ccm Bromwasser (bis zur Gelbfärbung); es darf keine Trübung entstehen. Längeres Stehenlassen obiger Mischung.

*Auflösen von 0,1 g Laktophenin in 1 ccm Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen; die Lösung muß farblos sein.

Verbrennen von 0,2 g Laktophenin in einem gewogenen Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Es entsteht Nitro-Laktyl-p-phenetidin.



Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung¹⁾.

Identität durch eine zunächst violette, dann rubinrote Färbung.

Azetaniid durch eine Trübung³⁾.

Identität durch Verschwinden der gelben Färbung unter Ab-scheidung eines weißen, kristallinischen Niederschlags. Schließlich nimmt die Flüssigkeit eine rotbraune Färbung an.

Fremde, organische Beimengungen durch eine gefärbte Lösung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Lanolinum — Lanolin. Wasserhaltiges Wollfett.

Gelblichweiße, fast geruchlose, salbenartige Masse.

Lichen islandicus — Isländisches Moos.

Die Flechte *Cetraria islandica* (Linné) Acharius. Der fast laubartige Thallus ist bis 15 cm lang, höchstens 0,5 mm dick, unregelmäßig gabelig verzweigt, mit bald breiteren, bald schmäleren, rinnenförmigen oder fast flachen, zuweilen krausen Zipfeln versehen, am Grunde rinnig. Auf der einen Seite ist er grünlichbraun oder braun, auf der anderen grauweißlich oder hellbräunlich und mit zerstreuten, weißen, vertieften Flecken besetzt, auf beiden Seiten kahl, am Rande durch Spermogonien gefranst. Selten kommen ferner flachscheibenförmige, anfangs grünliche, später braune Apothezien vor. Isländisches Moos ist in trockenem Zustand brüchig, nach dem Anfeuchten wird es weich und lederartig. Isländisches Moos riecht schwach eigenartig und schmeckt bitter.

Mikroskopische Prüfung im Querschnitt: Er zeigt beiderseits eine aus eng untereinander verflochtenen und zusammengepreßten **Hyphen** gebildete Rindenschicht, unter der sich je eine Lage lockeren Hyphengewebes mit den rundlichen **Gonidien** befindet. Die Markschicht besteht aus einem lockeren Gewebe fädiger Hyphen. Der Schnitt durch die **Apothezien** zeigt die **Aszi** mit je **8 Sporen**. Die kleinen weißen Flecke auf der helleren Seite des Thallus bestehen aus ziemlich lockerem Hyphengeflechte mit kleinen Gruppen von **Algenzellen**. Jodlösung färbt die Hyphenwände vorzugsweise an den Rändern des Querschnitts blau.

Prüfung durch:

Kochen von isländischem Moos mit 20 Teilen Wasser.

Ausführung einer Mikrosублиmation.

Zeigt an:

Identität durch einen bitter schmeckenden Schleim, der beim Erkalten zu einer Gallerte erstarrt.

Identität durch weiße, sehr feinkörnige, mikrokristallinische Sublimate von Lichesterinsäure, die sich leicht und farblos in Ammoniakflüssigkeit lösen. Aus dieser Lösung scheiden sich alsbald nadelförmige, oft zu zweigartigen Gebilden zusammentretende Kristalle von lichesterinsaurem Ammonium aus.

Lignum Guajaci — Guajakholz.

Das Holz von *Guajacum officinale* Linné und *Guajacum sanctum* Linné. Guajakholz ist sehr fest und hart, nur unregelmäßig spaltbar und sinkt in Wasser unter. Auf dem Querschnitt erscheint es unter der Lupe durch die Gefäße punktiert und läßt sehr feine, genäherte Markstrahlen sowie abwechselnde, heller und dunkler gefärbte Querbinden erkennen. Das braune oder grünbraune Kernholz ist scharf gegen das schmalere, hellgelbliche Splintholz abgesetzt. Das Kernholz entwickelt beim Erwärmen einen würzigen, benzoeartigen Geruch und schmeckt etwas kratzend. Das Splintholz ist geruch- und geschmacklos. Die Abkochung von 1 Teil Guajakholz und 5 Teilen Wasser trübt sich beim Erkalten und gibt beim Schütteln einen bleibenden, weißen Schaum.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,2 g Guajakholz mit 5 ccm Weingeist 10 Sekunden lang und Versetzen des Filtrats mit 1 Tropfen Kupfersulfatlösung und 2 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung.

Zeigt an:

Identität durch eine tiefblaue Färbung.

Mikroskopische Prüfung: Die **Markstrahlen** sind 1 Zelle breit und 3 bis 6, meist 4 Zellen hoch. Die Hauptmasse der **Holzstränge** wird von sehr dickwandigen, spulenzahligen, vielfach gebogenen, unregelmäßig verlaufenden, schräg getüpfelten **Fasern** gebildet. Die sehr weiten, dickwandigen, kurzgliedrigen, mit sehr zahlreichen Hoftüpfeln versehenen **Gefäße** stehen fast immer einzeln und nehmen meist die ganze Breite des Raumes zwischen zwei Markstrahlen ein. Ferner finden sich tangential verlaufende, 1 bis 2 Zellen breite, unregelmäßige **Bänder von Parenchymzellen**, die teilweise den Gefäßen dicht anliegen. Die Zellen des Holzparenchyms enthalten zum Teil schlecht ausgebildete **Einzelkristalle von Kalziumoxalat**. Die Gefäße und die Zellen des Kernholzes sind gewöhnlich von einer braunen **Harzmasse** ausgefüllt.

Lignum Quassiae — Quassiaholz.

Das Holz der Stämme und Äste von *Picrasma excelsa* (Swartz) Planchon und von *Quassia amara* Linné. Quassiaholz ist gelblichweiß oder hellgelblich, leicht spaltbar, geruchlos und schmeckt stark und anhaltend bitter.

Mikroskopische Prüfung des Holzes von *Picrasma excelsa*: Das Jamaika-Quassiaholz erscheint sowohl auf dem Radial- wie auch

auf dem Tangentialschnitte **horizontalstreifig**; es besitzt **Markstrahlen**, die 2 bis 5 Zellen breit und meist 10 bis 25 Zellen hoch sind. Sie werden durch Brücken von gewöhnlich 2 bis 5 Tangentialreihen von **Holzparenchymzellen** verbunden. Diesen angelagert sieht man einzelne oder in Gruppen von 2 bis 5 liegende **Gefäße**, deren Wände mit kleinen, spaltenförmigen, zuweilen etwas langgestreckten, behöften Tüpfeln versehen sind. Die Hauptmasse der Holzstränge bilden **Fasern** mit wenig verdickten Wänden. Die Parenchymzellen des Holzes enthalten zum Teil **große Einzelkristalle** oder **Kristallsand** von Kalziumoxalat.

Mikroskopische Prüfung des Holzes von Quassia amara: Das Surinam-Quassiaholz ist dem von *Picrasma excelsa* ähnlich gebaut. Es erscheint nur auf dem Radialschnitte horizontalstreifig. Die **Markstrahlen** sind jedoch nur 1, höchstens 2 Zellen breit und 5 bis 20 Zellen hoch; **Kalziumoxalatkristalle fehlen**.

Prüfung durch:

*Schwachtes Kochen von 0,5 g Quassiaholz mit 5 ccm Weingeist einige Minuten lang, Filtrieren und Zusatz von 2 Tropfen Phlorogluzinlösung und 4 ccm Salzsäure. Das Filtrat muß in wenigen Minuten eine rosarote Färbung annehmen.

Zeigt an:

Identität durch Auftreten einer rosaroten Färbung.

Lignum Sassafras — Sassafrasholz.

Das Holz der Wurzel von *Sassafras officinale* Nees. Sassafrasholz ist leicht, gut spaltbar, rötlich oder bräunlich, von zahlreichen, feinen, genäherten Markstrahlen durchzogen und besitzt deutliche Jahresringe. Sassafrasholz riecht würzig, fenchelartig und schmeckt würzig und etwas süß.

Mikroskopische Prüfung: Die mit rotbraunem Inhalt versehenen **Markstrahlen** sind 1 bis 4 Zellen breit. Die **Gefäße** sind mit behöften, spaltenförmigen Tüpfeln versehen und von Parenchym umgeben. Die in den **Holzsträngen** vorhandenen Ersatzfasern besitzen nur mäßig stark verdickte, sehr wenig und zart getüpfelte Wände. In den Holzsträngen sowie in den Markstrahlen finden sich **Sekretzellen** von der Weite kleinerer Gefäße mit einem gelblichen Inhalt und verkorkten Wänden; die Markstrahlen, das spärliche Holzparenchym und die Ersatzfasern führen kleine, einfache oder zusammengesetzte **Stärkekörner**.

Linimenta — Linimente.

Flüssige oder feste, gleichmäßige Mischungen.

Linimentum ammoniato-camphoratum —**Flüchtiges Kampherliniment.**

Flüchtiges Kampherliniment ist weiß, dickflüssig und riecht stark nach Ammoniak und Kampher. Es darf sich beim Aufbewahren nicht in Schichten sondern.

Linimentum ammoniatum — Flüchtiges**Liniment.**

Flüchtiges Liniment ist weiß, dickflüssig und riecht stark nach Ammoniak. Es darf sich beim Aufbewahren nicht in Schichten sondern.

Linimentum Calcariae — Kalkliniment.

Kalkliniment ist gleichmäßig, dickflüssig und gelb, es ist zur Abgabe frisch zu bereiten.

Linimentum contra Scabiem — Krätzeliniment.

Krätzeliniment ist klar und rotbraun.

Linimentum saponato-ammoniatum —**Flüssiges Seifenliniment.**

Es ist schwach trübe.

Linimentum saponato-camphoratum —**Opodeldok.**

Opodeldok ist eine feste, fast farblose, wenig opalisierende Masse, in der sich zuweilen während der Aufbewahrung weiße, kristallinische Körnchen absondern. Es riecht stark nach seinen flüchtigen Bestandteilen und schmilzt leicht durch die Wärme der Hand.

Liquor Aluminiumi acetici — Aluminiumazetat-
lösung.

Gehalt: mindestens 7,5% basisches Aluminiumazetat von der Zusammensetzung $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{OH}$. Mol.-Gew. 162,03.

Klare, farblose Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet, schwach nach Essigsäure riecht und einen süßlich zusammenziehenden Geschmack besitzt.

Dichte: mindestens 1,044.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 30,0 Liq. Aluminiumi acetic.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 10 g des Liquors im Wasserbade nach Zusatz einer Lösung von 0,2 g Kaliumsulfat in 10 ccm Wasser.

*Mischen von 1 ccm des Liquors mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung; es darf beim Erhitzen eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung entstehen.

*Vermischen von 6 ccm des Liquors mit 14 ccm Wasser und Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf höchstens schwache Bläuung entstehen.

*Versetzen von 5 ccm des Liquors mit 1 ccm verdünnter Essigsäure und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

*Vermischen von 2 ccm des Liquors mit 4 ccm Weingeist; er darf sofort höchstens opalisierend getrübt werden, aber es darf kein Niederschlag entstehen.

Lösen von 1 g Ammoniumchlorid in 5 g Aluminiumazetatlösung, dann Versetzen unter Umschütteln mit 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit. Zusatz von 250 g heißem Wasser, Erhitzen zum Sieden und 1 Minute lang im Sieden Erhalten. Absetzenlassen des Niederschlags, Abgießen der über ihm stehenden Flüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch ein Gerinnen der Flüssigkeit; beim Erkalten nach kurzer Zeit wieder flüssig und klar werdend¹⁾.

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung innerhalb einer Viertelstunde.

Eisensalze in unzulässiger Menge durch eine stärkere Blaufärbung.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Magnesiumsulfat sowie unzulässige Mengen von **Aluminiumsulfat**, **Kalziumsulfat** durch einen Niederschlag.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn der aus Aluminiumoxyd bestehende Glührückstand mindestens 0,118 g beträgt. $1 \text{ g Al}_2\text{O}_3 = 3,179 \text{ g AlOH(OOCCH}_3)_2$, $0,118 \text{ g} = 0,118 \cdot 3,179 = 0,3751 \text{ g} = 7,5\%$.

sigkeit durch ein aschefreies Filter, fünfmaliges Dekantieren des Niederschlags mit heißem Wasser; Aufbringen auf das Filter. Trocknen von Niederschlag und Filter bei 100° , Veraschen im gewogenen Tiegel, starkes Glühen und Erkaltenlassen im Exsikkator²⁾).

¹⁾ Es handelt sich um einen kolloidchemischen Vorgang.

²⁾ $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{OH} + 2 \text{NH}_4\text{OH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 2 \text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$

Der Zusatz von Ammoniumchlorid dient zum Aussalzen des Kolloids. }

$2 \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$.

Liquor Aluminiumi acético-tartarici — Aluminiumazetatartaratlösung.

Gehalt: annähernd 45% Aluminiumazetatartarat¹⁾.

Klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von sirupartiger Beschaffenheit, die Lackmuspapier rötet; sie riecht nach Essigsäure und schmeckt süßlich zusammenziehend.

Dichte: 1,258 bis 1,262.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 20 g Liquor Aluminiumi aceticotartarici.

Prüfung durch:

*Erwärmen von 6 ccm des Liquors mit 3 ccm Kaliumpermanganatlösung im Wasserbade.

*Verdünnen von 2 g des Liquors mit 8 g Wasser und Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

*Erhitzen einer Mischung von 2 ccm des Liquors, 8 ccm Wasser und 1 ccm einer gesättigten, weingeistigen Zinkazetatlösung im Wasserbade bis nahezu zum Sieden.

*Verdünnen von 2 g des Liquors mit 8 g Wasser und Zusatz von einigen Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch eine klare und farblose Mischung.

(Liquor Aluminiumi acetici bleibt rot gefärbt.)

Identität durch einen weißen, gallertartigen, in Natronlauge leicht löslichen Niederschlag²⁾.

Identität durch Entstehung eines dichten, weißen Niederschlags, der sich beim Erkalten allmählich wieder löst³⁾.

(Liquor Aluminiumi acetici gibt diesen Niederschlag nicht.)

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

410 Liquor Ammonii anisati. Liquor Ammonii caustici.

Eindampfen von 5 g des Liquors im Wasserbade, Trocknen des Rückstands bei 100°.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn das Gewicht des Rückstands mindestens 2,24 g beträgt, was einen Mindestgehalt von annähernd 45% Aluminiumazetat entspricht.

¹⁾ Das Aluminiumazetat ist voraussichtlich kein einfaches Doppelsalz der Weinsäure und Essigsäure mit Aluminium, sondern eine Komplexverbindung.

²⁾ Auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit scheidet sich Aluminiumhydroxyd ($\text{Al}(\text{OH})_3$) aus, das in Natronlauge als Natriumaluminat, $\text{Al}(\text{ONa})_3$, löslich ist.

³⁾ Der weiße Niederschlag ist zink- und aluminiumhaltig.

Liquor Ammonii anisati — Anisölhaltige Ammoniakflüssigkeit.

Klare und farblose oder höchstens blaßgelbe Flüssigkeit, die stark nach Anis und Ammoniak riecht.

Dichte: 0,861 bis 0,865.

Prüfung durch:

Verdampfen von etwa 2 g der Flüssigkeit auf dem Wasserbade; es darf kein Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Liquor Ammonii caustici — Ammoniakflüssigkeit.

Gehalt: 9,94 bis 10% Ammoniak (NH_3 ; Mol.-Gew.: 17,032).

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von durchdringendem, stechendem Geruche und stark alkalischer Reaktion.

Dichte: 0,957 bis 0,958.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 45 g Ammoniakflüssigkeit.

Prüfung durch:

*Darüberhalten eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstabes.

*Vermischen von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit mit 20 ccm Kalkwasser und einstündiges Stehenlassen im verschlossenen Gefäße; es darf höchstens schwache Trübung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch Entstehen von dichten, weißen Nebeln¹⁾.

Kohlensäure, Ammoniumkarbaminat durch eine weiße, undurchsichtige Trübung²⁾.

*Eindampfen von 20 ccm Ammoniakflüssigkeit auf 10 ccm und Verdünnen mit 20 ccm Wasser. Versetzen von je 5 ccm der Flüssigkeit

- *a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf höchstens eine grünliche Färbung entstehen,
- *b) mit Ammoniumoxalatlösung.
- *c) mit Salpetersäure und mit Bariumnitratlösung,
Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.
- *d) mit Salpetersäure bis zur sauren Reaktion und mit Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als getrübt werden.

*Schwach ansäuern von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit mit Salpetersäure. Die Flüssigkeit muß farb- und geruchlos sein.

Verdampfen der Flüssigkeit zur Trockne; sie muß eine weiße Salzmasse liefern, die bei stärkerem Erhitzen ohne Rückstand flüchtig ist.

*Verdampfen von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad nahezu zur Trockne. Überspülen des Rückstands mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung in ein Probierrohr. 15 Minuten Erhitzen im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunkle Färbung entstehen.

*Schütteln von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit mit 3 g ge-

Schwermetallsalze in unzulässiger Menge durch eine dunkle Fällung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Teerbestandteile durch eine gefärbte Flüssigkeit und teerartigen Geruch.

Teerbestandteile durch einen roten bis braunen Verdampfungsrückstand.

Nichtflüchtige Salze durch einen Rückstand.

Arsenverbindungen durch eine dunkle Färbung³⁾.

Pyridin, durch einen mehr als schwachen Geruch danach.

pulverter Weinsäure. Prüfen des Geruchs.

Eingießen von etwa 4 g Ammoniakflüssigkeit in ein Glasstopfenkölbchen, das mit 30 ccm Normal-Salzsäure zuvor beschickt und genau gewogen war. Feststellen der Einwage von Ammoniakflüssigkeit. Zusatz einiger Tropfen Methylorange-lösung und Titration mittelst Feinbürette mit Normal-Kalilauge, bis Entfärbung der Flüssigkeit eintritt⁴⁾.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Ammoniak**, wenn zum Zurücktitrieren für je 4 g Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 6,65 und nicht weniger als 6,51 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind. Es wurden dann 23,35 bis 23,49 ccm Normal-Salzsäure zur Neutralisation des Ammoniaks verbraucht.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,017032 g Ammoniak, 23,35 bis 23,49 ccm = 0,3977 bis 0,4001 g Ammoniak, welche in 4 g Ammoniakflüssigkeit enthalten sein sollen, was einem Prozentsatz von 9,94 bis 10% Ammoniak entspricht.

Ammoniaktafel⁵⁾.

9,94%		10%	
g	ccm	g	ccm
1	584	1	587
2	1167	2	1174
3	1751	3	1761
4	23,34	4	23,49
5	2918	5	2936
6	3502	6	3523
7	4085	7	4110
8	4669	8	4697
9	5252	9	5284

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(9,94)} = 76613$
 $\log T_{(10)} = 76874$.

¹⁾ $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$.

²⁾ $\text{NH}_2 \cdot \text{CO}_2 \cdot \text{NH}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + 2 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
 Ammonium-
 karbaminat

³⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_3\text{PO}_3 = \text{As}_2 + 3 \text{H}_2\text{PO}_3$.

⁴⁾ $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$.

17,032 36,47

⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Liquor Calcii chlorati — Kalziumchloridlösung.

Gehalt: annähernd 50% kristallisiertes Kalziumchlorid ($\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Mol.-Gew. 219,09) oder annähernd 25% wasserfreies Kalziumchlorid (CaCl_2 , Mol.-Gew. 110,99). Klare, farb- und geruchlose Flüssigkeit, die Lackmuspapier nicht verändert.

Dichte: 1,226 bis 1,233.

Zur Prüfung sind erforderlich: Etwa 16 ccm Kalziumchloridlösung.

Prüfung durch:

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung

a) mit Ammoniumoxalatlösung,

*b) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung.

Vermischen von 3 ccm der Lösung mit 12 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung und dann mit 1 ccm Ammoniakflüssigkeit,

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) mit Kalziumsulfatlösung.

Sie darf durch keines dieser Reagenzien verändert werden.

*Erhitzen von 1 ccm Kalziumchloridlösung mit 5 ccm Natronlauge. Es darf kein Geruch nach Ammoniak auftreten.

Erhitzen von 1 ccm Kalziumchloridlösung und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen Niederschlag, der nach Zusatz von verdünnter Essigsäure nicht verschwindet.

Identität durch einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Schwermetallsalze durch einen schon auf Natriumsulfidzusatz oder erst auf Ammoniakzusatz auftretenden Niederschlag.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Bariumsalze durch eine weiße Trübung.

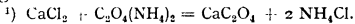
Ammoniumsalze durch Auftreten von Ammoniakgeruch.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

414 Liquor Carbonis detergens. Liquor Cresoli saponatus.

Versetzen einer Mischung von 1 g Kalziumchloridlösung, 25 ccm Wasser, 1 ccm Salzsäure und 2 ccm Ammoniakflüssigkeit in der Siedehitze mit 15 ccm Ammoniumkarbonatlösung. Kurze Zeit im Sieden erhalten. Erkaltenlassen und Abfiltrieren des Niederschlags. Verdampfen des Filtrats in einem gewogenen Tiegel, Durchfeuchten des Rückstands mit 1 Tropfen Schwefelsäure. Glühen. Der Glührückstand darf höchstens 0,005 g betragen.

Magnesium-, Alkalisalze durch einen Glührückstand von mehr als 0,005 g.



Liquor Carbonis detergens — Steinkohlenteerlösung.

Steinkohlenteerlösung ist klar und braun.

Liquor Cresoli saponatus — Kresolseifenlösung.

Gehalt: annähernd 50% rohes Kresol und eine etwa 25% Fettsäure enthaltende Menge Seife.

Klare, rotbraune, öltartige Flüssigkeit, die Lackmuspapier bläut, nach Kresol riecht und in Wasser, Glycerin, Weingeist und in Petroleumbenzin klar löslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 42 g Kresolseifenlösung.

Prüfung durch:

*Versetzen von 10 ccm einer Verdünnung von Kresolseifenlösung (1 + 99) mit 2 ccm Magnesiumsulfatlösung. Es bildet sich eine starke Ausscheidung.

*Zugabe von 1 g Kresolseifenlösung zu 24 ccm Weingeist, der vorher mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung und soviel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge tropfenweise versetzt wurde, bis die Rotfärbung nicht sofort wieder völlig verschwin-

Zeigt an:

Identität durch einen starken flockigen Niederschlag¹⁾.

Unzulässiger Alkaligehalt der Seife durch einen Mehrverbrauch von Salzsäure.

det. Bis zum Verschwinden einer nach Zugabe der Kresolseifenlösung etwa eintretenden Rotfärbung dürfen höchstens 2 Tropfen Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Verdünnen von 40 g Kresolseifenlösung mit 120 g Wasser in einem Kolben von 1 l Inhalt, Versetzen mit 10 Tropfen Methylorangefärbung und mit verdünnter Schwefelsäure (etwa 15 ccm) bis zur Rötung²), Destillieren mit Wasserdampf, Abstellen der Kühlung, sobald das anfangs milchig trübe Destillat klar übergeht, weitere Destillation, bis Dampf aus dem Kühlrohr auszutreten beginnt, wiederum Kühlen und Fortsetzung der Destillation noch weitere 5 Minuten. Versetzen des Destillats mit 20 g Natriumchlorid auf je 100 ccm Destillat und kräftiges Schütteln mit 100 ccm Petroläther im Scheidetrichter, Abheben der Petrolätherschicht, Wiederholung des Ausschüttelns, wobei die Vorlage jedesmal mit dem Petroläther auszuspülen ist, mit je 50 ccm Petroläther. Abdestillieren des Petroläthers aus einem gewogenen Kolben, Trocknen des zurückbleibenden Kresols in aufrecht stehendem Kolben 40 Minuten lang bei 100° und Wägen desselben.

Überführen der im Destillationskolben zurückgebliebenen, die Fettsäuren enthaltenden Flüssigkeit noch heiß in einen Scheidetrichter. Erkaltenlassen. Zugabe von 100 ccm Petroläther.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Kresol, wenn der getrocknete Rückstand mindestens 19 g wiegt. 10 g des erhaltenen Kresols werden nach der bei Cresolum crudum zur Gehaltsbestimmung angegebenen Weise behandelt. Das erhaltene Trinitro-m-Kresol soll mindestens 7,4 g wiegen und bei 105° schmelzen.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Seife, wenn der Rückstand mindestens 9,5 g beträgt.

Kräftig Durchschütteln. Abheben der Petrolätherschicht. Ausschüttlung unter Nachspülen des Kolbens noch zweimal mit je 50 ccm Petroläther. Vereinigen der klaren Petrolätherlösungen in einem gewogenen Kolben. Abdestillieren des Petroläthers und Trocknen des Rückstands eine halbe Stunde lang bei 100°. Sein Gewicht muß mindestens 9,5 g betragen.

Schütteln von 5 ccm des bei der Gehaltsbestimmung erhaltenen Kresols in einem Meßzylinder von 100 ccm Inhalt mit je 25 ccm Natronlauge und Wasser. Es muß sich bis auf geringe Spuren lösen.

Zusatz von 10 ccm rauchender Salzsäure und 5 g Natriumchlorid. Schütteln bis das Natriumchlorid gelöst ist. Absetzen lassen. Die Kresolschicht muß mindestens 4,5 ccm betragen.

Naphthalin durch einen unlöslichen Rückstand³⁾.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit des Kresols, wenn die Kresolschicht mindestens 4,5 ccm beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Von Magnesiumseife.

²⁾ $2 [\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OK}] + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH} + \text{K}_2\text{SO}_4$

Kresolkalium Kresol

³⁾ $\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3\text{OH} + \text{NaOH} = \text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$

Kresolnatrium

Liquor Ferri albuminati — Eisenalbuminatlösung.

Gehalt: an Eisen 0,39 bis 0,4%.

Fast klare, im auffallenden Lichte wenig trübe, rotbraune Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaktion, von schwachem Zimtgeschmacke und -geruche, aber fast ohne Eisengeschmack.

Dichte: 0,982 bis 0,992.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 82 ccm Liquor ferri album.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Versetzen von 5 ccm des Liquors mit Salzsäure und nachheriges Erwärmen.

Identität durch eine starke, rotbraune Trübung.

Identität durch eine Sonde-

*Versetzen von 5 ccm des Liquors mit verdünnter Salzsäure und Natriumsulfidlösung.

*Aufkochen von 5 ccm des Liquors; er darf sich nicht stärker trüben.

*Vermischen von 5 ccm des Liquors mit 5 ccm Weingeist; er darf sich nicht stärker trüben.

*Vermischen von 40 ccm des Liquors mit 0,6 ccm Normal-Salzsäure und Abfiltrieren. Das Filtrat muß farblos sein.

*Erwärmen einer Mischung von 2 ccm des Liquors, 4 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit Silbernitratlösung; sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Erwärmen einer Mischung von 20 g des Liquors und 30 g verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade, bis der anfangs rotbraune Niederschlag eine weißliche Färbung⁴⁾ zeigt, Erkaltenlassen, Verdünnen mit Wasser auf 100 ccm, Filtrieren, Abmessen von 50 ccm des Filtrats, Versetzen des Filtrats mit Kaliumpermanganatlösung (0,5 : 100) bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung) und nach Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen in einem verschlossenen Glase 1 Stunde lang⁶⁾, Titration mittelst Feinburette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur

Entfärbung in eine klare, gelbe Flüssigkeit und weißliche Flocken beim Erwärmen¹⁾.

Identität durch eine sofort entstehende schwarze Färbung und darnach durch einen schwarzen Niederschlag²⁾.

Eiweiß durch eine Trübung.

Eiweiß durch eine Trübung.

Fremde Eisensalze oder zu große Menge Natriumhydroxyd durch ein gefärbtes Filtrat³⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Eisen**, wenn bis zu diesem Punkte 6,98 bis 7,17 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 6,98 bis 7,17 ccm = 0,03898 bis 0,04004 g Eisen, welche in 10 g des Liquors enthalten sein sollen, was einem Gehalt von 0,39 bis 0,4% Eisen entspricht.

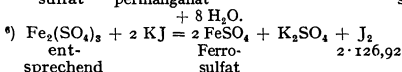
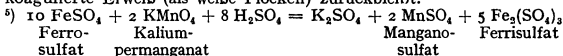
hellgelben Färbung, dann nach Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung.

¹⁾ Salzsäure zersetzt die Eisenalbuminatlösung, indem sich Natriumchlorid und Ferrichlorid bildet und Eiweiß sich in Flocken ausscheidet.

²⁾ Schwefelwasserstoff scheidet nach Zusatz an Ammoniakflüssigkeit schwarzes Eisensulfid aus.

³⁾ Ein Natriumhydroxydüberschuß würde eine völlige Ausflockung des kolloidalen „Eisenalbuminats“ verhindern.

⁴⁾ Zunächst wird das kolloidale „Eisenalbuminat“ (= Eisenhydroxyd + Eiweiß) ausgeflockt. Dann geht das Eisenhydroxyd als Sulfat in Lösung, während das koagulierte Eiweiß (als weiße Flocken) zurückbleibt.



2 Atom
Fe = 2 · 55,84

Liquor Ferri oxychlorati dialysati —

Dialysierte Eisenoxychloridlösung.

Gehalt: an Eisen 3,3 bis 3,6% Eisen.

Klare, tiefbraunrote Flüssigkeit. Sie rötet Lackmuspapier schwach, schmeckt herbe, aber kaum eisenartig.

Dichte: 1,041 bis 1,045.

Zur Prüfung sind erforderlich: 60 ccm Liquor Ferri oxychlorati dialysati.

Prüfung durch:

Versetzen von 5 ccm des Liquors mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure.

*Versetzen von 3 Tropfen des Liquors mit 20 ccm Wasser und 5 Tropfen Kaliumferrozyanidlösung; es darf nur eine braune, aber keine grünbraune bis dunkelgrüne Färbung entstehen.

Versetzen von je 20 ccm des Liquors

{ *a) mit Natronlauge und Erhitzen zum Kochen, Darüberhalten eines angefeuchteten roten Lackmuspapiers; es darf nicht gebläut werden;

Zeigt an:

Identität durch eine sofort entstehende gelb- bis braunrote Gallerte).

Identität durch eine braune Färbung.

Eisenchlorid durch eine grünbraune oder grüne Färbung²⁾.

Ammoniumchlorid durch Bläuen des Lackmuspapiers³⁾.

*b) mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit⁴⁾ und Filtrieren; das Filtrat muß farblos sein; Eindampfen des Filtrats und Glühen des Rückstands; er muß sich vollkommen verflüchtigen.

Kochen von 5 ccm des Liquors mit 15 ccm Salpetersäure⁶⁾ bis zur Klärung, Zusatz von 4,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit weiterer Silbernitratlösung; es darf nicht verändert werden.

Erwärmen von 10 g des Liquors in einem 100 ccm fassenden Meßkolben mit 16 ccm Salzsäure⁸⁾, bis eine rotgelbe, klare Lösung entstanden ist, Erkaltenlassen, Auffüllen zur Marke. Abmessen von 10 ccm. Versetzen mit 1 ccm Salzsäure und 1,5 g Kaliumjodid⁹⁾ und Stehenlassen in einem verschlossenen Kolben 1 Stunde lang. Titration mittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann nach Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis Entfärbung eintritt.

Kupfersalze durch ein blaues Filtrat⁵⁾.

Kalium-, Natrium-, Kalzium-, Magnesiumsalze durch einen Rückstand.

Unzulässiger hoher Chlorgehalt durch eine weiße Trübung⁷⁾ (es dürfen höchstens 0,32% Chlor enthalten sein).

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte 5,91 bis 6,45 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g,
5,91 bis 6,45 ccm = 0,03300 bis 0,03602 g Eisen, welche in 1 g des Liquors enthalten sein sollen, entsprechend 3,3 bis 3,6% Eisen.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Ausgeflocktes kolloidales Eisenhydroxyd.

²⁾ $4 \text{ FeCl}_3 + 3 [\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 + 12 \text{ KCl}$.
Ferri- Kaliumferro- Ferriferro-
chlorid zyanid zyanid

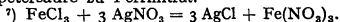
Das blaue kolloidal gelöst bleibende Ferriferrozyanid würde mit der braunen Eigenfarbe eine braungrüne bis grüne Mischfarbe geben.

³⁾ $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$.

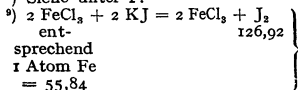
⁴⁾ Das kolloidale Eisenhydroxyd wird ausgeflockt.

⁵⁾ Bei Gegenwart von Kupfer ist Kupferchlorid-Ammoniak, $\text{CuCl}_2 + 4 \text{NH}_3$ in Lösung.

⁶⁾ Das kolloidale Eisenhydroxyd wird erst ausgeflockt, dann löst es sich in Salpetersäure zu Ferrinitrat.



⁸⁾ Siehe unter 1.



Liquor Ferri sesquichlorati—Eisenchloridlösung.

Gehalt: 9,8 bis 10,3% Eisen.

Klare, gelbbraune Flüssigkeit, die stark zusammenziehend schmeckt.

Dichte: 1,275 bis 1,285.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 15 g Liquor Ferri sesquichlorati.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Verdünnen von 1 g des Liquors mit 9 g Wasser und Zusatz

{*a) von Silbernitratlösung,

{*b) von Kaliumferrozyanidlösung.

*Darüberhalten eines mit Jodzinkstärkelösung befeuchteten Papierstreifens; derselbe darf nicht gebläut werden.

*Vermischen von 3 Tropfen des Liquors mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Natriumthiosulfatlösung, langsames Erwärmen auf 50° und Erkaltenlassen. Es sollen sich beim Erkalten einige Flöckchen von Eisenhydroxyd abscheiden³⁾.

*Erhitzen einer Mischung von 1 ccm des Liquors mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung im siedenden Wasserbade 15 Minuten lang; es darf keine bräunliche Färbung entstehen (die Flüssigkeit wird hellgrün durch Ferrisalze. Die Reaktion wird

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch einen dunkelblauen Niederschlag¹⁾.

Freies Chlor durch eine Bläuung des Papiers²⁾.

Freie Salzsäure durch Klarbleiben der Flüssigkeit oder bei größerer Menge durch eine milchige Trübung.

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung.

sehr viel empfindlicher durch Zugabe von etwa 0,5 g Stannochlorid zu dem Liquor, der dann fast wasserhell wird. Ohne diesen Zusatz ist der Nachweis nur mit Natriumhyposphitlösung allein nicht sehr empfindlich).

*Verdünnen von 1 ccm des Liquors mit 10 ccm Wasser, Zusatz von 5 Tropfen Salzsäure und von 10 Tropfen Kaliumferri-zyanidlösung. Es darf keine blaue Färbung entstehen.

*Verdünnen von 5 ccm des Liquors mit 20 ccm Wasser, Vermischen mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit (7,5 ccm) und Filtrieren⁵). Das Filtrat muß farblos sein.

*a) Übersättigen von 10 ccm des Filtrats mit Essigsäure und Zusatz

*α) von Bariumnitratlösung,

*β) von Kaliumferrozyanidlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

*b) Vermischen von 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Übersichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es darf sich zwischen beiden Flüssigkeiten keine braune Zone bilden.

*c) Verdampfen von 5 ccm des Filtrats in einem gewogenen Glühtiegel und gelindes Glühen; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Ferrochlorid durch eine blaue Färbung⁴).

Kupfersalze durch eine blaue Farbe des Filtrats⁶).

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kupfersalze durch eine braunrote Färbung oder Fällung des Filtrats (das Filtrat war in diesem Falle blau).

Zinksalze durch eine weiße Fällung).

Salpetersäure oder **salpetrige Säure** durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten⁸).

Salze der Alkalien und **alkalischen Erden** durch einen wägbaren (1 mg und darüber) Rückstand nach dem Glühen.

Verdünnen von 5 g Eisenchloridlösung (genau gewogen) mit Wasser auf 100 ccm, Abmessen von 5 ccm (entsprechend 0,25 g Liquor), Versetzen mit 2 ccm Salzsäure⁹⁾ und 1,5 g Kaliumjodid, Stehenlassen eine Stunde lang in einem verschlossenen Glase⁹⁾, Titration vermittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung bis Entfärbung erfolgt¹⁰⁾.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,25 g Liquor 4,39 bis 4,61 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 4,39 bis 4,61 ccm gleich 0,0245 bis 0,0257 g = $100 \cdot 4 \cdot 0,0245$ bis $100 \cdot 4 \cdot 0,0257$ = 9,8 bis 10,3% Eisen.

Eisenchloridtafel¹¹⁾.

9,8		10,3	
g	ccm	g	ccm
0,1	1755	0,1	1844
0,2	3510	0,2	3689
0,3	5265	0,3	5533
0,4	7020	0,4	7378
0,5	8,775	0,5	9,222
0,6	10530	0,6	11067
0,7	12285	0,7	12911
0,8	14040	0,8	14756
0,9	15795	0,9	16600

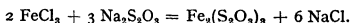
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(9,8)} 24428$
 $\log T_{(10,3)} 26589$.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

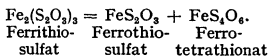
¹⁾ Siehe bei Liquor Ferri oxychlorati dialysati Nr. 2.

²⁾ $ZnJ_2 + Cl_2 = ZnCl_2 + J_2$.

³⁾ Es entsteht zunächst eine violette Färbung, indem sich Ferrithiosulfat bildet.

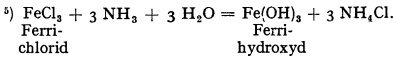
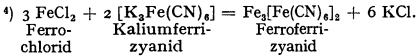
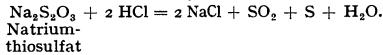


Dieses geht beim Erwärmen in farbloses Ferrothiosulfat und Ferrotetraphosphat über.

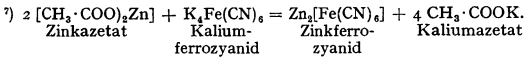


Dabei scheidet sich das in geringer Menge in dem Liquor kolloidal gelöste Eisenhydroxyd in Flöckchen beim Erkalten aus. Eine geringe Menge freier Säure löst dieses Eisenhydroxyd, so daß seine Abscheidung ausbleibt.

Enthält der Liquor größere Mengen freier Salzsäure, so scheidet sich Schwefel ab unter Freiwerden von Schwefeldioxyd.



6) Kupfer bleibt als Kupferchlorid-Ammoniak, $\text{CuCl}_2 + 4 \text{NH}_3$, gelöst, ebenso Zinkchlorid als ein Additionsprodukt wie $\text{ZnCl}_2 \cdot 5 \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnCl}_2 \cdot 4 \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ usw.



8) Siehe bei Acetum Nr. 5.

9) Siehe bei Liquor Ferri oxychlorati dialysat. Nr. 9.

10) Siehe bei Ferrum carb. c. sacch. Nr. 7.

11) Erläuterung s. S. 18—20.

Liquor Kali caustici — Kalilauge.

Gehalt: 14,8 bis 15% Kaliumhydroxyd (KOH, Mol.-Gew.: 56,11).

Klare, farblose, stark alkalisch reagierende Flüssigkeit.

Dichte: 1,135 bis 1,137.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 20 ccm Kalilauge.

Prüfung durch:

*Verdünnen von 2,5 ccm des Liquors mit 2,5 ccm Wasser und Übersättigen mit Weinsäurelösung.

*Kochen von 5 g Kalilauge mit 20 g Kalkwasser, Filtrieren und Eingießen des Filtrats in überschüssige Salpetersäure. Es dürfen sich keine Gasblasen entwickeln.

Verdünnen von 2,5 g Kalilauge mit 12,5 g Wasser, Übersättigen von 10 ccm der Mischung mit Salpetersäure (2 ccm) und Versetzen

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag¹⁾.

Unzulässige Menge Kohlen- säure durch Entwicklung von Gasblasen²⁾.

- *a) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht sofort eine Veränderung auftreten.
- *b) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierende Trübung erfolgen;
- *c) Versetzen der restlichen 5 ccm nach schwachem Übersättigen mit verdünnter Essigsäure mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, es darf keine Veränderung entstehen.

*Sättigen von 2 ccm Kalilauge mit verdünnter Schwefelsäure (2,5 ccm), Vermischen von 2 ccm dieser Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es darf sich keine gefärbte Zone bilden.

*Übersättigen von 3 ccm Kalilauge mit Salzsäure (2 ccm); und Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit (10 ccm); es darf innerhalb 2 Stunden höchstens eine opalisierende Trübung auftreten.

Vermischen von 5 g Kalilauge (genau gewogen) mit 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorangelösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rotfärbung erfolgt⁴⁾.

Schwefelsäure durch eine sofort eintretende weiße Fällung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Salpetersäure durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.

Tonerde³⁾, Kieselsäure (Wasserglas) durch eine gallertartige Trübung oder Fällung innerhalb 2 Stunden.

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Kaliumhydroxyd**, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Kalilauge 13,2 bis 13,4 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden.

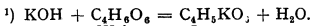
1 ccm Normal-Salzsäure = 0,05611 g Kaliumhydroxyd, 13,2 bis 13,4 ccm = 0,7406 bis 0,7519 g Kaliumhydroxyd, welche in 5 g Kalilauge enthalten sein sollen, in 100 g ist somit die 20fache Menge, also 14,812 bis 15,038 g entsprechend 14,8 bis 15,0% enthalten²⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig.

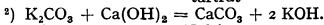
Kalilaugetafel⁵⁾.

g	14,8 ccm	g	15,0 ccm
1	264	1	267
2	528	2	535
3	792	3	802
4	1055	4	1070
5	13,19	5	13,37
6	1583	6	1602
7	1847	7	1871
8	2111	8	2139
9	2375	9	2407

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(14,8)} 42122$
 $\log T_{(15,0)} 42705$.

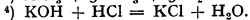
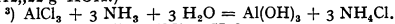


Wein- Saures
säure Kalium-
 tartrat



Kalium- Kalzium-
karbonat karbonat

(Es ist ein Gehalt von 1,12% Kaliumkarbonat gestattet; d. h. von den vorgeschriebenen 14,8 bis 15 g Kaliumhydroxyd je 100 g Liquor bestehen nur etwa 13,9 bis 14,1 g aus Kaliumhydroxyd, außerdem sind etwa 1,1 g Kaliumkarbonat zugegen, die bei der Titration als KOH mitberechnet werden, 138,20 g $\text{K}_2\text{CO}_3 = 112,22$ g KOH.)



56,11 36,47

⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Liquor Kalii acetici — Kaliumazetatlösung.

Gehalt: 33,3% Kaliumazetat ($\text{CH}_3 \cdot \text{COOK}$, Mol.-Gew.: 98,12).

Klare, farblose und geruchlose Flüssigkeit, die Lackmuspapier schwach bläut, Phenolphthaleinpapier aber nicht verändert.

Dichte: 1,172 bis 1,176.

Zur Prüfung sind erforderlich: 15 ccm Kaliumazetatlösung.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*a) mit Weinsäurelösung,

*b) mit Eisenchloridlösung;

*Geruch; sie darf nicht brenzlich riechen.

Identität durch einen weißen kristallinen Niederschlag¹⁾.

Identität durch eine tiefrote Färbung²⁾.

Teerbestandteile durch einen brenzlichen Geruch.

*Verdünnen von 5 g Liquor mit 20 g Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Mischung

*a) mit Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit 1 ccm Salpetersäure; sie darf höchstens opalisierend getrübt werden;

*b) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung;

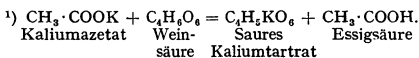
*c) mit Bariumnitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

Salzsäure durch eine weiße undurchsichtige Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.



²⁾ Es bilden sich Verbindungen, in denen komplexe Ferriazetat-Ionen die Farbe bedingen.

Liquor Kalii arsenicosi — Fowlersche Lösung.

Liquor arsenicalis Fowleri P. J.

Gehalt: 0,99 bis 1,00% arsenige Säure (As_4O_6 . Mol.-Gew.: 395,84).

Klare, farblose, alkalisch reagierende Flüssigkeit.

Prüfung durch:

*Versetzen des mit Salzsäure angesäuerten Liquors mit Natriumsulfidlösung im Überschuß.

*Ansäuern von 5 ccm des Liquors mit Salzsäure. Es darf keine gelbe Färbung oder Fällung entstehen.

*Neutralisieren von 5 ccm des Liquors mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung; es entsteht ein blaßgelber Niederschlag³⁾.

Zeigt an:

Identität durch einen gelben Niederschlag¹⁾.

Arsentrisulfid durch eine gelbe Färbung oder Fällung²⁾.

Arsensäure durch einen rotbraunen Niederschlag⁴⁾.

*Vermischen von 5 g des Liquors (genau gewogen) mit 2 g Natriumbikarbonat, 20 g Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung, Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung. Für je 5 g Fowlersche Lösung muß nach Zusatz von 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung noch Entfärbung stattfinden⁵⁾, auf weiteren Zusatz von höchstens 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung muß eine blaue, nicht sofort wieder verschwindende Färbung eintreten⁷⁾.

Den **vorgeschriebenen Gehalt an arseniger Säure**, wenn für je 5 g Fowlersche Lösung die 10 ccm Jodlösung vollständig entfärbt werden und auf weiteren Zusatz von 0,1 ccm Jodlösung eine blaue, nicht sofort wieder verschwindende Färbung eintritt.

Einen **zu geringen Gehalt an arseniger Säure**, wenn auf Zusatz von 10 ccm Jodlösung eine bleibende Blaufärbung eintritt⁶⁾.

Einen **zu hohen Gehalt an arseniger Säure**, wenn auf Zusatz von 10,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung keine blaue Färbung erzeugt wird, oder dieselbe sofort wieder verschwindet.

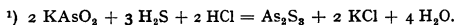
1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung = 0,004948 g Arsentrioxyd; 10,0 bis 10,1 ccm = 0,04948 bis 0,04997 g Arsentrioxyd, welche in 5 g des Liquors enthalten sein sollen; 100 g des Liquors sollen daher $20 \cdot 0,04948$ bis 0,04997 = 0,9896 bis 0,9994 g Arsentrioxyd enthalten.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

Arsenigsäuretafel⁸⁾.

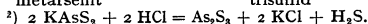
0,99%		1%	
g	ccm	g	ccm
1	200	1	202
2	400	2	404
3	600	3	606
4	800	4	808
5	10,00	5	10,10
6	1201	6	1213
7	1401	7	1415
8	1601	8	1617
9	1801	9	1819

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(0,99)} = 30121$
 $\log T_{(1,00)} = 30557$.



Kalium-
metarsenit

Arsen-
trisulfid



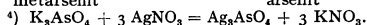
Kalium-
metasulf-
arsenit

Arsen-
trisulfid



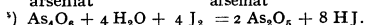
Kalium-
metarsenit

Silber-
arsenit



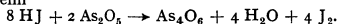
Kalium-
arseniat

Silber-
arseniat



8 · 126,92

Der Zusatz von NaHCO_3 bewirkt Bindung der Jodwasserstoffsäure, was erforderlich ist, denn



1 Molekül

$$\text{As}_4\text{O}_6 = 395,84$$

1 Atom J = 126,92 entspricht $\frac{1}{3}$ Molekül Arsenigsäureanhydrid = 49,97.

*) Das arsenigsäure Salz wird durch Luftsauerstoff allmählich in arsensaures Salz verwandelt, und man hat dann weniger Jodlösung zum Titrieren nötig. Da aber die Arsensäure giftiger wirkt als die arsenige Säure, so ist das Präparat dadurch nicht schwächer, sondern stärker geworden.

*) Diese Versuchsanordnung ist recht unglücklich, da man ja nicht genau 5,000 g abwägt, sondern etwa 5 g. Zweckmäßiger ist eine Titration in der üblichen Weise und nachfolgende Berechnung.

*) Erläuterung s. S. 18—20.

Liquor Natri caustici — Natronlauge.

Gehalt: 14,8 bis 15% Natriumhydroxyd (NaOH . Mol.-Gew.: 40,01). Klare, farblose, stark alkalisch reagierende Flüssigkeit.

Dichte: 1,165 bis 1,169.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 20 g Natronlauge.

Prüfung durch:

*Verdampfen am Platindrahte.

*Kochen von 5 g Natronlauge mit 20 g Kalkwasser, Filtrieren und Eingießen des Filtrats in überschüssige Salpetersäure. Es dürfen sich keine Gasblasen entwickeln.

Verdünnen von 2,5 g Natronlauge mit 12,5 g Wasser, Übersättigen von 10 ccm der Mischung mit Salpetersäure und Versetzen:

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Unzulässige Mengen Karbonat durch Entwicklung von Gasblasen¹⁾.

- *a) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort verändert werden,
 *b) mit Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden,
 *c) Versetzen der restlichen 5 ccm nach schwachem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

Übersättigen von 2 ccm Natronlauge mit verdünnter Schwefelsäure (4 ccm), Vermischen von 2 ccm dieser Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich keine gefärbte Zone zeigen.

Übersättigen von 5 ccm Natronlauge mit Salzsäure (5 ccm), Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit (5 ccm). Sie darf innerhalb 2 Stunden höchstens opalisierend getrübt werden.

Vermischen von etwa 5 g Natronlauge (genau gewogen) mit 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorangellösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rötung erfolgt³⁾.

Schwefelsäure durch eine sofort entstehende weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Salpetersäure durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.

Tonerde²⁾, Kieselsäure (Wasserglas) durch eine weiße, gallertartige Trübung oder Fällung innerhalb 2 Stunden.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Natriumhydroxyd, wenn bis zu diesem Punkte für je 5 g Natronlauge 18,5 bis 18,8 ccm Normal-Salzsäure gebraucht werden.

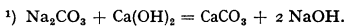
1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04001 Natriumhydroxyd, 18,5 bis 18,8 ccm = 0,7402 bis 0,7522 g Natriumhydroxyd, welche in 5 g Natronlauge enthalten sein müssen, entsprechend 14,8 bis 15,0% (siehe Anm. 1).

Aufbewahrung: vorsichtig.

Natronlaugetafel⁴⁾.

14,8%		15,0%	
g	ccm	g	ccm
1	370	1	375
2	740	2	750
3	1110	3	1125
4	1480	4	1500
5	18,50	5	18,75
6	2219	6	2249
7	2589	7	2624
8	2959	8	2999
9	3329	9	3374

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(14,8)} = 56809$
 $\log T_{(15,0)} = 57392$.

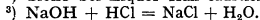


Natrium-
karbonat

Kalzium-
karbonat

(Es ist demnach ein Gehalt von etwa 0,850% Natriumkarbonat gestattet, und der wahre Gehalt der Lauge an NaOH beträgt nur etwa 14,5 bis 14,7%.)

²⁾ Siehe bei Liquor Kali caustici Nr. 3.



^{40,01} ^{36,47}

⁴⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Liquor Natrii silicici — Natronwasserglaslösung.

Eine wäßrige, etwa 35prozentige Lösung von wechselnden Mengen Natriumtrisilikat und Natriumtetrasilikat.

Klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte, sirupartige, klebrige, alkalisch reagierende Flüssigkeit.

Dichte: 1,296 bis 1,396.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 20 ccm Wasserglaslösung.

Prüfung durch:

*Übersättigen von 5 ccm des Liquors mit Salzsäure.

Erhitzen eines in den Liquor getauchten Platindrahts in einer Flamme.

*Vermischen von 1 ccm Wasserglaslösung mit 20 ccm Wasser, Ansäuern der Hälfte der Mischung mit Salzsäure. Es darf kein Aufbrausen stattfinden.

Zeigt an:

Identität durch einen gallertartigen Niederschlag¹⁾.

Identität durch eine stark gelbe Färbung der Flamme.

Natriumkarbonat durch Aufbrausen.

*Versetzen des Rests der Mischung mit verdünnter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und dann

a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

*b) mit Bleiazetatlösung. Es darf keine Veränderung eintreten.

*Verreiben von 15 g Wasserglaslösung mit 25 g Weingeist in einer Schale. Es muß sich ein körniges Salz in reichlicher Menge ausscheiden.

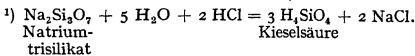
*Filtrieren obiger Mischung, Versetzen von 10 ccm des Filtrats mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und Zusatz von 0,1 ccm Normal-Salzsäure. Die Flüssigkeit muß farblos sein.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelwasserstoff durch eine dunkle Färbung.

Mono- oder Bilisilikat durch eine breiige oder schmierige Ausscheidung.

Natriumhydroxyd in unzulässiger Menge durch eine rote Farbe der Flüssigkeit.



Liquor Plumbi subacetici — Bleiessig.

Klare, farblose Flüssigkeit von süßem, zusammenziehendem Geschmacke, die rotes Lackmuspapier bläut, aber Phenolphthaleinlösung nicht rötet.

Dichte: 1,232 bis 1,237.

Zur Prüfung sind erforderlich: 7 ccm Bleiessig.

Prüfung durch:

Eintauchen von rotem Lackmuspapier und Zutropfen von Phenolphthaleinlösung.

*Versetzen von 2 ccm des Liquors mit Eisenchloridlösung im Überschusse.

*Versetzen von 5 ccm des Liquors mit 3 ccm verdünnter

Zeigt an:

Identität durch eine Bläuung des Lackmuspapiers und durch die Indifferenz gegen Phenolphthaleinlösung.

Identität durch eine gelbrote Mischung, aus der sich beim Stehen eine dunkelrote Flüssigkeit und ein weißer Niederschlag abscheidet¹⁾.

Eisensalze durch eine auf-tretende Rotfärbung.

Essigsäure. Es darf keine Färbung entstehen.

Aufbewahrung: vorsichtig und in kleinen, dem Verbrauch angemessenen Gefäßen.

¹⁾ Es entsteht Bleichlorid (unlöslich) und eine komplexe Ferriazetatverbindung, die mit dunkelroter Farbe löslich ist.

Lithargyrum — Bleiglätte. Bleioxyd.

PbO. Mol.-Gew.: 223,2.

Gelbes oder rotgelbes Pulver, fast unlöslich in Wasser.

Zur Prüfung sind erforderlich: 7 g Bleiglätte.

Prüfung durch:

*Auflösen von etwa 0,5 g Bleiglätte in verdünnter Salpetersäure. Die Auflösung muß vollständig und farblos sein¹⁾.

Versetzen der salpetersauren Lösung:

- *a) mit Natriumsulfidlösung,
- *b) mit verdünnter Schwefelsäure.

Auflösen von 0,5 g Bleiglätte in 3 ccm verdünnter Salpetersäure, Ausfällen des Bleis vermittelst 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, Filtrieren und Übersättigen des Filtrats mit Ammoniakflüssigkeit (etwa 15 ccm). Es darf höchstens bläulich gefärbt werden oder höchstens Spuren eines rotgelben Niederschlags geben.

Glühen von 1 g Bleiglätte in einem tarierten Porzellantiegel. Das Gewicht darf höchstens um 0,01 g abnehmen.

Schütteln von 5 g Bleiglätte mit 5 ccm Wasser, dann Kochen mit 20 ccm verdünnter Essigsäure einige Minuten lang⁵⁾, Er-

Zeigt an:

Fremde Beimengungen, Bleisuperoxyd durch einen Rückstand, **Kupfersalze** durch eine blaue Färbung.

Identität durch einen schwarzen Niederschlag.

Identität durch einen weißen, in überschüssiger Natronlauge löslichen Niederschlag²⁾.

Kupfersalze durch eine blaue Farbe der Flüssigkeit³⁾.

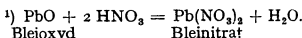
Eisensalze durch einen rotgelben Niederschlag⁴⁾.

Feuchtigkeit, basisches Bleikarbonat durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,01 g.

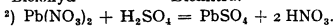
Metallisches Blei, unlösliche Verunreinigungen, wenn der Rückstand mehr als 0,05 g wiegt.

kaltenlassen, Filtrieren, Auswaschen und Trocknen des Rückstandes (auf einem gewogenen Filter). Derselbe darf nicht mehr als 0,05 g betragen.

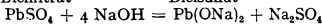
Aufbewahrung: vorsichtig.



Bleioxyd Bleinitrat

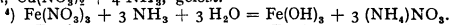


Bleinitrat Bleisulfat



Blei- Bleioxyd-
sulfat natrium

3) Kupfersalz ist in der ammoniakalischen Flüssigkeit als Kupfernitrat-Ammoniak, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4 \text{NH}_3$, gelöst.



Ferri- Ferri- Ammonium-
nitrat hydroxyd nitrat



Bleioxyd Essigsäure Bleiazetat

Lithium carbonicum — Lithiumkarbonat.

Li_2CO_3 . Mol.-Gew.: 73,88.

Gehalt des bei 100° getrockneten Salzes mindestens 99% Lithiumkarbonat.

Leichtes, weißes, luftbeständiges Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in ungefähr 80 Teilen Wasser löslich; in siedendem Wasser ist es schwer löslich, die Löslichkeit ist aber wegen der eintretenden Zersetzung und des Entweichens der Kohlensäure nicht immer die gleiche. In Weingeist ist es schwer löslich. Die wäßrige Lösung wird durch Phenolphthaleinlösung stark gerötet.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,2 g Lithiumkarbonat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,5 g des Salzes in Salpetersäure und Verdampfen eines Tropfens am Platindrahte in der Flamme.

Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 25 g und Versetzen von je 5 ccm

{ *a) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen,

Zeigt an:

Identität durch Aufbrausen beim Auflösen und durch eine karminrote Färbung der Flamme.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

*b) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierende Trübung entstehen.

*c) Übersättigen von 10 ccm der Lösung mit Ammoniakflüssigkeit und Versetzen:

*α) mit Natriumsulfidlösung,

*β) mit Ammoniumoxalatlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Trübung oder Fällung erzeugen.

*Auflösen von 1 g Lithiumkarbonat in 10 ccm verdünnter Salzsäure, Aufkochen, Erkaltenlassen, Zugabe von 5 ccm Natronlauge.

*Auflösen von 0,2 g Lithiumkarbonat in 1 ccm Salzsäure, Verdampfen zur Trockne und Auflösen des Rückstands in 3 ccm Weingeist. Die Lösung muß klar sein.

Auflösen von 0,5 g Lithiumkarbonat, bei 100° getrocknet, in 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen MethylorangeLösung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis eine deutliche Rotfärbung eintritt²⁾.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Magnesiumsalze durch einen weißen Niederschlag¹⁾.

Kalium- und Natriumsalze durch eine trübe Lösung.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Lithiumkarbonat**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 13,4 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden.

1 ccm Normal-Salzsäure = 0,03694 g Lithiumkarbonat, 13,4 ccm = 0,4952 g Lithiumkarbonat, welche in 0,5 g des Präparats enthalten sein müssen. Für 100 g berechnet sich ein Mindestgehalt von $200 \cdot 0,4952 = 99,04$ g Lithiumkarbonat.

¹⁾ $MgCl_2 + 2 NaOH = Mg(OH)_2 + 2 NaCl$.

²⁾ $Li_2CO_3 + 2 HCl = 2 LiCl + H_2O + CO_2$.

Lithium-	2 · 36,47	Lithium-
karbonat		chlorid
	73,88	

1 Molekül Chlorwasserstoff = 36,47 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Lithiumkarbonat = 36,94.

Lobelinum hydrochloricum — Lobelinhydrochlorid.

(C₂₂H₂₇O₂N)HCl. Mol.-Gew.: 373,3.

Weißes, körniges Pulver von bitterem Geschmacke, das auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorruft.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Es löst sich in 40 Teilen Wasser, in 10 Teilen Weingeist und sehr leicht in Chloroform. Die wäßrige Lösung ist farblos, rötet Lackmuspapier kaum und dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine gesättigte wäßrige Lösung ist $[\alpha]_D^{20} = -42,51^{\circ}$.

Schmelzpunkt: nach vorhergehender Bräunung nicht unter 178°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,22 g Lobelinhydrochlorid und 3 ccm wäßrige Lösung (1 + 9 g).

Prüfung durch:

*Kochen von 1 ccm der wäßrigen Lösung.

*Versetzen von 1 ccm der wäßrigen Lösung mit Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure.

*Auflösen von 0,01 g Lobelinhydrochlorid in 1 ccm Schwefelsäure, Zugabe von 1 Tropfen Formaldehyd-Schwefelsäure.

Versetzen von 1 ccm der wäßrigen Lösung mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit, Stehenlassen der milchigen Flüssigkeit einige Zeit lang, Sammeln der Lobelinbase, Auswaschen, Abpressen zwischen Filtrierpapier, Trocknen über Schwefelsäure. Ausführung der Schmelzpunktbestimmung.

Verbrennen von 0,2 g Lobelinhydrochlorid in einem gewogenen Tiegel. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Identität durch Auftreten des eigenartigen Geruchs des Azetophenons, der nach Zusatz von 1 Tropfen Natronlauge besonders deutlich wird.

Identität durch einen weißen, käsigen Niederschlag.

Identität durch eine farblose Lösung, die sich auf Zugabe von Formaldehyd-Schwefelsäure kirschrot färbt.

Identität und **Reinheit**, wenn der Schmelzpunkt nicht unter 118° liegt.

Reinheit durch Fehlen eines wägbaren Rückstandes nach dem Glühen.

Lycopodium — Bärlappsporen.

Die reifen Sporen von *Lycopodium clavatum* Linné, auch von anderen Arten der Gattung *Lycopodium*¹⁾.

Ein geruch- und geschmackloses, feines, blaßgelbes, samtartig anzuführendes, leicht haftendes, sehr bewegliches Pulver, das auf Wasser schwimmt, ohne sich zu benetzen, aber nach dem Kochen darin untersinkt. In eine Flamme geblasen verpufft es.

Mikroskopische Prüfung: Die einzelnen Sporen sind nahezu gleich groß. Sie haben meist 30 bis 35 μ , seltener bis 40 μ Durchmesser und sind von 3 ziemlich flachen oder seltener mäßig gewölbten und einer stärker gewölbten Fläche begrenzt. Letztere ist vollständig, die anderen Flächen sind bis nahe an die Kanten mit einem Netzwerk von Leisten bedeckt, die fünf- oder sechseckige Maschen bilden.

Im **Chloralhydratpräparate** dürfen Bruchstücke von Stengeln, Blättern oder Rinden, Pollenkörner von **Corylus**, **Pinus** und Pollentetraden von **Typha**, im **Glycerin-Jodpräparate** Stärkekörner jeder Form und Größe, im **Glycerinpräparate** stark lichtbrechende, farblose, ovale, meist mit exzentrisch gelagertem Luftbläschen versehene, bei Wasserzutritt sofort lösliche Körner von 15 bis 65 μ Größe (**Dextrin**) und amorphe oder kristallähnliche Beimengungen (**Gips**, **Talk**, **Schwefel**, **Kolophonium** und andere **Harze**) nicht sichtbar sein.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Bärlappsporen im gewogenen Tiegel. Es darf sich beim Verbrennen der Geruch der schwefligen Säure nicht entwickeln, und es darf höchstens 0,03 g Rückstand hinterbleiben.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn sich weder der Geruch nach schwefliger Säure entwickelt noch mehr als 0,03 g Rückstand bleibt.

¹⁾ Die Beschreibung trifft in allen Punkten nur auf *Lycopodium clavatum* zu.

Magnesia usta — Gebrannte Magnesia.

Magnesiumoxyd.

MgO. Mol.-Gew.: 40,32.

Ein leichtes, weißes, feines, in Wasser fast unlösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g gebrannte Magnesia.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen einer Probe in verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von Ammoniumchloridlösung,

Identität durch einen weißen, kristallinen Niederschlag¹⁾.

überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung.

*Erhitzen von 0,8 g gebrannter Magnesia mit 50 ccm heißem, frisch abgekochtem Wasser zum Sieden, heiß Filtrieren.

*a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier in das noch heiße Filtrat; es darf sich nur schwach bläuen.

*b) Verdampfen des Filtrats zur Trockne in einem gewogenen Schälchen; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

Auflösen der auf dem Filter zurückgebliebenen Magnesia in 10 ccm verdünnter Essigsäure. Es dürfen sich nur wenige Gasbläschen zeigen.

*Auflösen von 0,4 g gebrannter Magnesia in 5 ccm verdünnter Essigsäure, Verdünnen mit 35 g Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung eintreten,

*b) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort getrübt werden,

*c) mit Silbernitratlösung nach Zusatz von Salpetersäure, sie darf innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden,

*d) mit 1 ccm Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf höchstens schwache Blaufärbung entstehen.

*Schütteln von 0,2 g des Präparats mit 20 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des Fil-

Alkalikarbonat durch eine starke Bläuung des Lackmuspapiers.

Salze fremder Metalle durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Kohlensaures Salz durch reichliche Entwicklung von Gasbläschen²).

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Fällung.

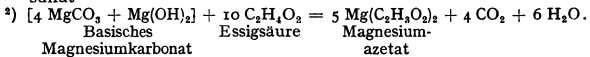
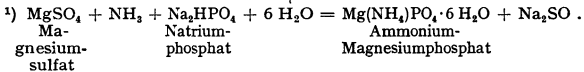
Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung innerhalb 5 Minuten.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung innerhalb 5 Minuten.

Eisensalze durch eine stärkere Blaufärbung.

Kalziumsalze durch eine weiße, undurchsichtige Trübung, welche innerhalb 5 Minuten eintritt.

trats mit Ammoniumoxalatlösung; es darf innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden.



Magnesium carbonicum — Basisches Magnesiumkarbonat.

Es besitzt je nach der Darstellung verschiedene Zusammensetzung, z. B. $(\text{MgCO}_3)_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ oder $(\text{MgCO}_3)_4 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$.

Gehalt: mindestens 24% Magnesium.

Weißer, leichter, lose zusammenhängender, leicht zerreiblicher Massen oder weißes lockeres Pulver.

Es ist in kohlensäurefreiem Wasser nur sehr wenig löslich. Die Lösung bläut Lackmuspapier schwach. In kohlensäurehaltigem Wasser und in wässrigen Ammoniumsalzlösungen ist es leichter löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g basisches Magnesiumkarbonat.

Prüfung durch:

*Auflösen einer Probe in verdünnter Schwefelsäure, wobei reichliche Kohlensäureentwicklung stattfindet, und Versetzen der Lösung mit Ammoniumchloridlösung, überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung.

*Erhitzen von 2 g Magnesiumkarbonat mit 50 g heißem, frisch ausgekochtem Wasser zum Sieden und heiß Filtrieren:

{ *a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier in das noch heiße Filtrat; das Papier darf nur schwach gebläut werden.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, kristallinen Niederschlag¹⁾.

Alkalikarbonate durch eine starke Bläuung des Lackmuspapiers.

(*b) Verdampfen des Filtrats zur Trockne; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

*Auflösen von 0,4 g Magnesiumkarbonat in einer kleinen Menge verdünnter Essigsäure²⁾ und Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 20 g.

Versetzen von je 5 ccm der essigsäuren Lösung

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung eintreten;

*b) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort getrübt werden;

*c) mit Silbernitratlösung nach Versetzen mit Salpetersäure; sie darf innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierende Trübung zeigen;

*d) mit 1 ccm Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf höchstens schwache Bläuung entstehen.

Glühen von 0,2 g Magnesiumkarbonat in einem tarierten Tiegel. Es muß mindestens 0,08 g Rückstand bleiben³⁾.

Schütteln des Glührückstands mit 8 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit Ammoniumoxalatlösung; es darf innerhalb 5 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden.

¹⁾ Siehe Magnesia usta Nr. 1.

²⁾ Siehe Magnesia usta Nr. 2.

³⁾ z. B. $[4 \text{ MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 4 \text{ H}_2\text{O}] = 5 \text{ MgO} + 4 \text{ CO}_2 + 5 \text{ H}_2\text{O}$.

Fremde Salze durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße, sofort auftretende Trübung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung innerhalb 5 Minuten.

Eisensalze durch eine stärkere blaue Färbung.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung des Salzes, wenn mindestens 0,08 g Rückstand bleiben³⁾, was einem Mindestgehalt von 24% Magnesium entspricht.

Kalziumsalze durch eine weiße, undurchsichtige Trübung innerhalb 5 Minuten.

Magnesium citricum effervescens — Brause- magnesia.

Sie sei weiß und löse sich in Wasser unter reichlicher Kohlen-
säureentwicklung langsam zu einer angenehm säuerlich schmecken-
den Flüssigkeit.

Magnesium peroxydatum — Magnesium- superoxyd.

Gehalt: mindestens 25% Magnesiumsuperoxyd (MgO_2 , Mol.-Gew.
56,32).

Weißes, lockeres, in Wasser fast unlösliches, geruch- und ge-
schmackloses Pulver, das neben Magnesiumsuperoxyd noch Magne-
siumoxyd enthält. In verdünnten Säuren ist es unter Bildung von
Wasserstoffsuperoxyd leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 4 g Magnesiumsuperoxyd.

Prüfung durch:

*Schütteln von 1 ccm einer
Lösung von 0,1 g Magnesium-
superoxyd in einer Mischung von
1 ccm verdünnter Schwefelsäure
und 9 ccm Wasser mit 5 ccm
Äther und einigen Tropfen Ka-
liumdichromatlösung.

*Versetzen des Restes der Lö-
sung mit überschüssiger Am-
moniakflüssigkeit und so viel
Ammoniumchloridlösung, daß
sich der entstandene Nieder-
schlag wieder löst, und dann mit
Natriumphosphatlösung.

*Erhitzen von 0,2 g Magnesium-
superoxyd mit 10 ccm Wasser
zum Sieden, Erkaltenlassen, Fil-
trieren, Eintauchen von Lack-
muspapier. Es darf höchstens
schwach gebläut werden.

*Schütteln von 0,2 g Magne-
siumsperoxyd mit 20 ccm Was-
ser, Filtrieren und Zusatz von
Ammoniumoxatlösung. Es darf

Zeigt an:

Identität durch eine tiefblaue
Färbung des Äthers¹).

Identität durch einen weißen,
kristallinischen Niederschlag²).

Alkalikarbonat durch starke
Bläuung des Lackmuspapiers.

Kalziumsalze durch eine stär-
kere Trübung innerhalb 5 Mi-
nuten.

innerhalb 5 Minuten höchstens schwach getrübt werden.

Lösen von 0,2 g Magnesiumsuperoxyd in 2 ccm Salzsäure, Verdampfen auf dem Wasserbade zur Trockne. Lösen des Rückstands in 2 ccm verdünnter Essigsäure und 6 ccm Wasser, Zugabe von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; die Lösung darf weder gefärbt noch getrübt werden.

*Lösen von 1 g Magnesiumsuperoxyd in 10 ccm Salpetersäure, Versetzen von je 5 ccm

*a) mit 5 ccm Wasser und Bariumnitratlösung; sie darf nicht verändert werden.

*b) 15 ccm Wasser und Silbernitratlösung; sie darf innerhalb 5 Minuten höchstens schwach getrübt werden.

Verdampfen von 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mit 2 ccm Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne, Lösen des Rückstands in 2 ccm Salzsäure und 20 ccm Wasser, Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Die Lösung darf nicht sofort gebläut werden.

Verdampfen von 1 g Magnesiumsuperoxyd mit 10 ccm Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne, Aufnehmen des Rückstands mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung, viertelstündiges Erhitzen der Mischung im siedenden Wasserbade. Sie darf keine bräunliche Färbung annehmen.

Versetzen von etwa 0,2 g Magnesiumsuperoxyd (genau gewogen) mit 10 g Kaliumjodid-

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine stärkere Trübung innerhalb von 5 Minuten.

Eisensalze durch eine sofort auftretende Blaufärbung.

Arsenverbindungen durch eine bräunliche Färbung³).

Vorschriftsmäßiger Gehalt an MgO₂, wenn hierbei für je 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mindestens

lösung und 2 ccm Salzsäure⁴⁾, Stehenlassen der Mischung unter häufigem Umschwenken etwa eine halbe Stunde lang und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zunächst bis zur Gelbfärbung, dann nach Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung.

17,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalte von 25% Magnesiumsuperoxyd. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,002816 g Magnesiumsuperoxyd, 17,8 ccm = 0,0501 g MgO_2 , diese sind in 0,2 g enthalten, in 100 g also $500 \cdot 0,0501 = 25,05$ g.

Magnesiumsuperoxydtafel⁵⁾.

g	ccm
0,1	888
0,2	17,76
0,3	2664
0,4	3552
0,5	4440
0,6	5328
0,7	6216
0,8	7104
0,9	7992

Zur Berechnung nach der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 94831$.

¹⁾ Siehe Hydrogenium peroxydatum Anm. 3.

²⁾ Siehe Magnesia usta Anm. 1.

³⁾ $As_2O_3 + 3 H_2PO_4 = As_2 + 3 H_3PO_4$.

⁴⁾ $MgO_2 + 2 HCl = MgCl_2 + H_2O_2$.

$KJ + HCl = KCl + HJ$.

$H_2O_2 + 2 HJ = J_2 + 2 H_2O$.

⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Magnesium sulfuricum — Magnesiumsulfat.

Bittersalz.

$MgSO_4 \cdot 7 H_2O$. Mol.-Gew.: 246,50.

Farblose, an trockener Luft kaum verwitternde, an feuchter Luft unverändert bleibende, prismatische Kristalle von bitterem, salzigem Geschmack.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser von 20° und in etwa 0,3 Teilen siedendem Wasser löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,5 g Magnesiumsulfat und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit Ammoniumchloridlösung, überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung,
- *b) mit Bariumnitratlösung.

Feines Zerreiben von 0,5 g Magnesiumsulfat und 0,5 g Kalziumhydroxyd mit 3 ccm Weingeist und 3 ccm Wasser, 2 Minuten langes Erwärmen. Versetzen mit 10 ccm absolutem Alkohol, Filtrieren und Zusatz von 0,5 ccm Kurkumatinktur zum Filtrat. Es darf keine rote Färbung entstehen.

Mischen von 1 g zerriebenem Magnesiumsulfat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen 15 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Es darf nicht gerötet werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19):

- *a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen,
- *b) mit Silbernitratlösung; sie darf innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden,
- *c) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, kristallinen Niederschlag¹).

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Größere Verunreinigung mit Natriumsulfat durch eine rote Färbung des Filtrats²).

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung³).

Freie Schwefelsäure, Zinksulfat durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei, Eisen) durch eine dunkle, **Zink** durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung innerhalb 5 Minuten.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

{ Sie darf nicht sofort blau
gefärbt werden. }

¹⁾ Siehe Magnesia usta Nr. 1.

²⁾ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2 \text{NaOH} + \text{CaSO}_4$

$\text{MgSO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CaSO}_4$.

In dem absoluten Alkohol ist wohl NaOH, nicht aber Mg(OH)₂ oder Ca(OH)₂ löslich.

³⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_3\text{PO}_2 = \text{As}_2 + 3 \text{H}_3\text{PO}_3$.

Magnesium sulfuricum siccatum —

Getrocknetes Magnesiumsulfat.

Magnesium sulfuricum siccum.

Gehalt: mindestens 70% wasserfreies Magnesiumsulfat.

Weißes, mittelfines, lockeres Pulver, welches hinsichtlich seiner Reinheit den an Magnesiumsulfat gestellten Anforderungen entsprechen soll, wobei man für die Prüfungen Lösungen (1 + 29) bzw. $\frac{2}{3}$ der Salzmenge benutzt (siehe Magnesium sulfuricum).

Prüfung durch:

Zeigt an:

Gelindes Glühen von 1 g des Präparats. Es darf höchstens 0,3 g an Gewicht verlieren.

Zu **großen Feuchtigkeitsgehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,3 g.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Manna — Manna.

Der durch Einschnitte in die Rinde von Fraxinus ornus Linné gewonnene, an der Luft eingetrocknete Saft.

Gehalt: mindestens 75% Mannit.

Gerundete, flache oder rinnenförmige, kristallinische, trockene Stücke von blaßgelblicher, innen weißer Farbe, leicht löslich in Wasser, von schwach honigartigem Geruch und süßem Geschmack.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Trocknen von 1 g Manna bei 100°; sie darf höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren.

Zu **großen Feuchtigkeitsgehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,1 g.

Verbrennen der getrockneten Manna in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,03 g Rückstand bleiben.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,03 g.

Kochen von 1 g Manna mit 1 ccm Wasser und 20 ccm Weingeist 1 Stunde lang am Rück-

Fremde Beimengungen durch einen geringeren Rückstand als 0,75 g.

flußkühler, Filtrieren der heißen Flüssigkeit durch ein Wattebäuschchen, Nachwaschen mit 5 ccm heißem Weingeist, Eindampfen des Filtrats und Trocknen des Rückstands bei 100°; er muß wenigstens 0,75 g betragen, was einem Mindestgehalt von 75% Mannit entspricht.

Mastix — Mastix.

Das Harz der auf der Insel Chios kultivierten baumartigen Form von *Pistacia lentiscus* Linné.

Mastix besteht aus rundlichen, seltener birnförmigen Körnern von blaßzitronengelber Farbe mit meist bestäubter Oberfläche, glasartig glänzendem Bruche und einem Durchmesser bis zu 2 cm. Die Körner sind leicht zerbrechlich und erweichen beim Kauen. Mastix riecht und schmeckt würzig, ist in Äther völlig, in Weingeist und in Chloroform teilweise löslich.

Mel — Honig.

Der von Honigbienen erzeugte und in den Waben abgelagerte, süße Stoff.

Honig bildet im frischen Zustand eine dickflüssige, durchscheinende Masse von eigenartigem Geruche und süßem Geschmacke, welche allmählich mehr oder weniger fest und kristallinisch wird. Er ist meist weißgelb bis braungelb.

Zur Prüfung sind erforderlich: 60 bis 70 g Honig.

Prüfung durch:

*Auflösen von 40 bis 50 g Honig in 80 bis 100 g Wasser; es entsteht eine nicht völlig klare Lösung.

*a) Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung; sie darf nur schwache Rötung des Papiers erzeugen.

*b) Versetzen von 5 ccm der Lösung mit einigen Tropfen Gerbsäurelösung.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch eine stark trübe Lösung.

Zu **großen Säuregehalt** durch eine starke Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine sofortige, deutliche Trübung (Kunsthonig gibt keine Trübung).

- *c) Bestimmen der Dichte der Lösung; sie soll mindestens 1,11 betragen.
- *d) Filtrieren der Lösung (1 + 2), bis etwa 35 ccm Filtrat entstanden sind. Betrachten des Filtrerrückstandes unter dem Mikroskop.
- Versetzen von je 5 ccm der filtrierten Lösung
- *e) mit Silbernitratlösung; es darf nur schwache Trübung entstehen;
- *f) mit Bariumnitratlösung; es darf nur eine schwache Trübung entstehen;
- *g) mit dem gleichen Raumteil Ammoniakflüssigkeit; es darf sofort keine Farbenveränderung entstehen.
- *h) Versetzen von 5 ccm der Lösung mit einigen Tropfen rauchender Salzsäure; sie darf nicht sofort rosa oder rot gefärbt werden.
- *i) Erwärmen von 15 ccm der Lösung auf dem Wasserbade, Versetzen mit 0,5 ccm Gerbsäurelösung, Filtrieren nach der Klärung, Versetzen von 1 ccm des erkalten, klaren Filtrats mit 2 Tropfen rauchender Salzsäure und hierauf mit 10 ccm absolutem Alkohol; sie darf nicht milchig getrübt werden.

*Verdünnen von 10 g Honig mit 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und dann von so viel Nor-

Zu **großen Wassergehalt** durch eine niedrigere Dichte als 1,11.

Identität durch Feststellung von Pollenkörnern.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung. Es deutet dieses auf Melassesirup.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung. Es deutet dieses auf Stärkesirup.

Fremde Farbstoffe durch eine sofort eintretende dunkle Färbung.

Azofarbstoffe durch eine sofortige rosa oder rote Färbung.

Stärkesirup, Dextrin durch eine milchige Trübung auf Zusatz von absolutem Alkohol.

Verdorbenen, sauren Honig, wenn bis zu diesem Punkte mehr als 0,5 ccm Normal-Kalilauge gebraucht werden.

mal-Kalilauge, bis bleibende rote Färbung eintritt. Man darf nicht mehr als 0,5 ccm Normal-Kalilauge brauchen. (Es entspricht dies 0,23% Säure als Ameisensäure berechnet.)

Verbrennen von 2 g Honig in einem gewogenen Tiegel; es darf nicht weniger als 0,002 g und nicht mehr als 0,016 g Rückstand bleiben.

*Verreiben von 5 g Honig mit etwa 10 g Äther in einer Reibschale, Filtrieren der Ätherschicht in ein Porzellanschälchen, Verdunstenlassen des Äthers ohne Erwärmen. Befeuchten des **trockenen** Rückstandes mit einigen Tropfen Resorzin-Salzsäure. Sie darf sich nicht kirschrot färben.

Invertzucker, Stärkesirup durch einen geringeren oder größeren Rückstand.

Invertzucker, Kunsthonig durch eine kirschrote Färbung.

Mel depuratum — Gereinigter Honig.

Klar, gelb bis braun, riecht und schmeckt nach Honig.

Dichte: 1,34.

Zur Prüfung sind erforderlich: 12 g gereinigter Honig.

Prüfung durch:

Verdünnen von 2 g gereinigtem Honig mit 4 g Wasser und Versetzen mit Silbernitratlösung; es darf nur eine schwache Trübung entstehen.

Verdünnen von 10 g Honig mit 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung und von so viel Normal-Kalilauge, bis bleibend rote Färbung eintritt. Man darf nicht mehr als 0,4 ccm Normal-Kalilauge verbrauchen. Es entspricht dies 0,18% Säure, auf Ameisensäure berechnet.

Zeigt an:

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung. Es läßt dies auf Rübenzuckermelasse schließen.

Verdorbenen, sauren Honig, wenn bis zu diesem Punkte mehr als 0,4 ccm. Normal-Kalilauge gebraucht werden.

Mentholum — Menthol.

$C_{10}H_{19}(OH)$. Mol.-Gew.: 156,2.

Spitze, spröde, farblose Kristalle, die pfefferminzähnlich riechen und schmecken.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Äther, Chloroform, Weingeist sehr leicht, in Wasser kaum löslich.

Schmelzpunkt: 42 bis 44°.

Prüfung durch:

*Anfühlen und Pressen von Menthol zwischen Filtrierpapier; es darf auf diesem keine feuchte Stellen zurücklassen und muß sich vollkommen trocken anfühlen.

Verdampfen von 0,2 g Menthol in einer gewogenen Schale auf dem Wasserbade; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Feuchtigkeit durch Befeuchten des Filtrierpapiers.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Methylenum caeruleum — Methylenblau.**Tetramethylthioninchlorid.**

$C_{16}H_{18}N_3S$. Mol.-Gew.: 319,7.

Dunkelgrüne, bronzeglänzende Kristalle oder dunkelgrünes Pulver mit wechselndem Wassergehalte. Methylenblau löst sich mit blauer Farbe leicht in Wasser, schwerer in Weingeist.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Methylenblau.

Prüfung durch:

*Lösen von etwa 0,01 g Methylenblau in 20 ccm verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von 1—2 g Zinkfeile.

Versetzen von 1 g Methylenblau in einem langhalsigen Kolben aus Jenaer Glas von etwa 100 ccm Inhalt mit 10 ccm konzentrierter Wasserstoffsperoxydlösung und 5 ccm Schwefelsäure, die man langsam unter

Zeigt an:

Identität durch eine allmähliche Entfärbung. Läßt man die entfärbte und vom gelösten Zink abgeglichene Flüssigkeit an der Luft stehen, so kehrt langsam die blaue Farbe wieder.

Arsenverbindungen durch braune Färbung oder Abscheidung brauner Flocken.

Schwenken zufließen läßt¹⁾. Nach Beendigung der Reaktion Erhitzen auf dem Drahtnetz, bis die Flüssigkeit fast farblos geworden ist. Nach dem Erkalten Eingießen in 5 ccm Wasser, Filtrieren. Zusatz von 20 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade. Es darf weder Braunfärbung noch Abscheidung brauner Flöckchen eintreten.

Trocknen von 1 g Methylenblau bei 100°. Es darf nicht mehr als 0,22 g und nicht weniger als 0,18 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Farbstoffs. Er darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Lösen dieses Rückstands in 10 ccm Salzsäure, Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit, Erhitzen zum Sieden, Filtrieren. Zusatz von Natriumsulfidlösung zum Filtrat. Es darf kein Niederschlag entstehen.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn der Trockenverlust nicht weniger als 0,18 g und nicht mehr als 0,22 g beträgt, und wenn der Glührückstand nicht mehr als 0,01 g beträgt.

Zinkverbindungen²⁾ durch einen Niederschlag.

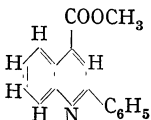
Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Dabei wird die organische Substanz mineralisiert.

²⁾ Das Tetramethylthioninchlorid bildet ein in der Färberei gebrauchtes Zinkdoppelsalz, wenn es mit Chlorzink- und Chlornatriumlauge behandelt wird.

Methylum phenylchinolincarboneum — Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester.

Novatophan.



Kleine, gelblichweiße, geschmacklose Kristalle.

Biechle-Brieger, Anleitung. 15. A.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In Wasser unlöslich. In Weingeist von 20⁰ schwer, in siedendem Weingeist sehr leicht, sowie in je etwa 5 Teilen Äther, Essigäther oder Benzol löslich.

Schmelzpunkt: zwischen 58⁰ und 60⁰.

Zur Prüfung ist erforderlich: etwa 1 g Novatophan.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Kochen von 0,1 g Phenylchinolinkarbonsäure - Methylester mit einer Mischung von 1 ccm Natronlauge und 1 ccm Weingeist 1 Minute lang, Verdünnen mit 2 ccm Wasser. Erkaltenlassen der klaren Lösung, Ansäuern mit verdünnter Salzsäure.

Abfiltrieren des gelblichen Niederschlags, etwa fünfmal mit je 5 ccm Wasser Auswaschen, Trocknen. Schmelzpunktbestimmung.

Verrühren von 0,05 g des getrockneten Niederschlags mit 2,5 ccm Salzsäure, Erwärmen²⁾. Es entsteht eine hellgelbe Lösung. Versetzen mit dem gleichen Raumteil Bromwasser.

*Schütteln von 0,6 g Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester mit 12 ccm Wasser eine halbe Minute lang, Filtrieren, Zusatz von 5 Tropfen Salpetersäure und Versetzen

- a) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung. Innerhalb 1 Minute darf sich nur eine Opaleszenz zeigen.
- b) mit Bariumnitratlösung. Sie darf nicht verändert werden.

Verbrennen von 0,2 g Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Identität durch einen gelben Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen zwischen 208⁰ und 213⁰ liegenden Schmelzpunkt.

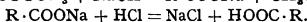
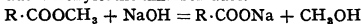
Identität durch einen orangefarbenen Niederschlag.

Salzsäure durch eine stärkere Trübung.

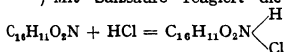
Schwefelsäure durch eine Trübung oder Fällung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

1) Bestehend aus Phenylchinolinkarbonsäure.

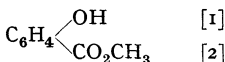


2) Mit Salzsäure reagiert die Phenylchinolinkarbonsäure wie eine Base



Brom tritt sowohl in die Phenol- wie in die Chinolingrouppe ein.

Methylium salicylicum — Methylsalizylat.



Mol.-Gew.: 152,06.

Gehalt: mindestens 98%.

Farblose oder schwach gelbliche, eigenartig riechende Flüssigkeit, in Wasser schwer, in Weingeist oder Äther leicht, in fetten oder ätherischen Ölen in jedem Verhältnis löslich.

Dichte: 1,180 bis 1,185.

Siedepunkt: 221° bis 225°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Methylsalizylat.

Prüfung durch:

*Schütteln von 1 Tropfen Methylsalizylat mit 10 ccm Wasser, Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung von 0,25 g Methylsalizylat in 2,5 ccm zuvor neutralisierten Weingeist. Das Lackmuspapier darf sich höchstens schwach röten.

*Schütteln von 10 ccm Kalilauge mit 1 ccm Methylsalizylat¹⁾.

Erhitzen von etwa 1 g Methylsalizylat (genau gewogen) in einem Kölbchen aus Jenaer Glas mit 25 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge 1 Stunde lang

Zeigt an:

Identität durch eine violette Färbung.

Freie Säure durch starke Rö- tung des Lackmuspapiers.

Reinheit durch eine klare, farb- lose oder nur schwach gelblich gefärbte Lösung.

Flüchtige Öle, Petroleumbe- standteile durch ölige Tröpfchen an der Oberfläche der Flüssig- keit oder am Boden.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn hierbei für je 1 g Methyl- salizylat mindestens 12,9 ccm weingeistige 1/2-Normal-Kali- lauge verbraucht werden, so daß

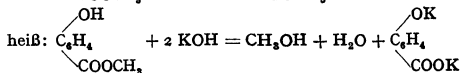
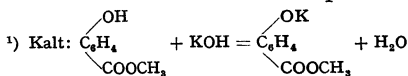
am Rückflußkühler unter mehrfachem Umschwenken auf dem Wasserbad¹⁾. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

zum Zurücktitrieren höchstens 12,1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 98% Methylsalizylat entspricht. 1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 0,07603 g Methylsalizylat, 12,9 ccm = 0,9808 g = 98,1%.

Methylsalizylattafel²⁾.

g	ccm
1	12,9
2	258
3	387
4	516
5	645
6	773
7	902
8	1031
9	1160

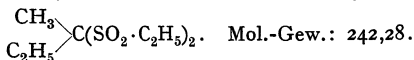
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 11025$.



Bei der Titration wird jedoch nur die zur Sättigung der COOH-Gruppe verbrauchte Kalilauge gemessen nicht die von der Phenolhydroxylgruppe gebundene.

²⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Methylsulfonalum — Methylsulfonal. Trional.



Farblose, glänzende, geruchlose Kristalltafeln.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Äther und Weingeist leicht löslich, in 450 Teilen Wasser zu einer bitter schmeckenden, neutral reagierenden Flüssigkeit löslich.

Schmelzpunkt: 76°.

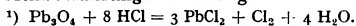
Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Methylsulfonal.

454 Mixtura oleosa balsamica. Morphinum hydrochloricum.

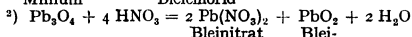
Eintragen von 2,5 g Mennige in ein Gemisch von 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser²⁾, wobei ein brauner Niederschlag entsteht; Hinzufügen einer Mischung von 1 ccm konzentrierter Wasserstoffsperoxydlösung und 9 ccm Wasser²⁾, Filtrieren durch ein gewogenes Filter, Auswaschen, Trocknen und Wägen; der Rückstand darf höchstens 0,035 g betragen.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,035 g.

Aufbewahrung: vorsichtig.

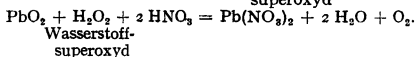


Minium Bleichlorid



Bleinitrat Blei-

superoxyd



Wasserstoff-
superoxyd

Mixtura oleosa balsamica — Hoffmannscher Lebensbalsam.

Klare, bräunlichgelbe Flüssigkeit.

Morphinum hydrochloricum — Morphinhydrochlorid.

$\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N} \cdot \text{HCl} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 375,7.

Weiß, seidenglänzende, oft büschelförmig vereinigte Kristallnadeln oder weiße, würfelförmige Stücke von mikrokristallinischer Beschaffenheit.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Das Salz löst sich in 25 Teilen Wasser, sowie in 50 Teilen Weingeist zu einer farblosen, neutralen, bitter schmeckenden Flüssigkeit.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,5 g Morphinhydrochlorid und 15 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 0,2 g des Salzes in 5 g Wasser und Zusatz von Salzsäure.

Identität durch Ausscheiden eines Teils des Salzes in Kristallen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 49)

- *a) mit Silbernitratlösung,
 *b) mit 1 Tropfen Eisenchlorid-
 lösung.
 *c) mit 0,1 g Natriumbikarbo-
 nat und einer Spur Jod-
 lösung. Schütteln mit
 Äther.

Der Äther darf nicht röt-
 lich, die wäßrige Schicht
 nicht grün gefärbt werden.

*Auflösen eines Körnchens
 des Salzes in einem trockenen
 Probierröhrchen in 5 Tropfen
 Schwefelsäure, Erwärmen 15 Mi-
 nuten lang im siedenden Wasser-
 bade¹⁾, Erkaltenlassen und Zu-
 satz einer Spur Salpetersäure.

*Mischen von 0,01 g des
 Salzes mit 0,04 g Zucker und
 Eintragen des Gemisches in
 Schwefelsäure.

*Zusatz von 1 Tropfen Brom-
 wasser zur obigen Lösung.

*Verreiben von 1 Körnchen
 des Salzes mit Formaldehyd-
 schwefelsäure.

*Auflösen von 0,05 g des Salzes
 in 1 ccm Schwefelsäure; die Lösung
 muß farblos sein oder darf sich
 nur sehr schwach rötlich färben.

Trocknen von 0,2 g des Salzes
 bei 100° bis zum konstanten
 Gewichte. Es soll nicht mehr
 als 0,029 g an Gewicht ver-
 lieren²⁾. Getrocknetes Morphin-
 hydrochlorid soll eine rein
 weiße oder doch nur schwach
 gelbliche Farbe zeigen.

Verbrennen des getrockneten
 Salzes in einem gewogenen Tie-
 gel. Es soll nur weniger als
 0,001 g Rückstand bleiben.

Identität durch einen weißen
 käsigen Niederschlag.

Identität durch eine blaue
 Färbung.

Apomorphin durch die genann-
 ten Farbreaktionen.

Identität durch eine blutrote
 Färbung.

Identität durch eine rote Fär-
 bung des Gemisches (Furfurol-
 reaktion).

Identität durch Verstärkung
 der roten Färbung.

Identität durch eine rote, bald
 in Violett und Blauviolett über-
 gehende Färbung.

Nebenalkaloide durch eine gelbe
 bis rote Farbe der Lösung.

Zu großen Feuchtigkeitsgehalt,
 wenn der Rückstand weniger als
 0,856 g wiegt.

Fremde Beimengungen durch
 eine bräunliche Farbe des ge-
 trockneten Salzes.

Anorganische Beimengungen
 durch einen Rückstand von
 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Beim Erwärmen des Salzes mit Schwefelsäure geht das Morphin in Apomorphin über.



*) Beim Trocknen von 1 Molekül $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N}\cdot\text{HCl}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ entweichen 3 Moleküle H_2O .
3 · 18,016 375,7

Mucilagines — Schleime.

Dickflüssige Arzneizubereitungen.

Mucilago Gummi arabici — Gummischleim.

Gelblich, schwach opalisierend, von fadem Geschmacke, blaues Lackmuspapier nur schwach rötend.

Gummischleim ist in kleinen, ganz gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

Mucilago Salep — Salepschleim.

Er ist jedesmal frisch zu bereiten.

Myrrha — Myrrhe.

Das Gummiharz mehrerer Arten der Gattung Commiphora. Körner oder löcherige Klumpen von gelblicher, rötlicher oder brauner, innen oft stellenweise weißlicher Farbe, in kleinen Stücken durchscheinend. Myrrhe riecht würzig und schmeckt zugleich bitter und kratzend und haftet beim Kauen an den Zähnen.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 6 g Myrrhe.

Prüfung durch:

*Zerreiben von Myrrhe mit Wasser.

Schütteln von 1 g gepulverter Myrrhe mit 3 ccm Äther, Filtrieren, Verdampfen des gelben Filtrats, Zutretenlassen von Dämpfen der rauchenden Salpetersäure zu dem Verdampfungsrückstand.

*Übergießen einiger Körnchen Myrrhe mit 1 Tropfen 80%iger Schwefelsäure. Zugabe eines Kriställchens Vanillin.

Zeigt an:

Identität durch eine weißgelbe Emulsion.

Identität durch eine rotviolette Färbung des Verdampfungsrückstands.

Identität durch eine Rotfärbung der Säure, die beim Verdünnen mit Wasser bestehen bleibt.

Naphtholum — β -Naphthol.

$C_{10}H_{17}(OH)$. Mol.-Gew.: 144,1.

Farblose, glänzende Kristallblättchen oder ein weißes, kristallinisches Pulver von schwach phenolartigem Geruche und brennend scharfem, jedoch nicht lange anhaltendem Geschmacke. β -Naphthol färbt sich bei Aufbewahren gelblichgrau.

Schmelzpunkt: 122° .

Verhalten gegen Lösungsmittel: Mit etwa 1000 Teilen Wasser von 20° und mit etwa 75 Teilen siedendem Wasser gibt es Lösungen, welche Lackmuspapier nicht verändern. In Weingeist, Äther, Chloroform, Kali- oder Natronlauge¹⁾ ist es leicht löslich, ebenso in fetten Ölen bei gelindem Erwärmen.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,2 g β -Naphthol.

Prüfung durch:

Bestimmen des Schmelzpunkts. Er sei 122° .

*Schütteln von 0,5 g β -Naphthol mit 100 ccm Wasser, 2 bis 3 Minuten lang, Filtrieren und Versetzen von je 10 ccm Filtrat

*a) mit 10 Tropfen Chloraminlösung und 1 ccm Salzsäure,

*b) mit 3 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9).

*Auflösen von 0,2 g β -Naphthol in 10 g Ammoniakflüssigkeit²⁾. Es muß sich ohne Rückstand zu einer blaßgelb gefärbten Flüssigkeit lösen, die nach Verdünnen mit 90 ccm Wasser blauviolett fluoresziert.

Zeigt an:

α -Naphthol durch einen niedrigeren Schmelzpunkt als 122° .

Identität durch eine gelblichweiße Trübung, welche auf Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit verschwindet. Diese Lösung nimmt eine gelbe, schnell in grünbraun und schmutzviolett übergehende Farbe an.

Identität durch eine grünliche Färbung und nach einiger Zeit durch Abscheidung weißer Flocken.

Fremde Beimengungen (Naphthalin) durch einen Rückstand.

Ungenügende Reinigung durch eine dunkelgelbe Farbe der Lösung.

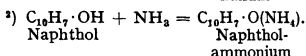
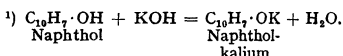
*Schütteln von 0,1 g Naphthol mit 100 g kaltem Wasser und Versetzen der kaltgesättigten Lösung mit Chlorkalklösung; es darf keine violette Färbung entstehen.

α-Naphthol durch eine violette Färbung.

*Verbrennen von 0,2 g β-Naphthol in einem tarierten Tiegel. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



Narcophin — Narkophin.

Morphin-Narkotinmekonat.

$[(C_{17}H_{19}O_3N)(C_{22}H_{23}O_7N)]C_7H_4O_7 + 4 H_2O$. Mol.-Gew.: 970,4

Gehalt des lufttrockenen Narkophins etwa 30% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew.: 285,2) und etwa 43% Narkotin ($C_{22}H_{23}O_7N$, Mol.-Gew.: 413,2).

Gelblichweißes Kristallpulver, das zwischen 90° bis 95° im Kristallwasser zu einer halb durchsichtigen Masse zusammensintert.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Streut man 0,1 g Narkophin auf 1,2 ccm Wasser, so entsteht eine schwach gelbliche Lösung. Löslich in 25 Teilen Weingeist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,2 g Narkophin und 70 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung.

*Versetzen von 10 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit Natriumazetatlösung.

Zeigt an:

Identität durch Rötung des Lackmuspapiers¹⁾.

Identität durch Abscheidung von Narkotin als weißer, flockiger Niederschlag, der nach kurzer Zeit kristallinisch wird.

Abfiltrieren des Niederschlags, Auswaschen mit Wasser und Trocknen bei 100°. Schmelzpunktbestimmung.

*Versetzen von 10 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Zusatz von 1 Tropfen einer frisch bereiteten Kaliumferri-zyanidlösung zu der roten Lösung.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit Salpetersäure und

*a) mit Bariumnitratlösung;

*b) mit Silbernitratlösung. Sie darf nicht verändert werden.

Versetzen von 20 g der wäßrigen Lösung (1 + 99) in einem Becherglas mit 3 ccm Natriumazetatlösung, Absetzen lassen und Sammeln des Niederschlags auf einem glatten Filter von 8 cm Durchmesser. Auswaschen von Becherglas und Filter mit Wasser, bis 1 Tropfen des ablaufenden Filtrats durch 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nicht mehr rot gefärbt wird. Niederschlag gut abtropfen lassen, Lösen in einem Kölbchen in 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, Filtrieren der Lösung durch ein kleines, anliegendes Filter in ein Kölbchen, Nachwaschen von Kölbchen und Filter dreimal mit je 5 ccm Wasser (einfacher durch Übergießen auf dem ersten Filter mit 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zum Lösen

Identität des Narkotins durch den Schmelzpunkt von 174—176°.

Identität der Mekonsäure, wenn die Flüssigkeit eine rote Färbung annimmt.

Identität des Morphins durch Farbumschlag nach Blau.

Schwefelsäure durch eine Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine Trübung oder Fällung.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Narkotin, wenn hierzu nicht mehr als 2,97 ccm und nicht weniger als 2,87 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 2,03 und höchstens 2,13 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Narkotins erforderlich sind, was einem Gehalte von 42 bis 44% Narkotin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,04132 g Narkotin, 2,03 bis 2,13 ccm = 0,0839 bis 0,0880 g. Diese sind in 2 g Narcophin enthalten, mithin beträgt also der Narkotingehalt 42 bis 44%.

(und Auswaschen dieses Filters mit 3 mal 5 ccm Wasser).

Zusatz von 2 Tropfen MethylorangeLösung, Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage.

Versetzen von 20 g der wäßrigen Lösung (1 + 99) in einem Arzneiglas mit 0,3 g gebranntem Kalk, der durch 2 Tropfen Wasser frisch gelöscht ist, und mit 0,5 g Seesand. Stehenlassen des Gemisches unter wiederholtem Umschütteln 2 Stunden lang, dann Filtrieren durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser.

Versetzen von 10 g des Filtrats in einem Arzneiglas von 30 ccm Inhalt mit 0,2 g Ammoniumchlorid und nach dessen Lösung mit 2 ccm Essigäther. 10 Minuten lang kräftig Schütteln. Zugabe von weiteren 4 ccm Essigäther und Stehenlassen unter zeitweiligem, leichten Umschwenken 1 Stunde lang. Möglichst vollständiges Aufbringen der Essigätherschicht auf ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, Zugabe von 2 ccm Essigäther zu der im Arzneiglas zurückgebliebenen wäßrigen Flüssigkeit. Bewegen des Gemisches einige Augenblicke lang; wieder Aufbringen der Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden. Dann Aufgießen der wäßrigen Lösung, ohne auf die an der Wandung des Arzneiglases haftenden Kri-

Vorschriftsmäßigen Morphingehalt, wenn hierzu nicht mehr als 3,97 ccm und nicht weniger als 3,93 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,03 ccm und höchstens 1,07 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 29,4 bis 30,5% Morphin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, 1,03 bis 1,07 ccm = 0,0294 bis 0,0305 g Morphin; diese sind in 0,1 g Narcophin enthalten, entsprechen also 29,4 bis 30,5%.

stalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter, Nachspülen von Arzneiglas und Filter dreimal mit je 1 ccm äthergesättigtem Wasser. Nach vollständigem Auslaufen des Arzneiglases und Abtropfen des Filters Trocknen **beider** bei 100°. Lösen der Morphinkristalle im Kölbchen mit 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, Gießen der Lösung durch das obige Filter in ein Kölbchen von etwa 50 ccm Inhalt, Nachwaschen von Filter, Arzneiglas und Stopfen mit Wasser. Zugabe von 2 Tropfen Methylrotlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage.

Verbrennen von 0,2 g Narkophin in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anorganische Beimengungen durch einen Glührückstand von 1 mg oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Infolge des Gehalts an freier Mekonsäure.

Natrium aceticum — Natriumazetat.

$\text{CH}_3 \cdot \text{COONa} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 136,07.

Farblose, durchsichtige, in warmer Luft verwitternde Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In ungefähr 1 Teil Wasser von 20°, in etwa 30 Teilen Weingeist von 20° und 1 Teil siedendem Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3 g Natriumazetat und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Auflösen von 2 g Natriumazetat in 2 g Wasser.

- *a) Eintauchen von rotem Lackmuspapier.
- *b) Versetzen mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung.

Zeigt an:

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers und geringe Rötung der Phenolphthaleinlösung.

Erwärmen von Natriumacetat in einer eisernen Sandbadschale und Rühren mit einem Stabthermometer.

- a) Befeuchten des Rückstandes mit Wasser und Zusammenbringen mit rotem Lackmuspapier.
- b) Einbringen einer Spur des Rückstandes an dem Öhre des Platindrahts in eine Flamme.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19).

- *a) mit Eisenchloridlösung,
- b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,
- *c) mit Bariumnitratlösung,
- *d) mit Ammoniumoxalatlösung,
- *e) mit 5 ccm Wasser, einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung.
Alle diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.
- *f) Versetzen mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*Erhitzen von 1 g Natriumacetat mit 3 ccm Natriumhypo-

Identität durch Schmelzen des Salzes in seinem Kristallwasser bei 58°, Verdampfen des Kristallwassers und Verwandlung in wasserfreies Salz, das bei etwa 315° schmilzt und sich bei weiterem Erhitzen unter Entwicklung von Azetongeruch und Hinterlassung eines Rückstands¹⁾ zersetzt.

Identität durch eine starke Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch die gelbe Färbung der Flamme.

Identität durch eine dunkelrote Färbung²⁾.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung³⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁴⁾.

*d) mit 5 ccm Wasser, Magnesiumsulfatlösung, Ammoniakchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse; es darf innerhalb 2 Stunden keine Trübung oder Ausscheidung erfolgen.

Erhitzen von 0,1 g des Präparats mit je 0,5 g getrocknetem Natriumkarbonat und Natriumnitrat in einem Porzellantiegel zum Schmelzen³⁾, Erkaltenlassen, Auflösen in 10 ccm Wasser und Neutralisieren der Lösung mit Salpetersäure,

a) Übersättigen von 5 ccm mit Ammoniakflüssigkeit, Zusatz von Ammoniumchloridlösung und Magnesiumsulfatlösung,

b) Zusatz von Silbernitratlösung zu 5 ccm der Flüssigkeit.

Erwärmen eines Gemisches von 5 ccm Schwefelsäure und 5 ccm Weingeist und 0,2 g des Präparats.

Übergießen von etwa 0,2 g des Präparats (genau gewogen) in einem Kolben mit Glasstopfen mit 10 ccm Schwefelsäure. Zugabe von 1 g gepulvertem Kaliumpermanganat innerhalb einer Minute in kleinen Anteilen⁷⁾. Nach Beendigung der Gasentwicklung Abspülen des Kolbenhalses mit 30 ccm Wasser. Zugabe von 1 g Oxalsäure und, sobald die Flüssigkeit klar und farblos geworden ist, von weiteren 30 ccm Wasser und von

Arsensäure durch eine Trübung oder Ausscheidung innerhalb 2 Stunden.

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag⁴⁾.

Identität durch einen rotbraunen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit und in Salpetersäure löslich ist).

Identität durch einen Geruch nach Essigäther⁶⁾.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Arsen, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,2 g des Präparats 11,3 bis 11,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003748 g Arsen, 11,3 bis 11,6 ccm = 0,04235 bis 0,04347 g Arsen, welche in 0,2 g des Präparats enthalten sein müssen. In 100 g des Präparats müssen daher $500 \cdot 0,04235$ bis $0,04347 =$

2 g Kaliumjodid, halbstündiges Stehenlassen⁸⁾ und Titration mit soviel $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthio-sulfatlösung (ohne Indikator), bis die Flüssigkeit farblos geworden⁹⁾.

Trocknen von 0,4 g des Präparats bei 105° in einem gewogenen Schälchen. Es darf nicht weniger als 0,075 g und nicht mehr als 0,082 g an Gewicht verlieren¹⁰⁾.

21,17 bis 21,73 g = 21,2 bis 21,7% Arsen enthalten sein.

Zu **großen Wassergehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,082 g.

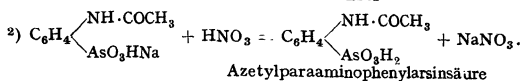
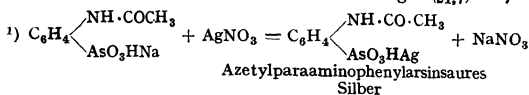
Verwittertes Salz, wenn der Gewichtsverlust weniger als 0,075 g beträgt.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

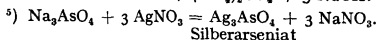
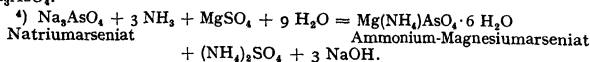
Arsentafel¹¹⁾.

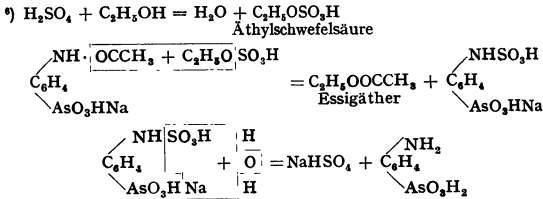
21,2 %		21,7 %	
g	ccm	g	ccm
0,1	566	0,1	579
0,2	11,31	0,2	11,58
0,3	1697	0,3	1737
0,4	2262	0,4	2316
0,5	2828	0,5	2895
0,6	3394	0,6	3474
0,7	3959	0,7	4053
0,8	4525	0,8	4632
0,9	5090	0,9	5211

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(21,2)} = 75254$
 $\log T_{(21,7)} = 76266$.

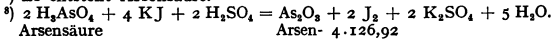


³⁾ Das organische Molekül wird zerstört und es bildet sich Natriumarseniat Na_3AsO_4 .





7) Es entsteht Arsensäure.



Arsensäure

Arsen- 4 · 126,92

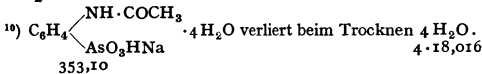
entsprech. 2 Atome

trioxyd

As = 2 · 74,96

9) 1 Molekül Natriumthiosulfat entspricht 1 Atom Jod = 1/2 Atom

$$\text{Arsen } \frac{74,96}{2} = 37,48.$$



11) Erläuterung s. S. 18—20.

Natrium benzoicum — Natriumbenzoat.

C₆H₅ · COONa. Mol.-Gew.: 144,04.

Weißes Pulver oder weiße, körnige Massen.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Es löst sich in etwa 2 Teilen Wasser und in etwa 45 Teilen Weingeist. Die wäßrige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht verändern.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,5 g Natr. benzoicum und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Erhitzen einer Probe Natriumbenzoat in einem Tiegel bis zur Veraschung.

Versetzen von je 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 19)

- a) mit Salzsäure, Abfiltrieren, Auswaschen mit Wasser und Trocknen der abgeschiedenen Kristalle auf einem Tonscherben. Schmelzpunktbestimmung,

Zeigt an:

Identität durch Schmelzen unter Schwärzung und Hinterlassen eines mit Säuren aufbrauchenden Rückstands, der, am Platindraht erhitzt, die Flamme gelb färbt¹⁾.

Identität durch einen Brei von weißen, in Äther löslichen Kristallen.

Identität durch einen Schmelzpunkt von 122⁰.

- *b) mit Eisenchloridlösung,
- *c) mit Bariumnitratlösung,
- *d) mit Ammoniumoxalatlösung,
- *e) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung.

Die Reagenzien zu c—e dürfen keine Veränderung hervorrufen.

- *f) mit 5 ccm Weingeist, 10 Tropfen Salpetersäure und einigen Tropfen Silbernitratlösung. Sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.

*Übergießen von 0,1 g Natriumbenzoat mit 1 ccm Schwefelsäure. Es darf nicht aufbrausen und sich nicht färben.

Trocknen von 0,2 g Natriumbenzoat bei 100°. Sie dürfen höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren.

¹⁾ Es entsteht Natriumkarbonat.

Identität durch einen hellrötlichbraunen Niederschlag.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Kalziumsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Kohlensäure, fremde, organische Stoffe durch Aufbrausen oder eine Färbung.

Unzulässiger Wassergehalt, wenn der Trockenverlust mehr als 0,002 g beträgt.

Natrium bicarbonicum — Natriumbikarbonat.

NaHCO_3 . Mol.-Gew.: 84,01.

Gehalt des über Schwefelsäure getrockneten Salzes mindestens 98% Natriumbikarbonat.

Weißes, luftbeständige Kristallkrusten oder ein weißes, kristallinisches Pulver von salzigem und schwach laugenhaftem Geschmacke, welches in etwa 12 Teilen Wasser löslich, in Weingeist sehr schwer löslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 10 bis 15 g Natriumbikarbonat und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Erhitzen von Natriumbikarbonat, wobei Kohlensäure und Wasser entweichen¹⁾, Auflösen

Zeigt an:

Identität durch eine starke Rötung der Flüssigkeit.

des Rückstands in Wasser und Versetzen der Lösung mit ein paar Tropfen Phenolphthaleinlösung.

*Lösen von 0,3 g Natriumbikarbonat in 10 ccm Wasser, Ansäuern mit Essigsäure und Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung²).

*Erhitzen von 5 ccm der Lösung (1 + 49) mit überschüssiger Natronlauge. Es darf sich kein Geruch nach Ammoniak entwickeln.

*Versetzen von je 5 ccm der mit Essigsäure schwach angesäuerten Lösung (1 + 49)

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen;

*b) mit Bariumnitratlösung; sie darf innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden.

*Versetzen von 10 ccm der Lösung (1 + 49) mit überschüssiger Salpetersäure (1 g). Die Lösung soll klar sein.

Versetzen je zur Hälfte:

*a) mit Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden;

*b) mit Eisenchloridlösung; es darf keine rote Färbung entstehen.

*Auflösen von 1 g Natriumbikarbonat in 20 ccm Wasser bei einer 15⁰ nicht übersteigenden Temperatur unter Vermeidung von starkem Umschütteln, Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Es darf höchstens schwache Rötung auftreten.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten auftretende Trübung.

Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar am Geruche³).

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung innerhalb 3 Minuten.

Thioschwefelsäure durch eine Trübung der Lösung⁴).

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Rhodianverbindungen durch eine rote Färbung⁵).

Natriumkarbonat durch eine starke Rötung der Flüssigkeit.

Erhitzen von 1 g Natriumbikarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

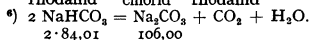
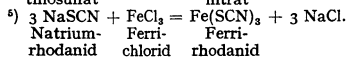
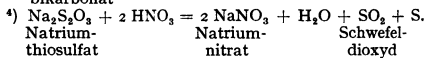
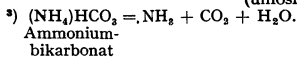
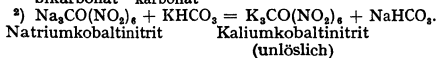
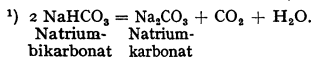
Trocknen von 5 bis 10 g Natriumbikarbonat über Schwefelsäure, Abwägen von 1 g (Analysewaage) und Glühen in einem tarierten Porzellantiegel. Es darf nicht mehr als 0,638 g Rückstand bleiben. Reines Natriumbikarbonat hinterläßt 0,631 g⁶⁾.

Abwägen von 2 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumbikarbonats, Lösen in etwa 40 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorange Lösung und Titration mit Normal-Salzsäure.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Mehr als 2% **Natriumkarbonat, fremde Salze**, wenn der Glührückstand mehr als 0,638 g beträgt.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn hierzu höchstens 24,1 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 98% Natriumbikarbonat des getrockneten Salzes entspricht. 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,08401 g Natriumbikarbonat = 0,053 g wasserfreies Natriumkarbonat. 98% = 1,96 g NaHCO₃. Diese verbrauchen 23,33 ccm Normal-Salzsäure zur Bindung. 2% = 0,04 g Na₂CO₃. Diese verbrauchen 0,75 ccm Normal-Salzsäure zur Bindung, insgesamt dürfen 24,08 = 24,1 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden.



Natrium bromatum — Natriumbromid.

NaBr. Mol.-Gew.: 102,92.

Gehalt des bei 100⁰ getrockneten Salzes mindestens 98,7% Natriumbromid, entsprechend 76,6% Brom.

Weißes, kristallinisches, in 1,2 Teilen Wasser und in 12 Teilen Weingeist lösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Natriumbromid und 25 ccm der Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit 2 ccm verdünnter Salzsäure und 5 Tropfen Chloraminlösung und Schütteln mit Chloroform.

*Erhitzen eines Kriställchens am Öhre des Platindrahtes.

*Versetzen einer mit Essigsäure schwach angesäuerten Lösung von 0,3 g Natriumbromid in 10 ccm Wasser mit 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung. Es darf innerhalb von 2 Minuten keine Trübung entstehen.

*Auflegen von zerriebenem Natriumbromid auf angefeuchtetes, rotes Lackmuspapier. Dasselbe darf nicht sofort blau gefärbt werden.

*Auflösen von 0,5 g des Salzes in 4,5 g Wasser und Zusatz von verdünnter Schwefelsäure; es darf keine Färbung entstehen.

*Schütteln obiger Flüssigkeit mit Chloroform; es darf nicht gelb gefärbt werden.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

{ *a) mit 3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung; sie darf innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung zeigen,

Zeigt an:

Identität durch eine rotbraune Färbung des Chloroforms¹⁾.

Identität durch eine gelbe Flamme.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten auftretende Trübung²⁾.

Alkalikarbonate durch eine sofort eintretende blaue Färbung der vom Salze berührten Stellen des Lackmuspapiers.

Bromsäure durch eine gelbe Färbung der Flüssigkeit³⁾.

Bromsäure durch eine gelbe Färbung des Chloroforms.

Jodwasserstoffsäure durch eine Blaufärbung innerhalb 10 Minuten⁴⁾.

b*) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung,

*d) mit Natriumphosphatlösung nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*Erhitzen von 1 g Natriumbromid mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Trocknen von 1 g des Salzes bei 100° in einem tarierten Wägegglas; es darf höchstens 0,05 g an Gewicht verlieren.

Auflösen von 0,4 g des bei 100° getrockneten Salzes (genau gewogen) in 20 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatatlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung⁵⁾ bis bleibende Rötung erfolgt⁶⁾.

Reines Natriumbromid braucht hierzu 29,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Magnesiumsalze, Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

Zu **große Feuchtigkeit** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,05 g.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Natriumbromid, wenn bis zu diesem Punkte nicht mehr als 39,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,010292 g Natriumbromid oder 0,005846 g Natriumchlorid⁵⁾. Bei einem Verbrauch von 39,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung enthält das getrocknete Salz 98,7% wasserfreies Natriumbromid und 1,3% Natriumchlorid⁷⁾.

Fremde Salze, wenn weniger Silberlösung verbraucht wird.

Einen zu hohen Gehalt an

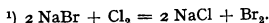
Natriumchlorid, wenn mehr als 39,3 ccm Silberlösung gebraucht werden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

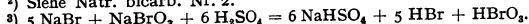
Natriumbromidtafel⁸⁾.

g	ccm
0,1	981
0,2	1962
0,3	2943
0,4	39,25
0,5	4906
0,6	5887
0,7	6868
0,8	7850
0,9	8831

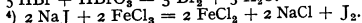
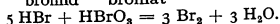
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 99178$.



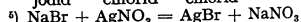
2) Siehe Natr. bicarb. Nr. 2.



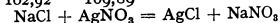
Natrium- Natrium-
bromid bromat



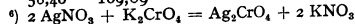
Natrium- Ferri- Ferro-
jodid chlorid chlorid



102,92 169,89



58,46 169,89



Kalium-
chromat

7) Ist a die Einwage in Gramm und b die Anzahl der zur Titration verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung so beträgt der Gehalt an Natriumchlorid $\frac{b-97,16 a}{73,90}$ Gramm, wenn andere Verunreinigungen fehlen.

8) Erläuterung s. S. 18—20.

Natrium carbonicum — Natriumkarbonat.

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$. Mdl.-Gew.: 286,16.

Gehalt: mindestens 37% wasserfreies Natriumkarbonat. Mol.-Gew.: 106,00.

Farblose, durchscheinende, an der Luft verwitternde Kristalle von laugenhaftem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Es löst sich langsam in ungefähr 1,5 Teilen Wasser von 20°, in etwa 0,3 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es sehr schwer löslich. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier stark.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Natriumkarbonat und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Übergießen des Salzes mit einer Säure.

Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes in der Flamme.

Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen;

b) Ansäuern von 10 ccm der Lösung mit Salpetersäure und Versetzen

*α) mit Bariumnitratlösung; Sie darf keine Veränderung erzeugen.

*β) mit Silbernitratlösung; es darf innerhalb 10 Minuten höchstens opalisierende Trübung entstehen.

*c) mit Natronlauge und Erwärmen; es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

*Erhitzen von 1 g Natriumkarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang in siedendem Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Auflösen von 2 g Natriumkarbonat in 50 ccm Wasser, Zusatz von einigen Tropfen Methylorangelösung und Titration mit Normal-Salzsäure bis deutliche Rotfärbung erfolgt²⁾.

Zeigt an:

Identität durch Aufbrausen.

Identität durch eine gelbe Farbe der Flamme.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung innerhalb 10 Minuten.

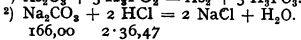
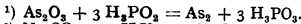
Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar am Geruche.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung¹⁾.

Den vorschriftsmäßigen Gehalt an wasserfreiem Natriumkarbonat, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 14 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden. .

1 ccm Normal-Salzsäure =

0,053 g wasserfreies Natriumkarbonat, 14 ccm = 0,742 g wasserfreies Natriumkarbonat, welche in 2 g Natriumkarbonat mindestens enthalten sein müssen. Der Mindestgehalt von 100 g muß daher $50 \cdot 0,792 = 37,1$ g wasserfreiem Natriumkarbonat betragen.



166,00 2 · 36,47

1 Molekül Chlorwasserstoff = 36,47 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Natriumkarbonat = 53,00.

Natrium carbonicum siccatum — Getrocknetes Natriumkarbonat.

Natrium carbonicum siccum.

Gehalt: mindestens 74% wasserfreies Natriumkarbonat (Mol.-Gew.: 106,00).

Weißes, mittelfeines, lockeres Pulver, welches beim Drücken nicht zusammenballt und bezüglich seiner Reinheit den an Natriumkarbonat gestellten Anforderungen entspricht, wobei Lösungen (1 + 39) zu verwenden sind.

Prüfung durch:

Auflösen von 1 g getrocknetem Natriumkarbonat in 50 ccm Wasser, Zusatz einiger Tropfen Methylorangefärbung und Titration mit Normal-Salzsäure, bis deutliche Rötung erfolgt.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßigen Gehalt an wasserfreiem Natriumkarbonat, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 14 ccm Normal-Salzsäure gebraucht werden.

14 ccm Normal-Salzsäure = 0,742 g wasserfreies Natriumkarbonat, was einem Mindestgehalt von 74,2% wasserfreiem Natriumkarbonat entspricht.

Natrium chloratum — Natriumchlorid.

NaCl. Mol.-Gew.: 58,46.

Weiße, würfelförmige Kristalle oder ein weißes, kristallinisches Pulver, welches sich in etwa 3 Teilen Wasser löst.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Natriumchlorid und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Sie muß farblos sein und darf die Farben des Lackmuspapiers nicht verändern.

Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes in einer Flamme.

*Versetzen einer Lösung von 0,3 g Natriumchlorid in 10 ccm Wasser mit 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung. Es darf innerhalb von 2 Minuten keine Trübung entstehen.

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit Silbernitratlösung

*b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung,

*d) mit Natriumphosphatlösung nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

Alle diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung; es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*Erhitzen von 1 g Natriumchlorid mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Zeigt an:

Natriumkarbonat durch eine Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Freie Säure durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten eintretende Trübung¹⁾.

Identität durch einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit leicht löslichen und in Salpetersäure unlöslichen Niederschlag.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei, Eisen) durch eine dunkle Färbung, **Zink** durch eine weiße.

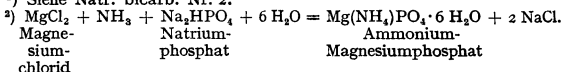
Schwefelsäure, Kohlensäure durch eine weiße Trübung.

Magnesiumsalze, Kaliumsalze durch eine weiße Trübung²⁾.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung³⁾.

1) Siehe Natr. bicarb. Nr. 2.



Natrium diaethylbarbituricum — Diäthylbarbitursaures Natrium. Medinal, Veronal-Natrium.

$\text{C}_8\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}_2\text{Na}$. Mol.-Gew.: 206,1.

Weißes, kristallinisches Pulver von bitterem, laugenhaftem Geschmacke, löslich in 4 Teilen Wasser, schwer in siedendem Weingeist. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier.

Prüfung durch:

*Mischen von 0,05 g diäthylbarbitursaurem Natrium mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat und vorsichtiges Erhitzen in einem Probierröhr.

*Veraschen von 0,1 g diäthylbarbitursaurem Natrium, Erhitzen des mit wenig Salzsäure befeuchteten Rückstands am Platindrahte.

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 4) mit verdünnter Schwefelsäure.

Abfiltrieren des Niederschlags, Auswaschen mit wenig Wasser, Umkristallisieren aus Weingeist, Trocknen über Schwefelsäure. Schmelzpunktbestimmung.

*Lösen von 0,01 g diäthylbarbitursaurem Natrium in 2 ccm Wasser; Versetzen mit 1 Tropfen einer Lösung von 0,1 g Quecksilberoxyd in 10 Tropfen Salpetersäure.

*Versetzen von 2 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99) mit 2 Tropfen Salpetersäure, Filtrieren

Zeigt an:

Identität durch Auftreten eines eigenartigen Geruchs, darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut.

Identität durch Gelbfärbung der Flamme.

Identität durch einen voluminösen, weißen Niederschlag.

Identität, wenn der Schmelzpunkt bei 190° bis 191° liegt.

Identität durch einen weißen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

ren und Versetzen von 1 ccm des Filtrats

*a) mit 1 Tropfen Silbernitratlösung und darauf

*b) mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung.

Es darf nicht verändert werden.

Lösen von 0,1 g diäthylbarbitursäurem Natrium in 1 ccm Schwefelsäure. Es muß sich ohne Färbung lösen.

Lösen von 0,2 g diäthylbarbitursäurem Natrium in 100 ccm Wasser, Zusatz von 3 Tropfen Methylorangefärbung und von 9,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure. Die gelbe Farbe der Lösung muß unverändert bleiben; weiterer Zusatz von 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure. Sie muß in Rot umschlagen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ 9,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure entsprechen 95,8, 9,8 ccm 100,2% des reinen Salzes.

Natrium jodatum — Natriumjodid.

NaJ. Mol.-Gew.: 149,92.

Weißes, kristallinisches, an der Luft feucht werdendes Pulver, in 0,6 Teilen Wasser und 3 Teilen Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Natriumjodid und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19), die mit ausgekochtem und erkaltetem Wasser frisch zu bereiten ist.

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes.

*Versetzen einer mit Essigsäure schwach angesäuerten Lösung von 0,3 g Natriumjodid in 10 ccm Wasser mit 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung. Es darf innerhalb von 2 Minuten keine Trübung entstehen.

Salzsäure durch eine Trübung.

Schwefelsäure durch eine Trübung.

Fremde organische Stoffe durch eine gefärbte Lösung.

Reinheit des Salzes, wenn hierbei nicht weniger als 9,3 und nicht mehr als 9,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden¹⁾.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten auftretende Trübung¹⁾.

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit je einigen Tropfen Salzsäure und Chloraminlösung und Schütteln mit Chloroform.

*Auflegen von zerriebenem Natriumjodid auf rotes, befeuchtetes Lackmuspapier. Dasselbe darf nicht sofort blau gefärbt werden.

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19):

*a) mit einigen Tropfen Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure. Es darf nicht sofort Bläuung erfolgen.

*b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung.
Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

*d) mit einem Körnchen von Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung und mit Natronlauge, gelindes Erwärmen und Übersättigen mit Salzsäure; es darf keine blaue Färbung entstehen.

*e) mit einigen Tropfen Salzsäure und mit 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung; es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge, 0,5 g Zinkfeile und 0,5 g Eisenpulver. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Trocknen von 1 g Natriumjodid bei 100°. Es darf höchstens 0,05 g an Gewicht verlieren.

Identität durch eine violette Färbung des Chloroforms²⁾.

Alkalikarbonat durch eine sogleich eintretende, blaue Färbung der vom Salze berührten Stellen des Lackmuspapiers.

Jodsäure, Kupfer, Eisensalze durch eine sofort eintretende blaue Färbung³⁾.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Zyanwasserstoffsäure durch eine blaue Färbung⁴⁾.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung oder Fällung.

Salpetersäure durch Entwicklung von Ammoniak⁵⁾.

Unzulässiger Wassergehalt, wenn der Trockenverlust 0,05 g übersteigt.

*Auflösen von 0,2 g getrocknetem Natriumjodid in 8 ccm Ammoniakflüssigkeit, Vermischen mit 14 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung⁶⁾ unter Umschütteln, Filtrieren und Übersättigen des Filtrats mit Salpetersäure. Innerhalb von 5 Minuten darf es nicht dunkel gefärbt erscheinen und keine stärkere Trübung zeigen als eine Mischung von 0,6 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure, 8 ccm Wasser, 1 ccm Salpetersäure und 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung in der gleichen Zeit aufweist.

Thioschwefelsäure durch eine dunkle Färbung⁷⁾.

Salzsäure, Bromwasserstoffsäure⁶⁾ durch eine innerhalb 10 Minuten eintretende undurchsichtige Trübung.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefäßen.

¹⁾ Siehe Natr. bicarb. Nr. 2.

²⁾ $\text{NaJ} + \text{Cl} = \text{NaCl} + \text{J}$.

³⁾ $\text{NaJO}_3 + 5 \text{NaJ} + 6 \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{HJO}_3 + 5 \text{HJ} + 6 \text{NaHSO}_4$
 Natrium- Natrium- Jod- Jod-
 jodat jodid säure wasser-
 stoff

$\text{HJO}_3 + 5 \text{HJ} = 3 \text{J}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$.

$2 \text{FeJ}_2 = 2 \text{FeJ}_3 + \text{J}_2$

$2 \text{CuSO}_4 + 4 \text{NaJ} = 2 \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2\text{J}_2 + \text{J}_2$.
 Kupferjodür

⁴⁾ $6 \text{NaCN} + \text{FeSO}_4 = \text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.

Natrium- Ferro- Natriumferro-
 zyanid sulfat zyanid

$3 \text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + 4 \text{FeCl}_3 = \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 + 12 \text{NaCl}$.

Natriumferro- Ferri- Ferriferro-
 zyanid chlorid zyanid

Der Niederschlag wird erst nach Übersättigen mit Salzsäure sichtbar, welche das aus dem überschüssigen Eisensalze gefällte Eisenhydroxyduloxyd auflöst.

⁵⁾ Siehe bei Bism. subgallic. Nr. 4.

⁶⁾ $\text{NaJ} + \text{AgNO}_3 = \text{AgJ} + \text{NaNO}_3$.

149,92 169,89

Silberjodid ist in Ammoniakflüssigkeit unlöslich. Ist Natriumchlorid oder Natriumbromid zugegen, so bildet sich Silberchlorid oder Silberbromid, die in Ammoniak löslich sind und beim Übersättigen mit Salpetersäure sich ausscheiden.

⁷⁾ Siehe bei Kalium jodatum Nr. 6.

Natrium kakodylicum — Natriumkakodylat.

Dimethylarsinsaures Natrium.

$(\text{CH}_3)_2\text{AsO}_2\text{Na} + 3 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 214,06.

Gehalt: 32,8 bis 35% Arsen (As, Atom-Gew.: 74,96).

Weißes, kristallinisches, hygroskopisches Pulver, in Wasser sehr

leicht, in Weingeist schwerer löslich. Die wäßrige Lösung (1 + 19) bläut Lackmuspapier.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,8 g Natriumkakodylat und 23 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit Zinkfeile und verdünnter Schwefelsäure.

*Vorsichtiges Erwärmen auf dem Platinbleche. Es schmilzt zunächst, wird dann wieder fest; bei stärkerem Erhitzen (Abzug!!) verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Entwicklung eines knoblauchartigen Geruchs und unter Hinterlassung eines weißen Rückstandes, dessen wäßrige Lösung Lackmuspapier bläut und die Flamme gelb färbt²⁾.

*Versetzen von 2 ccm der Lösung (1 + 19) mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Sie darf höchstens schwach gerötet werden; Zusatz von 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, die Rö-tung muß verschwinden. War die Lösung farblos, Zusatz von 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, sie muß sich röten.

Versetzen einer Lösung von 0,5 g Natriumkakodylat in 0,5 ccm Wasser mit 5 ccm Weingeist und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung. Das Gemisch darf in einem gut verschlossenen Glase innerhalb 1 Stunde keine dunklere Färbung annehmen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19):

*a) mit verdünnter Kalziumchloridlösung. Sie darf we-

Zeigt an:

Identität durch die Entwicklung des widerlichen Geruchs des Kakodyls¹⁾.

Identität durch das beschriebene Verhalten.

Freies Alkali, wenn die Rö-tung auf Zusatz der Salzsäure nicht verschwindet.

Freie Säure, wenn die Lösung farblos war und von 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge nicht gerötet wurde.

Anorganische Arsenverbindungen durch eine innerhalb 1 Stunde auftretende dunkle Färbung.

Monomethylarsinsaures Natrium durch eine Trübung³⁾.

der in der Kälte, noch beim Erhitzen getrübt werden.

- *b) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung. Sie darf höchstens opalisierend getrübt werden.
- *c) mit Salzsäure und Bariumnitratlösung,
- *d) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung bewirken.

Lösen von etwa 0,2 g Natriumkakodylat (genau gewogen) in einem langhalsigen Kolben aus Jenaer Glas von etwa 100 ccm Inhalt in 5 ccm Wasser; Zusatz von 10 ccm Schwefelsäure und darauf unter Umschwenken von 2,5 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen. Ohne auf die am Kolbenhalse haftenden Kaliumpermanganatstäubchen zu achten, mindestens 20 Stunden langes Stehenlassen des Gemisches unter wiederholtem, vorsichtigem Schütteln. Dann kräftig Umschütteln. Erwärmen des Kolbens in schräger Stellung mit eingehängtem Trichter zunächst im Wasserbade langsam auf 100°, darauf auf dem Drahtnetz 15 bis 20 Minuten langes Erhitzen. Erkaltenlassen. Überspülen des Kolbeninhalts mit 50 ccm Wasser in ein Kölbchen. Zusatz einiger Kriställchen Oxalsäure bis zur Entfärbung. Nach völligem Erkalten Zugabe von 2 g Kaliumjodid. Nach halbstündigem Stehen Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-

Salzsäure durch eine stärkere Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze, anorganische Arsenverbindungen durch eine Trübung oder Fällung.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn für je 0,2 g Natriumkakodylat hierbei nicht weniger als 17,5 und nicht mehr als 18,7 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 32,8 bis 35% Arsen entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003748 g Arsen. 17,5 bis 18,7 ccm gleich 0,06559 bis 0,07009 g Arsen, diese sollen in 0,2 g enthalten sein, mithin entsprechen sie 32,79 = 32,8 bis 35,04 = 35%.

Natriumthiosulfatlösung ohne Indikator bis zur Entfärbung⁴⁾.

Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und in gut verschlossenen Gefäßen.

Natriumkakodylattafel⁵⁾.

32,8 %		35 %	
g	ccm	g	ccm
0,1	875	0,1	934
0,2	17,50	0,2	18,68
0,3	2625	0,3	2802
0,4	3500	0,4	3735
0,5	4375	0,5	4669
0,6	5250	0,6	5603
0,7	6125	0,7	6537
0,8	7000	0,8	7470
0,9	7875	0,9	8404

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(32,8)} = 94207$
 $\log T_{(35)} = 97027$.

¹⁾ Kakodyl $[\text{As}(\text{CH}_3)_2]_2$ und Kakodyloxyd $\begin{matrix} \text{O} \\ \diagup \text{As}(\text{CH}_3)_2 \\ \diagdown \text{As}(\text{CH}_3)_2 \end{matrix}$, besonders das Kakodyloxyd, riechen widerlich.

²⁾ Der Rückstand ist Natriumkarbonat.

³⁾ Bekannt als Arrhenal.

⁴⁾ Siehe die Anm. 7—9 bei Natrium acetylarsenilicum.

⁵⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Natrium nitricum — Natriumnitrat. Natronsalpeter.

NaNO_3 . Mol.-Gew.: 85,01.

Farblose, durchscheinende, an trockener Luft unveränderliche Kristalle von kühlend salzigem, etwas bitterlichem Geschmacke, welche in 1,2 Teilen Wasser, auch in 50 Teilen Weingeist löslich sind.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,6 g Natriumnitrat und 31 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes.

*Versetzen einer Lösung von 0,3 g Natriumnitrat in 10 ccm Wasser mit 2 ccm Natriumko-

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Farbe der Flamme.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten eintretende Trübung¹⁾.

baltinitritlösung. Sie darf innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden.

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19).

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit 1 ccm Schwefelsäure und Überschichten nach dem Erkalten mit Ferrosulfatlösung,

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19):

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*b) mit Salpetersäure und Silbernitratlösung,

*c) mit Salpetersäure und Bariumnitratlösung,

*d) mit Natriumphosphatlösung nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit.

Alle diese Reagenzien dürfen kleine Veränderung hervorbringen.

*e) mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung. Es darf nicht sofort Bläuung erfolgen.

*f) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

Schwaches Glühen von 0,25 g Natriumnitrat, Auflösen des Rückstands in 5 ccm Wasser, Ansäuern der Lösung mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung; es darf höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

Geforderte Neutralität durch die unveränderten Farben des Lackmuspapiers.

Identität durch eine braunschwarze Zone zwischen den Flüssigkeiten²).

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

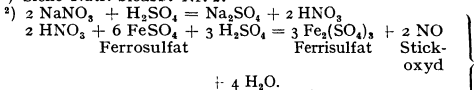
Magnesiumsalze, Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

Jodsäure, salpetrige Säure durch eine sofort eintretende blaue Färbung³).

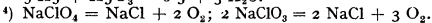
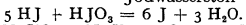
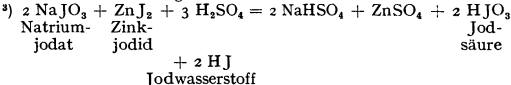
Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung.

Chlorsäure, Perchlorsäure durch eine weiße Trübung⁴).

1) Siehe Natr. bicarb. Nr. 2.



Das Stickoxyd gibt mit Ferrosulfat im Überschusse eine braunschwarze Verbindung.



Natrium-
perchlorat

Natrium nitrosum — Natriumnitrit.

NaNO_2 . Mol.-Gew.: 69,01.

Gehalt: mindestens 96,3%.

Weißer oder schwach gelblich gefärbter, an der Luft feucht werdender Kristallmassen oder Stäbchen, die sich in etwa 1,5 Teilen Wasser lösen, in Weingeist aber schwer löslich sind.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Natriumnitrit und 10 ccm wässrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Erhitzen des Salzes am Öhre des Platindrahts in einer Flamme.

*Übergießen des Salzes mit verdünnter Schwefelsäure.

*Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 9).

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 9) nach dem Aufkochen (Abzug!) mit überschüssiger Salpetersäure²⁾.

*a) mit Bariumnitratlösung; sie darf innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden,

*b) mit Silbernitratlösung; sie darf nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

Übergießen von 1 g Natriumnitrit und 1 g Ammoniumchlorid in einer Porzellanschale mit

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Identität durch Entwicklung gelbbrauner Dämpfe¹⁾.

Identität durch schwache Bläuung des Lackmuspapiers.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Arsen- und Antimonverbindungen, Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

5 ccm Wasser, Verdampfen nach dem Lösen auf dem Wasserbade zur Trockne³), Auflösen des Rückstands in 10 ccm Wasser und Zusatz von je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen⁴).

Lösen von etwa 1 g (genau gewogen) bei 100° getrocknetem Natriumnitrit in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt in Wasser, Auffüllen mit Wasser bis zur Marke. Eintropfenlassen⁵) von 10 ccm dieser Lösung aus einer Bürette unter fortwährendem Umschwenken in eine Mischung von 30 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung⁶), 300 ccm Wasser und 25 ccm verdünnter Schwefelsäure. Nach 20 Minuten Zugabe von 1 g Kalimjodid und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung zuerst bis zur Gelbfärbung, dann nach Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis zum Farbumschlag⁷).

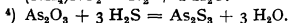
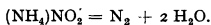
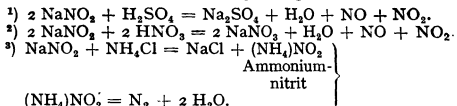
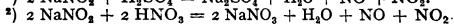
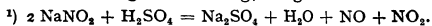
Den vorgeschriebenen Gehalt, wenn hierbei für je 0,1 g Natriumnitrit mindestens 27,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes höchstens 2,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 96,3% Natriumnitrit entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung = 0,003451 g Natriumnitrit, 27,9 ccm = 0,09628 g = 96,3%.

Natriumnitrittafel⁸).

g	ccm
0,1	27,91
0,2	55,82
0,3	83,73
0,4	111,64
0,5	139,55
0,6	167,46
0,7	195,37
0,8	223,28
0,9	251,19

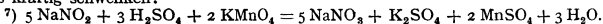
Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T; \log T = 44575$.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefäßen.



5) „Eintropfen“ ist nach Ziff. 22b der Allg. Bestimmungen nicht richtig. Es ist nach der dort gegebenen Anweisung zum Abmessen bestimmter Mengen mit der Burette zu verfahren.

6) Wenn die Einwage 1,100 beträgt, so reichen 30 ccm schon nicht aus; wenn der Titer kleiner als 1 ist, besteht diese Gefahr schon für Mengen, die noch näher an 1,0 g liegen. Man berechne also nach der Einwage **vorher** den KMnO_4 -Verbrauch und wende entsprechende Mengen zur Vorlage an. Wenn das KMnO_4 nicht im Überschuß vorhanden ist, treten Nebenreaktionen auf, daher stets kräftig schwenken!



8) Erläuterung s. S. 18—20.

Natrium phenylaethylbarbituricum — Phenyl- äthylbarbitursaures Natrium.

Luminal-Natrium.

$\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}_2\text{Na}$. Mol.-Gew.: 254,1.

Weißes, kristallinisches, bitter schmeckendes Pulver, das sich in 1,2 Teilen Wasser, schwer in siedendem Weingeist löst. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier. Bei längerer Aufbewahrung der wäßrigen Lösung oder beim Kochen derselben tritt teilweise Zersetzung unter Bildung von Phenyläthylazetylharnstoff¹⁾ ein, der sich nach dem Erkalten ausscheidet und nach dem Umkristallisieren aus verdünntem Weingeist bei 147° schmilzt.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,5 g Phenyläthylbarbitursaures Natrium und 10 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Mischen von 0,05 g phenyl-äthylbarbitursaurem Natrium mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat, vorsichtiges Erhitzen in einem Probierrohr.

Veraschen von 0,1 g phenyl-äthylbarbitursaurem Natrium²⁾, Befeuchten des Rückstands mit wenig Salzsäure, Erhitzen am Platindrahte.

Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit verdünnter

Zeigt an:

Identität durch Auftreten eines eigenartigen Geruchs. Darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut.

Identität durch Gelbfärbung der Flamme.

Identität durch einen Schmelzpunkt von 173° bis 174°.

Schwefelsäure. Abfiltrieren des weißen, kristallinen Niederschlags, Auswaschen mit wenig Wasser, Trocknen über Schwefelsäure. Schmelzpunktbestimmung.

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 99)

*a) mit 3 Tropfen Silbernitratlösung,

*b) mit 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung.

*Versetzen von 2 ccm der Lösung (1 + 99) mit 2 Tropfen Salpetersäure. Filtrieren und Versetzen von 1 ccm des Filtrats mit 1 Tropfen Silbernitratlösung und darauf mit 1 Tropfen Bariumnitratlösung. Es darf durch beide Reagenzien nicht verändert werden.

*Lösen von 0,1 g phenyläthylbarbitursäurem Natrium in 1 ccm Schwefelsäure. Es muß sich ohne Färbung lösen.

Lösen von 0,2 g phenyläthylbarbitursäurem Natrium in 100 ccm Wasser, Zusatz von 3 Tropfen Methylorangefärbung und von 7,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure. Die gelbe Farbe der Lösung muß unverändert bleiben. Weiterer Zusatz von 0,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure. Die Farbe muß in Rot umschlagen²⁾.

Identität durch einen weißen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

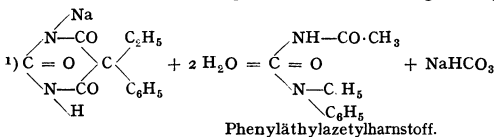
Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Fremde, organische Stoffe durch eine gefärbte Lösung.

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung, wenn zur Bindung des Natriums nicht 7,5 bis 7,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt.



²⁾ Es entsteht Natr. carbon.

³⁾ 7,5 ccm = 95,8 %, 7,9 = 100,4 % reines Salz.

Natrium phosphoricum — Natriumphosphat. Dinatriumorthophosphat.

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 358,24.

Farblose, durchscheinende, an trockener Luft verwitternde Kristalle von schwach salzigem Geschmacke, welche bei etwa 40° in ihrem Kristallwasser schmelzen und sich in etwa 6 Teilen Wasser lösen.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,5 g Natriumphosphat und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahts.

*Versetzen einer Lösung von 0,5 g Natriumphosphat in 10 ccm Wasser mit 1 ccm verdünnter Essigsäure und 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung. Es darf innerhalb von 2 Minuten keine Trübung entstehen.

*Eintauchen von rotem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19).

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung,

*b) mit Silbernitratlösung

und nachheriges Erwärmen; der gelbe Niederschlag darf sich nicht bräunen.

*c) Mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung erfolgen,

*d) mit 2 ccm Salpetersäure und 0,5 ccm Bariumnitratlösung; sie darf innerhalb 3 Minuten nicht getrübt werden,

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Kaliumsalze durch eine innerhalb von 2 Minuten entstehende Trübung.

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch Rötung der Flüssigkeit.

Identität durch einen gelben, in Salpetersäure und in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag¹).

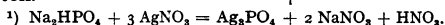
Natriumphosphit durch eine Bräunung des gelben Niederschlags²).

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei, Eisen) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

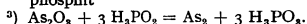
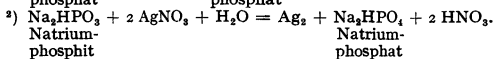
Schwefelsäure durch eine weiße Trübung innerhalb 3 Minuten.

*e) mit Salpetersäure, wobei kein Aufbrausen stattfinden darf, und dann mit Silbernitratlösung, innerhalb 3 Minuten darf sie nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

*Mischen von 1 g zerriebenem Natriumphosphat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erwärmen in siedendem Wasserbade 15 Minuten lang. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.



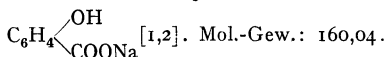
Natriumphosphat Silberphosphat



Natriumphosphit

Natriumphosphat

Natrium salicylicum — Natriumsalizylat.



Weißer, geruchloser, kristallinischer Schuppchen oder Nadeln von süß-salzigem Geschmacke, in 1 Teil Wasser und 6 Teilen Weingeist löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Natriumsalizylat und 17 ccm wässrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Erhitzen des Salzes in einem engen Probierröhre.

Identität durch Entwicklung von weißen, nach Phenol riechenden Dämpfen und durch einen kohligen Rückstand¹⁾.

*Übergießen des Rückstandes mit Salzsäure.

Identität durch Aufbrausen.

*Erhitzen einer Spur der Lösung am Öhre des Platindrahtes in einer Flamme.

Identität durch eine gelbe Farbe der Flamme.

*Auflösen von 0,5 g des Salzes in 4,5 g Wasser und Versetzen mit Salzsäure.

Identität durch Ausscheiden von weißen Kristallen, die sich in Äther leicht lösen²⁾.

Natriumkarbonat durch ein Aufbrausen.

Salzsäure durch eine innerhalb 3 Minuten eintretende, weiße, undurchsichtige Trübung.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung³⁾.

*Auflösen von 0,05 g des Salzes in 50 ccm Wasser und Zusatz von Eisenchloridlösung.

*Auflösen von 1 g des Salzes in 4 g Wasser. Die Lösung muß farblos sein, nach einigem Stehen höchstens schwach rötlich sich färbend.

*Eintauchen von rotem und blauem Lackmuspapier in obige Lösung. Es darf nur schwach gerötet, aber nicht gebläut werden.

*Auflösen von 0,5 g des Salzes in 5 ccm Schwefelsäure. Die Lösung muß farblos sein und darf nicht aufbrausen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (I + 19):

*a) mit 1 ccm Ammoniumoxalatlösung,

*b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung,

*d) Vermischen von 2 ccm der Lösung mit 3 ccm Weingeist, Ansäuern mit 6 Tropfen Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung.

Alle diese Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

Identität durch eine blaueviolette Färbung.

Zersetzung des Salzes oder **Eisengehalt** durch eine rötliche Farbe der Lösung.

Natriumkarbonat durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Freie Salizylsäure durch eine starke Rötung des Lackmuspapiers.

Natriumkarbonat durch Aufbrausen.

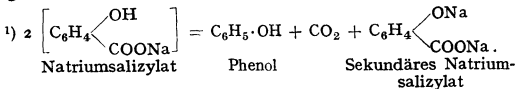
Organische Stoffe, unreine Salizylsäure durch eine Bräunung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

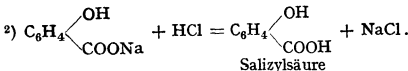
Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.



Bei weiterem Erhitzen bleibt Natriumkarbonat, Na_2CO_3 , zurück.



Natrium sulfuricum — Natriumsulfat. Glaubersalz.

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 322,23.

Farblose, verwitternde, beim Erwärmen leicht im Kristallwasser schmelzende Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 2 Teilen Wasser von 20° , in etwa 0,6 Teilen Wasser von 100° löslich, in Weingeist unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,5 g Natriumsulfat und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Spur des Salzes am Öhre des Platindrahtes.

*Auflösen einer Probe in Wasser und Zusatz von Bariumnitratlösung.

Mischen von 1 g zerriebenem Natriumsulfat mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen in siedendem Wasserbade 15 Minuten lang. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Die Farbe darf sich nicht ändern.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*b) mit Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung;

*c) mit Silbernitratlösung,

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen;

*d) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kalium-

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Arsenverbindungen durch eine eintretende Färbung.

Saures Natriumsulfat durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung, **Zink** durch eine weiße.

Magnesiumsalze durch eine weiße Trübung¹⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Eisensalze durch eine sofortige blaue Färbung²⁾.

ferrozyanidlösung. Es darf nicht sofort eine blaue Färbung entstehen.

*e) mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, sie darf nicht entfärbt werden.

Schweflige Säure, salpetrige Säure durch eine Entfärbung der Lösung³⁾.

¹⁾ Siehe Acid. boric. Nr. 2.

²⁾ Siehe Acetum pyrolignos. Nr. 1.

³⁾ $5 \text{ SO}_2 + 4 \text{ H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ KMnO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightleftharpoons 5 \text{ H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ MnSO}_4 + 2 \text{ KHSO}_4$.

Natrium sulfuricum siccatum — Getrocknetes Natriumsulfat.

Natrium sulfuricum siccum.

Gehalt: mindestens 88,6% wasserfreies Natriumsulfat.

Weißes, mittelfeines, lockeres Pulver, welches sich beim Drücken nicht zusammenballt und bezüglich seiner Reinheit den an Natriumsulfat gestellten Anforderungen entspricht, wobei die halben Gewichtsmengen bzw. Lösungen (1 + 39) für die Prüfungen zu benutzen sind.

Prüfung durch:

Schwaches Glühen von 1 g getrocknetem Natriumsulfat in einem tarierten Tiegel. Es darf höchstens 0,114 g an Gewicht verlieren.

Zeigt an:

Zu großen Wassergehalt, wenn der Gewichtsverlust höher als 0,114 g ist.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Natrium thiosulfuricum — Natriumthiosulfat.

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 248,22.

Farblose Kristalle ohne Geruch, bei etwa 50° in ihrem Kristallwasser schmelzend, in etwa 1 Teil Wasser löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: eine Spur Natriumthiosulfat und 35 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Probe an dem Öhre des Platindrahts in einer Flamme.

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

Zeigt an:

Identität durch gelbe Färbung der Flamme.

*a) mit Salzsäure,

*b) mit Eisenchloridlösung,
tropfenweise,

*c) mit Ammoniumoxalatlö-
sung; es darf keine Trü-
bung entstehen;

*d) mit 1 Tropfen Phenol-
phthaleinlösung; sie darf
nicht rot gefärbt werden;

*e) mit 5 Tropfen Barium-
nitratlösung; sie darf inner-
halb 3 Minuten nicht ge-
trübt werden;

*f) mit 1 Tropfen Silbernitrat-
lösung; es darf bei so-
fortigem Umschütteln keine
braune oder schwarze Fäl-
lung entstehen;

*g) mit Jodlösung bis zur blei-
benden, schwach gelblichen
Färbung und Eintauchen
von blauem Lackmuspapier;
es darf sich nicht röten.

Identität durch Entwicklung
von schwefliger Säure und nach
einiger Zeit durch Trübung der
Lösung¹⁾.

Identität durch eine dunkel-
violette Färbung, die beim Um-
schütteln allmählich wieder ver-
schwindet²⁾.

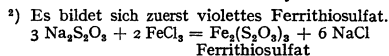
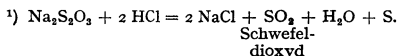
Kalziumsalze durch eine weiße
Trübung.

Alkalikarbonate durch eine
rote Färbung.

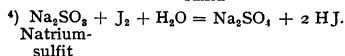
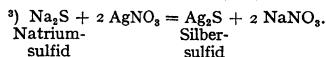
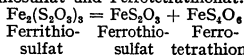
Schwefelsäure durch eine weiße
Trübung.

Sulfide durch eine braune oder
schwarze Fällung³⁾.

Schweflige Säure durch Rö-
tung des Lackmuspapiers⁴⁾.



Nach kurzer Zeit zerfällt das Ferrithiosulfat in farbloses
Ferrothiosulfat und Ferrotetrathionat.



Nitroglycerinum solutum — Nitroglyzerinlösung.

Gehalt: 0,98 bis 1,02% Nitroglyzerin¹⁾ ($C_3H_5(ONO_2)_3$, Mol.-Gew.: 227,06) und 99% Weingeist.

Klare, fast farblose Flüssigkeit, die beim Mischen mit dem gleichen Raumteil Wasser klar bleibt.

Dichte: 0,830 bis 0,834.

Prüfung durch:

*Verdampfen von etwa 2 ccm Nitroglyzerinlösung in einem Schälchen auf dem Wasserbade, Einsaugen der hinterbleibenden öligen Tröpfchen in eine etwa 10 cm lange, feine Glaskapillare und Einbringen der Glaskapillare in eine Flamme.

*Versetzen von je 5 ccm Nitroglyzerinlösung

*a) mit 1 Tropfen Normal-Kalilauge und Phenolphthaleinlösung; sie muß gerötet werden;

*b) mit 5 ccm Wasser und Bariumnitratlösung; sie darf innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden.

Erwärmen einer Mischung von 10 g Nitroglyzerinlösung, 10 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, 50 ccm Wasser und 0,5 ccm konzentrierter Wasserstoff-superoxydlösung unter mehrfachem Umschütteln eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung³⁾.

Zeigt an:

Identität durch Verpuffen.

Freie Säuren, wenn die Lösung farblos bleibt²⁾.

Schwefelsäure durch eine Trübung innerhalb von 3 Minuten²⁾.

Richtigen -Gehalt, wenn nicht mehr als 5,7 und nicht weniger als 5,5 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,98 bis 1,02% Nitroglyzerin entspricht. 1 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 0,022706 g Nitroglyzerin, 4,3 bis 4,5 ccm = 0,09764 bis 0,1022 g Nitroglyzerin.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

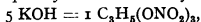
¹⁾ Bekanntlich kein Nitrokörper, sondern ein Salpetersäureester.

²⁾ Vom Nitrieren herrührend.

³⁾ Die Verseifung vollzieht sich nach der Formel



d. h. das Glycerin wird zu Ameisen- und Essigsäure oxydiert. Das gebildete Nitrit wird durch das Wasserstoffsperoxyd zu Nitrat oxydiert. Da also



so ist 1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 0,022706 g Nitroglycerin.

Novocain hydrochloricum — Novocainhydrochlorid.

p-Aminobenzoyldiäthylaminoäthanolhydrochlorid. — Novocain.

$\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{OC}_2\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{HCl}$ [1,4]. Mol.-Gew.: 272,6.

Farb- und geruchlose Nadelchen von schwach bitterem Geschmacke, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. Es löst sich in 1 Teil Wasser und in 30 Teilen Weingeist.

Schmelzpunkt: 156°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,5 g Novocainhydrochlorid und 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 9); es darf nicht verändert werden.

Versetzen von je 1 ccm der Lösung

- *a) mit Kalilauge,
- *b) mit Quecksilberchloridlösung,
- *c) mit Jodlösung,
- *d) mit Silbernitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure.

Auflösen von 0,1 g des Salzes in 5 ccm Wasser, Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure, darauf von 2 Tropfen Natriumnitritlösung, Eintragen des Gemisches in eine Lösung von 0,2 g β -Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 9 ccm Wasser¹⁾.

Zeigt an:

Freie Säure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch Ausscheidung eines farblosen, bald kristallinisch erstarrenden Öles (freie Base).

Identität durch einen weißen Niederschlag (Quecksilberdoppelsalz).

Identität durch einen braunen Niederschlag (Perjodid).

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch einen scharlachroten Niederschlag.

*Auflösen von 0,1 g des Salzes in 1 ccm Schwefelsäure; die Lösung muß farblos sein.

*Auflösen von 0,1 g des Salzes in 1 ccm Salpetersäure; die Lösung muß farblos sein.

Verbrennen von 0,2 g des Salzes in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Durch Natriumnitrit wird die Amidogruppe des Novocains in die Diazogruppe umgewandelt und die Diazoverbindung gibt mit β -Naphthol in alkalischer Lösung einen Azofarbstoff.

Fremde organische Stoffe
durch eine gefärbte Lösung.

Anorganische Beimengungen
durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Novocain nitricum — Novokainnitrat.

p-Aminobenzoyl-diäthylamino-äthanolnitrat.

$\text{H}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{OC}_2\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{HNO}_3$ [1] [4]. Mol.-Gew.: 299,2.

Kleine, farb- und geruchlose Kristalle, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen, leicht löslich in Wasser und in Weingeist.

Schmelzpunkt: 100⁰ bis 102⁰.

Prüfung durch:

Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung (1 + 9). Es darf nicht verändert werden.

Die Reaktionen mit

{ Quecksilberchloridlösung,

{ Jodlösung,

{ Kalilauge,

{ Natriumnitritlösung und β -

Naphthol sind in der bei Novocain hydrochloricum beschriebenen Weise auszuführen.

*Lösen von 0,1 g Novokainnitrat in 1 ccm Schwefelsäure, vorsichtiges Überschichten mit Ferrosulfatlösung. Es bildet sich zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braune Zone.

*Lösen von 0,1 g Novokainnitrat in 1 ccm Wasser, An-

Zeigt an:

Freie Säure durch eine Rö-
tung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine braune
Zone zwischen den Flüssigkeiten.

Salzsäure durch eine weiße
Trübung oder Fällung.

säuern mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung. Die Lösung darf nicht verändert werden.

*Lösen von 0,1 g Novokainnitrat in 1 ccm Salpetersäure. Es muß sich ohne Färbung lösen.

Verbrennen von 0,2 g Novokainnitrat in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Fremde organische Stoffe durch eine gefärbte Lösung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Oleum Amygdalarum — Mandelöl.

Das fette Öl der bitteren und süßen Mandeln. Es ist hellgelb, geruchlos, milde schmeckend und darf selbst bei -10° keine festen Bestandteile abscheiden.

Dichte: 0,911 bis 0,916.

Jodzahl: 95 bis 100.

Säuregrad: nicht über 8¹).

Verseifungszahl: 190 bis 195.

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Prüfung durch:

Abkühlen des Öls auf -10° , indem man das Probierröhrchen in eine Kältemischung (Glaubersalz und Salzsäure) bringt. Das Öl muß klar bleiben.

*Kräftiges Schütteln von 1 ccm rauchender Salpetersäure mit 1 ccm Wasser und 2 ccm Mandelöl. Es muß ein weißliches, nicht rotes oder braunes Gemenge entstehen.

Mischen in einem Probierröhrchen von 10 ccm Salpetersäure und 2 g Mandelöl, Zugabe von etwa 1 g Natriumnitrit in kleinen Anteilen, Stehenlassen an einem kühlen Ort 4 bis 10 Stunden lang. Das Öl muß dann zu einer weißen Masse erstarrt sein.

Zeigt an:

Olivenernöl, Erdnußöl durch Abscheidung von Stearinsäure-Glycerid.

Pfirsichkernöl, Erdnußöl, Baumwollsaamenöl, Mohnöl, Sesamöl durch eine orange bis rote Farbe des Gemenges, kurze Zeit nach dem Schütteln.

Trocknende Öle durch Flüssigkeit der Masse (Elaidinprobe).

Verseifen von 4 g Mandelöl mit 50 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge durch $\frac{1}{2}$ stündiges Kochen in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben auf dem Wasserbade; Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung und von Salzsäure tropfenweise, bis die Rotfärbung eben verschwindet. Einstellen des Kolbens 10 Minuten lang in Wasser von 15° , Abfiltrieren des ausgeschiedenen Kaliumchlorids. Einstellen von 20 ccm des klaren Filtrats in einem Probierrohre in Wasser von 9° bis 10° .

Versetzen der bei der Bestimmung der unverseifbaren Anteile des Öles erhaltenen Seifenlösung zur Abscheidung der Ölsäure in einem Scheidetrichter mit überschüssiger Salzsäure. Wiederholtes Waschen der Ölsäure nach der Trennung von der salzsauren Flüssigkeit mit warmem Wasser, Erwärmen auf dem Wasserbade in einem Schälchen, bis keine Wassertropfchen mehr zu erkennen sind. Einstellen in Wasser von Zimmertemperatur und einständiges Stehenlassen darin. Sie muß vollkommen flüssig bleiben.

Auflösen von 1 ccm dieser Ölsäure in 1 ccm Weingeist und Einstellen der klaren Lösung auf Zimmertemperatur. Es sollen sich keine Fettsäuren ausscheiden.

Vermischen obiger klarer weingeistiger Lösung mit noch 1 ccm Weingeist. Es darf keine Trübung entstehen.

Erdnußöl, größere Mengen Baumwollsaamen- oder Sesamöl durch eine innerhalb einer halben Stunde entstandene Trübung oder einen Niederschlag²⁾.

Fremde Öle durch Abscheidung fester Bestandteile.

Fremde Öle durch Abscheidung von Fettsäuren bei Zimmertemperaturen.

Paraffinöle durch eine Trübung.

Die Bestimmung der Jodzahl, Verseifungszahl, des Säuregrades und des Unverseifbaren geschieht nach Ziffer 31 und 32, S. 32 ff.

¹⁾ Für ein raffiniertes, zu Speisezwecken zu verwendendes Öl viel zu hoch.

²⁾ Die Seifen dieser Öle, besonders von Erdnußöl, sind in der Kälte schwer löslich.

Oleum Arachidis — Erdnußöl.

Das aus den geschälten Samen von *Arachis hypogaea* Linné durch kaltes Auspressen gewonnene fette Öl. Es ist hellgelb, fast geruchlos und schmeckt milde.

Dichte: 0,912 bis 0,917.

Jodzahl: 83 bis 100.

Säuregrad: nicht über 8¹⁾.

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Verseifungszahl: 188 bis 197.

Prüfung durch:

*Kräftiges Schütteln von 5 g Erdnußöl mit 0,1 ccm weingeistiger Furfurollösung und 10 ccm rauchender Salzsäure mindestens eine halbe Minute; die wäßrige Schicht darf nach der Trennung von der öligen Schicht keine stark rote Färbung zeigen.

Erhitzen von 5 g Erdnußöl in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm einer 1%igen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff 15 Minuten lang auf dem Wasserbade; es darf keine Rotfärbung eintreten.

Wenn keine Rotfärbung auftritt weiterer Zusatz von 5 ccm der Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und wiederum viertelstündiges Erhitzen; es darf wiederum keine Rotfärbung eintreten.

Zeigt an:

Sesamöl durch eine stark rote Färbung der wäßrigen Schicht.

Baumwollsamensöl durch eine Rotfärbung des Gemisches.

Baumwollsamensöl durch eine Rotfärbung des Gemisches.

Die Bestimmung der **Jodzahl**, der **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und des **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungs-

verfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben ist.

¹⁾ Raffiniertes Öl (Speiseöl) hat einen niedrigeren S. G. Für Linimente ist ein möglichst hoher S. G. erwünscht, nicht dagegen für interne Zwecke.

Oleum Cacao — Kakaobutter.

Das aus den gerösteten und enthülsten Samen von *Theobroma cacao* Linné gepreßte¹⁾ Öl.

Es ist fest und bei Zimmertemperatur spröde, blaßgelblich, riecht kakaoähnlich, nicht ranzig und schmeckt milde.

Schmelzpunkt: 30⁰²⁾ bis 35⁰.

Jodzahl: 34 bis 38.

Säuregrad: nicht über 4.

Prüfung durch:

Auflösen von 5 g Kakaobutter in 10 g Äther, Stehenlassen bei 0⁰. Die Lösung darf sich nicht vor Ablauf von 10 Minuten trüben.

Die sich dann abscheidende kristallinische Masse muß sich bei Zimmertemperatur wieder lösen.

Zeigt an:

Fremde Fette, Wachs, Kar-naubawachs, Talg, Stearin durch eine sofortige trübe Lösung oder durch nicht vollständige Wieder-auflösung.

Die Bestimmung der **Jodzahl** und des **Säuregrades** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben ist.

Aufbewahrung: in trockenen, gut schließenden Gefäßen, kühl und vor Licht geschützt.

¹⁾ Es ist also nur Preßfett zulässig, nicht das vielfach im Handel befindliche Extraktionsfett, das meist nur am Schmelzpunkt und an der Sinnenprüfung zu erkennen ist. Ist die Kakaobutter in Äther nicht klar löslich, so prüfe man den Rückstand mikroskopisch auf Samen- und Schalenbestandteile. Liegt der Schmelzpunkt unter 32,5⁰, so weise man die Ware zurück. Gutes Preßfett darf bei richtiger Bestimmung des Schmelzpunktes nicht unter 34⁰ schmelzen. Nichtraffinierte Extraktionsfette haben höheren Säuregrad und höhere Jodzahl. Raffinierte sind stets noch am Geschmack zu erkennen.

²⁾ Der Schmelzpunkt darf nicht mit frisch geschmolzenem und erkaltetem Öl Cacao bestimmt werden, da es 4 Wochen dauert, bis der Schmelzpunkt wieder normal ist. Man bohre aus der Tafel mit dem Schmelzpunktröhrchen die nötige Menge heraus.

Oleum Crotonis — Krotonöl.

Das aus dem geschälten Samen von *Croton tiglium* Linné gepreßte, dickflüssige, fette Öl. Es ist von braungelber Farbe, angefeuchtetes blaues Lackmuspapier rötend.

Dichte: 0,936 bis 0,956.

Prüfung durch:

*Erwärmen von 1 ccm Krotonöl mit 2 ccm absolutem Alkohol. Die Lösung muß klar sein.

Kräftiges Schütteln von 2 ccm Krotonöl mit 10 ccm Salpetersäure, Zugabe von 1 g Natriumnitrit in kleinen Anteilen und Stehenlassen an einem kühlen Ort 2 Tage lang. Das Öl darf weder ganz noch teilweise erstarren¹⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Die nicht trocknenden Öle erstarren beim Behandeln mit rauchender Salpetersäure ganz oder teilweise, indem die salpetrige Säure die Ölsäure in die feste isomere Elaidinsäure verwandelt.

Zeigt an:

Fremde Öle durch eine trübe Lösung.

Fremde Öle (Olivenöl, Sesamöl, Rizinusöl) durch ein vollkommenes oder teilweises Erstarren.

Oleum Jecoris Aselli — Lebertran.

Das aus den frischen Lebern des *Gadus morrhua* Linné, *Gadus callarias* Linné und *Gadus aeglefinus* Linné bei möglichst gelinder Wärme im Dampfbade gewonnene Öl, das durch Abkühlen bis unter 0° von den leicht erstarrenden Anteilen getrennt ist. Lebertran ist blaßgelb und riecht und schmeckt eigenartig, nicht ranzig. Der Geruch und Geschmack darf beim Erwärmen nicht unrein oder gar widerlich werden.

Dichte: 0,920 bis 0,928.

Jodzahl: 150 bis 175.

Verseifungszahl: 184 bis 197.

Säuregrad: nicht über 5.

Unverseifbares: höchstens 2%.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 Tropfen Lebertran in 20 Tropfen Chloroform und Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure.

Durchschütteln eines Gemenges von 10 ccm Salpetersäure und 2 g Lebertran und Zugabe von 1 g Natriumnitrit in kleinen Anteilen. Stehenlassen an einem

Zeigt an:

Identität durch eine zunächst schön violettrote, dann braune Färbung¹⁾.

Nicht trocknende Öle (Olivenöl, Sesamöl, Rizinusöl) durch ein vollkommenes oder teilweises Erstarren binnen 10 Stunden.

kühlen Ort; es soll binnen 10 Stunden weder ganz noch teilweise erstarren.

*4 Stunden langes Stehenlassen eines etwa 15 ccm Lebertran enthaltenden Probirrohrs im Eis. Es darf kein oder doch nur wenig Fett herauskristallisieren.

Die Bestimmung der **Jodzahl**, **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und des **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben.

¹⁾ Die Färbung wird bedingt durch die Gegenwart von charakteristischen Lipochromen und von Cholesterin.

Fremde Transorten, fremde Öle durch Abscheidung von Fett.

Oleum Lauri — Lorbeeröl.

Das aus den Früchten von *Laurus nobilis* Linné unter Anwendung von Wärme gepreßte oder durch Auskochen gewonnene, grüne, salbenartige Gemenge von Fett und ätherischem Öle.

Schmelzpunkt: bei ungefähr 36⁰ zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit von würzigem Geruch schmelzend, die in Äther und Benzol sowie 8 Teilen siedendem Weingeist klar löslich ist.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 5 g Lorbeeröl und 5 g Salzsäure zum Sieden. Filtrieren nach dem Erkalten durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter. Das auf dem Filter zurückbleibende Lorbeeröl darf nicht entfärbt sein.

*Versetzen des Filtrats mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit. Es darf nicht blau gefärbt werden.

*Erhitzen zum Sieden von 5 g Lorbeeröl mit 10 g Weingeist, Erkaltenlassen, Abgießen der weingeistigen Lösung und Versetzen derselben mit Ammoniakflüssigkeit. Sie darf nicht braun gefärbt werden.

Zeigt an:

Künstliche Farbstoffe, wenn der Filterrückstand entfärbt ist.

Kupferverbindungen durch eine blaue Farbe des Filters.

Fremde Farbstoffe durch eine braune Färbung der Lösung.

Oleum Lini — Leinöl.

Das durch kaltes Auspressen des Leinsamen gewonnene fette Öl. Klares, gelbes, eigenartig riechendes, bei -16° noch flüssiges, in dünner Schicht leicht trocknendes Öl.

Dichte: 0,926 bis 0,936.

Jodzahl: 168 bis 190.

Verseifungszahl: 187 bis 195.

Säuregrad: nicht über 8.

Unverseifbares: höchstens 2,5%.

Prüfung durch:

Schütteln von 10 ccm Leinöl mit 10 ccm Kalkwasser. Es muß sofort eine haltbare Emulsion entstehen.

Zeigt an:

Mineral- und Harzöle durch eine nicht haltbare Emulsion.

Die Bestimmung und Berechnung der **Jodzahl**, **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und des **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32ff.) angegeben.

Prüfung durch:

Versetzen der Lösung von 2 g Leinöl in 5 ccm Äther mit 5 bis 10 Tropfen einer weingeistigen Silbernitratlösung (1 + 49). Stehenlassen mehrere Stunden lang an einem dunklen Ort. Es darf weder eine Braunfärbung noch ein dunkler Niederschlag entstehen.

Zeigt an:

Kruziferenöl durch eine Braunfärbung oder einen dunklen Niederschlag¹⁾.

¹⁾ Die Kruziferenöle enthalten Schwefel in leicht abspaltbarer Form.

Oleum Nucistae — Muskatnußöl.

Aus den Samen von *Myristica fragrans* Houttuyn durch Auspressen gewonnenes, rotbraunes, stellenweise helleres Gemenge von Fett, ätherischem Öle und Farbstoff. Es besitzt den aromatischen Geruch und Geschmack der Muskatnuß.

Schmelzpunkt: bei 45° bis 51° .

Prüfung durch:

Längeres Erhitzen des Öls auf 45 bis 51° . Es schmilzt zu einer nicht völlig klaren Flüssigkeit.

Zeigt an:

Preßrückstände, Stärke, Mineralstoffe durch einen festen Bodensatz.

Oleum Olivarum — Olivenöl.

Aus den Früchten von *Olea europaea* Linné ohne Anwendung von Wärme gepreßtes Öl, von gelber oder grünlichgelber Farbe, eigenartigem, schwachem Geruche und Geschmacke. Bei ungefähr $+10^{\circ}$ beginnt das Öl sich durch kristallinische Ausscheidungen zu trüben und bildet bei 0° eine salbenartige Masse.

Dichte: 0,911 bis 0,914.

Säuregrad: nicht über 8¹).

Verseifungszahl: 187 bis 196.

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Prüfung durch:

*Bestimmung der Dichte.

Durchschütteln von 10 ccm Salpetersäure und 2 g Olivenöl, Zugabe von 1 g Natriumnitrit in kleinen Anteilen. Stehenlassen an einem kühlen Ort. Es muß nach 4 bis 10 Stunden zu einer festen weißen Masse erstarrt sein.

*Kräftiges Durchschütteln von 1 ccm rauchender Salpetersäure, 1 ccm Wasser und 2 ccm Olivenöl. Es muß ein grünlichweißes, aber kein rotes oder braunes Gemisch entstehen.

Verseifen von 4 g Olivenöl mit 50 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge durch $\frac{1}{2}$ stündiges Kochen in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen auf dem Wasserbade; Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung und von Salzsäure tropfenweise, bis die Rotfärbung eben verschwindet. Einstellen des Kolbens 10 Minuten lang in Wasser von 15° , Abfiltrieren vom ausgeschiedenen Kaliumchlorid.

Einstellen von 20 ccm des klaren Filtrats in einem Probierrohr in Wasser von 9° bis 10° .

Zeigt an:

Heißgepreßtes Olivenöl durch eine höhere Dichte als 0,914.

Trocknende Öle durch Flüssigbleiben der Masse.

Pfirsichkern-, Erdnuß-, Baumwollsaamen-, Mohn-, Sesamöl durch eine rote oder braune Farbe der Mischung.

Erdnußöl, größere Mengen Baumwollsaamen- oder Sesamöl durch eine innerhalb einer halben Stunde eintretende Trübung oder Fällung²).

Nach einer halben Stunde darf weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstanden sein.

Die Bestimmung der **Jodzahl**, **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben ist.

¹⁾ Dieser S. G. ist zwar für interne und externe (Salben) Zwecke nicht zu beanstanden, wohl aber für Injektionen (Ol. Camphor.). Um Ol. Olivar. für solche Zwecke völlig zu entsäuern, schüttele man es (100 g) bei 40°—50° kurze Zeit mit einer Lösung von Natr. (nicht Kali) caust. fusum 1,0 in Aqua 1,0, lasse in der Wärme absetzen und filtriere das Öl durch ein zuvor getrocknetes Filter.

²⁾ Siehe Ol. Amygdal.

Oleum Persicarum — Pfirsichkernöl.

Das fette Öl der Samen von *Prunus persica* Stokes und *Prunus armeniaca* Linné.

Es ist hellgelb, geruchlos, schmeckt mild und scheidet selbst bei — 10° noch keine festen Bestandteile aus.

Dichte: 0,911 bis 0,916.

Jodzahl: 95 bis 100.

Säuregrad: nicht über 8¹⁾.

Verseifungszahl: 190 bis 195.

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Prüfung durch:

Schütteln von 10 ccm Salpetersäure und 2 g Pfirsichkernöl in einem Proberrohr, Zugabe von etwa 1 g Natriumnitrit in kleinen Anteilen und Stehenlassen an einem kühlen Orte. Nach 4 bis 10 Stunden muß das Öl zu einer weißen Masse erstarrt sein.

Verseifen von 4 g Pfirsichkernöl mit 50 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge durch $\frac{1}{2}$ -ständiges Kochen in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben auf dem Wasserbade; Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung und von Salzsäure tropfenweise, bis die Rotfärbung

Zeigt an:

Trocknende Öle durch Flüssigbleiben des Gemisches.

Erdnußöl, größere Mengen Baumwollsamens- oder Sesamöl durch eine innerhalb einer halben Stunde auftretende Trübung oder Fällung²⁾.

eben verschwindet. Einstellen des Kolbens 10 Minuten lang in Wasser von 15°, Abfiltrieren des ausgeschiedenen Kaliumchlorids. Einstellen von 20 ccm des klaren Filtrats in einem Probierröhr in Wasser von 9° bis 10°. Nach einer halben Stunde darf weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstanden sein.

Versetzen der bei der Bestimmung der unverseifbaren Anteile des Öles erhaltenen Seifenlösung mit überschüssiger Salzsäure zur Abscheidung der Ölsäure. Nach der Trennung von der salzsauren Flüssigkeit wiederholtes Waschen der Ölsäure mit warmem Wasser. Erwärmen auf dem Wasserbade in einem Schälchen, bis Wassertröpfchen nicht mehr zu sehen sind, einstündiges Stehenlassen bei Zimmertemperatur. Die Säure muß noch vollkommen flüssig sein.

Lösen von 1 ccm der Ölsäure mit 1 ccm Weingeist. Es muß eine klare Lösung entstehen, die bei Zimmertemperatur keine Fettsäure abscheidet.

Weiterer Zusatz von 1 ccm Weingeist. Die Lösung darf nicht getrübt werden.

Die Bestimmung der **Jodzahl**, **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben ist.

¹⁾ Siehe Mandelöl Nr. 1.

²⁾ Siehe Mandelöl Nr. 2.

Fremde Öle durch teilweises oder völliges Festwerden der Säure.

Fremde Öle, flüssiges Paraffin durch eine trübe Lösung, durch Abscheidungen beim Stehen oder durch Trübung bei weiterem Weingeistzusatz.

Oleum Rapae — Rüböl.

Das aus den Samen von angebauten Brassica-Arten ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Es ist gelb oder bräunlichgelb, etwas dickflüssig und von eigenartigem Geruch und Geschmacke.

Dichte: 0,906 bis 0,913.

Jodzahl: 94 bis 106.

Säuregrad: nicht über 8.

Verseifungszahl: 168 bis 179.

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Prüfung durch:

Schütteln von 20 Tropfen Rüböl mit 5 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure. Das Gemisch darf weder eine blaue noch violette Färbung annehmen, sondern muß sich zunächst blaßgrünlich, dann bräunlich färben.

Zeigt an:

Ungereinigtes Rüböl durch eine blaue oder violette Farbe der Mischung.

Oleum Ricini — Rizinusöl.

Das aus den geschälten Samen von *Ricinus communis* Linné ohne Anwendung von Wärme gepreßte und dann mit Wasser ausgekochte fette Öl. Es ist klar, dickflüssig, blaßgelblich gefärbt und von kaum wahrnehmbarem Geruch und Geschmack.

Dichte: 0,946 bis 0,966.

Prüfung durch:

Abkühlen von Rizinusöl auf 0°.

Zeigt an:

Identität durch Trübung unter Abscheiden von kristallinen Flocken, besonders bei Reiben mit einem Glasstabe, und Butterartigwerden bei größerer Kälte.

*Auflösen des Öles in Essigsäure.

*Auflösen in absolutem Alkohol.

*Auflösen von 2 g des Öles in 6 bis 8 g Weingeist.

Die Lösungen sollen klar sein.

*Schütteln von 3 ccm Rizinusöl mit 3 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 ccm Schwefelsäure während einiger Minuten. Das Gemenge darf sich nicht schwarzbraun färben. (Die Mischung wird gelbrötlich bis bräunlich.)

Fremde, fette Öle durch eine trübe Lösung.

Fremde Öle, heiß gepreßtes Öl durch eine schwarzbraune Färbung.

Oleum Sesami — Sesamöl.

Das aus den Samen von *Sesamum indicum* Linné durch kaltes Auspressen gewonnene fette Öl.

Sesamöl ist hellgelb, fast geruchlos und schmeckt milde.

Dichte: 0,917 bis 0,920.

Jodzahl: 103 bis 112.

Verseifungszahl: 188 bis 193.

Säuregrad: nicht über 8¹).

Unverseifbares: höchstens 1,5%.

Prüfung durch:

Bestimmung der Dichte.

*Kräftiges Schütteln von 1 Tropfen Sesamöl mit 3 Tropfen weingeistiger Furfurollösung und 3 ccm rauchender Salzsäure etwa 1 Minute lang.

Erhitzen von 5 g Sesamöl mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm einer 1%igen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen 15 Minuten lang im Wasserbade; es darf keine Rotfärbung eintreten.

Falls keine Rötung eintritt, weiteres Erhitzen obigen Gemisches mit weiteren 5 ccm der Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff eine Viertelstunde lang; es darf wiederum keine Rotfärbung eintreten.

Die Bestimmung und Berechnung der **Jodzahl**, **Verseifungszahl**, des **Säuregrades** und **Unverseifbaren** geschieht wie bei den Untersuchungsverfahren (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31 und 32, S. 32 ff.) angegeben ist.

¹) Siehe Ol. Amygdal. Nr. 1.

Zeigt an:

Arachisöl durch eine niedrigere Dichte als 0,917.

Identität durch eine stark rote Färbung der Mischung.

Baumwollsamennöl durch eine bei der ersten oder zweiten Operation auftretende Rotfärbung des Gemisches.

Olea aetherea — Ätherische Öle.

Die durch Destillation mit Wasserdämpfen oder durch Ausziehen oder Auspressen gewonnenen, flüchtigen, ölartigen Inhaltsstoffe verschiedener Pflanzen.

Prüfung durch:

*Aufbringen von 1 Tropfen ätherischem Öl auf Filtrierpapier. Es darf kein dauernder Fettfleck zurückbleiben.

Erhitzen in einem Proberrohr von 1 ccm ätherischem Öl mit 3 ccm einer mit absolutem Alkohol frisch hergestellten und filtrierten Lösung von Kaliumhydroxyd (1 + 9) 2 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Nach dem Abkühlen darf innerhalb einer halben Stunde nur bei Nelkenöl und Rosenöl eine kristallinische Ausscheidung erfolgen. Die bei diesen beiden Ölen entstehenden Niederschläge müssen sich wieder klar lösen, wenn man das Gemisch zum Sieden erhitzt.

*Verbrennen eines mit 2 Tropfen ätherischem Öle getränkten Streifens Filtrierpapier von ungefähr 2 qcm Größe in einer Porzellanschale. Auffangen der rußenden Dämpfe in einem vorher mehrmals mit Wasser ausgespülten Gefäß von ungefähr 1 Liter Inhalt. Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser, Filtrieren, Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung. Es darf sich nach 5 Minuten keine Opaleszenz zeigen.

Zeigt an:

Fette Öle durch einen dauernden Fettfleck nach einigem Liegen.

Phthalsäureester, andere fremde Ester durch einen auch bei Wiedererhitzen bestehenbleibenden kristallinischen Niederschlag¹⁾.

Organische Halogenverbindungen durch eine nach 5 Minuten zu beobachtende Opaleszenz²⁾.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen.

¹⁾ Das Kaliumsalz der Phthalsäure ist in Alcohol absol. unlöslich, was das Arzneibuch unter „andern fremden Estern“ versteht, ist unklar. Kristallabscheidung tritt schon bei weniger als 1% Phthalester-Verfälschung ein, bei 5% und mehr erstarrt die Masse zu einem Kristallbrei.

²⁾ Synthetische organische Verbindungen (in diesem Falle also „synthetische Riechstoffe“) charakterisieren sich fast durchgehend durch einen von der Synthese herstammenden Gehalt an organisch gebundenem Halogen. Der positive Ausfall beweist zwar die Anwesenheit, der negative aber nicht unbedingt die Abwesenheit synthetischer Riechstoffe, da manche auch chlorfrei sind.

Oleum Angelicae — Angelikaöl.

Das ätherische Öl der Wurzeln von *Archangelica officinalis* Hoffmann. Eine gelbliche bis bräunliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = + 16^0$ bis $+ 41^0$) Flüssigkeit von aromatischem, pfefferartigem Geruch und würzigem Geschmacke.

Dichte: 0,848 bis 0,913.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Angelikaöl mit 6 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar oder doch nur mit geringer Trübung lösen.

*Einbringen von 1 ccm Angelikaöl in ein völlig trockenes Probierrohr. Lockeres Verschließen des Rohrs mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und Erhitzen des Öls über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben.

Zeigt an:

Identität und **Reinheit** durch eine klare oder höchstens ganz schwach trübe Lösung.

Weingeist durch Rotfärbung der Watte¹⁾.

¹⁾ Der sich kondensierende Weingeist löst etwas Fuchsin. Die Probe ist nur bei negativem Ausfall beweisend, fällt sie positiv aus, so braucht deshalb noch nicht Verfälschung mit Weingeist vorzuliegen. Spuren Wasser sowie manche Ester und andre Alkohole lösen Fuchsin ebenfalls. Mit Alkohol verfälschte Öle haben eine zu niedrige Dichte, außerdem muß aetherisches Öl beim Eintropfen in Wasser klar bleiben, tropft man alkoholhaltiges Öl ein, so trübt es sich und das Wasser wird opalisierend getrübt. Auch diese Probe ist nicht für Äthylalkohol spezifisch, sondern für jeden wasserlöslichen Zusatz. Diese Probe ist nur möglich bei Ölen, die weder Phenole noch Alkohole enthalten, die die gleiche Reaktion geben. Auch Wasserspuren können Alkohol vortäuschen.

Oleum Anisi — Anisöl.

Das ätherische Öl der reifen Spaltfrüchte von *Pimpinella anisum* Linné (Anis) oder der reifen Früchte von *Illicium verum* Hooker fil. (Sternanis). Es ist eine farblose oder blaßgelbe, stark lichtbrechende, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = + 0,6^0$ bis $- 2^0$) Flüssigkeit oder eine weiße Kristallmasse von würzigem Geruch und süßlichem Geschmacke.

Dichte: 0,979 bis 0,989.

Erstarrungspunkt: 15^0 bis 19^0 .

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Anisöl mit 3 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung. Es darf nicht verändert werden.

*Zusatz von 7 ccm Wasser und 3 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) zu der Lösung. Sie darf nicht violett gefärbt werden.

*Einbringen von 1 ccm Anisöl in ein völlig trockenes Probierrohr. Lockeres Verschließen des Rohrs mit einem Wattebausch, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt. Erhitzen des Öls über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben.

*Kräftiges Schütteln von 5 ccm Anisöl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure, Absetzenlassen und Versetzen der wäßrigen Flüssigkeit mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie darf nicht dunkel gefärbt werden.

¹⁾ Siehe Ol. Angelic. Nr. 1.

Verfälschungen: Petroleum, fette Öle, Terpentinöl bedingen Abweichungen der Alkohollöslichkeit, Fenchelöl dreht stärker nach rechts.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Säuren durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Phenole durch eine Violettfärbung.

Weingeist durch Rotfärbung der Watte¹⁾.

Blei, Kupfer durch eine Braunfärbung der wäßrigen Schicht.

Oleum Calami — Kalmusöl.

Das ätherische Öl des Wurzelstocks von *Acorus calamus* Linné. Es ist eine dickliche, gelbe bis braungelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = +9^0$ bis $+31^0$) Flüssigkeit von würzigem Geruch und bitterlich brennendem, gewürzhaftem Geschmacke.

Dichte: 0,954 bis 0,965.

Prüfung durch:

Mischen von 1 ccm Kalmusöl mit 0,5 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung¹⁾.

¹⁾ Als Verfälschung kommen Kampferölfractionen in Frage.

Oleum Carvi — Kümmelöl.

Gehalt: mindestens 50 Vol.-Prozent Karvon.

Das ätherische Öl der reifen Spaltfrüchte von Carum carvi Linné. Es ist eine farblose, mit der Zeit gelb werdende, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = +70^0$ bis $+81^0$) Flüssigkeit von mildem, würzigem Geruch und Geschmacke.

Dichte: 0,903 bis 0,915.

Prüfung durch:

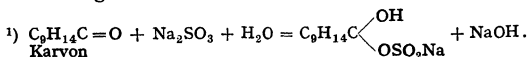
*Mischen von 1 ccm Kümmelöl mit 1 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

Versetzen von 5 ccm Kümmelöl im Kassiakölbchen mit 50 ccm einer frisch bereiteten 40%igen Lösung von Natriumsulfit und 4 Tropfen Phenolphthaleinlösung erwärmen im siedenden Wasserbad unter häufigem, kräftigem Umschütteln. Neutralisieren des hierbei freiwerdenden Natriumhydroxyds von Zeit zu Zeit durch verdünnte Essigsäure, bis bei weiterem Erwärmen, auch nach Zusatz von Natriumsulfitlösung keine Rötung mehr eintritt. Weitere Zugabe von soviel Natriumsulfitlösung, daß das nicht gebundene Öl in den mit der Teilung versehenen Hals des Kölbchens aufsteigt.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Karvon, wenn die Menge des Öles nicht mehr als 2,5 ccm beträgt, was einem Mindestgehalte von 50 Vol.-Prozent Karvon entspricht¹⁾.



Oleum Caryophylli — Nelkenöl.**Oleum Caryophyllorum.**

Gehalt: 80 bis 96 Vol.-Prozent Eugenol, einschließlich Azeteugenol.

Das ätherische Öl der Blütenknospen von *Jambosa caryophyllus* (Sprengel) Niedenzu. Es ist eine fast farblose oder gelbliche, an der Luft sich bräunende, stark lichtbrechende, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = \text{bis } -1,6^0$) Flüssigkeit von würzigem Geruch und brennendem Geschmacke.

Dichte: 1,039 bis 1,065.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Nelkenöl mit 2 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Schütteln von 0,5 ccm Nelkenöl mit 10 ccm Wasser, das auf etwa 50^0 erwärmt ist, Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Die Lösung darf Lackmuspapier nicht röten.

*Abkühlenlassen, Filtrieren, Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9). Die Lösung darf sich höchstens vorübergehend graugrünlich, aber nicht blauviolett färben.

Versetzen von 5 ccm Nelkenöl im Kassiakölbchen mit 70 ccm verdünnter Natronlauge (1 + 4). Erwärmen unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbad. Zugabe von soviel kalt gesättigter Natriumchloridlösung, bis das nicht gebundene Öl in den graduierten Hals des Kölbchens aufsteigt, leichtes Beklopfen und Drehen des Kölbchens, damit die an der Glaswand anhaftenden Öltröpfchen an die Oberfläche kommen; Stehenlassen, bis sich das Öl von der

Zeigt an:

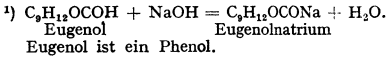
Reinheit durch eine klare Lösung.

Freie Säuren durch eine Rö-tung des Lackmuspapiers.

Fremde Phenole durch eine violette Farbe.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn die Menge des nicht gebundenen Öles nach dem Erkalten nicht mehr als 1 ccm und nicht, weniger als 0,2 ccm beträgt, was einem Gehalte von 80 bis 96 Vol.-Prozent Eugenol, einschließlich Azeteugenol, entspricht¹⁾.

wäßrigen Flüssigkeit vollkommen getrennt hat.



Verfälschungen: Beobachtet wurden Weingeist, Paraffinöl, Rizinusöl, Kampheröl, Sassafras-, Thymian-, Zimtöl, sie sind an den Abweichungen der physikal. Konstanten, der Löslichkeit und des Eugenolgehaltes zu erkennen.

Oleum Chenopodii anthelminthici — Wurm-samenöl.

Gehalt: annähernd 60% Askaridol¹⁾.

Das ätherische Öl der Samen von *Chenopodium ambrosioides* Linné, var. *anthelminthicum* Gray. Es ist eine farblose oder gelbliche, optisch aktive ($\alpha_{\text{D}}^{20} = -4^{\circ}$ bis -9°) Flüssigkeit von widerlichem, stark durchdringendem Geruch und bitterlich brennendem Geschmacke.

Dichte: 0,958 bis 0,985.

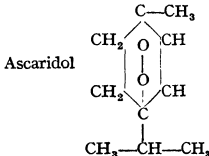
Prüfung durch:

*Erhitzen von 1 ccm Wurm-samenöl [keine größere Menge verwenden²⁾] in einem Probierrohr über freier Flamme etwa 1 Minute lang zum Sieden.

*Mischen von 1 ccm Wurm-samenöl mit 1 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser. Es muß sich klar lösen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

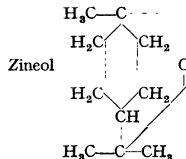
¹⁾ Askaridol steht dem Zineol nahe



Zeigt an:

Einen **Askaridolgehalt** von etwa 60%, wenn sich das Öl hierbei unter stürmischem Aufsieden tiefdunkelgelb färbt.

Reinheit durch eine klare Lösung.



²⁾ Reines Askaridol zersetzt sich oft schon unterhalb seines Siedepunktes explosionsartig und unter gelegentlicher Feuererscheinung.

Oleum Cinnamomi — Zimtöl.

Gehalt: 66 bis 76 Vol.-Prozent Zimtaldehyd.

Das ätherische Öl der Rinde von *Cinnamomum ceylanicum* Nees. Es ist eine hellgelbe, schwach links drehende ($\alpha_D^{20} =$ bis -1^0) Flüssigkeit von würzigem Geruche, würzig süßem und zugleich brennendem Geschmacke.

Dichte: 1,018 bis 1,035.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Zimtöl mit 3 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Kräftiges Schütteln von 5 ccm Zimtöl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure. Nach dem Absitzen Versetzen der wäßrigen Flüssigkeit mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie darf nicht dunkel gefärbt werden.

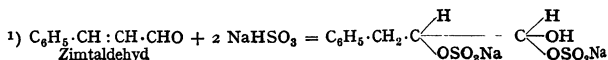
Versetzen von 5 ccm Zimtöl im Kassiakölbchen mit 5 ccm frisch hergestellter, filtrierter Natriumbisulfitlösung. Erwärmen im siedenden Wasserbad unter häufigem, kräftigem Umschütteln bis die zunächst entstehende Ausscheidung wieder gelöst ist. Allmähliche Zugabe weiterer Mengen von je 5 ccm Natriumbisulfitlösung und Wiederholung des Erwärmens und Schüttelns, bis ein weiterer Zusatz der Natriumbisulfitlösung keine Ausscheidung mehr hervorruft. Nunmehr Auffüllen mit Natriumbisulfitlösung, bis das nicht gebundene, vollkommen klare Öl im graduierten Hals des Kölbchens steht.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Blei, Kupfer durch eine Dunkelfärbung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn die Menge des Öles nach dem Abkühlen nicht mehr als 1,7 ccm und nicht weniger als 1,2 ccm beträgt, was einem Gehalte von 66 bis 76 Vol.-% Zimtaldehyd¹⁾ entspricht.



Oleum Citri — Zitronenöl.

Das aus den frischen Schalen der Früchte von *Citrus medica* Linné gepreßte Öl. Es ist eine hellgelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = +55^0$ bis $+65^0$) Flüssigkeit von reinem Zitronengeruch und mildem, würzigem, hinterher etwas bitterem Geschmacke.

Dichte: 0,852 bis 0,856.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Zitronenöl mit 12 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar oder bis auf wenige Flocken lösen.

*Verbringen von 1 ccm Zitronenöl in ein völlig trockenes Probierrohr, lockeres Verschließen des Rohrs mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, Erhitzen des Öls über kleiner Flamme zum Sieden.

Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben.

*Kräftiges Schütteln von 5 ccm Zitronenöl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure. Nach dem Absetzen Zugabe von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die wäßrige Flüssigkeit darf nicht dunkel gefärbt werden.

¹⁾ Siehe Ol. Angelicae Nr. 1.

Verfälschungen: Unter den zahlreichen Verfälschungen sind zu nennen Carven, Zitronenölterpene, Zedernholzöl, Pomeranzenölterpene, Rizinusöl, Spiritus, Glycerinazetat, Terpentinöl, Stearin, Mineralöle und Phthalsäurediäthylester.

Die Feststellung ist nicht immer einfach.

Zeigt an:

Fettes Öl, Paraffin durch eine unvollständige Lösung.

Weingeist durch eine Rotfärbung der Watte¹⁾.

Blei, Kupfer durch eine Dunkelfärbung der wäßrigen Flüssigkeit.

Oleum Citronellae — Zitronellöl.**Oleum Melissa indicum.**

Gehalt: mindestens 80% Gesamt-Geraniol¹⁾ ($C_{10}H_{18}O$, Mol.-Gew. 154,1).

Das ätherische Öl des Krautes von *Cymbopogon Winterianus* Jowitt. Es ist eine gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = -3,5^0 + 1,7^0$) Flüssigkeit von an Melissen- und Zitronenöl erinnerndem Geruch und aromatischem, brennendem Geschmacke.

Dichte: 0,880 bis 0,896.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 cmm Zitronellöl mit 2 ccm einer Mischung von 4 Teilen absolutem Alkohol und 1 Teil Wasser. Es muß sich klar lösen.

Weiterer Zusatz von 8 ccm dieser Mischung. Die Lösung darf höchstens opalisierend getrübt werden.

*Kräftiges Schütteln von 5 ccm Zitronellöl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure. Nach dem Absitzen Versetzen der wäßrigen Flüssigkeit mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie darf nicht dunkel gefärbt werden.

Versetzen von 5 g Zitronellöl mit 5 g Essigsäureanhydrid und 1 g wasserfreiem Natriumacetat in einem Azetylierungskölbchen²⁾. Erhitzen und 2 Stunden lang im Sieden Erhalten. Nach dem Erkalten Zugabe von 20 ccm Wasser und Erwärmen des Gemischs unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad³⁾ Überführen in einen Scheidetrichter, Trennen des Öls von der wäßrigen Flüssigkeit. Waschen mit Wasser, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, Entwässern mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat und Filtrieren.

Versetzen von etwa 1,5 g des azetylierten Öles (genau gewogen)

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung, die durch den weiteren Zusatz höchstens opalisierend getrübt wird.

Kupfer durch eine dunkle Färbung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Geraniol, wenn hierbei für je 1,5 g des azetylierten Öles mindestens 12,8 ccm weingeistige $1/2$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 7,2 ccm $1/2$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 80% Gesamt-Geraniol entspricht.

Die Berechnung des Geraniolgehaltes ergibt sich aus der von Gildemeister und Hoffmann angegebenen Formel:

Prozente Alkohol im ursprünglichen Öl =

$$\frac{a \cdot 154,1}{20(s - a \cdot 0,021)}$$

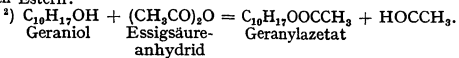
a = ccm $1/2$ -Normal-Kalilauge,
 s = angewandte Menge des azetylierten Öles in Gramm.

mit 3 ccm Weingeist, 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und dann tropfenweise mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, bis eine bleibende Rötung eintritt. Zugabe von 20 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge und Erhitzen der Mischung am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasserbade. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

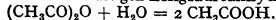
Geranioltafel⁴⁾.

80%	
g	ccm
1	8,52
2	1705
3	2557
4	3410
5	4262
6	5115
7	5967
8	6820
9	7672

¹⁾ Darunter ist zu verstehen das Gemisch aus Geraniol, d-Citronellol und deren Estern.



²⁾ Zur Zerstörung des überschüssigen Essigsäureanhydrids:



⁴⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Verfälschungen: Zitronenölterpene, Weingeist, fettes Öl, Petroleum.

Oleum Eucalypti — Eukalyptusöl.

Das ätherische Öl der Blätter von *Eucalyptus globulus* Labillardiere. Es ist eine farblose oder gelbliche, bisweilen auch blaßgrünliche, optisch aktive ($\alpha_{\text{D}}^{20} = + 0,1^0$ bis $+ 15^0$) Flüssigkeit von kampherähnlichem Geruch und eigentümlichem, kühlendem Geschmache.

Dichte: 0,905 bis 0,925.

Bei der Destillation müssen mindestens 50% des Öls zwischen 170⁰ und 185⁰ übergehen.

Prüfung durch:

*Kräftiges Schütteln von 1 ccm Eukalyptusöl mit 1 ccm konzentrierter Phosphorsäure. Das Gemisch muß innerhalb einer halben Stunde eine halb feste oder feste Kristallmasse bilden.

*Lösen von 1 ccm Eukalyptusöl in 2 ccm Petroläther. Versetzen der Lösung mit 1 ccm kalt gesättigter Natriumnitritlösung und unter häufigem Umschütteln tropfenweise mit 1 ccm Essigsäure.

Die Petrolätherschicht darf höchstens getrübt werden, nicht aber flockig vereinigte Kristalle abscheiden oder zu einer Kristallmasse erstarren.

*Mischen von 1 ccm Eukalyptusöl mit 3 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Einbringen von 1 ccm Eukalyptusöl in ein völlig trockenes Probierrohr. Lockeres Verschließen des Rohrs mit einem Wattebausch, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und Erhitzen des Öls über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben.

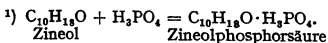
Zeigt an:

Identität durch Bildung der festen Kristallmasse¹⁾.

Phellandren durch das geschilderte Verhalten²⁾.

Reinheit durch eine klare Lösung.

Weingeist durch eine Rötung der Watte³⁾.



²⁾ Eine Reihe nichtoffizineller Eukalyptusöle enthalten Phellandren an Stelle von Zineol. Phellandren liefert kristallisierte Nitrite. Öle, die schon länger lagern, zeigen oft schwach positive Reaktion.

³⁾ Siehe Ol. Angelicae Nr. 1.

Oleum Foeniculi — Fenchelöl.

Das ätherische Öl der Spaltfrüchte von *Foeniculum vulgare* Miller. Es ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = +11^\circ$ bis $+24^\circ$) Flüssigkeit von stark würzigem Geruch und anfangs süßem, hinterher bitterem, kampherartigem Geschmacke.

Dichte: 0,960 bis 0,970.

Erstarrungspunkt¹⁾: nicht unter $+5^\circ$.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Fenchelöl mit 0,5 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Einbringen von 1 ccm Fenchelöl in ein völlig trockenes Probierrohr. Verschließen des Rohrs locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und Erhitzen des Öls über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Weingeist durch eine Rötung der Watte²⁾.

¹⁾ Durch Ausfrieren des Anethols beraubte Öle zeigen einen niedrigeren Erstarrungspunkt.

²⁾ Siehe *Ol. Angelicae* Nr. 1.

Oleum Juniperi — Wacholderöl.

Das ätherische Öl der Beeren von *Juniperus communis* Linné. — Es ist eine farblose, blaßgelbliche oder blaßgrünliche, leicht bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = -1^\circ$ bis -15°) Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem, etwas bitterlichem Geschmacke, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht rötet.

Dichte: 0,856 bis 0,876.

Wacholderöl darf nicht ranzig riechen.

Verfälschungen: *Ol. Pini pum.*, *Ol. Terebinth.*, Zitronenölterpene. *Oleum Juniperi* wird sehr oft verfälscht, der Nachweis ist schwierig. Auch alte, stark veränderte Öle sind häufig.

Oleum Lavandulae — Lavendelöl.

Gehalt an Estern: mindestens 33,4%, berechnet auf Linalylazetat ($\text{CH}_3 \cdot \text{CO}_2 \text{C}_{10}\text{H}_{17}$, Mol.-Gew.: 196,2).

Das ätherische Öl der Blüten von *Lavandula spica* Linné. Es ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_{\text{D}}^{20} = -3^{\circ}$ bis -9°) bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und stark würzigem, schwach bitterem Geschmacke. Es darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten.

Dichte: 0,877 bis 0,890.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Lavendelöl mit 3 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich zu einer klaren, bisweilen opalisierenden Flüssigkeit lösen.

Erhitzen von etwa 1 g Lavendelöl (genau gewogen) in einem Kölbchen aus Jenaer Glas mit 10 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge am Rückflußkühler eine halbe Stunde lang unter mehrfachem Umschwenken auf dem Wasserbade. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Versetzen der titrierten Flüssigkeit mit weiteren 5 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, Erhitzen 1 Stunde lang auf dem Wasserbade, Erkaltenlassen und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Zeigt an:

Reinheit durch das beschriebene Verhalten.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Linalylazetat, wenn hierbei für je 1 g Lavendelöl mindestens 3,4 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß höchstens 6,6 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure zum Zurücktitrieren erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 33,4% Estern, berechnet auf Linalylazetat, entspricht. 1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 0,0981 g Linalylazetat, 3,4 ccm = 0,3335 g Linalylazetat.

Phthalsäurediäthylester, wenn hierfür weniger als 5 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden¹⁾.

Linalylazetattafel²⁾.

g	ccm	g	ccm
1	3,40	6	2042
2	681	7	2383
3	1021	8	2723
4	1362	9	3064
5	1702		

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 53208$.

1) Phthalsäurediäthylester würde wegen seiner schweren Verseifbarkeit bei der ersten Operation noch nicht völlig verseift sein.

2) Erläuterung s. S. 18—20.

Verfälschungen mit Phthalester oder Glycerinazetat sind an der abnorm hohen Esterzahl kenntlich.

Oleum Menthae piperitae — Pfefferminzöl.

Gehalt: mindestens 50,2% Gesamt-Menthol.

Das ätherische Öl der Blätter und blühenden Zweigspitzen des von Linné *Mentha piperita* genannten Bastardes zwischen *Mentha viridis* Linné und *Mentha aquatica* Linné. Es ist eine farblose oder blaßgelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = -20^{\circ}$ bis -34°) Flüssigkeit von erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, kampherartigem, hinterher anhaltend kühlendem, jedoch nicht bitterem Geschmacke.

Dichte: 0,895 bis 0,915.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Pfefferminzöl mit 5 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

Erhitzen von 5 g Pfefferminzöl mit 5 g Essigsäureanhydrid und 1 g wasserfreiem Natriumazetat im Azetylierungskölbchen 1 Stunde lang zum Sieden¹⁾. Nach dem Erkalten Zugabe von 20 ccm Wasser und Erwärmen des Gemischs unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Überführen in einen Scheidetrichter, Trennen des Öls von der wäßrigen Flüssigkeit, Waschen mit Wasser, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, Entwässern mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat und Filtrieren.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung, die durch weiteren Zusatz dieses Alkohols höchstens opalisierend getrübt werden darf.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn hierbei für je 1,5 g des azetylierten Öles mindestens 8,5 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 11,5 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 50,2% Gesamt-Menthol entspricht, das sich aus freiem und aus Mentholester gebildetem Menthol zusammensetzt.

Die Berechnung des Mentholgehaltes ergibt sich aus der von **Gildemeister** und **Hoffmann** angegebenen Formel:

Versetzen von etwa 1,5 g dieses azetylierten Öles (genau gewogen) mit 3 ccm Weingeist, 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, bis eine bleibende Rötung eintritt. Erhitzen der Mischung mit 20 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasserbade. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Prozentgehalt im ätherischen

$$\text{Öl} = \frac{a \cdot 156,2}{20(s - a \cdot 0,021)}$$

a = ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge,
 s = angewandte Menge des azetylierten Öls in Gramm.
 156,2 ist das Molekulargewicht des Menthols.

Mentholtafel²⁾.

50,2%

g	ccm
1	5,66
2	1133
3	1699
4	2265
5	2832
6	3398
7	3964
8	4530
9	5097

¹⁾ Ol. Citronellae, Anm. 1,2 (Menthol $C_{10}H_{18}OH$).

²⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Verfälschungen: Es wurden festgestellt, Phthalester, Glycerinazetat, Kampheröl, Mineralöl, Zedernholzöl, Terpentinöl u. a.

Oleum Myristicae aethereum — Ätherisches Muskatöl.

Oleum Macidis.

Das ätherische Öl des Samens oder des Samenmantels von *Myristica fragrans* Houttuyn. Es ist eine farblose oder schwach gelbliche, bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = -7^{\circ}$ bis $+30^{\circ}$)

Flüssigkeit von anfangs mildem, hinterher scharf würzigem Geschmacke.

Dichte: 0,860 bis 0,925.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm ätherischem Muskatöl mit 3 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Oleum Rosae — Rosenöl.

Das ätherische Öl der frischen Kronblätter verschiedener Rosenarten. Es ist eine blaßgelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{25^\circ} = -1^\circ$ bis -4°) Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem Geschmacke.

Dichte bei 30°: 0,848 bis 0,862.

Bei Temperaturen unter 24° scheiden sich aus dem Rosenöle Kriställchen ab, die schließlich die gesamte Flüssigkeit zum Erstarren bringen und bei höherer Temperatur wieder schmelzen.

Die Erkennung der zahlreichen Verfälschungsmittel ist schwierig und nur mit einem Aufwand erheblicher Ölmengen auszuführen.

Oleum Rosmarini — Rosmarinöl.

Das ätherische Öl der Blätter von Rosmarinus officinalis Linné. Es ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20^\circ} = -5^\circ$ bis $+12^\circ$) Flüssigkeit von kampherartigem Geruch und würzig bitterem, kühlendem Geschmacke.

Dichte: 0,895 bis 0,915.

Prüfung durch:

Mischen von 2 ccm Rosmarinöl mit 0,5 ccm 90%igem Alkohol. Sie müssen sich klar lösen.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Oleum Santali — Sandelöl.

Gehalt: mindestens 90,3% Gesamt-Santalol (α - und β -Santalol $C_{15}H_{23}OH$, Mol.-Gew.: 220,2).

Das aus dem Holze des Stammes und der Wurzeln von Santalum album Linné durch Destillation gewonnene Öl. Es ist eine ziemlich dicke, farblose bis blaßgelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20^\circ} = -16^\circ$)

bis — 21⁰) Flüssigkeit von eigenartig würzigem Geruch und unangenehm kratzendem, bitterem Geschmacke.

Dichte: 0,968 bis 0,980.

Bei der Destillation darf Sandelöl nicht unter 275⁰ übergehen.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Sandelöl bei 20⁰ mit 5 bis 7 ccm 70%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen. Die Lösung muß auch nach weiterem Zusatz dieses Alkohols klar bleiben.

Erhitzen von 5 g Sandelöl mit 5 g Essigsäureanhydrid und 1 g wasserfreiem Natriumacetat im Azetylierungskölbchen 1 Stunde lang zum Sieden¹). Nach dem Erkalten Zugabe von 20 ccm Wasser; Erwärmen des Gemischs unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Überführen in einen Scheidetrichter. Trennen des Öls von der wäßrigen Flüssigkeit, Waschen mit Wasser, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, Trocknen mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat und Filtrieren.

Versetzen von etwa 1,5 g des azetylierten Öles (genau gewogen) mit 3 ccm Weingeist, 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, bis eine bleibende Rötung eintritt.

Erhitzen der Mischung mit 20 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasser-

Zeigt an:

Fremde Öle durch eine Trübung der Lösung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn hierfür für je 1,5 g des azetylierten Öles mindestens 10,5 ccm weingeistige $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren 9,5 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 90,3% Gesamt-Santalol entspricht.

Die Berechnung des Santalolgehalts erfolgt nach der von **Gildemeister und Hoffmann** aufgestellten Formel:

Prozentgehalt des ätherischen

$$\text{Öls} = \frac{a \cdot 220,2}{20(s - a \cdot 0,021)},$$

a = ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge,

s = angewandte Menge des azetylierten Öls in Gramm.

bad. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Santaloltablette¹⁾.

90,0%	
g	ccm
1	7,00
2	1399
3	2099
4	2799
5	3498
6	4198
7	4898
8	5597
9	6297

¹⁾ Siehe Ol. Citronellae Anm. 1,2 (Santalol = $C_{15}H_{23}OH$).

²⁾ Erläuterung s. S 18—20.

Oleum Sinapis — Senföl.

Synthetisches Allylsenföl.

Gehalt: mindestens 97% Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew.: 99,12). Es ist eine stark lichtbrechende, optisch inaktive, farblose oder gelbliche, bei längerem Aufbewahren sich gelb färbende Flüssigkeit. Es besitzt einen scharfen, zu Tränen reizenden Geruch.

Dichte: 1,015 bis 1,020.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Senföl mit 0,5 ccm 90%igem Alkohol. Es muß eine klare Lösung geben.

Lösen von etwa 1 g Senföl (genau gewogen) in einem Meßkölbchen von 50 ccm Inhalt mit Weingeist und Auffüllen damit bis zur Marke. Mischen von 5 ccm dieser weingeistigen Lösung in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 50 ccm

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt, wenn hierbei für je 0,05 g Senföl mindestens 9,8 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so daß zum Zurücktiteren höchstens 15,2 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Ammoniumrhodanidlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 97% Allyl-

$\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung. Aufsetzen eines kleinen Trichters und Erhitzen der Mischung 1 Stunde lang auf dem Wasserbad. Nach dem Abkühlen Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm. Filtrieren, Versetzen von 50 ccm des Filtrats mit 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlag.

senföl entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, 98 ccm, = 70,04857 g Allylsenföl entsprechend 97,14%.

Senföltafel¹⁾.

g	ccm
1	196
2	391
3	597
4	793
0,05	9,79
6	1174
7	1370
8	1566
9	1761

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 29,164$.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Oleum Terebinthinae — Terpentinöl.

Das ätherische Öl der Terpentine verschiedener Pinus-Arten. Es ist eine farblose oder schwach gelbliche, leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem, kratzendem Geschmacke. Es ist optisch aktiv, je nach Herkunft rechts- oder linksdrehend ($\alpha_D^{20} = +15^{\circ}$ bis -40°).

Dichte: 0,855 bis 0,872.

Prüfung durch:

Destillation von 50 ccm Terpentinöl. Es müssen zwischen 155° und 165° mindestens 40 ccm

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Zusammensetzung durch das beschriebene Verhalten.

übergehen. Unterhalb 150° dürfen keine Anteile übergehen.

*Mischen von 1 ccm Terpentinöl mit 12 ccm 90%igem Alkohol. Es muß sich klar lösen.

*Übergießen eines erbsengroßen Stücks Kaliumhydroxyd in einem Probierröhr mit 3 ccm frisch destilliertem Terpentinöl, Nach 4 Stunden darf weder das Kaliumhydroxyd noch die Flüssigkeit gelbbraun oder braun gefärbt sein.

Erhitzen von 1 g Terpentinöl 2 Stunden lang in einer gewogenen flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad. Der Rückstand darf höchstens 0,03 g betragen.

Mineralöle, fremde Kohlenwasserstoffe durch unvollständige Lösung.

Kienöle durch eine Färbung des Kaliumhydroxyds oder der Flüssigkeit.

Terpentin, Mineralöle, Kopalöle durch einen höheren Rückstand als 0,03 g.

Oleum Terebinthinae rectificatum — Gereinigtes Terpentinöl.

Gereinigtes Terpentinöl ist eine farblose Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem, kratzendem Geschmacke.

Siedepunkt: 155° bis 162°.

Dichte: 0,855 bis 0,865.

Prüfung durch:

*Schütteln von 5 ccm gereinigtem Terpentinöl mit getrocknetem Natriumsulfat.

Mischen von 1 ccm davon mit 5 ccm Petroläther. Es muß sich klar lösen.

Weiterer Zusatz von Petroläther. Die Lösung muß klar bleiben.

*Übergießen eines erbsengroßen Stückes Kaliumhydroxyd in einem Probierröhr mit 3 ccm gereinigtem Terpentinöl. Nach 4 Stunden darf weder das Ka-

Zeigt an:

Verharztes Öl, Kienöle durch trübe Lösungen.

Kienöle durch eine gelbbraune Färbung.

liumhydroxyd noch die Flüssigkeit gelbbraun oder braun gefärbt sein.

Lösen von 2,5 g gereinigtem Terpentinöl in 20 ccm absolutem Alkohol. Nach Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung dürfen höchstens 0,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zur bleibenden Rötung verbraucht werden.

Erhitzen von 2 g gereinigtem Terpentinöl in 2 Stunden lang in einer gewogenen flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad. Der Rückstand darf höchstens 0,005 g betragen.

Säuren durch einen höheren Verbrauch an $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge.

Terpentin, Mineralöle, Kopalöle durch einen höheren Rückstand als 0,005 g.

Oleum Thymi — Thymianöl.

Gehalt: mindestens 20 Vol.-Prozent Thymol und Karvakrol.

Das ätherische Öl der Blätter und Blüten von *Thymus vulgaris* Linné. Es ist eine farblose, gelbliche oder schwach rötliche Flüssigkeit von stark würzigem Geruch und Geschmacke.

Dichte: mindestens 0,895.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Thymianöl mit 3 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser. Es muß sich klar lösen.

Kräftiges Schütteln von 5 ccm Thymianöl in einem Kassiakölbchen mit 50 ccm einer Mischung von 35 ccm Natronlauge und 70 ccm Wasser. Zugabe von soviel der gleichen Mischung, daß das nicht gebundene Öl in den graduierten Hals des Kölbchens tritt. Stehenlassen so lange, bis sich das Öl von der wäßrigen Flüssigkeit vollkommen getrennt hat.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare Lösung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Thymol und Karvakrol, wenn die Ölschicht höchstens 4 ccm beträgt, was einem Mindestgehalte von 20 Vol.-Prozent Thymol und Karvakrol entspricht¹⁾.

¹⁾ $C_{10}H_{14}O + NaOH = C_{10}H_{13}ONa + H_2O$.
Thymol
Karvakrol

Oleum Valerianae — Baldrianöl.

Das ätherische Öl der Wurzeln von *Valeriana officinalis* Linné, var. *angustifolia* Miquel. Es ist eine gelbliche bis bräunliche, ziemlich bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20} = -20^0$ bis -35^0) Flüssigkeit von nicht unangenehmem, baldrianartigem Geruch und bitterem Geschmacke.

Dichte: 0,955 bis 0,999.

Säurezahl: nicht über 19,6.

Esterzahl: 92,6 bis 137,5.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm Baldrianöl mit 2,5 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser. Es muß sich klar lösen oder darf nur Opaleszenz zeigen.

Titrieren einer Lösung von 1 g Baldrianöl in 10 ccm Weingeist, der zuvor mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zur eben erkennbaren Rötung versetzt wurde, vermitteltst weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge.

Zusatz von weiteren 20 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge. Erhitzen 1 Stunde lang am Rückflußkühler auf dem Wasserbad. Nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung, Titration mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung.

Zeigt an:

Reinheit durch eine klare oder höchstens opalisierende Lösung.

Die vorgeschriebene Säurezahl, wenn hierzu nicht mehr als 0,7 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge = 28,055 mg KOH; 0,7 ccm = 19,64 mg KOH.

Die vorgeschriebene Esterzahl, wenn hierzu nicht mehr als 16,7 ccm und nicht weniger als 15,1 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden, so daß zur Spaltung der Ester 3,3 bis 4,9 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verbraucht wurden, entsprechend 92,58 bis 137,47 mg KOH.

Olea medicata — Arzneiliche Öle.

Zubereitungen, die Arzneistoffe in fetten Ölen gelöst enthalten.

Oleum camphoratum — Kampheröl.

Gehalt: 10% Kampher.

Es ist gelb und riecht nach Kampher.

Prüfung durch: *Zweistündiges Erhitzen von 5 g Kampheröl in einer tarierten flachen Porzellanschale auf dem Wasserbade.	Zeigt an: Richtigen Gehalt an Kampher, wenn der Gewichtsverlust an- nähernd 0,5 g beträgt.
---	--

Oleum camphoratum forte — Starkes Kampheröl.

Gehalt: 20% Kampher.

Es ist gelb und riecht stark nach Kampher.

Prüfung durch: *Dreistündiges Erhitzen von 5 g starkem Kampheröl in einer tarierten, flachen Porzellan- schale auf dem Wasserbade.	Zeigt an: Richtigen Gehalt an Kampher, wenn der Gewichtsverlust an- nähernd 1 g beträgt.
--	--

Oleum Chloroformii — Chloroformöl.

Klare, gelbe, nach Chloroform riechende Flüssigkeit.

Prüfung durch: *Halbstündiges Erhitzen von 2 g Chloroformöl in einer flachen, tarierten Porzellanschale auf dem Wasserbade.	Zeigt an: Richtigen Gehalt an Chloro- form, wenn es 1 g an Gewicht verliert.
---	---

Oleum Hyoscyami — Bilsenkrautöl.

Braungrünes Öl, eigenartig nach Bilsenkraut riechend.

Opium — Opium.

Gehalt des bei 60° getrockneten Opiums mindestens 12% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$. Mol.-Gew.: 285,2).

Der durch Anschneiden der unreifen Früchte von Papaver somniferum Linné gewonnene, an der Luft eingetrocknete Milchsaft. Opium kommt in Form verschieden großer, rundlicher, mehr oder weniger abgeplatteter, in Mohnblätter gehüllter, meist mit den Früchten von Rumex-Arten bestreuter Stücke in den Handel. Diese sind innen dunkelbraun, hier und da mit helleren Körnern durchsetzt, in frischem Zustand weich und zähe; mit der Zeit werden sie durch Austrocknen hart und spröde und brechen dann uneben. Der Geruch des Opiums ist eigenartig, betäubend, der Geschmack stark bitter und etwas scharf.

Zur Herstellung von Opiumpulver sind die Kuchen von den Rumexfrüchten und den derben Blattrippen zu befreien, zu zerschneiden und bei einer 60⁰ nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen.

Prüfung durch:

Betrachten des Opiums unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Neben **strukturlosen Massen** lassen sich geringe Mengen von Stückchen der **Mohnblätter** und Stückchen der Oberhaut der **Mohnfrüchte** erkennen, die aus fünf- bis sechseckigen Zellen mit stark verdickten Wänden besteht und hin und wieder **Spaltöffnungen** zeigt.

Bestimmung des Morphingehaltes des Opiums. Anreiben von 3,5 g mittelfein gepulvertem Opium mit 3,5 g Wasser, Spülen mit Wasser in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, weiterer Zusatz von Wasser, bis der Inhalt des Kölbchens 31,5 g beträgt und Stehenlassen unter öfterem Umschütteln eine Stunde lang. Hierauf Filtrieren der Flüssigkeit durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser, Abwägen von 21 g des Filtrats (= 2,44 g Opium) in ein trockenes Kölbchen, Zusatz von 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser unter Vermeidung starken Schüttelns, sofortiges Filtrieren des Gemisches durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen, Abwägen von 18 g des Filtrats (= 2 g Opium) und Versetzen unter Umschwenken mit 5 ccm Essigäther und noch 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser, Schütteln des Inhalts 10 Minuten lang, Zufügen von 10 ccm Essigäther und Stehenlassen unter zeitweiligem leichtem Umschwenken $\frac{1}{4}$ Stunde lang.

Hierauf möglichst vollkommenes Abgießen der Ätherschicht auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, Zusatz von 5 ccm Essigäther zu der im Kölbchen zurückbleibenden wäßrigen Flüssigkeit, Bewegen der Mischung einige Augenblicke, vorerstiges Aufgießen der Ätherschicht aufs Filter. Nach Ablauf Stehenlassen bis das Filter lufttrocken ist, dann Aufgießen der wäßrigen Lösung ohne Rücksicht auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle, dreimaliges Nachspülen des Filters und des Kölbchens mit je 2,5 ccm äthergesättigten Wassers, gutes Auslaufenlassen des Kölbchens und vollständiges Abtropfenlassen des Filters, Trocknen beider bei 100⁰.

Lösen der Morphinkristalle in 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure¹⁾, Eingießen der Lösung in einen Titrier-Kolben, sorgfältiges Waschen

des Kölbchens und Stöpsels und des Filters mit Wasser und Verdünnen der Lösung auf etwa 50 ccm. Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Umschlag.

Es dürfen höchstens 1,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, mindestens 8,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, 8,4 cm = 0,2395 g Morphin, welche in 2 g Opium mindestens enthalten sein müssen. 100 g Opium müssen daher mindestens $50 \cdot 0,2395 = 11,97$ g Morphin enthalten.

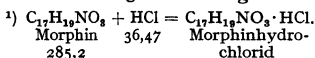
Prüfung durch:

Zugabe von 5 ccm der zum Titrieren benutzten wäßrigen salzsauren Morphinlösung einer Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, der 1 Tropfen Eisenchloridlösung und einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind.

Zeigt an:

Morphinreaktion durch einen Umschlag der braunroten Farbe der Reagenzlösung in Blau.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Opium concentratum — Opiumkonzentrat.

Die mit Morphinhydrochlorid auf einen Gehalt von 48 bis 50% Morphin eingestellten salzsauren Gesamt-Alkaloide des Opiums. Es ist ein hellbraunes bis schwach rötlichbraunes Pulver, in etwa 15 Teilen Wasser und leicht in Weingeist löslich, in Äther und Chloroform unlöslich. Die wäßrige Lösung ist rotbraun, schmeckt bitter, schäumt stark beim Umschütteln, verändert Kongopapier nicht und rötet Lackmuspapier schwach.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Opiumkonzentrat und 30 ccm wäßrige Lösung (1 + 49).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 49) mit Natriumazetatlösung.

Versetzen von 10 ccm der Lösung (1 + 49) in einem kleinen Scheidetrichter mit 0,2 g Natriumbikarbonat und mit 10 ccm

Zeigt an:

Identität durch Abscheidung eines flockigen Niederschlags.

Mekonsäure durch eine rote Färbung¹⁾.

einer Lösung von 1 Teil Phenol in 4 Teilen Chloroform. Schütteln einige Minuten lang. Nach völligem Absetzen Ablassen der Chloroform-Phenollösung; Versetzen der wäßrigen Schicht mit 10 ccm Äther; kräftig Schütteln. Nach dem Absetzen Ansäuern von 5 ccm der wäßrigen Lösung mit Salzsäure und Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung. Sie darf keine rote Färbung annehmen.

Versetzen von 15 ccm der Lösung (1 + 49) mit 1 ccm Salpetersäure und 7,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, Erwärmen auf dem Wasserbade bis zum Absetzen des gebildeten Niederschlags, nach dem Erkalten Filtrieren. Erneutes Versetzen des Filtrats mit 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung. Es muß wiederum eine Fällung entstehen. Erwärmen der Flüssigkeit auf dem Wasserbade bis zum Absetzen des gebildeten Niederschlags, nach dem Erkalten Filtrieren. Erneuter Zusatz von $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung. Es darf keine Trübung mehr entstehen.

Trocknen von 0,2 g Opiumkonzentrat bei 100° in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen höchstens 0,018 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Präparates. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung: Löschen von 1,2 g gebranntem Kalk in einer mit einem Pistill versehenen, gewogenen Porzellanschale mit

Den **richtigen Salzsäuregehalt** von 8,6 bis 9,7% durch das angedeutete Verhalten. 7,1 bis 8,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,0259 bis 0,0292 g Salzsäuregas. Diese sollen in 15 ccm Lösung (1 + 49) = 0,3 g Opiumkonzentrat enthalten sein, was einem Gehalt von 8,6 bis 9,7% entspricht.

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Trockenrückstand mehr als 0,018 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Glührückstand.

0,5 ccm Wasser. Zugabe von 0,6 g Opiumkonzentrat, die vorher in einem kleinen Kölbchen unter gelindem Erwärmen in 5 ccm Wasser gelöst wurden, unter Verreiben. Allmähliches Verdünnen mit weiteren 20 ccm Wasser, die zuvor zum Ausspülen des Kölbchens dienten. Bedecken der Porzellanschale mit einem Uhrglas. Nach halbstündigem Stehen Ergänzen des Gewichts des Schaleninhalts auf 31,2 g, gut Durchmischen, Filtrieren durch ein trockenes Faltenfilter von 7 cm Durchmesser. Versetzen von 25 g des Filtrats (= 0,5 g Opiumkonzentrat) in einem Arzneiglas von 50 ccm Inhalt mit 2,5 ccm Weingeist und 12,5 ccm Äther, Schütteln, Zugabe von 0,5 g Ammoniumchlorid, 10 Minuten lang kräftig Schütteln. Nach 12 bis 18stündigem Stehen möglichst vollständiges Aufbringen der Ätherschicht auf ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, Zugabe weiterer 10 ccm Äther zu der in dem Arzneiglas zurückgebliebenen wäßrigen Flüssigkeit. Bewegen der Mischung einige Augenblicke lang und wiederum Verbringen der Ätherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen der ätherischen Flüssigkeit Stehenlassen, bis das Filter lufttrocken geworden ist, Aufgießen der wäßrigen Flüssigkeit, ohne auf die an den Wänden des Arzneiglases haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter, Nachspülen von Arzneiglas und Filter dreimal mit je 5 ccm äthergesättigtem Wasser. Nachdem das Arzneiglas gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, Trocknen beider bei 100°.

Dann Auflösen der Morphinkristalle in 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, Filtrieren der Lösung in ein Kölbchen, sorgfältiges Nachwaschen von Filter, Arzneiglas und Stopfen mit Wasser und Verdünnen der Lösung auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung Titration vermittelt Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Es dürfen nicht mehr als 2,20 und nicht weniger als 1,85 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 7,80 und höchstens 8,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was unter Berücksichtigung der vorzunehmenden Korrektur von 3,5% einem Gehalte von 48 bis 50% Morphin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin. 7,80 bis 8,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,22246 bis 0,23244 g Morphin oder gleich 44,49 bis 46,49%. Der Morphinverlust durch das Waschen mit äthergesättigtem Wasser usw. beträgt erfahrungsgemäß 3,5% vom Gesamtmorphin, so daß sich insgesamt 48 bis 50% Morphin ergeben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Durch die beiden Ausschüttlungen werden sämtliche Alkaloide aus der wäßrigen Lösung, nicht aber etwa vorhandene Mekonsäure entfernt.

Opium pulveratum — Opiumpulver.

Gehalt: 10% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$. Mol.-Gew.: 285,2).

Nach Bestimmung des Morphingehalts des Pulvers wird es durch Mischen mit einem Gemenge von 6 Teilen Milchzucker und 4 Teilen Reisstärke auf einen Gehalt von 10% Morphin gebracht.

Mikroskopische Prüfung des Opiumpulvers: Neben strukturlosen Massen dürfen nur die zugesetzte **Reisstärke**, die aus kleinen fünf- bis sechseckigen Zellen mit stark verdickten Wänden und wenigen großen Spaltöffnungen versehenen **Epidermiszellen der Mohnfrüchte** sowie die aus dünnwandigen, vieleckigen Zellen bestehende, spaltöffnungsfreie **Epidermis der Blattoberseite** und die mit schwach wellig gebogenen Zellwänden und zahlreichen, großen Spaltöffnungen versehene **Epidermis der Unterseite des Mohnblatts** und Spuren des Mesophylls und der Leitbündel des Mohnblatts enthalten sein. Bringt man eine stecknadelkopfgroße Menge Opiumpulver in einen auf einem Objektträger befindlichen Tropfen **Gerb-säurelösung** und bedeckt mit einem Deckglas, so sieht man bei etwa 100facher Vergrößerung an den Opiumschollen das Auftreten von haarförmigen Gebilden, Blasen und Niederschlägen.

Prüfung durch:

Trocknen von 1 g Opiumpulver bei 100° in einem tarierten Wäageglas; es darf höchstens 0,08 g an Gewicht verlieren.

Zeigt an:

Zu **große Feuchtigkeit** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,08 g.

Die Bestimmung des **Morphingehalts** geschieht auf gleiche Weise wie beim Opium. Zum Zurücktitrieren dürfen nicht mehr als 3,13 und nicht weniger als 2,85 ccm $1/10$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß 6,87 bis 7,15 ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbraucht wurden. 1 ccm $1/10$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, 6,87 bis 7,15 ccm = 0,1959 bis 0,2039 g Morphin, welche in 2 g Opiumpulver enthalten sein müssen. 100 g Opiumpulver müssen daher 50·0,1959 bis 0,2039 = 9,8 bis 10,2 g Morphin enthalten.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Papaverinum hydrochloricum — Papaverinhydrochlorid.

$(C_{20}H_{21}O_4N)HCl$. Mol.-Gew.: 375,6.

Weißes, geruchloses Kristallpulver von schwach bitterlichem, hinterher brennendem Geschmacke. In 40 Teilen Wasser langsam,

in Weingeist auch beim Erwärmen schwer löslich. Die Lösungen röten Lackmuspapier.

Schmelzpunkt: ungefähr 210° .

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 49)

- *a) nach Zusatz von Salpetersäure mit Silbernitratlösung
- *b) mit Natriumazetatlösung.

Auswaschen der Kristalle mit wenig Wasser, Trocknen und Schmelzpunktbestimmung.

*Auflösen von 0,01 g Papaverinhydrochlorid in 1 bis 2 ccm Schwefelsäure.

*Erwärmen der Lösung 1 Minute lang im siedenden Wasserbade.

*Versetzen eines Körnchens Papaverinhydrochlorid mit einigen Tropfen Formaldehyd-Schwefelsäure.

Verbrennen von 0,2 g Papaverinhydrochlorid in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Verdünnen von 5 ccm der Lösung (1 + 49) in einem Kölbchen mit 5 ccm Wasser, Versetzen mit 2,55 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge (= 98,5% Papaverinhydrochlorid³). Erwärmen der trüben Flüssigkeit auf dem Wasserbade kurze Zeit, bis sie sich

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, käsigen Niederschlag.

Identität durch eine milchige Trübung, die sich beim Umschütteln klärt, indem sich an den Gefäßwandungen harzige Massen ansetzen, die nach etwa einer halben Stunde kristallinisch erstarren¹).

Identität durch den Schmelzpunkt von 145° bis 147° .

Identität und Reinheit, wenn es sich unter Entwicklung von Chlorwasserstoff fast farblos auflöst.

Identität durch eine schwach blauviolette Färbung, die bei stärkerem Erhitzen kräftiger wird²).

Identität durch eine beim längeren Stehen sich vertiefende Rotfärbung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Vorschriftsmäßigen Reinheitsgrad, wenn hierzu nicht weniger als 0,10 ccm und nicht mehr als 0,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß 2,65 ccm bis 2,70 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zur Sättigung von 0,1 g Papaverinhydrochlorid erforder-

unter Bildung von Papaverin-
kristallen geklärt hat. Zu der
erkalteten Flüssigkeit Zugabe
von 2 Tropfen Phenolphthalein-
lösung, Titration mittelst Fein-
bürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kali-
lauge bis zum Farbumschlage.

lich sind. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-
Kalilauge = 0,03756 g PAPA-
verinhydrochlorid, 2,65 bis 2,70
ccm = 0,09954 bis 0,1014 g
Papaverinhydrochlorid.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Es wird Papaverin ausgeschieden, dessen basische Eigenschaften sehr schwache sind.

²⁾ Kryptopinhaltiges Papaverin gibt diese Reaktion bereits in der Kälte.

³⁾ Es wird also zunächst der größte Teil des Papaverinhydrochlorids in KCl und das Phenolphthalein gegenüber nicht als Base reagierende Papaverinum purum zerlegt. Die Umwandlung des letzten Restes geschieht dann durch die Titration.

Paraffinum liquidum — Flüssiges Paraffin.

Aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnene, klare, farblose, nicht fluoreszierende, geruch- und geschmacklose, ölarartige Flüssigkeit, die in der Kälte feste Anteile nur in geringen Mengen abscheiden darf.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser unlöslich, in Weingeist fast unlöslich, in Äther oder Chloroform in jedem Verhältnis löslich.

Dichte: mindestens 0,881.

Siedepunkt: nicht unter 360°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 31 g flüssiges Paraffin.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 3 g flüssigem Paraffin in einem mit warmer Schwefelsäure gereinigten Glase mit 6 g Schwefelsäure unter häufigem Durchschütteln 10 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Das Paraffin darf nicht verändert und die Säure nur wenig gebräunt werden.

*Erhitzen von 10 g flüssigem Paraffin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang unter gutem Umrühren in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad. Die rote Farbe darf nicht verschwinden.

Zeigt an:

Fremde organische Stoffe durch eine Färbung von Paraffin oder Säure.

Fremde organische Stoffe durch eine Entfärbung der Permanganatlösung.

*Kräftiges Schütteln von 5 g flüssigem Paraffin mit 25 g Wasser von etwa 60° 1 Minute lang.

Versetzen des wäßrigen Filtrats

a) mit Bariumnitratlösung,

b) mit Silbernitratlösung.

Es darf durch beide Reagenzien nicht verändert werden.

*Schütteln von 3 g flüssigem Paraffin mit 15 ccm Weingeist, Abheben und Verdunsten des Weingeistes. Es dürfen keine gelblich gefärbten Nadeln zurückbleiben.

*Erhitzen von 5 g flüssigem Paraffin mit 3 g Natronlauge und 20 ccm Wasser unter Umschütteln zum Sieden, Abheben der wäßrigen Flüssigkeit und Übersättigen nach dem Erkalten mit Salzsäure.

*Schütteln von 5 g flüssigem Paraffin mit 20 g siedendem Wasser, Abheben des Wassers, Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Es muß farblos bleiben.

Darauf Zusatz von 0,1 ccm 1/10-Normal-Kalilauge. Es muß gerötet werden.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Nitronaphthalin durch gelbliche nadelförmige Kristalle¹⁾.

Verseifbare Fette, Harze durch eine Ausscheidung²⁾.

Alkalien durch Rotfärbung.

Säuren durch Ausbleiben der Rötung.

¹⁾ Nitronaphthalin dient zum „Entscheinen“, d. h. zur Entfernung einer Fluoreszenz.

²⁾ Die Fette oder Harze würden verseift werden und Salzsäure würde die Fett- bzw. Harzsäure abscheiden.

Paraffinum solidum — Zeresin.

Aus Ozokerit gewonnene, feste, weiße, mikrokristallinische, auch auf frischem Bruche geruchlose Masse.

Schmelzpunkt: 68 bis 72°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 19 g Zeresin.

Prüfung durch:

*Erhitzen von 3 g Zeresin in einem mit warmer Schwefelsäure gereinigten Glase mit 6 g Schwefelsäure unter häufigem Durchschütteln 10 Minuten lang im siedenden Wasserbad. Das Zeresin darf nicht verändert und die Säure nur wenig gebräunt werden.

*Erhitzen von 10 g Zeresin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang unter gutem Umrühren in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad. Die rote Farbe darf nicht verschwinden.

*Kräftiges Schütteln von 5 g geschmolzenem Zeresin mit 25 g Wasser von etwa 80° 1 Minute lang. Abheben und Filtrieren der wäßrigen Schicht. Versetzen

a) mit Bariumnitratlösung,

b) mit Silbernitratlösung.

Es darf nicht verändert werden.

*Erhitzen von 1 g Zeresin mit 3 ccm Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Das Gemisch muß farblos bleiben.

Zusatz von 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge. Es muß gerötet werden.

Zeigt an:

Fremde organische Stoffe durch eine Bräunung von Zeresin oder Säure.

Fremde organische Stoffe durch Verschwinden der roten Farbe.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Alkalien durch eine Rötung.

Säuren durch Ausbleiben der Rötung.

Paraldehyd — Paraldehyd.

$(\text{CH}_3 \cdot \text{CHO})_3$. Mol.-Gew.: 132,10.

Klare, farblose, neutrale oder doch nur schwach sauer reagierende Flüssigkeit von eigenartigem, ätherischem, jedoch nicht stechendem Geruche und brennend kühlendem Geschmacke.

Dichte: 0,992 bis 0,994.

Siedepunkt: bei 123 bis 125°.

Erstarrungspunkt: 10 bis 11°.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 10 Teilen Wasser zu einer Flüssigkeit klar löslich, die auch beim Stehen keine ölartigen Tropfen abscheidet, sich aber beim Erwärmen trübt. Mit Weingeist und Äther mischt es sich in jedem Verhältnis.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 22 g Paraldehyd.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Paraldehyd in 10 ccm Wasser. Die Lösung muß klar sein.

*Erhitzen der wäßrigen Lösung.

*Ansäuern der wäßrigen Lösung mit Salpetersäure und Versetzen von je der Hälfte:

*a) mit Silbernitratlösung;

*b) mit Bariumnitratlösung.

Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorbringen.

*Versetzen einer Lösung von 5 ccm Paraldehyd in 50 ccm Wasser mit Phenolphthaleinlösung und 5 Tropfen Normal-Kalilauge. Sie muß gerötet werden.

Schütteln von 6 ccm Paraldehyd mit einer Mischung von 2ccm Kalilauge und 4 ccm Wasser, und Stehenlassen eine Stunde lang bei 15° bis 18°. Die wäßrige Schicht darf innerhalb dieser Zeit keine gelbe oder braune Farbe annehmen.

Versetzen einer Lösung von 5 ccm Paraldehyd in 100 ccm Wasser mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure und dann tropfenweise mit 3,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung. Die

Zeigt an:

Isovaleraldehyd, Amylalkohol durch eine trübe Lösung und Abscheiden von öligen Tropfen beim Stehen der Flüssigkeit.

Identität durch eine Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Zu großen Säuregehalt von mehr als 0,3% Essigsäure durch Ausbleiben der Rötung.

Einen **unzulässigen Gehalt an Azetaldehyd** durch eine gelbe oder braune Farbe der wäßrigen Schicht innerhalb einer Stunde.

Wasserstoffsuperoxyd und andere Per-Verbindungen durch schnelleres Verschwinden der Rotfärbung¹⁾.

Rotfärbung muß mindestens eine halbe Minute lang bestehen bleiben.

Erhitzen von 5 ccm Paraldehyd im Wasserbade in einem gewogenen Schälchen. Es darf kein fremdartiger Geruch auftreten und kein wägbarer Rückstand bleiben.

Amylverbindungen durch einen fremdartigen Geruch.

Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

¹⁾ Völlige Abwesenheit von Peroxyden bei käuflichem Paraldehyd erscheint ausgeschlossen, daher wird auch eine bestimmte KMnO_4 -Menge zur Prüfung vorgeschrieben.

Pastae — Pasten.

Pasten zum äußerlichen Gebrauch besitzen die Konsistenz einer zähen Salbe oder eines knetbaren Teiges.

Pasten zum innerlichen Gebrauch, auch Pulpen oder Konserven sind fest oder teigartig von meist zäher Beschaffenheit.

Pasta Zinci — Zinkpaste.

Gelblichweiße Paste.

Pasta Zinci salicylata — Zinksalizylsäurepaste.

Gelblichweiße Paste.

Pastilli — Pastillen.

Sie besitzen die Gestalt von Scheiben, Täfelchen, Zylindern, Kegeln, Kugeln, Kugelabschnitten, Plätzchen, Zeltchen. Jede Pastille soll, wenn nichts anderes vorgeschrieben, 1 g schwer sein.

Pastilli Hydrargyri bichlorati — Sublimatpastillen.

Gehalt: 48,9 bis 50,9% Quecksilberchlorid (HgCl_2 . Mol.-Gew.: 271,5).

Harte, walzenförmige, lebhaft rot gefärbte Pastillen, die nach dem Zerkleinern leicht in Wasser, in Weingeist und in Äther aber nur teilweise löslich sind. Jede einzelne Pastille wiege 1 oder 2 g.

Prüfung durch:

*Auflösen in Wasser und Eintauchen von blauem Lackmuspapier.

Auflösen von 2 Pastillen von je 1 g Gewicht oder 1 Pastille von 2 g Gewicht²⁾ in Wasser, Auffüllen der Lösung auf 100 ccm, Versetzen von 20 ccm dieser Lösung mit 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung³⁾ und 3 g Kaliumbikarbonat, Erhitzen zum Sieden und Erhalten 5 bis 6 Minuten lang im Sieden. Nach schnellem Abkühlen Versetzen der Lösung mit 2 ccm verdünnter Salzsäure und, nach Zusatz von 5 ccm Stärkelösung, Titration des Überschusses von $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung.

Zeigt an:

Den vorgeschriebenen Gehalt an Natriumchlorid durch die unveränderte Farbe des Lackmuspapiers¹⁾.

Den vorschriftsmäßigen Gehalt an Quecksilberchlorid, wenn bis zu diesem Punkte hierbei mindestens 14,4 und höchstens 15,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren nicht mehr als 10,6 und nicht weniger als 10,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung erforderlich sind, was einem Gehalte von 48,9 bis 50,9% Quecksilberchlorid entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumarsenitlösung = 0,013575 g Quecksilberchlorid, 14,4 bis 15,0 ccm = 0,1955 bis 0,2036 g Quecksilberchlorid, die in 0,4 g Pastillenmasse enthalten sind.

Sublimatpastillen müssen in verschlossenen Glasbehältern mit der Aufschrift „Gift“ abgegeben werden; jede Pastille muß in schwarzem Papier eingewickelt sein, das in weißer Farbe die Aufschrift „Gift“ und die Angabe des Quecksilberchloridgehalts in Gramm trägt.

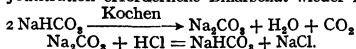
Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

¹⁾ HgCl_2 rötet Lackmuspapier, das komplexe $\text{HgCl}_2 \cdot \text{NaCl}$ bzw. $\text{HgCl}_2 \cdot 2\text{NaCl}$ nicht.

²⁾ Das Arzneibuch fordert Zerreiben, Trocknen über Schwefelsäure und Wägen der Masse vor dem Lösen. Dann fordert es für je 0,4 g Pastillenmasse 14,4 bis 15,0 n/10 Arsenitlösung. Diese Fassung muß als zu Irrtümern Anlaß gebend abgelehnt werden.

³⁾ $\text{As}_2\text{O}_3 + 2\text{HgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Hg}_2 + 4\text{HCl} + \text{As}_2\text{O}_5$.

Der Überschuß an arseniger Säure wird dann jodometrisch zurückgemessen. Um den störenden Einfluß des Luftsauerstoffes zu verhüten, durch den die nicht verbrauchte arsenige Säure z. T. oxydiert wird, wird das Bikarbonat, das an sich erst zur Jodtitration der arsenigen Säure erforderlich wäre, bereits zu Anfang der Reaktion zugesetzt, und es wird zum Sieden erhitzt, wodurch Kohlensäure abgespalten wird, die den Einfluß des Luftsauerstoffes ausschaltet. Nach erfolgter Reduktion des Quecksilbers wird durch Zusatz einer genau bemessenen Menge Salzsäure das für die Jodtitration erforderliche Bikarbonat wieder regeneriert.



Das Bikarbonat kann nicht durch Karbonat ersetzt werden, da Jod mit Karbonat unter Bildung von Hypojodid NaJO reagiert.

Pastilli Hydrargyri oxycyanati — Quecksilberoxyzyanidpastillen.

Gehalt: annähernd 50% Quecksilberoxyzyanid, entsprechend einem Mindestgehalte von 41% Gesamt-Quecksilberzyanid ($\text{Hg}(\text{CN})_2$, Mol.-Gew.: 252,6) oder 39,9% Gesamt-Quecksilber (Hg, Atom-Gew.: 200,6).

Harte, lebhaft blau gefärbte Pastillen zu je 1 oder 2 g, die in Wasser löslich sind und aus einer Mischung von 10 Teilen Quecksilberoxyzyanid, 4 Teilen Natriumbikarbonat und 6 Teilen Natriumchlorid bestehen sollen. Die wäßrige Lösung bläut Lackmuspapier.

Prüfung durch:

Zerreiben von 4 Pastillen zu je 1 g Gewicht oder 2 Pastillen zu je 2 g, Lösen in Wasser, Auffüllen auf 200 ccm.

Versetzen von 100 ccm der Lösung mit 3 Tropfen Methyloangelösung und mit soviel Normal-Salzsäure, bis die grüne Farbe der Flüssigkeit in Violett umschlägt. Zusatz von 4 g Kaliumjodid und Titration mit Normal-Salzsäure bis zum Umschlag von Grün in Violett¹⁾.

Eingießen von 25 ccm der Lösung in eine Mischung von 10 ccm Natronlauge und 3 ccm Formaldehydlösung unter Umschwenken²⁾. Stehenlassen unter weiterem wiederholten Umschwenken 5 Minuten lang nach Zusatz von 10 ccm Essigsäure und von 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung. Schütteln bis das Quecksilber vollständig gelöst ist³⁾. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Thiosulfatlösung bis zur schwachen Gelbfärbung, dann nach Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung bis zum Umschlag.

Zeigt an:

Richtigen Gehalt an Quecksilberzyanid wenn bei dieser zweiten Titration für je 2 g Pastillenmasse mindestens 6,5 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 41% Gesamt-Quecksilberzyanid entspricht. 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1263 g Quecksilberzyanid, 6,5 ccm = 0,82095 g Quecksilberzyanid in 2 g Pastillenmasse.

Richtigen Quecksilbergehalt, wenn hierbei für je 0,5 g Pastillenmasse mindestens 19,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des überschüssigen Jodes höchstens 5,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 39,9% Quecksilber entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung = 0,01003 g Quecksilber, 19,9 ccm = 0,1996 g Hg, diese sollen in 0,5 g Pastillenmasse enthalten sein, in 100 g also $200 \cdot 0,1996 = 39,92$ g.

Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

¹⁾ Vorgang siehe unter Hydr. oxycyan., da die Pastillen Natr. bicarb. enthalten, ist eine azidimetrische Titration des HgO nicht möglich, sondern nur die des Gesamtzyanids.

²⁾ Alkalische Formaldehydlösung reduziert das Hg-Salz zu Hg₂.

³⁾ Hg₂ + 2 J₂ = 2 HgJ₄.

Pastilli Santonini — Santoninpastillen.

Gehalt einer Pastille: annähernd 0,025 g Santonin.

Prüfung durch:

Feines Pulvern von 4 Santoninpastillen, Ausziehen mit warmem Chloroform, Verdunsten des letzteren und Wägen des Rückstands.

Zeigt an:

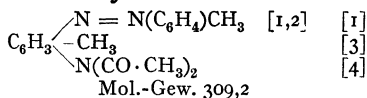
Vorschriftsmäßigen Gehalt an Santonin, wenn der Rückstand nicht weniger als 0,09 g und nicht mehr als 0,1 g beträgt.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß der Rückstand den an Santonin gestellten Anforderungen genügen (siehe bei Santoninum).

Sind die Santoninpastillen aus Schokoladenmasse hergestellt, so ist der Verdampfungsrückstand des Chloroforms vor dem Wägen mit kaltem Petroläther vom Fett zu befreien.

Pellidol — Pellidol.

Diazetylamino-azotoluol



Blaß ziegelrotes Pulver von schwach säuerlichem Geruch.

Verhalten gegen Lösungsmittel: unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Äther oder Chloroform, in Ölen, Fetten, sowie in Vaseline.

Schmelzpunkt: 74° bis 76°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,9 g Pellidol.

Prüfung durch:

Lösen von 0,2 g Pellidol in 3 g Weingeist, Versetzen mit 4 Tropfen Schwefelsäure. Kochen etwa 3 Minuten lang.

Nach dem Erkalten Abfiltrieren der orangefarbenen Kristalle, Auswaschen auf dem Filter mit 3 ccm Weingeist, Trocknen, Schmelzpunktbestimmung.

Zeigt an:

Identität durch Entwicklung des Geruchs des Essigäthers.

Identität durch Abscheidung von Monoazetylamino-azotoluol, Schmelzpunkt 185°.

*Lösen von 0,5 g Pellidol in 5 ccm Äther. Es muß sich fast völlig lösen. Schütteln dieser Lösung mit 3 ccm Wasser. Das Wasser darf Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Verbrennen von 0,2 g Pellidol in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

Pepsinum — Pepsin.

Das aus der Schleimhaut des Magens der Schweine, Schafe oder Kälber gewonnene und gewöhnlich mit Zucker oder Milchzucker gemischte Enzym.

Feines, fast weißes, nur wenig hygroskopisches Pulver, von brotartigem, süßlichem, hinterher etwas bitterem Geschmacke.

Prüfung durch:

*Lösen von 0,2 g Pepsin in 20 ccm Wasser. Die Lösung sei klar oder nur schwach trübe.

Zugabe einiger Tropfen Phenolphthalein-Lösung und Neutralisieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge.

Es dürfen höchstens 0,2 ccm verbraucht werden.

Zerreiben eines erkalteten Eiweißes von einem Ei, welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, durch ein zur Bereitung von grobem Pulver bestimmtes Sieb. Gleichmäßige Zerteilung von 10 g des zerkleinerten Eiweißes mit 100 ccm warmem Wasser von 50° und 0,5 ccm Salzsäure, Zufügen von 0,1 g Pepsin und Stehenlassen 3 Stunden lang bei 45° unter wiederholtem Durchschütteln.

Verbrennen von 0,2 g Pepsin in einem tarierten Tiegel. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Monoazetyl-Verbindung durch einen größeren Rückstand.

Essigsäure durch stärkere Rö-tung.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Zeigt an:

Reinheit durch eine höchstens schwach trübe Lösung.

Unzulässigen Säuregehalt, durch einen Verbrauch von mehr als 0,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natron-lauge.

Hinreichender Enzymgehalt des Pepsins, wenn das Eiweiß bis auf wenige weißgelbliche Häutchen innerhalb 3 Stunden gelöst ist.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Pericarpium Aurantii — Pomeranzenschale.

Cortex Aurantii Fructus.

Die getrocknete, äußere Schicht der Fruchtwand, welche von reifen, frischen Früchten von *Citrus aurantium* Linné, subspecies *amara* Linné, in Längsvierteln abgezogen wurde.

Pomeranzenschale besteht aus beiderseits bogig begrenzten, bis etwa 8 cm langen, bis 4 cm breiten und etwa 1,5 mm dicken, gewölbten oder unregelmäßig gebogenen Stücken mit grob höckeriger, gelblich- bis rötlichbrauner Außen- und weißlicher, durch die durchschimmernden Ölräume stellenweise gefleckter Innenseite.

Pomeranzenschale riecht kräftig aromatisch und schmeckt würzig bitter.

Prüfung durch:

Befeuchten des Pomeranzenschalenpulvers mit Kalilauge.

Verbrennen von 1 g Pomeranzenschale. Es darf höchstens 0,06 g Rückstand verbleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung.

Minderwertige Ware durch einen höheren Rückstand.

Mikroskopische Prüfung: Die kleinzellige **Epidermis** besteht aus **geradlinig-vieleckigen Zellen** und enthält **Spaltöffnungen** ohne Nebenzellen. In das von ihr bedeckte, derbwandige, von wenigen kleinen **Gefäßbündeln** durchzogene, mit Ausnahme der äußersten Zellen farblose und großzellige **Parenchym** eingebettet liegen bis über 1 mm große, ovale oder runde, bis fast an die Epidermis heranreichende, schizolysigene **Ölbehälter**. Das Parenchym enthält einige **Einzelkristalle von Kalziumoxalat** und vereinzelt kristallinische Klumpen von **Hesperidin**, die sich in Kalilauge mit gelber Farbe lösen. Von dem Sternparenchyme der inneren Fruchtwandteile sind nur noch geringe Reste vorhanden.

Mikroskopische Prüfung des Pulvers: Pomeranzenschalenpulver ist weißlichgelb bis gelblichgrau, färbt sich mit Kalilauge lebhaft gelb und ist gekennzeichnet durch das **derbwandige, farblose Parenchym**, gelbe bis orangefarbene **Epidermisfetzen**, Einzelkristalle von **Kalziumoxalat**, höchstens sehr geringe Mengen kleinkörniger **Stärke** und spärliches Auftreten verholzter **enger Spiralgefäße**.

Pomeranzenschalenpulver darf dünnwandiges Sternparenchym nur in geringer Menge und grüne Zellkomplexe nicht enthalten. Diese Elemente würden auf **Curaçaoschalen** oder andere **grün-schalige Sorten** hinweisen.

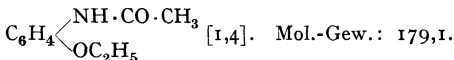
Verwechslungen: Die Curaçao-Schalen, von einer Spielart des Pomeranzensbaumes, sind grün, die Apfelsinenschalen von *Citrus aurantium* Risso sind heller, nahe rotgelb, von schwächerem Geruch und wenig bitter.

Pericarpium Citri — Zitronenschale.**Cortex Citri Fructus.**

Die äußere Schicht der Fruchtwand, welche von ausgewachsenen, frischen, jedoch nicht völlig reifen Früchten von *Citrus medica* Linné in Spiralbändern abgeschält und getrocknet wurde.

Die Außenseite der Schale ist bräunlichgelb und durch die zahlreichen, eingesunkenen Sekretbehälter grubig punktiert, die Innenseite ist weißlich. Zitronenschale riecht kräftig, eigenartig und schmeckt würzig und schwach bitter.

Zitronenschale stimmt im Bau im allgemeinen mit Pomeranzenschale überein.

Phenacetinum — Phenazetin.

Farblose, glänzende Kristallblättchen.

Schmelzpunkt: 134⁰ bis 135⁰.

Verhalten gegen Lösungsmittel: mit 1400 Teilen Wasser von 20⁰ und mit 80 Teilen siedendem Wasser, sowie mit etwa 16 Teilen Weingeist Lösungen gebend, welche Lackmuspapier nicht verändern.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,4 g Phenazetin.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,1 g Phenazetin mit 5 ccm Salpetersäure.

Bestimmen des Schmelzpunkts; derselbe muß 134⁰ bis 135⁰ betragen.

*Kochen von 0,2 g Phenazetin mit 2 ccm Salzsäure eine Minute lang^{c)}, Verdünnen der Lösung mit 20 ccm Wasser, Zusatz von 6 Tropfen Chromsäurelösung.

*Schütteln von 0,5 g zerriebnem Phenazetin mit 5 ccm Wasser 1 Minute lang, Filtrieren und Zusatz von 1 bis 1,5 ccm Bromwasser. Es darf keine Trübung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch eine Lösung unter Gelbfärbung, die nach weiterem Schütteln einen gelben, voluminösen Niederschlag fallen läßt¹⁾.

Azetanilid, Antipyrin durch einen niedrigeren Schmelzpunkt.

Identität durch eine allmählich eintretende, rubinrote Färbung²⁾.

Azetanilid durch eine Trübung⁴⁾.

*Kochen eines Gemisches von 0,3 g Phenazetin, 1 ccm Weingeist, 3 ccm Wasser und 1 Tropfen Jodlösung; es darf bis zum Eintritt der Lösung keine rote Färbung entstehen.

*Auflösen von 0,1 g Phenazetin in 1 ccm Schwefelsäure; es muß sich ohne Färbung lösen.

Verbrennen von 0,2 g Phenazetin in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

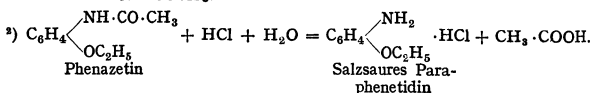
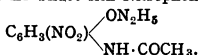
Paraphenetidin durch eine rote Färbung⁵⁾).

Fremde organische Beimengungen durch eine dunkle Färbung der Lösung.

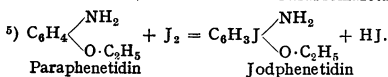
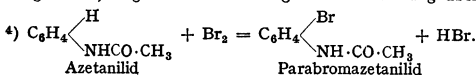
Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig.

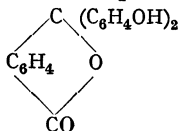
1) Es bildet sich Nitrophenazetin:



3) Wird Paraphenetidin mit einem Oxydationsmittel, wie Chromsäure, zusammengebracht, so geht es in eine rotgefärbte Verbindung über.



Phenolphthaleinum — Phenolphthalein.



Mol.-Gew.: 318,1.

Weißes Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 12 Teilen Weingeist löslich, in Wasser fast unlöslich, in Kali- oder Natronlauge mit roter Farbe löslich.

Schmelzpunkt: 255⁰ bis 260⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Phenolphthalein.

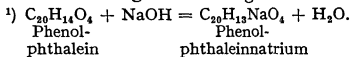
Prüfung durch:

*Auflösen von 0,1 g Phenolphthalein in 10 g Weingeist, Zusatz von 1 Tropfen Kalilauge,
*hierauf von etwas Salzsäure.

*Verreiben von 0,5 g Phenolphthalein mit 1 ccm Natronlauge und Zusatz von 50 ccm Wasser. Es muß vollkommene Lösung stattfinden¹⁾.

Verbrennen von 0,2 g Phenolphthalein in einem tarierten Tiegel. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.



²⁾ Das Fluoran ist Phenolphthaleinanhydrid, $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{O}_3$.

Zeigt an:

Identität durch eine rote Färbung der Lösung.

Identität durch Verschwinden der roten Farbe.

Fluoran durch eine unvollständige Lösung²⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Phenolum — Phenol.

Acidum carbolicum.

$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{OH}$. Mol.-Gew.: 94,05.

Farblose, dünne, lange, zugespitzte Kristalle oder eine weiße, strahlig kristallinische Masse. Phenol riecht eigenartig, an der Luft färbt es sich allmählich rosa; es löst sich in 15 Teilen Wasser und ist leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin, Schwefelkohlenstoff, fetten Ölen und Natronlauge.

Erstarrungspunkt: 39⁰ bis 41⁰.

Siedepunkt: 178⁰ bis 182⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3,3 g Phenol.

Prüfung durch:

*Auflösen von 2 g Phenol in 1 ccm Weingeist in einem 100 ccm fassenden Kolben und Zusatz von 2 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Auffüllen mit Wasser bis zur Marke.

Zeigt an:

Identität durch eine schmutzig grüne Färbung.

Identität durch eine violette, ziemlich beständige Färbung.

*Auflösen von 0,1 g Phenol in 1 l Wasser. Tropfenweiser Zusatz von Bromwasser zu 20 ccm dieser Lösung bis zur bleibenden Gelbfärbung. Es entsteht eine milchige Trübung, unter allmählicher Klärung setzt sich ein schwach gelblicher Niederschlag ab.

*Auflösen von 1 g Phenol in 15 g Wasser. Die Lösung muß klar sein.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung; es darf nur schwach gerötet werden.

Verdampfen von 0,2 g Phenol in einem gewogenen Uhrglase auf dem Wasserbade. Es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

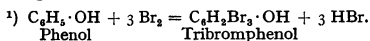
Identität durch einen schwach gelblichen, flockigen Niederschlag¹⁾.

Kresole durch eine trübe Lösung.

Säuren durch stärkere Rötung des Lackmuspapiers.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand, der 0,001 g oder mehr beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gläsern, vor Licht geschützt.



Bromüberschuß führt das weiße Tribromphenol in gelbes Tribromphenolbrom über.

Phenolum liquefactum — Verflüssigtes Phenol.

Acidum carbolicum liquefactum.

Klare, farblose oder schwach rötliche Flüssigkeit.

Dichte: 1,063 bis 1,066.

Zur Prüfung sind erforderlich: 10 ccm verflüssigtes Phenol.

Prüfung durch:

*Versetzen von 10 ccm verflüssigtem Phenol bei 20° mit 2,3 ccm Wasser. Es darf keine Trübung eintreten.

*Zusatz von weiteren 0,5 ccm Wasser zu dieser Mischung. Es muß Trübung eintreten.

Zeigt an:

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Phenol**, wenn bis zum ersten Punkt keine, bis zum zweiten eine Trübung eintritt.

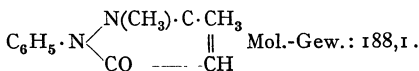
*Zusatz von weiteren 115 ccm Wasser zu dieser Mischung; Es muß eine klare oder höchstens opalisierend getrübe Lösung entstehen.

Höhere Phenole (Kresole usw.), falls die Lösung stärker als opalisierend getrübt ist.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

Phenyldimethylpyrazolonum — Phenyldimethylpyrazolon. Antipyrin.

Pyrazolonum phenyldimethylicum



Tafelförmige, farblose Kristalle von kaum wahrnehmbarem Geruche und schwach bitterem Geschmacke.

Schmelzpunkt: 110° bis 112°.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser, in 1 Teil Weingeist, in 1,5 Teilen Chloroform und in 80 Teilen Äther löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,3 g Phenyldimethylpyrazolon.

Prüfung durch:

Bestimmung des Schmelzpunktes einer über Schwefelsäure getrockneten Probe. Er muß bei 110° bis 112° liegen.

*Auflösen von 0,05 g des Präparats in 5 g Wasser und Zusatz von Gerbsäurelösung.

*Versetzen einer Lösung von 0,02 g in 2 bis 3 ccm Wasser und einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure mit einem Körnchen Natriumnitrit.

*Versetzen einer Lösung von 0,01 g des Präparats in 10 ccm Wasser mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

{ *Auflösen von 1 g des Präparats in 1 g Wasser und Eintauchen von blauem und rotem

Zeigt an:

Unreines Präparat durch einen niedrigeren Schmelzpunkt als 110°.

Identität durch eine reichliche weiße Fällung.

Identität durch eine grüne Färbung¹⁾.

Identität durch eine tiefrote Färbung.

Freie Säure durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Alkalische Stoffe durch eine

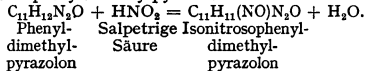
Lackmuspapier. Die Lösung sei farblos, neutral.

*Versetzen obiger Lösung mit 20 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Sie werde nicht verändert.

Verbrennen von 0,2 g des Präparats in einem gewogenen Tiegel; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Die salpetrige Säure verwandelt das Phenyldimethylpyrazolon in die grüne Verbindung Isonitrosophenyldimethylpyrazolon



Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Harzige und färbende Stoffe durch eine gefärbte Lösung
Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum — Phenyldimethylpyrazolonsalizylat. Salipyrin.

Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum.

$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{ON}_2 \cdot \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$. Mol.:Gew.: 326,2.

Weißes, grobkristallinisches Pulver oder sechsseitige Tafeln von schwach süßlichem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 250 Teilen Wasser von 20°, in 40 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, weniger leicht in Äther löslich.

Schmelzpunkt: bei 91° bis 92°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,7 g Salipyrin und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 249).

Prüfung durch:

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 249)

- *a) mit Gerbsäurelösung,
- *b) mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und einem Körnchen Natriumnitrit,

Zeigt an:

Identität durch eine weiße Trübung¹⁾.

Identität durch eine grüne Lösung²⁾.

*c) mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*d) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung; sie darf nicht verändert werden.

*Erhitzen von 0,5 g des Präparats mit 15 ccm Wasser und 1 ccm Salzsäure und Erkaltenlassen der Lösung.

a) Abfiltrieren der Kristalle, Auswaschen mit Wasser, Trocknen und Bestimmen des Schmelzpunkts,

b) Auflösen eines Teils der Kristalle in heißem Wasser und Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

Verbrennen von 0,2 g des Präparats in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Identität durch eine dunkelviolette Färbung³⁾.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Identität durch eine farblose Lösung, die beim Erkalten Salizylsäure in feinen, weißen Nadeln ausscheidet⁴⁾.

Identität der Salizylsäure durch einen Schmelzpunkt von etwa 157⁰.

Identität der Salizylsäure durch eine stark violette Färbung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Es scheidet sich ein Tannat aus.

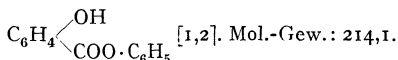
²⁾ Es bildet sich Isonitrosodimethylphenylpyrazolon (siehe Fußnote bei Pyrazolon, phenyldimethyl.).

³⁾ Falls die Färbung mehr rot ist, so tritt die violette Farbe beim Verdünnen mit Wasser hervor.

⁴⁾ $C_{11}H_{12}N_2O \cdot C_7H_6O_3 + HCl = C_{11}H_{12}N_2O \cdot HCl + C_7H_6O_3$.
 Salzsaures Antipyrin Salizylsäure

Phenylum salicylicum — Phenylsalizylat.

Salol.



Weißes, kristallinisches Pulver von schwach aromatischem Geruche und Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: fast unlöslich in Wasser, löslich in 10 Teilen Weingeist, sehr leicht in Äther, leicht in Chloroform

Schmelzpunkt: annähernd 42⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,5 g Phenylsalizylat.

Phosphorus — Phosphor.

P. Atom-Gew.: 31,04.

Weißer oder gelblicher, wachsähnlicher, durchscheinender Stücke. Phosphor schmilzt unter Wasser bei 44° , raucht an der Luft unter Verbreitung eines eigenartigen Geruches, entzündet sich leicht und leuchtet im Dunkeln. Bei längerer Aufbewahrung am Lichte geht er teilweise in die rote Modifikation über.

Verhalten gegen Lösungsmittel: er ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, schwerer in fetten und ätherischen Ölen, wenig in Weingeist und Äther.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, unter Wasser, und vor Licht geschützt.

Phosphorus solutus — Phosphorlösung.

Gehalt: 0,47 bis 0,51% Phosphor (P, Atom-Gew. 31,04).

Klare, fast farblose Flüssigkeit, die nach Phosphor und nach Äther riecht.

Prüfung durch:

Lösen von etwa 1 g Phosphorlösung (genau gewogen) in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen in 20 ccm Äther und 10 ccm Weingeist, Schütteln der Lösung 5 Minuten lang mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung¹⁾, Zurücktitrieren des Jodüberschusses mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung. Zusatz von 3 g Natriumchlorid und 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung und Titration des Gemisches unter Schütteln mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage²⁾.

Auflösen der gleichen Menge der Phosphorlösung in 20 ccm Äther und 10 ccm Weingeist, Zusatz von 30 ccm Wasser, 3 g Natriumchlorid und 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung und Wiederholung der Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge³⁾.

Zeigt an:

Den **vorgeschriebenen Phosphorgehalt**, wenn der Verbrauch an $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge im ersten Versuch 7,6 bis 8,2 ccm mehr beträgt als im zweiten. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge = 0,000621 g Phosphor, 7,6 bis 8,2 ccm = 0,00472 bis 0,00509 Phosphor = 0,47 bis 0,51% Phosphor.

Phosphortafel⁴⁾.

0,47%		0,51%	
g	ccm	g	ccm
1	7,57	1	8,21
2	1414	2	1643
3	2271	3	2464
4	3028	4	3285
5	3784	5	4106
6	4541	6	4928
7	5298	7	5749
8	6055	8	6570
9	6812	9	7392

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(0,47)} = 87901$
 $\log T_{(0,51)} = 91448$

1) $P_2 + 3 J_2 = 2 PJ_3$.

$PJ_3 + 3 H_2O = H_3PO_3 + 3 HJ$.

2) H_3PO_3 ist eine **zwei**basische Säure, zur Absättigung der aus 1 Atom P entstandenen 3 Mol. HJ und 1 Mol. H_3PO_3 sind also 5 Mol. KOH erforderlich.

3) Dieser blinde Versuch ist erforderlich, damit nicht etwa in der Phosphorlösung bereits vorgebildete Säure und die in dem Alkohol-Äthergemisch enthaltene Säure als elementarer Phosphor mitberechnet wird.

4) Erläuterung s. S. 18—20.

Physostigminum salicylicum — Physostigminsalizylat.

Eserinum salicylicum.

$C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_7H_6O_3$. Mol.-Gew.: 413,2.

Farblose oder schwachgelbliche, glänzende Kristalle, die in 85 Teilen Wasser und in 12 Teilen Weingeist löslich sind. Die wäßrige Lösung (1 + 99) verändert blaues Lackmuspapier nicht sofort. Das trockene Salz hält sich längere Zeit auch am Lichte unverändert, wogegen sich die wäßrige und weingeistige Lösung, selbst in zerstreutem Lichte, binnen weniger Stunden rötlich färbt.

Schmelzpunkt: annähernd 180°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,4 g.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 0,1 g des Salzes in 10 ccm Wasser.

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Es darf nicht sofort verändert werden.

Versetzen der Lösung:

Freie Säure durch sofortige Rötung des Lackmuspapiers.

{ *b) mit Eisenchloridlösung,

{ *c) mit Jodlösung.

*Auflösen von einigen Milligramm des Salzes in einigen Tropfen erwärmter Ammoniakflüssigkeit auf einem Uhrglase und Eindampfen der ammoniakalischen Lösung auf dem Wasserbade.

{ a) Auflösen eines Teils des Rückstandes in Weingeist, Übersättigen der Lösung mit Essigsäure,

{ b) Auflösen des anderen Teils des Rückstandes in 1 Tröpfchen Schwefelsäure; allmähliche Verdünnung mit Weingeist und Verdunstenlassen der weingeistigen Lösung.

Trocknen von 0,2 g des Salzes bei 100° in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes in dem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

¹⁾ Es entsteht ein Perjodid der Base.

²⁾ $C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_7H_5O_3 + NH_3 = C_{15}H_{21}O_2N_3 + C_7H_5O_3(NH_4)$
 Physostigminsalizylat Physostigmin Ammoniumsalizylat

Das Physostigmin zersetzt sich dabei unter Blaufärbung.

Identität durch eine violette Färbung (Salizylsäurereaktion).

Identität durch eine Trübung¹⁾.

Identität durch eine gelbrote Farbe der Lösung und durch einen blauen oder blaugrauen Verdampfungsrückstand²⁾.

Identität durch eine blaue Farbe der weingeistigen Lösung, welche sich beim Übersättigen mit Essigsäure rot färbt und stark fluoresziert.

Identität durch eine grüne Lösung in Schwefelsäure, welche beim Verdünnen mit Weingeist rot und nach Verdunsten des Weingeistes wieder grün wird.

Zu **große Feuchtigkeit** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,002 g.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Physostigminum sulfuricum — Physostigmin-sulfat.

Eserinum sulfuricum.

$(C_{15}H_{21}O_2N_3)_2 \cdot H_2SO_4$. Mol.-Gew.: 648,5.

Weißes, kristallinisches, an feuchter Luft zerfließendes Pulver, welches sich sehr leicht in Wasser und Weingeist auflöst. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,4 g Physostigminsulfat und 2 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 99). Es darf nicht gerötet werden.

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 99)

*b) mit Bariumnitratlösung,

*c) mit Eisenchloridlösung; sie werde nicht violett gefärbt.

Zeigt an:

Freie Schwefelsäure durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine weiße, in verdünnten Säuren unlösliche Fällung.

Salizylat durch eine violette Färbung.

In seinem sonstigen Verhalten entspreche das Physostigminsulfat dem Physostigminsalizylat.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

Pilocarpinum hydrochloricum — Pilocarpinhydrochlorid.

$C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HCl$. Mol.-Gew.: 244,6.

Weiß, an der Luft Feuchtigkeit anziehende Kristalle von schwach bitterem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: leicht in Wasser und Weingeist, schwer in Äther und Chloroform löslich.

Schmelzpunkt: annähernd 200° .

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,25 g Pilocarpinhydrochlorid und 6 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 1 ccm Schwefelsäure; es löst sich ohne Färbung.

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 1 ccm rauchender Salpetersäure.

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 99). Es darf nur eine schwache Rötung des Lackmuspapiers eintreten.

Zeigt an:

Fremde organische Beimengungen durch eine gefärbte Lösung.

Identität durch eine schwach grünliche Farbe der Lösung.

Freie Säure durch eine starke Rötung des Lackmuspapiers.

Versetzen von je etwa 1 ccm der Lösung (1 + 99)

- *a) mit Jodlösung,
- *b) mit Bromwasser¹⁾.
- *c) mit Quecksilberchloridlösung²⁾,
- *d) mit Silbernitratlösung³⁾,
- *e) mit Ammoniakflüssigkeit; sie darf nicht getrübt werden,
- *f) mit Kaliumdichromatlösung; sie darf nicht getrübt werden.

Identität durch reichliche Niederschläge.

Fremde Alkaloide durch eine Trübung.

Fremde Alkaloide durch eine Trübung.

Identität durch eine blauviolette Färbung des Benzols.

Auflösen von 0,01 g des Salzes in 5 ccm Wasser, Versetzen der Lösung mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure, 1 ccm Wasserstoffsperoxydlösung, 1 ccm Benzol und 1 Tropfen Kaliumdichromatlösung und kräftiges Umschütteln.

Zu große Feuchtigkeit durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,002 g.

Trocknen von 0,2 g Pilokarpinhydrochlorid bei 100° in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Verbrennen des getrockneten Salzes; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Es entsteht ein Perbromid.

²⁾ Es bildet sich ein schwer lösliches Doppelsalz.

³⁾ Es scheidet sich Silberchlorid aus.

Pilulae — Pillen.

Sie sind kugel-, selten ei- oder walzenförmig und haben in der Regel ein Gewicht von 0,1 g.

Boli sind Pillen größeren Umfangs und Gewichts zum Gebrauch für Tiere.

Pilulae aloeticae ferratae — Eisenhaltige Aloepillen.

Glänzende, schwarze, 0,1 g schwere Pillen.

Pilulae asiaticae — Arsenikpillen.

Jede Pille enthält 0,001 g arsenige Säure.

Pilulae Ferri carbonici Blaudii — Blandsche Pillen.

Jede Pille enthält 0,028 g Eisen.

Pilulae Jalapae — Jalapenpillen.

0,1 g schwere Pillen.

Pilulae Kreosoti — Kreosotpillen.

Mit Ceylonzimtpulver bestreut, 0,15 g schwere Pillen. Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot.

Pix betulina — Birkenteer.**Oleum Rusci**

Der durch trockene Destillation der Rinde und der Zweige von *Betula verrucosa* Ehrhart und *Betula pubescens* Ehrhart gewonnene Teer. Es ist eine dickliche, rotbraune bis schwarzbraune, in dünner Schicht durchsichtige Flüssigkeit von eigenartigem, durchdringendem Geruche, in absolutem Alkohol völlig, in Chloroform fast völlig, in Äther nur teilweise löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g Birkenteer.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Kräftiges Schütteln von 2 g Birkenteer mit 25 ccm Wasser 5 Minuten lang, Filtrieren.

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in das gelbliche Filtrat.

*b) Versetzen von 5 ccm des Filtrats in der Kälte mit ammoniakalischer Silberlösung.

*c) Versetzen von je 10 ccm des Filtrats

{ *α) mit 3 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung¹⁾
(1 + 9).

{ *β) mit 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung.

Identität durch ein gelbliches Filtrat, das Lackmuspapier rötet.

Identität durch sofortige Reduktion der Silberlösung.

Identität durch eine rötlichbraune Färbung.

Identität durch eine braune Färbung und eine bald auftretende undurchsichtige Trübung.

¹⁾ Mit ganz wenig Eisenchlorid entsteht anfangs eine grüne Färbung.

Pix Juniperi — Wacholderteer.**Oleum Juniperi empyreumaticum. Oleum cadinum.**

Der durch trockene Destillation aus dem Holze und den Zweigen von Juniperus oxycedrus Linné und anderen Juniperus-Arten gewonnene Teer. Er ist eine sirupdicke, rotbraune bis schwarzbraune, in dünner Schicht gelbe Flüssigkeit von eigenartigem, durchdringendem Geruch und scharfem Geschmacke, in Chloroform und in Äther völlig, in Petroläther und in Weingeist nur teilweise löslich. Die ätherische Lösung zeigt meist nach kurzer Zeit flockige Ausscheidungen.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 100 g Wacholderteer.

Prüfung durch:

Destillation von 100 ccm Wacholderteer. Es müssen mindestens 50 ccm bis 300° übergehen.

*Kräftiges Schütteln von 2 g Wacholderteer mit 25 ccm Wasser 5 Minuten lang, Filtrieren.

a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in das gelbliche bis gelblichbraune Filtrat.

*b) Versetzen von 5 ccm des Filtrats mit ammoniakalischer Silberlösung in der Kälte.

*c) Versetzen von je 10 ccm des Filtrats

{ *α) mit 3 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung²⁾ (1 + 9).

{ *β) mit 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit durch das vorgeschriebene Verhalten¹⁾.

Identität durch ein gelbliches bis gelbbraunes Filtrat, das Lackmuspapier rötet.

Identität durch sofortige Reduktion der Silberlösung.

Identität durch eine rötlichbraune bis violettbraune Färbung.

Identität durch eine gelb- bis rötlichbraune Färbung und eine bald auftretende undurchsichtige Trübung.

1) Von Fichtenteer gehen höchstens 15% bis 300° über.

2) Mit sehr wenig Eisenchlorid entsteht zunächst eine schmutzigrüne Färbung.

Pix liquida — Holzteer.

Durch trockene Destillation aus dem Holze verschiedener Bäume aus der Familie der Pinaceae, vorzüglich von Pinus sil-

vestris Linné und Larix sibirica Ledebour gewonnene Teer. Er ist dickflüssig, braunschwarz, durchscheinend, etwas körnig und von eigentümlichem Geruch. Bei mikroskopischer Betrachtung sind in ihm kleine Kristalle zu erkennen. Er ist in absolutem Alkohol löslich und sinkt im Wasser unter.

Prüfung durch:

*Kräftiges Schütteln von 2 g Teer mit 20 g Wasser 5 Minuten lang. Das Teerwasser ist gelblich, riecht und schmeckt nach Teer und rötet Lackmuspapier.

*a) Vermischen von 10 ccm des Teerwassers mit 20 ccm Wasser und 2 Tropfen Eisenchloridlösung.

*b) Vermischen von 10 ccm Teerwasser mit 10 ccm Kalkwasser.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbliche Lösung, die Lackmuspapier rötet und nach Teer riecht und schmeckt.

Identität durch eine grünbraune Färbung der Flüssigkeit.

Identität durch eine dunkelbraune Färbung.

Pix Lithanthracis — Steinkohlenteer.

Der durch trockene Destillation der Steinkohlen bei der Leuchtgasfabrikation gewonnene Teer. Er ist eine dickflüssige, braunschwarze bis schwarze, in dünner Schicht bräunlichgelbe, an der Luft allmählich erhärtende Masse von eigentümlichem, naphthalinähnlichem Geruche, in Chloroform oder Benzol fast völlig, in absolutem Alkohol oder Äther nur teilweise löslich. In Wasser sinkt Steinkohlenteer unter.

Prüfung durch:

Kräftiges Schütteln von 1 g Steinkohlenteer mit 10 ccm Wasser 5 Minuten lang. Das Filtrat darf Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

Zeigt an:

Identität durch eine schwache Bläuung.

Holzteere durch Rötung des Lackmuspapiers.

Placenta Seminis Lini — Leinkuchen.

Die bei der Gewinnung des Leinöls erhaltenen Preßrückstände.

Leinkuchen ist bräunlichgrau. Der mit siedendem Wasser hergestellte Auszug liefert ein schleimiges, fade, nicht ranzig schmeckendes Filtrat.

Mikroskopische Prüfung: Leinkuchen besteht hauptsächlich aus den **aleuronreichen**, auch noch etwas Öl enthaltenden **Endosperm-** und **Keimlingtrümmern** der Leinsamen. Daneben finden sich zahlreiche, vorwiegend flächenförmige Bruchstücke der **Samenschale**, besonders gekennzeichnet durch die Schicht aus **faserförmigen Stabzellen**, der oft noch auf der einen Seite runde, auf der anderen rechtwinklig zum Faserverlaufe gestreckte, dünnwandige **Parenchymzellen** aufliegen, durch die **Pigmentschicht** mit ihren häufig aus den sehr fein getüpfelten Zellen herausgefallenen, meist vier-eckigen, braunen **Inhaltskörpern** sowie durch die **Schleimepidermis**, deren Kutikula feine Sprünge zeigt.

Teile anderer Samen und **kleinkörnige Stärke** darf Leinkuchen nur in sehr geringer Menge enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Leinkuchen in einem gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen höheren Rückstand als 0,06 g.

Plumbum aceticum — Bleiazetat.

$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 379,3.

Farblose, durchscheinende, allmählich verwitternde Kristalle, oder weiße, kristallinische Stücke, welche schwach nach Essigsäure riechen, sich in 2,3 Teilen Wasser lösen. Die kalt gesättigte, rotes Lackmuspapier bläuende, wäßrige Lösung besitzt einen süßlich zusammenziehenden Geschmack.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2 g Bleiazetat.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Bleiazetat in 19 ccm Wasser und Versetzen von je 5 ccm der Lösung

- *a) mit Natriumsulfidlösung,
- *b) mit verdünnter Schwefelsäure,
- *c) mit Kaliumjodidlösung,
- *d) mit Eisenchloridlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen schwarzen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen weißen Niederschlag²⁾.

Identität durch einen gelben Niederschlag³⁾.

Identität durch ein rötlichgelbes Gemisch, das sich in einen weißen Niederschlag und eine tiefrot gefärbte Flüssigkeit trennt⁴⁾.

*Auflösen von 1 g Bleiazetat in 5 g frisch ausgekochtem Wasser. Die Lösung sei klar oder nur schwach opalisierend.

Versetzen obiger Lösung mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, Filtrieren und Übersättigen des Filtrats mit Ammoniakflüssigkeit. Das Filtrat darf nicht gefärbt werden, und es darf sich kein rotgelber Niederschlag ausscheiden.

Bleikarbonat durch eine undurchsichtige, trübe Lösung.

Kupfersalze durch eine blaue Färbung des Filtrats⁵⁾.

Eisensalze durch einen rotgelben Niederschlag⁶⁾.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) PbS.

2) PbSO₄.

3) $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 2 \text{KJ} = \text{PbJ}_2 + 2 \text{C}_2\text{H}_3\text{KO}_2$.
 Bleiazetat Bleijodid Kaliumazetat

4) Es entsteht Bleichlorid und komplexe Ferri-Essigsäureverbindungen.

5) Kupfersalze lösen sich mit blauer Farbe als Kupferazetat-Ammoniak auf.

6) Von Ferrihydroxyd und basischen Ferriazetatverbindungen.

Podophyllum — Podophyllin.

Das aus dem weingeistigen Extrakte der unterirdischen Teile von Podophyllum peltatum Linné mit Wasser abgeschiedene, aus einem Gemenge verschiedener Stoffe bestehende Podophyllin ist ein gelbes, amorphes Pulver oder eine lockere, zerreibliche, amorphe Masse von gelblich- oder bräunlichgrauer Farbe. Von Äther und Schwefelkohlenstoff wird es nur teilweise gelöst.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Podophyllin.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,1 g Podophyllin in 10 g Ammoniakflüssigkeit.

*Übersättigen der ammoniakalischen Lösung mit Salzsäure.

*Auflösen von 1 g Podophyllin in 10 g Weingeist.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbbraune, mit Wasser klar mischbare Flüssigkeit*).

Identität durch Abscheidung brauner Flocken.

Identität durch eine braune, durch Wasser fällbare Flüssigkeit.

Fremde Beimengungen durch einen in Weingeist unlöslichen Rückstand.

Erhitzen des Podophyllins auf 100°.

*Schütteln von 0,5 g Podophyllin mit 10 ccm Wasser und Filtrieren.

Versetzen des Filtrats:

a) mit Eisenchloridlösung,

b) mit Bleiessig.

Verbrennen von 1 g Podophyllin in einem tarierten Tiegel; es soll höchstens 0,005 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

*) Nach kurzer Zeit erfolgt Zersetzung und Ausscheidung von Flocken.

Identität durch eine allmählich dunkler werdende Färbung, ohne daß es dabei schmilzt.

Identität durch ein fast farbloses, neutrales, bitter schmeckendes Filtrat.

Identität durch eine braune Färbung.

Identität durch eine gelbe Färbung und schwache Opaleszenz; allmählich findet eine Abscheidung rotgelber Flocken statt.

Ungenügende Reinigung durch einen Niederschlag.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,005 g.

Potio Riverii — Rivièrescher Trank.

Ist jedesmal frisch zu bereiten.

Pulpa Tamarindorum cruda — Tamarindenmus.

Das schwarzbraune Fruchtfleisch von Tamarindus indica Linné. Eine etwas zähe, weiche Masse, welcher in geringer Menge Samen, die pergamentartige Hartschicht der Fruchtfächer, die Gefäßbündel der Frucht und Trümmer ihrer äußeren Hüllschicht beigemengt sind. Es schmeckt rein und stark sauer.

Prüfung durch:

Übergießen von 20 g gut durchmischem Tamarindenmus mit 190 g Wasser, völliges Ausziehen durch Schütteln, Abdampfen von 50 g des Filtrats zum trockenen Extrakt.

Zeigt an:

Den **vorgeschriebenen Extraktgehalt**, wenn der trockene Rückstand mindestens 2,5 g beträgt.

Pulpa Tamarindorum depurata — Gereinigtes Tamarindenmus.

Das Mus sei schwarzbraun, von saurem, nicht brenzlichem Geschmacke.

Zur Prüfung sind erforderlich: 4 g gereinigtes Tamarindenmus.

Prüfung durch:

Trocknen von 1 g des Muses bei 100°. Es darf dabei nicht mehr als 0,4 g an Gewicht verlieren.

Veraschen von 1 g gereinigtem Tamarindenmus, Befeuchten des Rückstands mit einigen Tropfen Salpetersäure, Verdampfen der Salpetersäure, Glühen. Lösen des Rückstands unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure. Versetzen mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit. Filtrieren¹). Schwaches Ansäuern mit verdünnter Essigsäure, Auffüllen mit Wasser auf 10 ccm, Versetzen mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Fällung entstehen. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung (1 + 1999), 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Schütteln von 2 g des Muses mit 50 g heißem Wasser, Erkaltenlassen, Filtrieren, Abmessen von 25 ccm des Filtrats und Versetzen mit so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge, bis die Flüssigkeit Lackmuspapier beim Betupfen nicht mehr rötet²).

Zeigt an:

Zu großen Wassergehalt, wenn es mehr als 0,4 g an Gewicht verliert.

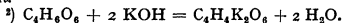
Unzulässige Mengen Kupfer, falls die Vergleichslösung heller ist als die Probe.

Den richtigen Gehalt an Säure, auf Weinsäure berechnet, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 12 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge = 0,007502 g Weinsäure, 12 ccm = 0,09 g Weinsäure, welche in 1 g Mus mindestens enthalten

sein soll. Es entspricht dieses einem Mindestgehalt von 9% Säure.

¹⁾ Es geht hierbei etwa vorhandenes Kupfer in Lösung, während Eisen ausfällt.



Weinsäure 2·56,11 Kaliumtartrat

150,05

1 Molekül Kaliumhydroxyd = 56,11 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Weinsäure = 75,025.

Pulveres mixti — Gemischte Pulver.

Grob-, mittelfein- oder fein gepulverte Arzneimittel von gleichmäßiger Mischung.

Pulvis aerophorus — Brausepulver.

Das Natriumbikarbonat ist in gefärbter, die Säure in weißer Papierkapsel getrennt abzugeben.

Pulvis aerophorus laxans — Abführendes Brausepulver.

Das Salzgemisch wird in einer gefärbten, die Säure in einer weißen Papierkapsel getrennt abgegeben.

Pulvis aerophorus mixtus — Gemischtes Brausepulver.

In Wasser unter starkem Aufbrausen sich lösendes Pulver.

Pulvis dentifricius — Zahnputzpulver.

Weißes, nach Pfefferminzöl riechendes Pulver.

Pulvis dentifricius cum sapone — Seifenzahnputzpulver.

Weißes, nach Pfefferminzöl riechendes Pulver.

Pulvis gummosus — Zusammengesetztes Gummipulver.

Gelbweißes Pulver.

Pulvis Ipecacuanhae opiatu — Doversches
Pulver. Pulvis Doveri P. I.

Gehalt: 10% Opiumpulver, entsprechend 1% Morphin.

Hellbraunes Pulver, welches kräftig nach Opium riecht.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Pulvis Liquiritiae compositu — Brustpulver.

Grünlichgelbes Pulver.

Pulvis Magnesia cum Rheo — Kinderpulver.

Anfangs gelbliches, später rötlichweißes, nach Fenchelöl riechendes Pulver.

Pulvis salicylicu cum Talco — Salizylstreu-
pulver.

Weißes, zuweilen einen Stich ins Rötliche zeigendes Pulver.

Pyrogallolum — Pyrogallol.

$C_6H_3(OH)_3$ [1, 2, 3]. Mol.-Gew.: 126,05.

Leichte, weiße, glänzende Blättchen oder Nadeln von bitterem Geschmacke, bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt sublimierend.

Verhalten gegen Lösungsmittel: löslich in 1,7 Teilen Wasser zu einer farblosen, Lackmuspapier nicht oder nur schwach rötenden, an der Luft allmählich braune Färbung annehmenden Flüssigkeit, sowie in 1,5 Teilen Weingeist und in 1,5 Teilen Äther.

Schmelzpunkt: 131° bis 132°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Pyrogallol.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Pyrogallol in 1,7 g Wasser und Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Es darf nur schwach gerötet werden.

*Vorsichtiges Erhitzen einer Probe in einem trockenen Probierrohre.

*Schütteln einer Probe mit Kalkwasser.

Zeigt an:

Gallussäure durch eine nur teilweise Lösung und starke Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch Sublimation ohne Zersetzung.

Identität durch eine violette Färbung der Flüssigkeit, alsbaldige Braunfärbung und Schwärzung unter flockiger Trübung!).

Versetzen von je 5 ccm einer frischen Lösung von 0,15 g Pyrogallol in 15 ccm Wasser

- *a) mit 1 ccm Ferrosulfatlösung, die aus 0,1 g Ferrosulfat und 0,9 ccm Wasser durch kräftiges Schütteln mit Luft bereitet wurden,
- *b) mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung,
- c) mit Silbernitratlösung.

Verbrennen von 0,2 g Pyrogallol in einem tarierten Tiegel; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Identität durch eine indigo-blaue Färbung.

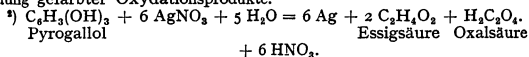
Identität durch eine braunrote Färbung.

Identität durch eine dunkle Ausscheidung von Silber²⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

¹⁾ Alkalische Pyrogallollösungen absorbieren Sauerstoff aus der Luft unter Bildung gefärbter Oxydationsprodukte.



Radix Althaeae — Eibischwurzel.

Die durch Schälen von der Korkschicht und einem Teile der Rinde befreiten, getrockneten, im frischen Zustand fleischigen Hauptwurzelzweige und Nebenwurzeln von *Althaea officinalis* Linné. Sie ist gelblichweiß, einfach, ziemlich gerade, bis 30 cm lang und bis 2 cm dick, gewöhnlich längsfurchig, oft etwas gedreht und zeigt zahlreiche, bräunliche Narben von Wurzelfasern sowie stellenweise von der Oberfläche sich ablösende Fäserchen. Das Holz bricht kurz und körnig, die Rinde zähe und langfaserig. Sie stäubt beim Zerbrennen und riecht schwach, eigenartig und schmeckt schleimig. Eibischwurzel darf nicht mißfarbig sein und nicht dumpfig riechen.

Der Querschnitt zeigt die weißliche, schmale **Rinde** von dem großen, ebenfalls weißlichen **Holzkörper** durch die wellig verlaufende, hellbräunliche **Kambiumzone** getrennt. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit färbt sich die Schnittfläche gelb.

Unter der **Lupe** erscheint die Rinde, besonders nach dem Aufweichen in Wasser, ringförmig geschichtet, der Holzkörper undeutlich strahlig.

Mikroskopische Prüfung eines Querschnittes: Die **Rinde** enthält zahlreiche, auf dem Querschnitt in tangentialen Reihen angeordnete **Faserbündel**. Im **Holzkörper** liegen Gruppen von wenigen **Gefäßen**, die bisweilen auch von **Fasern** begleitet werden. Die langen, schmalen, mäßig verdickten, farblosen, wenig oder nicht verholzten Fasern haben zuweilen gegabelte Enden. **Schleimzellen** finden sich zerstreut in der Rinde und im Holzkörper. Die **Parenchymzellen** sind dicht gefüllt mit **Stärke** oder enthalten **Kalziumoxalatdrusen**. Die meist einfachen **Stärkeköerner** sind 3 bis 25 μ lang, oval, gestreckt oder nierenförmig gebogen, bisweilen mit einem Längsspalt versehen.

Mikroskopische Prüfung des Eibischwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreich vorhandenen **Stärkeköerner**, die **Fasern**, die **Schleimzellen** und die aus ihren Trümmern im **Tuschepräparat** entstehenden **Schleimkugeln**, durch spärliche **Bruchstücke von Gefäßen**, besonders solchen mit **Netzleisten** und durch **Kalziumoxalatdrusen**. Eibischwurzelpulver darf **Korktellchen** nicht enthalten

Prüfung durch:

Mazerieren von Eibischwurzel mit der zehnfachen Menge kaltem Wasser.

*Schütteln von 1 g Eibischwurzel mit 5 ccm verdünnter Essigsäure, Filtrieren und Zusatz von Ammoniumoxatlösung. Das Filtrat darf höchstens schwach getrübt werden.

Verbrennen von 1 g Eibischwurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität und **Güte** durch einen Schleim, der nur schwach gelblich ist und Lackmuspapier kaum verändert.

Gekalkte Eibischwurzel durch eine stärkere Trübung.

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,07 g.

Radix Angelicae — Angelikawurzel.

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Archangelica officinalis* Hoffmann. Der Wurzelstock ist gewöhnlich der Länge nach durchschnitten; die Wurzeln sind bisweilen zu einem Zopfe verflochten. Der kurze, bis 5 cm dicke, durch Blattreste kurz beschopfte Wurzelstock ist fein geringelt. Die zahlreichen, bis 1 cm dicken und bis 30 cm langen Wurzeln sind längsfurchig, querhöckerig und von der gleichen braungrauen bis rötlichen Farbe wie der Wurzelstock. Angelikawurzel ist leicht schneidbar und bricht, scharf getrocknet, glatt. Sie riecht stark würzig und schmeckt scharf würzig

und bitter. Der Wurzelstock unterscheidet sich von den Wurzeln nur durch das große, innerhalb des Holzringes liegende, stärkeführende Mark.

Mikroskopische Prüfung im Querschnitt: Die schmutzigweiße Rinde, deren Breite höchstens den Durchmesser des hellgelbgrauen, grobstrahlig gestreiften Holzkörpers erreicht, ist von einer kräftigen, dünnwandigen **Korksicht** bedeckt, durch große Luftlücken in den äußeren Teilen fast schwammig, im wesentlichen aus **stärkeführendem Parenchym** aufgebaut und enthält zahlreiche, schon mit bloßem Auge sichtbare, strahlig angeordnete, **schizogene Sekretgänge**, deren Durchmesser, bis $200\ \mu$ groß, meist den der Gefäße übertrifft. Ihr Sekret ist bräunlichgelb. Der Holzkörper, dem Sekretgänge fehlen, enthält in **stärkeführendem Parenchyme** zahlreiche, bis $70\ \mu$ weite, verholzte **Gefäße** und, wie die Rinde, als mechanisches Gewebe Gruppen **nicht verholzter Ersatzfasern**. Die **Stärkekörner** sind nur 2 bis $4\ \mu$ groß und häufig zu vielen zusammengesetzt.

Mikroskopische Prüfung des Angelikawurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **stärkehaltiges, dünnwandiges Parenchym, Stärke, Bruchstücke von Treppen- und Netzgefäßen, Korkfetzen, Ersatzfaserstränge** und winzige **Sekretkügelchen**.

Es darf **Stärke über $5\ \mu$ Durchmesser** und **verholzte mechanische Elemente** nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Angelikawurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,14 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Rückstand von höchstens 0,14 g.

Verwechslung: Die Wurzel von *Angelica silvestris* ist dünner, außen hellgelb, nur wenig verästelt und zeigt in der Rinde nur wenige Balsambehälter, ist daher auch weniger aromatisch. — *Radix Levistici* besitzt engere Sekretbehälter von der Weite der Gefäße.

Radix Colombo — Kolombowurzel.

Die in frischem Zustand in Querscheiben zerschnittenen, getrockneten, verdickten Teile der Wurzeln von *Jatropha palmata* (Lamarck) Miers. Die Scheiben sind spröde, rundlich oder oval, 3 bis 8 cm breit, 0,5 bis 2 cm dick, am Rande graubräunlich oder gelbbraun, runzelig, auf der Schnittfläche graugelb, in der Nähe des Randes zitronengelb. Der mittlere Teil der Scheiben ist auf beiden Seiten eingesunken, der Randwulst durch die dunkle Kambiumlinie in 2 Abschnitte geteilt. Nur in der Nähe des Kambiums sind die Scheiben strahlig. Kolombowurzel stäubt beim Zerbrechen; der

Bruch ist kurz, mehlig. Sie riecht schwach und schmeckt bitter und etwas schleimig.

Mikroskopische Prüfung: Der dünnwandige **Kork** ist vielschichtig. In der Nähe der Korksicht liegen meist zahlreiche, ungleich verdickte, getüpfelte, verholzte, gelbe, sich mit 70%iger Schwefelsäure leuchtend grün färbende **Steinzellen**, die zum Teil **Einzelkristalle**, aber auch **kristallinische Klumpen** oder **Kristallsand von Kalziumoxalat** enthalten. Prismen- und nadelförmige, selten zu Drusen vereinigte **Kalziumoxalatkristalle** kommen auch in dem übrigen Teile der **Rinde** und **im Holzkörper** vor. In diesem, der wie die Rinde der Hauptmasse nach aus Parenchym besteht, bilden kurzgliedrige, von **hofgetüpfelten Tracheiden**, **netzig verdickten Ersatzfasern** und spärlichen **Fasern** umgebene **Netzgefäße** unregelmäßige, von Parenchym unterbrochene Radialreihen. Das **Parenchym** enthält zahlreiche, meist einfache, kugelige, eiförmige oder keulenförmige, konzentrisch oder exzentrisch geschichtete, gewöhnlich 25 bis 50 μ , selten über 80 μ große **Stärkeköerner**, die häufig einen **mehrstrahligen Spalt** besitzen; daneben kommen **Kleinköerner** von gewöhnlich nur 10 bis 15 μ Größe vor.

Mikroskopische Prüfung des Kolombowurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch seinen großen Reichtum an **Stärkeköernern** der oben beschriebenen Form, durch **dünnwandiges Parenchym** und wenig **dünnwandigen Kork**, wenig **verholzte Gefäße**, **Steinzellen** und **Fasern** und durch die sich mit 70%iger Schwefelsäure leuchtend grün färbenden **Steinzellen**.

Prüfung durch:

Ausführung einer Mikrosublimation.

Verbrennen von 1 g Kolombowurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,09 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch dunkelbraune Massen und ganz schwach gelblich gefärbte Sublimationströpfchen, aus denen sich nach einiger Zeit sehr zahlreiche, kleine, fast farblose Kristalle abscheiden.

Einwandfreie Qualität durch einen Rückstand von höchstens 0,09 g.

Verwechslungen: Die Wurzeln von Bryonia alba und dioica kommen ebenfalls in Querscheiben vor, doch sind diese mehr schmutzigweiß oder hellbräunlich und zeigen unregelmäßige, konzentrische und höckerige Ringe mit einer höckerigen, radialen Streifung — Die Wurzel von Fraxea Carolinensis, amerikanische Kolombowurzel, ist mehr fahlgelb, besitzt keinen strahligen Holzkern, zeigt den dunklen Kambiumring nicht, enthält kein Stärkemehl, wohl aber Gerbsäure. Sie wird daher beim Betupfen mit Jodtinktur nicht gebläut, wohl aber wird ihr Aufguß durch Eisenchloridlösung schwärzlich gefällt.

Radix Gentianae — Enzianwurzel.

Die schnell getrockneten Wurzeln und mehrköpfigen Wurzelstöcke von Gentiana-Arten, hauptsächlich von *Gentiana lutea* Linné, daneben auch von *Gentiana pannonica* Scopoli, *Gentiana purpurea* Linné und *Gentiana punctata* Linné.

Enzianwurzel der erstgenannten Art ist gelbbraun, 20 bis 60 cm lang, oben 2 bis 4 cm dick; Enzianwurzel der anderen Arten ist von hellerer Farbe und ist dünner. Der Wurzelstock ist bisweilen durch Blatt- und Stengelreste beschopt und geringelt, die wenig verzweigten Wurzeln sind längsfurchig. Beide sind bisweilen der Länge nach gespalten, brechen leicht und glatt, nicht faserig und nicht mehlig. Die Querbruchfläche ist fast gleichmäßig gelblich bis hellbraun. Enzianwurzel ist hart; in Wasser quellen die Stücke stark und werden zähe und biegsam.

Enzianwurzel riecht eigenartig und schmeckt anfangs süß, dann stark und anhaltend bitter.

Mikroskopische Prüfung: Auf dem Querschnitt sind Wurzeln und Wurzelstöcke, die nahezu den gleichen Bau zeigen, in der Nähe des dunkleren Kambiums undeutlich strahlig. Der **Kork** besteht aus einer wenige Zellen breiten Schicht. Die höchstens 2 bis 3 mm dicke **Rinde** weist oft im äußeren Teile Lücken auf. Der hauptsächlich aus **Parenchym** bestehende **Holzkörper** enthält neben vereinzelt oder zu weniggliedrigen Gruppen vereinigten **Netzleisten- und Treppengefäßen** auch **Siebröhrenbündel**. Die Gewebe der Enzianwurzel sind **frei von Fasern**; dagegen finden sich Fasern innerhalb der Blütensproßnarben. Das **Parenchym**, dessen Wände stark quellbar sind, enthält neben **gelblichen**, in Wasser fast völlig löslichen **Massen ölartige Tröpfchen** und vereinzelte **Kalziumoxalatkristalle** in Form winziger Nadeln, kleiner Täfelchen oder Prismen, selten etwas größerer Oktaeder. **Stärke ist selten.**

Mikroskopische Prüfung des Enzianwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die gleichmäßigen **Parenchymfetzen**, die **Bruchstücke der Gefäße**, spärliche **Korkfetzen** und sehr selten durch **Fasern** sowie durch die **Kalziumoxalatkristalle**. Es darf **kleinkörnige Stärke nur in sehr geringer Menge**, über 20 μ große Stärkekörner überhaupt nicht enthalten; **Steinzellen** würden auf **Kokosnußschalen, Rumexwurzeln, oberirdische Teile der Stammpflanze** deuten.

Prüfung durch:

Ausführung einer Mikrosublimation.

Zeigt an:

Identität durch ein farbloses¹⁾ Sublimat, das sich in einem Tröpfchen Kalilauge nicht mit roter Färbung lösen darf.

Zweimaliges Kochen von 1 g grob gepulverter Enzianwurzel je 1 Stunde lang mit je 25 ccm verdünntem Weingeist am Rückflußkühler. Vereinigen der Filtrate, Abdampfen in einem gewogenen Schälchen und Trocknen des Rückstands bei 100°.

Sie soll mindestens 0,33 g Rückstand hinterlassen.

Verbrennen von 1 g Enzianwurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Rumexwurzeln durch eine rote Lösung des Sublimats in Kalilauge²⁾.

Fermentierte Wurzeln durch einen geringeren Rückstand.

Einwandfreie Qualität durch einen Rückstand von höchstens 0,05 g.

¹⁾ Es besteht aus Gentsin und dürfte häufig deutlich gelblich gefärbt sein.

²⁾ Oxymethyl-Anthrachinon-Reaktion.

Verwechslungen und Verfälschungen: Die Wurzel von *Gentiana asclepiadea* ist mehr holzig, dünn und besitzt einen deutlich strahligen Holzkörper. — Die Wurzel von *Atropa Belladonna* ist stärkemehlhaltig, geruchlos. — Der Wurzelstock von *Veratrum album* ist dunkelbraun, mit gelblichen Wurzeln, ist stärkemehltreich und sein Geschmack ist anhaltend scharf und bitter. — Die Wurzelknollen von *Aconitum Napellus* sind rübenförmig, graubraun, stark längsrundlich, und tragen oben einen kurzen Stengelstumpf oder einen Knospenrest. Die Oberfläche zeigt die Austrittsstellen zahlreicher Nebenwurzeln.

Radix Ipecacuanhae — Brechwurzel.

Gehalt: mindestens 1,99% Alkaloide, berechnet auf Emetin ($C_{30}H_{44}O_4N_2$, Mol.-Gew.: 496,4).

Die getrockneten, verdickten Wurzeln von *Uragoga ipecacuanha* (Willdenow) Baillon. Brechwurzel ist hin und her gebogen an den Enden verjüngt, gewöhnlich unverzweigt, bis 20 cm lang, aber meist in 5 bis 7 cm lange Stücke zerbrochen, nicht über 5 mm dick, durch Wülste der Rinde, die sie mehr oder weniger umfassen, geringelt, fein längsgefurcht, graubraun. Die innen weißliche bis hellgraubraune Rinde ist ebenso dick oder dicker als der hellgelbe, harte, zähe, marklose Holzkörper. Sie löst sich leicht vom Holzkörper ab und bricht glatt. Brechwurzel darf schlanke, glatte, mit Mark versehene Stücke (**Wurzelstöcke der Stammpflanze**) sowie heller oder auch dunkel gefärbte, nicht wulstig geringelte Wurzeln (**fremde Beimengungen**) nicht enthalten.

Sie riecht schwach, eigenartig und schmeckt widerlich und schwach bitter.

Mikroskopische Prüfung im Querschnitt: Die Rinde ist von einer braunen, aus dünnwandigen Zellen gebildeten **Korksicht** bedeckt. Sie besteht neben den **Siebröhren** nur aus **Parenchym**, dessen Zellen nach innen an Größe abnehmen und teils Bündel von **Raphiden**, teils **Stärke** führen. Die **Stärkekörner** sind rundlich, einfach oder aus höchstens 7 Körnchen zusammengesetzt. Die Einzelkörner sind höchstens $24\ \mu$ groß, gewöhnlich jedoch wesentlich kleiner. **Dickwandige Zellen** kommen in der Rinde **nicht** vor. Der **Holzkörper** besteht aus **stärkeführenden Ersatzfasern** mit schräggestellten, spaltenförmigen Tüpfeln, **gefäßartigen Tracheiden** mit runden den Enden genäherten Löchern in der Seitenwand, gewöhnlichen **Tracheiden**, **Fasern** und **stärkeführendem Holzparenchyme**. Ausgeprägte **Markstrahlen** fehlen. Die **Einzelstärkekörner** des Holzkörpers haben nicht über $7\ \mu$, die zusammengesetzten nicht über $10\ \mu$ Durchmesser.

Mikroskopische Prüfung des Brechwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Stärkekörner**, **Kalziumoxalatraphiden**, **Stückchen des Korkes**, **stärkeführende Ersatzfasern**, mit Holztüpfeln und an den abgestutzten Enden meist mit einem kreisrunden Loch versehenen, **gefäßartige Tracheiden**, gewöhnliche **Tracheiden** und vereinzelt vorkommende **Fasern**.

Es muß frei sein von **Steinzellen**, die auf **Wurzelstöcke**, und von weiten, **echten Gefäßen**, **Einzelkörnern von Stärke über $25\ \mu$** Durchmesser, **Kalziumoxalatdrusen** und **Farbstoffzellen**, die auf **fremde Beimengungen** deuten würden.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Brechwurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Übergießen von 2,5 g fein gepulverter Brechwurzel in einem Arzneiglas mit 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 2 g Ammoniakflüssigkeit. Stehen lassen eine halbe Stunde lang unter häufigem, kräftigem Umschütteln. Zusatz von 2 ccm Wasser, Schütteln, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat. Abgießen von 20 g der klaren Lösung (= 2 g Brechwurzel) durch ein Wattebäusch-

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,05 g.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn hierfür höchstens 3,40 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,60 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 1,99% Alkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02482 g Alkaloide, 1,60 ccm = 0,0397 g Alkaloide, die in 2 g Droge enthalten sind.

chen in ein Kölbchen, Äther abdestillieren, auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs erwärmen. Rückstand in 1 ccm Weingeist lösen, Zugabe von 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser, 2 Tropfen Methylrotlösung und Titration mittels Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage.

Versetzen von 5 ccm der titrierten Flüssigkeit mit einigen kleinen Kristallen Kaliumchlorat, vorsichtig Erwärmen.

Identität durch eine orangefarbige Färbung.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Verwechslungen: Karthagena *Ipecacuanha* ist dicker, besitzt weniger stark hervortretende Wülste, die Stärkekörner sind größer und der Emetingehalt geringer. — Die Wurzel von *Richardsonia scabra* (*Radix Ipecacuanhae albae farinosae*) ist dünner, weißlichgrau, weniger dicht geringelt, besitzt eine mehligere Rinde und schmeckt nicht bitter (kein Emetin). — Die Wurzel von *Psychotria emetica* (*Radix Ipecacuanhae striatae*) ist dicker, außen graubraun, längsrundlich, mit entfernten, seichten Querrissen und Einschnürungen, besitzt kein Stärkemehl, kein Emetin, einen süßlichen Geschmack. — Die Wurzel von *Jonidium Ipecacuanhae* (*Radix Ipecacuanhae albae lignosae*) ist hellbräunlichgelb, dicht längsrundlich, mit wenigen Querrissen und Einschnürungen, besitzt eine innen weiße Rinde und hellgelbes, poröses Holz, aber kein Stärkemehl und kein Emetin.

Radix Levistici — Liebstöckelwurzel.

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Levisticum officinale* Koch. Der kurze, hellgraubraune, geringelte, bis 4 cm dicke, vor dem Trocknen meist der Länge nach gespaltene Wurzelstock trägt zuweilen an der Spitze Blattreste. Die gleichfarbigen, mäßig verzweigten, bis mehrere Dezimeter langen und bis 5 mm dicken Wurzeln sind meist stark längsrundlich, im oberen Teile geringelt. Die außen weißliche, innen gelbbraune Rinde ist bedeutend dicker als das gelbe Holz.

Liebstöckelwurzel riecht eigenartig würzig und schmeckt anfangs süßlich, dann scharf würzig und etwas bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die Rinde ist von einer dünnen **Korkschicht** bedeckt, durch radial gestreckte, große **Luftflücken** in den äußeren Teilen fast schwammig, im wesentlichen aus **stärkeführendem Parenchym** aufgebaut und enthält zahlreiche, strahlig angeordnete, schizogene **Sekretgänge**, deren Durchmesser, gewöhnlich

50 bis 100 μ , meist ebenso weit oder wenig weiter als der der weitesten Gefäße ist. Das **Sekret** ist braun oder rotgelb. Der **Holzkörper**, dem **Sekretgänge fehlen**, enthält im **stärkeführenden Parenchyme** zahlreiche, gewöhnlich 40 bis 80 μ , ausnahmsweise bis 160 μ weite, verholzte **Gefäße** und, wie die Rinde, als mechanisches Gewebe Gruppen **nicht verholzter Ersatzfasern**. Die **Stärkekörner** sind 6 bis 16 μ , bisweilen bis 20 μ groß und manchmal zu vielen zusammengesetzt. Der Wurzelstock unterscheidet sich von den Wurzeln nur durch das innerhalb des Holzringes liegende, stärkeführende **Mark**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Liebstöckelwurzel in einem gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,085 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,085 g.

Radix Liquiritiae — Süßholz.

Die geschälten, getrockneten Wurzeln und Ausläufer von *Glycyrrhiza glabra* Linné. Die Wurzeln sind meist unverzweigt, bis über 1 m lang, bis 4 cm dick, spindelförmig, am oberen Ende oft keulig verdickt. Die Ausläufer sind den Wurzeln ähnlich, jedoch walzenförmig. Beide sind hellgelb, mit feinen, von der Oberfläche sich ablösenden Fasern versehen, zähe, auf dem Bruche langfaserig und grobsplitterig. Der Querschnitt zeigt eine hellgelbe, bis 4 mm dicke Rinde und ein gelbes Holz. Das Holz ist vielfach längs den deutlich sichtbaren Markstrahlen gespalten. Die Ausläufer haben ein deutliches Mark, das den Wurzeln fehlt. Süßholz riecht schwach, eigenartig und schmeckt süß.

Mikroskopische Prüfung im Querschnitt: In der Rinde und im **Holzkörper** sind zahlreiche von **Kristallzellreihen** begleitete Gruppen langer, geschichteter, fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickter **Fasern** vorhanden; die äußeren Schichten ihrer Wände sind gelb, mehr oder weniger stark verholzt, die inneren Schichten sind farblos und unverholzt. In der Rinde finden sich zusammengedrückte **Siebstränge**, im Holze sehr weite, vereinzelt oder in Gruppen von 2 bis 4 stehende, meist kurzgliedrige, gelbe **Tüpfel- und Netzleistengefäße**. Die **Markstrahlen** des Holzes sind 3 bis 8 Zellen breit. Außer in den Kristallzellreihen kommen fünf- bis sechseckige, oft längliche **Einzelkristalle von Kalziumoxalat** in Rinde und Holz zerstreut vor. In den **Parenchymzellen** findet sich **Stärke** in meist einfachen, runden, ovalen bis stäbchenförmigen Körnern von 2 bis 20 μ Durchmesser.

Mikroskopische Prüfung des Süßholzpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die von **Kristallzellreihen** begleiteten gelben **Fasern**, die stark gelb gefärbten **Bruchstücke der Gefäße**, die **Stärkekörner** und die **Kalziumoxalatkristalle**. Es wird durch 80%ige Schwefelsäure orange-gelb gefärbt. Es darf braune **Korkfetzen** nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Süßholz in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,065 g.

Radix Ononidis — Hauhechelwurzel.

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Ononis spinosa* Linné. Der kurze, gewöhnlich mehrköpfige Wurzelstock geht nach unten in eine lange, höchstens 2 cm dicke, wenig verzweigte, graubraune bis schwarzbraune Hauptwurzel über. Diese ist holzig, äußerst zäh, gedreht und verbogen, oft der Länge nach zerklüftet, mit geraden oder gekrümmten Längsleisten versehen, nicht selten platt. Auf dem meist sehr unregelmäßigen Querschnitt zeigt sie gewöhnlich exzentrischen Bau, eine etwa 1 mm dicke, fest anhaftende Rinde und einen gelblichen Holzkörper, der Jahresringe erkennen läßt und durch weiße, sehr verschieden breite Markstrahlen zierlich fächerig-strahlig gezeichnet ist. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit wird das Holz stark gelb gefärbt. Hauhechelwurzel bricht faserig. Sie darf etwa federkieldicke, stielrunde Stücke nicht enthalten (Stengelteile).

Hauhechelwurzel riecht schwach, an Süßholz erinnernd, und schmeckt kratzend, etwas herb süßlich.

Mikroskopische Prüfung: Die Rinde enthält **dickwandige Fasern** und in gekammerten, mit verholzten Membranen versehenen Zellen **Einzelkristalle von Kalziumoxalat**. Die **Holzstränge** zeigen neben reichlichem **Parenchyme** nur **wenige Gefäße**; sie bestehen hauptsächlich aus **Fasern** und enthalten **Kristallzellreihen** mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat. Das **Parenchym**, besonders das der Markstrahlen, enthält **Stärke**.

Prüfung durch:

Ausführung einer Mikrosublimation.

Zusatz von Weingeist zur Mikrosublimat. Es löst sich sofort.

Zeigt an:

Identität durch sehr feine, meist gebogene oder gewundene Kriställchen oder feinkörnige Anflüge von farblosem Onokol, die sich in einem Tröpfchen Weingeist sofort lösen.

Verdunstenlassen der Lösung. Das Onokol scheidet sich in prismatischen Kristallen wieder aus, Zugabe von einem Tröpfchen Schwefelsäure.

Verbrennen von 1 g Hauhechelwurzel im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Identität durch eine rote Lösung.

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,07 g.

Radix Pimpinellae — Bibernellwurzel.

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Pimpinella saxifraga* Linné und *Pimpinella magna* Linné. Der derbe, mehrköpfige, gelblichgraue, fein geringelte und grobwarzige Wurzelstock trägt häufig Reste der hohlen, oberirdischen Achsen. Nach unten geht er in die viel längere, bis 20 cm lange und bis 15 mm dicke, hellgraugelbe, wenig oder nicht verzweigte Hauptwurzel über, die nur am oberen Teile fein geringelt, sonst groblängsrundlich und spärlich mit Warzen besetzt ist. Das gelbe, unter der Lupe fein strahlenförmig gestreift erscheinende Holz der Wurzel erreicht höchstens die Dicke der weißen, nach außen groblückigen Rinde, die zahlreiche, ziemlich enge, mit der Lupe eben erkennbare, schizogene Sekretgänge führt. Bibernellwurzel riecht eigenartig würzig und schmeckt anfangs würzig, dann scharf und brennend.

Mikroskopische Prüfung des Querschnitts: Er zeigt eine dünnwandige **Korksicht**, darunter kollenchymatisch verdicktes **Phelloderm** und **parenchymatisches Rindengewebe**, das **Ersatzfasern** enthält. Der Durchmesser der einen braunen Inhalt führenden **Sekretgänge** überschreitet den der Gefäße meist nicht, er beträgt bei *Pimpinella saxifraga* bis 40 μ , bei *Pimpinella magna* bis 60 μ . Im **Holzkörper des Wurzelstocks** finden sich reichlich Stränge von **Ersatzfasern**, die dickwandig und deutlich getüpfelt sind, und zuweilen **echte Fasern**. Im **Wurzelstock** ist ein großer **Markkörper** vorhanden, in den Wurzeln fehlt das Mark. Alle **Parenchymzellen** im Wurzelstock und in der Wurzel enthalten feinkörnige **Stärke**.

Mikroskopische Prüfung des Bibernellwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche **dickwandige Fasern** und **Ersatzfasern**, **Gefäßbruchstücke**, **Kork**, **Stärke**.

Prüfung durch:

Ausführung einer Mikrosублиmation.

Zeigt an:

Identität durch Kristallnadelchen oder winzige Körnchen von Pimpinellin neben kleinen Tröpfchen.

Aufbringen von 1 Tropfen Petroläther auf das Sublimat und Verdunstenlassen.

Verbrennen von 1 g Bibernellwurzeln im gewogenen Tiegel in Sand. Sie darf höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Identität durch eine Lösung, aus der sich das Pimpinellin in gut ausgebildeten Kristallen neben Öltröpfchen wieder ausscheidet.

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,065 g.

Verwechslung: Die Wurzel von *Heracleum spondylium* ist weit heller und zeigt auf dem Querschnitte eine breitere Rinde als der Holzkörper, eine nach außen schwammige Rinde in welcher sich nur wenige, meist ovale Balsamräume befinden; der Geruch ist bedeutend schwächer.

Radix Ratanhiae — Ratanhiawurzel.

Die getrockneten Wurzeln von *Krameria triandra* Ruiz et Pavon. Sie sind ziemlich lang, bis 3 cm dick, stielrund, gerade oder etwas hin und her gebogen, meist auf längere Strecken hin fast gleichmäßig dick, wenig verzweigt, holzig, starr und hart. Die Oberfläche ist an den älteren Teilen dunkelbraunrot, etwas runzelig, oft schuppig, quer- und längsrissig, nicht warzig, an den jüngeren Teilen heller braunrot, fast glatt. Die meist etwa 1 bis 1,5 mm dicke Rinde läßt sich von dem rötlichbraunen bis gelblichen Holze leicht loslösen, bricht kurzfasrig und gibt auf Papier einen braunen Strich. Ratanhiawurzel ist geruchlos, ihre Rinde schmeckt stark zusammenziehend, ihr Holz ist fast geschmacklos.

Mikroskopische Prüfung: Der **Kork** besteht aus zahlreichen Lagen dünnwandiger, einen **rotbraunen Farbstoff enthaltender Zellen**. Die **Rinde** wird von zahlreichen, einreihigen **Markstrahlen** durchzogen und enthält besonders in ihren inneren Teilen strahlig angeordnete Gruppen von meist **mäßig verdickten Fasern** und zerstreute, **Kalziumoxalat** in Form von Säulen oder von Kristallsand **führende Zellen**. Der keine Jahresringe zeigende **Holzkörper** besteht vorwiegend aus **stark verdickten Fasern** und ziemlich weiten **Gefäßen**, das die Gefäße mit den einreihigen **Markstrahlen** oder die Markstrahlen miteinander verbindet. Das Parenchym der Rinde und des Holzkörpers ist vorwiegend mit einfachen, rundlichen, bis 30 μ großen, seltener zu wenigen zusammengesetzten **Stärkekörnern** gefüllt.

Mikroskopische Prüfung des Ratanhiawurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen Bruchstücke der dickwandigen, reichlich mit schiefen Spaltentüpfeln versehenen **Fasern des Holzkörpers** und der weniger verdickten, weniger getüpfelten **Fasern der**

Rinde, zahlreiche **Gefäßbruchstücke** mit kleinen Hoftüpfeln, dunkelbraune **Korkfetzen**, stärkehaltiges **Parenchym** und **Kristalltrümmer**.

Prüfung durch:

Ausziehen von 1 g Ratanhiawurzel mit 10 g Weingeist durch Erwärmen. Nach dem Erkalten Versetzen mit überschüssiger weingeistiger Bleiazetatlösung.

Filtrieren, die abfiltrierte Flüssigkeit muß deutlich rot gefärbt sein.

Bereitung eines kalten wäßrigen Auszugs der Ratanhiawurzel durch Schütteln mit Wasser. Zusatz von einigen Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9). Er muß stark grün gefärbt werden.

Verbrennen von 1 g Ratanhiawurzel im gewogenen Tiegel in Sand. Sie darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch einen roten Niederschlag.

Andere Krameria-Arten durch ein farbloses Filtrat.

Gehaltarme Sorten durch eine schwache grüne Färbung.

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,05 g.

Radix Saponariae — Seifenwurzel.

Die getrockneten Wurzeln von *Saponaria officinalis* Linné. Die Wurzel ist meist einjährig, 1,5 bis 5 mm dick, ziemlich lang, stielrund, allmählich verschmälert, selten verästelt, aber mit Nebenwurzeln besetzt, längsrundlich, außen braunrot, spröde und von ebenem Bruche, mit schmaler, weißer Rinde und derbem, zitronengelbem Holzkörper. Die Stengelreste sind knotig gegliedert, stielrund, außen gelbbraun.

Seifenwurzel besitzt einen bitterlich süßen, dann anhaltend kratzenden Geschmack.

Prüfung durch:

Herstellung einer wäßrigen Abkochung der Seifenwurzel.

Zeigt an:

Identität durch starkes Schäumen beim Schütteln.

Mikroskopische Prüfung: Die **Wurzel** hat außen eine starke, braune Schicht dünnwandiger **Korkzellen**. Die **primäre Rinde** besteht aus großen, dünnwandigen, locker gelagerten **Parenchymzellen**, die reichlich **Drusen von Kalziumoxalat** führen. Die **sekundäre Rinde** ist radial gestreift, zeigt aber keine deutlichen Mark-

strahlen; **Siebtteile** und **Parenchym** wechseln ab, in letzterem finden sich reichlich **Drusen von Kalziumoxalat**. Der zitronengelbe **Holzkörper** läßt Markstrahlen nicht erkennen, er besteht zum großen Teile aus **parenchymatischen Zellen**, die häufig um die **Gefäße** herum mehr oder weniger prosenchymatisch werden können. Im Holzparenchyme führen viele Zellen **Kristallsand** oder **Drusen von Kalziumoxalat**. Die **Gefäße** liegen im Zentrum unregelmäßig zerstreut, gegen die Peripherie des Holzkörpers zeigen sie eine mehr oder weniger strahlige Anordnung. Die **Stengelstücke** sind meist hohl, haben einen an Holzfasern reichen, strahligen **Holzkörper** und in der Rinde einen breiten **Bastfaserring**, dessen Zellen ein verhältnismäßig weites Lumen besitzen. Vorwiegend in den Parenchymzellen der Rinde finden sich **Schollen von Saponin**, die in Weingeist, Äther oder Chloroform unlöslich sind und sich durch Jodlösung goldgelb färben; in Wasser sind sie löslich. Der Querschnitt färbt sich in Jodlösung gelbbraun. In Phlorogluzin-Salzsäure färben sich die Gefäße der Wurzel sowie die Gefäße und verholzten Fasern des Stengels rot.

Stengelstücke ohne breiten Bastfaserring in der Rinde deuten auf **Solanum dulcamara**, und Wurzelstücke mit grauem, bräunlichem oder gelblichem Korke deuten auf Caryophyllaceae. Sie dürfen nicht vorhanden sein.

Radix Sarsaparillae — Sarsaparille.

Die unter dem Namen Honduras-Sarsaparille eingeführten, von den knorrigen Wurzelstöcken befreiten, getrockneten Wurzeln der mittelamerikanischen *Smilax utilis* Hemsley und anderer verwandter Arten. Die Wurzel ist sehr lang, walzenförmig, meist unverzweigt, 3 bis 5 mm dick, graubräunlich bis rötlichgelb, prall, mit nur flachen Längsfurchen und wenigen Wurzelfasern versehen, biegsam, beim Zerbrechen stäubend. Auf dem Querschnitt bemerkt man eine weiße oder zuweilen rötliche, ungefähr 1 mm dicke Rinde und einen gelblichen oder graugelblichen, ein weißes Mark umschließenden Zentralzylinder. Mit Jodlösung färbt sich die Rinde und das Mark blauschwarz, die anderen Elemente gelbbraunlich. Mit Phlorogluzin-Salzsäure färben sich die letzteren rot. Sarsaparille schmeckt etwas schleimig, hinterher schwach kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Unter der nur stellenweise vorhandenen **Epidermis** liegt eine zwei- bis vierschichtige **Hypodermis**, deren Zellwände besonders nach außen zu verdickt und getüpfelt sind. Die Zellen des **Rindenparenchyms** sind dünnwandig. Der **Zentralzylinder**, der von der Rinde durch eine braune, aus faser-

artig gestreckten, auf dem Querschnitt nahezu quadratischen, rundherum fast gleichmäßig verdickten, jedoch noch mit beträchtlichem Lumen versehenen, verholzten Zellen bestehende **Endodermis** getrennt wird, ist vielstrahlig und mit auf dem Querschnitt **ovalen Siebbündeln, weiten Gefäßen** und **Fasern** versehen. Das **Parenchym der Rinde** und **des Markes** enthält **Stärke** in einfachen und zusammengesetzten, meistens von 2 bis 4 Teilkörnern gebildeten Körnern. Die Einzelkörner haben bis $18\ \mu$ Durchmesser. Einzelne Zellen enthalten Bündel von **Kalziumoxalatnadeln**.

In geschnittener Sarsaparille düfen Stücke mit ähnlichem anatomischen Baue, aber verquollener oder verkleisteter Stärke, oder U-förmig verdickten Endodermiszellen, oder einer Endodermis mit Durchlaßzellen (**andere Handelssorten, andere Liliiflorae**), ferner Stücke mit auf dem Querschnitt zerstreuten Gefäßbündeln (**Sarsaparille aus Angola**), Stücke mit einem Kambiumringe, Stücke, die von Kork bedeckt sind, oder die Milchröhren oder Sekretbehälter enthalten, nicht vorkommen (**Hemidesmus, Philodendron** u. a.).

Mikroskopische Prüfung des Sarsaparillepulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen **stärkehaltigen Parenchyms** und freiliegender **Stärke** von der oben beschriebenen Form und Größe, sehr zahlreiche, verholzte, dickwandige, mehr oder weniger bräunliche, **faserartige Elemente**, zahlreiche verholzte **Bruchstücke weiter Gefäße** und **Kalziumoxalatnadeln**.

Sarsaparillepulver darf **verquollene Stärke, Einzelkristalle, verholztes Parenchym¹⁾, Kork, Steinzellen, Sekretbehälter, Sekretmassen, Farbstoffschollen** nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Sarsaparille im gewogenen Tiegel in Sand. Sie darf höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,08 g nicht übersteigt.

¹⁾ Das Parenchym des Marks enthält schwach verholzte Zellen.

Radix Senegae — Senegawurzel.

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Polygala senega* Linné. Der kurze, dicke Wurzelstock trägt zahlreiche Narben oberirdischer Stengel. Die bis 20 cm lange, selten über 8 mm dicke, graugelbe Hauptwurzel ist unverzweigt oder bildet wenige kräftige Wurzeläste. Die Hauptwurzeln und ihre Äste sind gewöhnlich stark und unregelmäßig gedreht und gekrümmt. Auf der Innenseite der Krümmungen zeigen sie oft einen mehr oder weniger scharf ausgeprägten Kiel, auf der Außenseite Querwülste und hier

nach dem Entfernen der Rinde eine Abflachung oder einen Einschnitt in dem gelblichweißen Holze. Der Querbruch des Holzes ist uneben, der der Rinde hornartig, etwas durchscheinend. Senegawurzel riecht schwach, eigenartig und schmeckt scharf kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Die **Wurzeln** sind von einem schmalen **Kork** aus dünnwandigen Zellen bedeckt. Der Kiel wird durch den einseitig stark entwickelten **Siebtteil der Rinde** gebildet. Vor den Abflachungen oder Einschnitten des Holzkörpers, in denen sich strahlige Reihen von dünnwandigen Parenchymzellen finden, hat das Kambium keinen Siebtteil, sondern nur spärlich Parenchym entwickelt. Die Zellen der **keine Fasern** enthaltenden Rinde führen **Öltropfen**, aber keine **Stärke** und **keine Kalziumoxalatkristalle**, die auch dem Holzkörper fehlen. Die **Hauptmasse des Holzes** wird von **Tracheiden** mit kleinen Hoftüpfeln und von kurzgliedrigen, mit spaltenförmigen, behöfteten Tüpfeln versehenen **Gefäßen** gebildet.

Mikroskopische Prüfung des Senegawurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen **stärkefreien**, meist **derbwandigen Parenchyms**, zahlreiche **Bruchstücke der Tracheiden** und der **Gefäße** und kleinere Mengen bräunlicher **Korkketten**. Senegawurzelpulver darf **Bruchstücke von Fasern¹⁾**, **Stärkekörner¹⁾** und **Kalziumoxalatkristalle** nicht enthalten, die auf andere Wurzeln deuten würden.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Senegawurzel in einem gewogenen Tiegel in Sand. Sie darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,05 g nicht übersteigt.

¹⁾ Es kommen Fasern und vereinzelte Stärkekörner vor.

Verwechslungen: Die Wurzel von *Panax quinquefolium* (Radix Ginseng) ist kurz, spindelförmig, reich an Stärkemehl, besitzt einen anfangs bitteren, dann süßen Geschmack. — Die Wurzeln von *Cypripedium*-Arten besitzen sehr viel Nebenwurzeln. — Die Wurzeln von anderen *Polygala*-Arten besitzen meist keinen Kiel, einen schwächeren Geschmack, verlaufen gerade mit geringer Verästelung.

Radix Valerianae — Baldrian.

Die mit den Wurzelstöcken und Ausläufern gesammelten und getrockneten Wurzeln von *Valeriana officinalis* Linné. Der Hauptwurzelstock ist aufrecht, bis 5 cm lang, 2 bis 3 cm dick, verkehrt-eiförmig, undeutlich geringelt und meist halbiert. Die Nebenwurzelstöcke sind kleiner. Die Wurzelstöcke tragen oben vielfach dicke, hohle, längsstreifige Stengelreste, zeigen Andeutung einer Kammerung des Markes und sind ringsum dicht mit zahlreichen, langen, ungefähr 2 bis 3 mm dicken, stielrunden, längsstreifigen, brüchigen Wurzeln besetzt. Vom Hauptwurzelstock und von den Neben-

wurzelstöcken gehen Ausläufer aus. Wurzelstöcke und Wurzeln sind graubraun bis bräunlichgelb.

Baldrian riecht stark, eigenartig und schmeckt süßlich-würzig und zugleich etwas bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die **Wurzelstöcke und Ausläufer** zeigen einen das Mark umschließenden **Kranz von Leitbündeln**. Im **Mark** finden sich **Steinzellen** vor. Die **Wurzeln** haben infolge geringen Kambialwachstums noch die **primäre Rinde** und ein oft noch deutlich **radial gebautes Gefäßbündel** und sind teils mit großem Marke und kleinen Gefäßteilen ohne mechanische Elemente, teils mit kleinem Marke und derbem, Fasern führendem Holzzylinder versehen. In den dünnwandigen, verkorkten Zellen der einreihigen **Hypodermis** findet sich das **ätherische Öl**. In den **Parenchymzellen** der Wurzelstöcke und Wurzeln ist **Stärke** in rundlichen, einfachen oder zusammengesetzten, bis 20μ großen, mit deutlichem, mehrstrahligem Spalte versehenen Körnern vorhanden.

Mikroskopische Prüfung des Baldrianpulvers: Es ist gekennzeichnet außer durch die reichlich vorhandene **Stärke** durch die Bruchstücke von **Parenchym, Kork, Gefäßen** mit quergestellten Spaltentüpfeln oder ringnetziger Verdickung und **Fasern**, ferner durch **Wurzelhaare tragende Stückchen der Epidermis**, solche der **Hypodermis** und der **Endodermis** sowie durch vereinzelte **Steinzellen**. Es darf **glatte, dickwandige Fasern** nur in geringerer Menge, **stärkefreies Parenchymgewebe** von fremden Wurzeln, oberirdischen Teilen stammend, und **Kalziumoxalatdrusen**, die auf Vincetoxicum deuten, nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Baldrian im gewogenen Tiegel in Sand. Er darf höchstens 0,15 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,15 g.

Verwechslungen: Der Wurzelstock von *Valeriana phu* ist viel länger dicht geringelt und besitzt nur auf einer Seite Nebenwurzeln. — Der Wurzelstock von *Valeriana dioica* ist dünner und weit länger, besitzt sehr blasse Nebenwurzeln und einen schwächeren Geruch. — Japanischer Baldrian (*Valeriana officinalis*. L. var. *angustifolia* Tausch) riecht kampferartig und weist bläulich-violetten Querschnitt auf. — Der Wurzelstock von *Veratrum album* ist grob querrunzelig, besitzt bis 30 cm lange Wurzeln, schmeckt anhaltend bitter und scharf und hat keinen Baldriangeruch. — Der Wurzelstock von *Sium bifolium* besitzt wenige Wurzeln, die Fasern sind weniger markig sehr runzelig. Er hat keinen Baldriangeruch.

Resina Jalapae — Jalapenharz.

Braunes Harz, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich, in Weingeist leicht, aber in Schwefelkohlenstoff nicht löslich, von eigenartigem Geruche.

Säurezahl: höchstens 28.

Zur Prüfung sind erforderlich: 3 g Jalapenharz.

Prüfung durch:

*Anreiben von 1 g Jalapenharz mit 10 Teilen Wasser von 80°. Filtrieren. Das Filtrat muß farblos sein.

*Aufkochen des Filtrerrückstandes mit Wasser, Abkühlen, Zusatz von Jodlösung. Es darf keine Blaufärbung auftreten.

Häufiges Schütteln von 1 g gepulvertem Jalapenharz mit 10 g Äther während etwa 6 Stunden in einer verschlossenen Flasche, Filtrieren in ein gewogenes Schälchen, Nachwaschen des Rückstandes nebst Filter mit 5 ccm Äther, Eindunsten des Filtrats und Trocknen des Rückstands. Es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

*Lösen des Rückstandes in Weingeist, Tränken eines Stückes Filtrierpapier mit der Lösung, Verdunsten lassen und Betupfen des Papiers mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9); es darf nicht blau gefärbt werden.

*Lösen von 1 g Jalapenharz unter Umschütteln in 25 ccm Weingeist und Versetzen mit 1 ccm weingeistiger $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge. Die Flüssigkeit muß Lackmuspapier bläuen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Zeigt an:

Ungenügendes Auswaschen des Harzes, Aloe, durch ein gefärbtes Filtrat.

Stärke durch eine Blaufärbung.

Orizabaharz, Kolophonium und andere Harze durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Guajakharz durch eine blaue Färbung des Papiers.

Die **richtige Säurezahl** von höchstens 28, wenn das Lackmuspapier gebläut wird.

Resorcinum — Resorzin.

$C_6H_4(OH)_2$ [1 : 3]. Mol.-Gew.: 110,05.

Farblose oder schwach gefärbte Kristalle von schwachem, eigenartigem Geruche und süßlich kratzendem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 1 Teil Wasser, in 1 Teil Weingeist, in Äther, sowie in Glycerin leicht löslich, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff schwer löslich.

Zur Prüfung ist erforderlich: etwa 1 g Resorzin.

Schmelzpunkt: 110° bis 111°.

Prüfung durch:

Bestimmen des Schmelzpunktes. Er betrage 110° bis 111°.

*Auflösen von 0,25 g Resorzin in 5 g Wasser und Zusatz von Bleiessig.

*Vorsichtiges Erwärmen von 0,05 g Resorzin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure.

*Auflösen von 0,5 g Resorzin in 9 ccm Wasser. Die Lösung muß farblos sein.

*a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung. Es soll nicht oder nur schwach gerötet werden.

*b) Erwärmen der wäßrigen Lösung.

Verbrennen von 0,2 g Resorzin in einem gewogenen Tiegel. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Mangelhafte Reinigung durch einen niedrigeren Schmelzpunkt.

Identität durch eine weiße Fällung¹⁾.

Identität durch eine dunkelkarmirrote Färbung der Flüssigkeit.

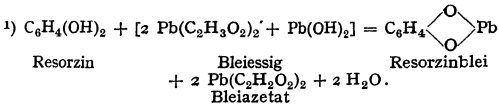
Empyreumatische Stoffe durch eine gelbliche Färbung der Lösung.

Phenolartige Beimengungen, freie Säuren (Salzsäure) durch eine starke Rötung des Lackmuspapiers.

Phenol durch den Geruch.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



Rhizoma Calami — Kalmus.

Gehalt: mindestens 2,5% ätherisches Öl.

Der im Herbste gesammelte, geschälte, meist der Länge nach gespaltene, getrocknete Wurzelstock von *Acorus calamus* Linné. Er ist bis 20 cm lang und bis 1,5 cm dick, leicht und zeigt eine

gleichmäßige, gelblichweiße Farbe mit schwach rötlichem Scheine. Stellenweise erkennt man an seiner Außenseite in etwas unregelmäßigen Zickzacklinien angeordnet, deutlich umschriebene, kreisrunde, hellbraune Wurzelnarben. Kalmus bricht kurz und körnig, und der gelblichweiße Bruch erscheint unter der Lupe fein porös. Er riecht stark würzig und schmeckt würzig und zugleich bitter.

Mikroskopische Prüfung: Das Grundgewebe des Wurzelstocks besteht aus einschichtigen, **parenchymatischen Gewebeplatten**, die voneinander durch sehr weite **Interzellularräume** getrennt sind. Die Parenchymzellen sind zum größeren Teile mit 1 bis 8 μ großen, fast stets einfachen **Stärkekörnchen** erfüllt, zum kleineren Teile führen sie einen mit Vanillin-Salzsäure sich rot färbenden Inhalt, und besonders an den Stellen, an denen die Parenchymzellen zusammenstoßen, liegen etwas größere **Sekretzellen** mit verkorkter Wand und stark lichtbrechendem, **öligem Inhalte**. Die **Endodermis** besteht aus dünnwandigen Zellen. Die wenigen **Leitbündel** der verhältnismäßig schmalen Rinde sind kollateral gebaut und werden von **Fasern**, oft in Begleitung von **Kristallzellreihen**, umhüllt; die zahlreichen Leitbündel des Zentralstranges sind leptozentrisch gebaut, faserfrei.

Mikroskopische Prüfung des Kalmuspulvers: Es ist gekennzeichnet durch die reichlich **Stärke enthaltenden Parenchymfetzen** und die freiliegenden **Stärkekörner**, ferner durch spärliche **Gefäßbruchstücke**, **Sekretzellen** und schwach verholzter **Fasern**, endlich durch die zahlreichen **durch Vanillin-Salzsäure sich rötenden Teilchen**.

Kalmuspulver darf **Stärkekörner über 10 μ Größe, erheblichere Mengen verholzter oder nicht verholzter Fasern** und nennenswerte Mengen von **Kristallen**, besonders größeren, nicht enthalten, die auf Wurzeln oder Wurzelstöcke von **Althaea, Atropa, Dryopteris filix mas, Iris pseudacorus** deuten würden.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Kalmuswurzel im gewogenen Tiegel in Sand. Sie darf höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Ausführung einer Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Kalmus. Diese müssen dabei mindestens 0,25 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt höchstens 0,06 g beträgt.

Einwandfreie Qualität, wenn der Gehalt an ätherischem Öl mindesten 2,5% beträgt.

Rhizoma Filicis — Farnwurzel.

Gehalt: mindestens 8% Extrakt mit einem Gehalte desselben an Rohfilizin von mindestens 25%.

Der im Herbst gesammelte, von den Wurzeln befreite, ungeschälte und unzerschnittene, bei gelinder Wärme getrocknete Wurzelstock mit den daransitzenden Blattbasen von *Dryopteris filix mas* (Linné) Schott. Der gewöhnlich etwa 10 cm, zuweilen aber bis 30 cm lange und 1 bis 2 cm dicke Wurzelstock wird allseitig von dicht gestellten, bogenförmig aufsteigenden, kantigen, bis 3 cm langen und bis 1 cm dicken, schwarzbraunen Blattbasen umhüllt und ist, wie diese, mit braunen bis gelbbraunen, dünnhäutigen Spreuschuppen bekleidet. Der Wurzelstock zeigt auf dem vielkantigen, grünlichen Querschnitt 8 bis 12 größere, kreisförmig um einen Markteil gelagerte, daneben noch zahlreiche äußere, kleine, zerstreute Leitbündel, während auf dem ebenfalls grünlichen Querschnitt einer Blattbasis sich gewöhnlich nur 5 bis 9 etwa hufeisenförmig oder halbkreisförmig gelagerte Leitbündel finden. Das Grundgewebe erscheint unter der Lupe schwammig-porös. Farnwurzel riecht eigenartig und schmeckt süßlich, etwas herb und kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Wurzelstock und Blattbasen stimmen im histologischen Baue fast vollkommen überein. Unter der dünnwandigen **Epidermis** findet sich eine mehrschichtige, aus dickwandigen, braunen, faserartigen Zellen bestehende **Hypodermis**. Das gesamte Grundgewebe setzt sich aus dünnwandigem, von weiten **Interzellularräumen** durchzogenen **Parenchyme** zusammen, dessen Zellen in einem **Ölplasma** zahlreiche, 3 bis 18 μ große **Stärkeköerner** führen. In zahlreiche Interzellularräume hinein ragen von den umliegenden Parenchymzellen **kleine, birnförmige Drüsen**, die ein **grünes Sekret** abgesondert haben. Die von dem Grundgewebe durch eine dünnwandige Endodermis abgegrenzten **Leitbündel** sind konzentrisch gebaut; ein auf dem Querschnitt ovaler, aus **Leitertracheiden bestehender Holzkörper** wird allseitig von **Siebgewebe umhüllt**. Die **Spreuschuppen** sind am Rande spitz gezähnt und tragen bisweilen am Grunde **2 Drüsen**.

Mikroskopische Prüfung des Farnwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen dünnwandiger, stärkehaltiger **Parenchymfetzen**, Stücke von **Leitertracheiden** und **Fasern**¹⁾, Fetzen der aus braunen, dünnwandigen Zellen bestehenden **Spreuschuppen**, kleinkörnige **Stärke** und **Sekrettröpfchen**. Es muß gelbgrün sein.

Prüfung durch:

*Zerbrechen eines Stückes Farnwurzel. Sie muß eine grüne, frische Bruchfläche zeigen.

Verbrennen von 1 g Farnwurzel in Sand im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,04 g Rückstand hinterlassen.

Durchtränken von 50 g gepulverter Farnwurzel in einem Scheidetrichter, der über dem Abflußhahne mit einem Wattebausch versehen ist, mit Äther. 3 Stunden lang Stehenlassen. Abtropfenlassen der Flüssigkeit unter Nachfüllen von Äther in der Weise, daß in 1 Minute höchstens 20 Tropfen abfließen, bis das Ablaufende farblos ist. Abdestillieren des Äthers aus einem gewogenen Kölbchen. Trocknen des Rückstandes bei 100°. Er muß mindestens 4 g wiegen.

Lösen von 3 g dieses Rückstandes in 30 g Äther in einem Schütteltrichter. Ausschütteln der Lösung mit einer Mischung aus 40 g Barytwasser und 20 ccm Wasser. Nach völliger Klärung Ablassen der wäßrigen Schicht. Versetzen von 43 g davon (= 2 g Extrakt) in einem zweiten Scheidetrichter mit 2 g Salzsäure. Ausschütteln dreimal mit je 20 ccm Äther. Filtrieren der Ätherlösungen in ein gewogenes Kölbchen. Abdestillieren. Trocknen des Rückstandes bei 100°. Er muß mindestens 0,5 g betragen.

Aufbewahrung: vorsichtig über gebranntem Kalke in gut verschlossenen Gefäßen, vor Licht geschützt und nicht länger als 1 Jahr.

1) Echte Fasern fehlen. Es handelt sich um die faserartigen Elemente der Hypodermis.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch eine grüne, frische Bruchfläche.

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,04 g.

Vorschriftsmäßiger Extraktgehalt, wenn dieser mindestens 4 g beträgt.

Vorschriftsmäßiger Rohfilizinhalt, wenn der Rückstand mindestens 0,5 g beträgt.

Rhizoma Galangae — Galgant.

Gehalt: mindestens 0,5% ätherisches Öl.

Der zerschnittene, getrocknete Wurzelstock von *Alpinia officinarum* Hance. Er besteht aus 5 bis 6 cm langen, selten längeren, 1 bis 2 cm dicken, rotbraunen, zuweilen verzweigten Stücken, die meist noch Reste der festen, glatten, helleren Stengel und der schwammigen Wurzeln tragen. Die Stücke sind stellenweise etwas angeschwollen und mit gewellten, ringförmig um die Stücke verlaufenden, kahlen oder gefransten, gelblichweißen Narben oder Resten der Scheidenblätter dicht besetzt. Der Bruch ist faserig. Der hellrotbraune Querschnitt läßt eine nur von wenigen Leitbündeln durchzogene, dicke Rinde erkennen, die einen verhältnismäßig kleinen Zentralzylinder mit zahlreichen, dichtgedrängten Leitbündeln umschließt. Galgant riecht würzig und schmeckt brennend würzig.

Mikroskopische Prüfung: Die Rinde ist von einer kleinzelligen Epidermis bedeckt. Die meisten der derbwandigen, **isodiametrischen Zellen des Grundgewebes** der Rinde und des Zentralstranges sind dicht mit Stärke gefüllt, zerstreute andere enthalten ein tiefbraunes, mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) sich schwärzendes Sekret¹⁾ oder ein gelbes, durch die verdünnte Eisenchloridlösung sich nicht veränderndes, **ätherisches Öl**. Die **Stärkekörner** sind 25 bis 45 μ groß, selten etwas größer, birn- oder keulenförmig, seltener zylindrisch oder kuglig, kaum abgeflacht und haben nur eine undeutliche Schichtung, aber ein deutliches, stark exzentrisches, stets am dickeren Ende des Kornes gelegenes Schichtungszentrum. Die **Endodermis** besteht aus dünnwandigen stärkefreien Zellen. Die **Leitbündel** der Rinde und des Zellstranges sind kollateral, enthalten **unverholzte Treppengefäße** und sind von einem ziemlich starken Kranze **unverholzter, dickwandiger**, aber doch weiter Fasern mehr oder weniger vollständig umhüllt.

Mikroskopische Prüfung des Galgantpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die sehr zahlreichen **Stärkekörner**, durch derbwandige **Parenchymtrümmer, Faserstücke**, Teile der **Treppengefäße**, braune, durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) sich schwärzende **Sekretmassen** und vereinzelte **Epidermisfetzen**.

Es darf **andere oder verkleisterte Stärkekörner, Kristalle** und **Kork** sowie im **Phlorogluzin-Salzsäurepräparate** rot gefärbte Teilchen nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Galgant in Sand in gewogenem Tiegel. Er darf höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität durch einen Aschengehalt von höchstens 0,06 g.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Galgant. Sie müssen mindestens 0,05 g ätherisches Öl liefern.	Einwandfreie Qualität durch einen ätherischen Ölgehalt von mindestens 0,5%.
---	---

¹⁾ Diese Gerbstoffzellen sind nicht isodiametrisch, sondern langgestreckt.

Rhizoma Hydrastis — Hydrastisrhizom.

Gehalt: mindestens 2,5% Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$, Mol.-Gew.: 383,2).

Der getrocknete, mit Wurzeln besetzte Wurzelstock von *Hydrastis canadensis* Linné. Er ist dunkelgraubraun, innen grünlichgelb oder graugelb, 5 bis 8 mm dick, bis 6 cm lang, hin und her gebogen, bisweilen verzweigt, stellenweise fast knollig verdickt, dicht querverringelt, längsrunzelig, hart und bricht hornartig. Es trägt mehrere Stengelnarben, an der Spitze zuweilen Überreste des Stengels und meist ringsherum zahlreiche, 4 bis 5 cm lange, etwa 1 mm dicke, brüchige, längsrunzelige, innen gelbe Wurzeln, die fast glatt brechen. Hydrastisrhizom riecht schwach und schmeckt bitter; es färbt beim Kauen den Speichel gelb. Es darf Reste oberirdischer Teile nur in geringer Menge, Rhizome und Wurzeln mit weißlicher oder brauner Bruchfläche und solche mit nur von schmalen Markstrahlen getrennten Leitbündeln oder mit vollständigem Holzring oder festem Holzkörper nicht enthalten.

Mikroskopische Prüfung: Die dicke Rinde des Wurzelstocks ist von einem aus wenigen Reihen flacher, unverdickter Zellen bestehenden Korke bedeckt und vom Holzkörper durch eine schmale Kambiumzone getrennt. Um das große Mark herum liegt ein Kranz von 10 bis 20, meist 14, in der Regel schief verlaufenden und durch breite Markstrahlen getrennten Leitbündeln. Ihr Siebteil tritt in der Rinde nicht besonders deutlich hervor; ihr Holzteil weist innen die schmalen primären Gefäße und einen starken Strang verholzter, gelber Fasern, außen in Parenchym eingebettete, verholzte Tüpfelgefäße mit gelben Wandungen auf. Rinde, Markstrahlen und Mark werden von Parenchym gebildet, dessen Zellen teils Stärke, teils gelbe, formlose Massen enthalten. Die Stärkekörner sind meist einfach, rundlich, seltener aus 2 bis 4 Teilkörnern zusammengesetzt, meist von 4 bis 8 μ , selten bis 20 μ Durchmesser. Die Wurzeln besitzen eine aus dünnwandigen Zellen bestehende Endodermis und einen meist vierstrahligen Holzkörper.

Mikroskopische Prüfung des Hydrastisrhizompulvers: Es ist gekennzeichnet durch zahlreiche, dünnwandige, mit Stärke oder selten mit gelben Massen angefüllte Parenchymzellen, reichlich vorhandene, kleinkörnige Stärke, gelbe Gefäß- und Faserbruchstücke, braune Kork- und Epidermisfetzen.

Eine kleine Menge des Pulvers, mit 1 Tropfen Salpetersäure befeuchtet, zeigt unter dem Mikroskope zahlreiche gelbe Nadeln von **Berberinnitrat**.

Derbwandige Steinzellen, Kristalle, Gefäße und Fasern mit farbloser Wandung und Stärkekörner über 20 μ Durchmesser dürfen in dem Pulver nicht enthalten sein. Ein mit einigen Tropfen einer Mischung von 1 Teil Weingeist und 3 Teilen Schwefelsäure hergestelltes Präparat darf rot gefärbte Teilchen (**Kurkumawurzel**) nicht erkennen lassen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Hydrastisrhizom in Sand in gewogenem Tiegel. Es darf höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschegehalt höchstens 0,06 g beträgt.

Bestimmung des Alkaloidgehalts: Übergießen von 4 g mittelfein gepulvertem Hydrastisrhizom in einem Arzneiglase mit 40 g Äther und nach kräftigem Umschütteln mit 4 g Ammoniakflüssigkeit. Stehenlassen unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde lang. Zugabe von 20 g Petroleumbenzin. Schütteln einige Minuten lang. Nach dem Absetzen möglichst vollständiges Abgießen der ätherischen Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas. Zugabe von 2 ccm Wasser. Kräftig durchschütteln. Nach dem Absetzen Filtrieren von 45 g der ätherischen Lösung (= 3 g Hydrastisrhizom) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen. Abdestillieren der Flüssigkeit bis auf einige Kubikzentimeter. Zugabe von 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser. Erwärmen auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs, nach dem Erkalten Zugabe von 2 Tropfen Methylorangelösung und Titration mittels Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,04 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,96 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hydrastins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 2,5% Hydrastin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03832 g Hydrastin, 1,96 ccm = 0,0751 g Hydrastin, diese müssen in 3 g Hydrastisrhizom enthalten sein.

Prüfung durch:

*Versetzen der titrierten Flüssigkeit mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und dann mit 5 ccm Kaliumpermanganatlösung, Schütteln bis zur Entfärbung.

Zeigt an:

Identität durch eine blaue Fluoreszenz, die nach dem Verdünnen mit Wasser auf etwa 50 ccm stärker hervortritt.

Rhizoma Iridis — Veilchenwurzel.

Der sorgfältig geschälte, getrocknete Wurzelstock von *Iris germanica* Linné, *Iris pallida* Lamarck und *Iris florentina* Linné. Veilchenwurzel ist häufig gabelig verzweigt, eingeschnürt gegliedert, jedes Glied nach vorn an Dicke zunehmend, bis 10 cm lang und 3 bis 4 cm breit, etwas flachgedrückt, weiß bis hellgelblichweiß, schwer, hart; sie zeigt auf der Unterseite die bräunlichen Narben der abgeschnittenen Wurzeln und auf der Oberseite, wenigstens an einzelnen Stellen, eine feine Querpunktierung, die von den in die Blätter ausbiegenden Leitbündeln herrührt. Der Bruch ist glatt; man erkennt auf ihm eine schmale, den umfangreichen Zentralzylinder umgebende Rinde. Veilchenwurzel riecht veilchenartig und schmeckt schwach würzig, etwas kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Das **Grundgewebe des Wurzelstocks** besteht aus ziemlich **großen, dickwandigen und grob getüpfelten Zellen**, die mit meist einfachen **Stärkekörnern** dicht angefüllt sind; diese sind 10 bis 50 μ , gewöhnlich 20 bis 30 μ lang, 10 bis 16 μ , selten bis 25 μ breit, eiförmig, kegelförmig oder keulenförmig, fast stets an einem Ende abgeflacht, dem gegenüber, sehr stark exzentrisch, das deutliche Schichtungszentrum, mit kreuzförmigem oder hufeisenförmigem Spalte, liegt. Überall im Parenchyme finden sich in der Längsrichtung des Wurzelstocks gestreckte, mit sehr dünner, meist stark zusammengefallener, verkorkter Wand versehene Kristallschläuche, die je 1 großen, gewöhnlich 100 bis 200 μ , häufig aber bis zu 500 μ langen, prismatischen Kalziumoxalatkristall enthalten. In der Rindenschicht des Wurzelstocks verlaufen wenige kollaterale, im Zentralzylinder zahlreiche konzentrische, faserfreie Leitbündel.

Veilchenwurzelpulver ist gelblichweiß und gekennzeichnet durch die Fetzen des dickwandigen, getüpfelten Parenchyms mit seinen eigenartigen Stärkekörnern, durch die freiliegenden Stärkekörner, daneben besonders durch die Bruchstücke der Kristalle.

Veilchenwurzelpulver darf Kork, Fasern und Steinzellen sowie mit Vanillin-Salzsäure sich rötendes Parenchym nicht enthalten (andere Iris-Arten, sonstige fremde Beimengungen).

1 g Veilchenwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Rhizoma Rhei — Rhabarber.

Die bis in die Nähe des Kambiums oder noch darüber hinaus von den äußeren Teilen befreiten, getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von *Rheum palmatum* Linné, var. *tanguticum* Maximowicz.

Kleinere, ungeteilte Stücke von spindelförmiger bis zylindrischer Gestalt oder größere Spaltstücke mit meist gewölbter Außenseite und fast flacher Innenseite oder ganz unregelmäßig geformte Quer- oder Längsscheiben, bisweilen auch durchbohrte Stücke. Die harten, schweren, gelben, meist etwas bestäubten Stücke des Wurzelstocks zeigen einen körnigen, bröckelnden, rötlichen Querbruch. Auf dem geglätteten Querschnitt erkennt man in einer weißlichen Grundmasse eine deutliche orangerote Marmorierung; am Rande der Querschnittfläche ist meist eine schmale, radiale Streifung festzustellen, auf die eine schmale, unregelmäßig marmorierte Zone, dann eine breite Schicht folgt, die durch zahlreiche, regelmäßige Sterne, Masern, gezeichnet erscheint; in der Mitte beobachtet man eine sternförmige Zeichnung oder unregelmäßig angeordnete Flecken und Linien. Die Stücke der Wurzel zeigen auf dem Querschnitt in einer weißlichen Grundmasse orangerote Markstrahlen. Rhabarber hat einen schwachen, eigenartigen Geruch und schmeckt schwach würzig bitter; er knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen. Rhabarber darf nicht brenzlich-rauchig riechen, nicht gallig-bitter und nicht schleimig schmecken (minderwertige Sorten).

Mikroskopische Prüfung: Das **Grundparenchym des Wurzelstocks** besteht aus dünnwandigen Zellen, die bis über 100μ große **Kalziumoxalatdrusen** oder einen **stark gelben Farbstoff** oder einfache oder aus 2 bis 4 Körnchen zusammengesetzte **Stärkeköerner** enthalten, deren Teilkörnchen meist 10 bis 17μ groß sind. Die Masern sind **leptozentrische Leitbündel**, deren Gefäßteile wenige weite Netzgefäße mit nicht verholzter Wandung enthalten und deren zahlreiche Markstrahlen einen **stark gelben Farbstoff** führen. Die **Wurzel** enthält **das gleiche Grundgewebe**, die **Kalziumoxalatdrusen** und **Stärkeköerner** wie der Wurzelstock. Ihre Markstrahlen führen gleichfalls einen **stark gelben Farbstoff**. Die verhältnismäßig wenigen weiten **Netzgefäße** sind ebenfalls **unverholzt**.

Mikroskopische Prüfung des Rhabarberpulvers: Es ist gekennzeichnet durch **Parenchymfetzen**, die großen, grobspitzigen **Kalziumoxalatdrusen**, die sehr zahlreichen kleinen **Stärkeköerner**, die Stücke der nicht verholzten **Gefäße** und im Glycerinpräparate sichtbare gelbe **Farbstoffschollen**. Es darf **verholzte Gefäße**, **Fasern** oder **Parenchymzellen**, die auf **Radix Liquiritiae** oder **Amygdalae**, über 35μ große **Stärkeköerner**, die auf **Mehle**, **fremde Stärke**, oder **Kleisterklumpen**, die auf **Kurkumawurzel** deuten würden, nicht enthalten.

Prüfung durch:

Ausführung einer Mikrosublimation.

Zeigt an:

Identität durch gelbe, zum Teil aus nadelförmigen Kriställchen bestehende Sublimate, die

Befeuchten von Rhabarberpulver mit einer Mischung von 1 Tropfen Weingeist und 3 Tropfen Schwefelsäure. Es darf rot gefärbte Teilchen unter dem Mikroskop nicht erkennen lassen.

Kochen von 5 g gepulvertem Rhabarber auf dem Wasserbad in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen eine Viertelstunde lang mit 20 g verdünntem Weingeist; Filtrieren durch ein glattes Filter und bis zur Erschöpfung Auswaschen mit etwa 20 g heißem verdünntem Weingeist. Eindampfen des Filtrats in einem gewogenen Schälchen auf 3 bis 4 g. Noch warm in ein mit einem Korke zu verschließendes, starkwandiges Probierrohr überführen. Nach dem Erkalten Durchschütteln mit 5 g Äther mehrere Tage stehen lassen.

Verbrennen von 1¹⁾ g Rhabarber ohne Zusatz von Sand in einem gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,28 g Rückstand hinterlassen.

Erwärmen dieses Rückstands mit 5 ccm verdünnter Salzsäure, Verdünnen mit Wasser und Filtrieren, Nachwaschen des Rückstands bis zum Verschwinden der sauren Reaktion mit Wasser. Trocknen und Veraschen mit dem Filter. Sein Gewicht darf höchstens 0,005 g betragen.

sich in einem Tröpfchen Kalilauge mit roter Farbe lösen.

Kurkumawurzel durch eine rote Färbung.

Rheum rhaponticum, wenn sich sofort oder nach mehrtägigem Stehen an den Glaswänden nadelförmige Kristalle ausscheiden.

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt nicht mehr als 0,28 g und das Säureunlösliche darin nicht mehr als 0,005 g beträgt.

¹⁾ Voraussichtlich ein Druckfehler im Arzneibuch. 14% Asche (also 0,28 g aus 2 g Rhabarber) dürften bereits als sehr hoch zu bezeichnen sein. Bezüglich des Säureunlöslichen gilt das Gleiche.

Rhizoma Tormentillae — Tormentillwurzel.

Der im Frühling gesammelte und von den Wurzeln befreite, getrocknete Wurzelstock von *Potentilla silvestris* Necker. Tormentillwurzel ist bis 10 cm lang, bis 2 cm dick, zylindrisch, spindelförmig oder knollig, gerade oder gekrümmt, am oberen Ende oft vielköpfig und mit Resten der oberirdischen Achsen versehen, wenig verästelt, sehr hart, rotbraun und trägt Wurzelnarben; ihre Oberfläche ist runzelig oder höckerig. Auf dem dunkelroten bis rotbraunen Querschnitt erkennt man radiale Reihen heller Punkte. Tormentillwurzel ist geruchlos und schmeckt stark zusammenziehend.

Mikroskopische Prüfung: Der **Wurzelstock** ist von dünnem, dunklem **Korke** bedeckt, hat eine schmale, fast nur **sekundäre Rinde**, **sehr breite Markstrahlen**, **sehr schmale Holz-Rindenstrahlen** und ein **großes Mark**. In den Holzstrahlen wechselt **kleinzelliges**, einige 20 bis 40 μ weite Gefäße enthaltendes **Parenchym** mit **Faserbündeln** ab, die meist ebenfalls **einige Gefäße** enthalten. **Mark und Markstrahlen** bestehen aus **dünnwandigem Parenchyme**, das **sehr feinkörnige Stärke**, amorphe **Gerbstoffmassen** und einzelne **Drusen von Kalziumoxalat** enthält.

Mikroskopische Prüfung des Tormentillwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen **stärkehaltiges Parenchym** mit braunen, dünnen Zellwänden, **Bruchstücke der Gefäße** und der **Fasern**, etwas **Kork**, **Kalziumoxalatdrusen**, durch die **Stärke** und den **Gerbstoffgehalt des Parenchyms**. Dieses färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) grün, mit Vanillin-Salzsäure rot.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Tormentillwurzel in Sand im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,06 g nicht übersteigt.

Rhizoma Veratri — Weiße Nieswurz.

Der getrocknete, mit Wurzeln besetzte Wurzelstock von *Veratrum album* Linné. Er ist umgekehrt-kegelförmig oder fast walzenförmig, einfach oder mehrköpfig, bis 8 cm lang und 2 bis 3 cm dick, außen graubraun oder schwarzbraun, innen weißlich, durch Blattreste beschnitten und ringsum mit gelblichen oder hellgelblichbraunen, grob querrunzeligen, langen, ungefähr 3 mm dicken Wurzeln besetzt. Die Schnittfläche des Wurzelstocks wird beim Befeuchten mit Schwefelsäure zuerst orangegelb, dann ziegelrot. Weiße Nieswurz schmeckt etwas bitter und anhaltend scharf, das Pulver ist stark niesenerregend.

Mikroskopische Prüfung: Der **Wurzelstock** ist von einer dünnen, parenchymatischen schwarzen Schicht, dem **Metaderme** bedeckt, hat eine 2 bis 3 mm dicke, von einigen **kollateralen Leitbündeln durchzogene**, parenchymatische **Rinde**, die gegen den Zentralzylinder durch eine unregelmäßig verlaufende **Endodermis** aus **U-förmig** verdickten und grob getüpfelten Zellen abgegrenzt ist. Die an die Endodermis anstoßenden Zellen sind häufig in gleicher Weise wie diese verdickt. Der **Zentralzylinder** enthält, besonders in seinen äußeren Teilen, größtenteils leptozentrische, weniger kollaterale, unregelmäßig verlaufende **Leitbündel**. Die **Wurzeln** haben eine **Epidermis**, eine sehr dicke, im äußeren Teile lückige **Rinde**, eine **Endodermis**, die der des Wurzelstocks gleicht, und einen dünnen **Zentralzylinder**, der außer den leitenden Elementen nur **mäßig verdickte, nicht verholzte Fasern** enthält. Das gesamte Parenchym des Wurzelstocks und der Wurzeln führt **reichlich Stärke** und in einzelnen Zellen **Bündel von Kalziumoxalatnadeln**. Die Stärkekörner sind einfach, rundlich, 2 bis 25 μ , meist 4 bis 16 μ groß, oder aus 2 bis 4 Körnchen zusammengesetzt.

Mikroskopische Prüfung des Nieswurzpulvers: Es ist gekennzeichnet durch große Mengen von **Stärke** und **stärkehaltigem Parenchyme**, durch Bruchstücke der **Gefäße**, dunkle **Metadermfetzen**, die **Zellen der Endodermis**, **Faserstücke** und **Kalziumoxalatnadeln**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g weißer Nieswurz in Sand im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,12 g nicht übersteigt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Rhizoma Zedoariae — Zitwerwurzel.

Gehalt: mindestens 0,8% ätherisches Öl.

Getrocknete Querscheiben oder Längsviertel der knolligen Teile des Wurzelstocks von *Curcuma zedoaria* Roscoe. Zitwerwurzel ist hart und hat einen Durchmesser von 2,5 bis 4 cm. Auf der grauen, runzlig-korkigen Außenseite lassen sich zahlreiche Wurzelnarben erkennen. Die Schnittfläche zeigt eine etwa 2 bis 5 mm dicke Rinde und einen sehr umfangreichen, bei dem in Scheiben von 5 bis 8 mm Dicke geschnittenen Wurzelstocke meist eingesunkenen Zentralzylinder. Der Bruch ist glatt, fast hornartig.

Zitwerwurzel riecht schwach nach Kampher und schmeckt kampherartig und zugleich bitter. Sie darf gelb gefärbte Stücke von ähnlichem anatomischen Baue (**Zingiber cassumunar**) nicht enthalten.

Mikroskopische Prüfung: Der **Wurzelstock** ist von einer **vielfachen Korksicht** aus dünnwandigen Zellen bedeckt, über der vielfach noch die derbwandige **Epidermis** erhalten ist, der lange, dickwandige, meist einzellige, seltener durch zarte Querwände geteilte, spitze, nicht verholzte **Haare** entspringen. **Rinde und Zentralstrang** bestehen aus dünnwandigem, **sehr reichlich Stärke** führendem Parenchyme, in das zahlreiche **kugelige Sekretzellen** mit farblosem oder gelblichem bis bräunlichem Inhalt eingestreut sind. Die **Endodermis** ist dünnwandig, kleinzellig, stärkefrei. Alle **Leitbündel** sind kollateral gebaut, fast stets faserlos, nur die äußersten von geringen, nicht verholzten Faserbelägen begleitet. Die **Gefäße** sind meist weite, dünnwandige, nicht verholzte Treppengefäße. Die **Stärkekörner** sind abgeflacht, von der Fläche betrachtet ei- oder keulenförmig, von der Seite betrachtet stab- bis wurstförmig, meist 35 bis 55 μ , selten bis 75 μ lang, 20 bis 30 μ breit, 10 bis 12 μ dick. Ihre Schichtung tritt nur schwach hervor, das Schichtungszenentrum liegt meist in einem dem schmaleren Ende des Kornes ansitzenden Vorsprunge.

Mikroskopische Prüfung des Zitwerwurzelpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die sehr reichlich vorhandenen eigenartigen **Stärkekörner**, durch dünnwandiges **Parenchym**, Bruchstücke der **Treppengefäße**, der **unverholzten Fasern**, der **Haare**, **Korkfetzen** und **Sekretzellen**. Es darf im Wasserpräparate **dickwandige Parenchymzellen**, **Kristalle** und größere, **gelbe Parenchymfetzen** mit in Chloralhydratlösung löslichem Farbstoff, **verkleisterte** oder **abweichend gestaltete Stärkekörner**, **Steinzellen**, **verholzte Fasern** und **Gefäße** nicht erkennen lassen.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Zitwerwurzel in Sand im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Zitwerwurzel. Sie müssen mindestens 0,08 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Rückstand 0,07 g nicht übersteigt.

Einwandfreie Qualität, wenn der Gehalt an ätherischem Öl mindestens 0,08 g beträgt.

Rhizoma Zingiberis — Ingwer.

Gehalt: mindestens 1,5% ätherisches Öl.

Der ganz vom Korke befreite, getrocknete Wurzelstock des in Westindien kultivierten Zingiber officinale¹⁾ Roscoe. Ingwer ist in einer Ebene verzweigt, seitlich zusammengedrückt, bis 10 cm lang,

bis 2 cm breit, gelblichgrau, fein längsstreifig, die Enden der Zweige mit vertieften Stengelnarben versehen. Der Bruch ist gelblich, körnig und kurz, doch ragen aus der Bruchfläche überall die Leitbündel als kurze, steife Spitzchen hervor. Auf dem Querschnitt umgibt die Rinde als sehr schmaler Ring den großen, ovalen Zentralzylinder. Ingwer riecht kräftig würzig und schmeckt würzig und brennend.

Mikroskopische Prüfung: Rinde und Zentralstrang des Wurzelstocks bestehen aus dünnwandigem, reichlich **Stärke führendem Parenchym**, in das zahlreiche rundliche **Sekretzellen** mit gelbem bis gelbbraunem Inhalt eingestreut sind. Die **Endodermis** ist dünnwandig, stärkefrei. Alle **Leitbündel** sind kollateral gebaut, meist, besonders in den äußeren Teilen, von unbedeutenden Belägen aus derbwandigen, **nicht verholzten Fasern** begleitet und enthalten nur wenige, ziemlich dickwandige, nicht oder nur **schwach verholzte Gefäße**, unbedeutende **Siebteile** und, den Gefäßen angelagert, kleine **Sekretzellen** mit braunem Inhalte. Die **Stärkekörner** sind linsenförmig-flach, von der Fläche gesehen ei- oder keilförmig, von der Seite gesehen lineal oder elliptisch, selten 13 bis 20 μ , meist 20 bis 25 μ , nur sehr vereinzelt bis 50 μ lang, 18 bis 25 μ breit und 8 bis 10 μ dick; am spitzen Ende zeigen sie oft einen kleinen Vorsprung, in dem das Schichtungszentrum liegt, doch ist die stark exzentrische Schichtung nur undeutlich zu erkennen.

Mikroskopische Prüfung des Ingwerpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die **reichliche Stärke**, zahlreiche **Fetzen dünnwandiges Parenchym**, Bruchstücke von meist nicht verholzten **Netz- und Treppengefäßen** und derbwandigen **Fasern**. Mit Schwefelsäure befeuchtet, wird es rotbraun. Es darf außer den Fasern und Gefäßen andere derb- oder dickwandige Zellformen (**Ölkuchen, spanischer Pfeffer u. a.**) nicht, verholzte Teilchen, ferner Stärkekörner unter 10 μ (Reis) und über 30 μ (**Zerealien, Kartoffeln u. a.**) nur vereinzelt und solche von scharfkantiger Gestalt (**Mais**) oder verkleisterte Stärke (**Kurkumawurzel**) sowie Korkfetzen²⁾ nicht enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Ingwer in Sand in einem gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen³⁾.

Bestimmung des ätherischen Öles in 10 g Ingwer. Sie müssen mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,07 g nicht übersteigt.

Einwandfreie Qualität, wenn hierbei mindestens 0,15 g Öl erhalten werden.

1) Also sogenannter Jamaica-Ingwer.

2) Gelegentliche einzelne Korkfetzen dürften nicht zu beanstanden sein.

3) Gekalkter Ingwer würde mehr Asche liefern, außerdem wäre zu fordern, daß beim Übergießen von Ingwer mit einer Mischung von 10 ccm verdünnter Essigsäure (1 + 9) weder eine CO₂-Entwicklung stattfinden, noch im Filtrat durch Ammoniakflüssigkeit und Ammoniumoxalat eine mehr als opalisierende Trübung entstehen darf.

Saccharin soluble — Lösliches Saccharin.

o-Benzoesäuresulfidnatrium.

C₇H₄O₃NSNa + 2 H₂O. Mol.-Gew.: 241,14.

Farblose, an der Luft verwitternde Kristalle oder weiße, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver. Lösliches Saccharin besitzt keinen oder nur einen schwach aromatischen Geruch.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 1,5 Teilen Wasser, wenig in Weingeist löslich. Die Lösung von 0,1 g in 1 Liter Wasser schmeckt noch deutlich süß.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,5 g Saccharin, 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 9) und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der wäßrigen Lösung (1 + 9) mit 1 ccm Salzsäure.

Erhitzen im Porzellantiegel. Es tritt Verkohlung ein. Auslaugen der Asche mit Wasser, Filtrieren, Versetzen des Filtrats nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit Bariumnitratlösung.

*Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung (1 + 19). Es darf kaum verändert werden.

*Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

*a) mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Es darf sich keine Rotfärbung zeigen.

*b) mit 1 ccm Natronlauge und Erwärmen. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

*c) mit verdünnter Essigsäure. Sie darf innerhalb 1 Stunde nicht getrübt werden.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, kristallinischen Niederschlag.

Identität durch einen weißen Niederschlag¹⁾.

Säuren, Alkalien durch Rötung des Lackmuspapiers oder Bläueung.

Alkalien durch eine Rötung der Lösung.

Ammoniumsalze durch Ammoniakentwicklung.

p-Sulfaminobenzoesäure durch eine innerhalb einer Stunde auftretende Trübung.

*d) mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure sowie 1 Tropfen Eisenchloridlösung. Es darf weder ein gelblich-rötlicher Niederschlag noch eine Violettfärbung entstehen.

Übergießen von 0,2 g löslichem Saccharin mit 5 ccm Schwefelsäure. Es dürfen sich keine Gasblasen entwickeln. Erwärmen des Gemisches 10 Minuten lang auf etwa 50°. Es darf höchstens eine Braunfärbung auftreten.

¹⁾ Beim Veraschen entsteht Natrium sulfuricum.

Benzoessäure durch einen rotgelben Niederschlag.

Salizylsäure durch eine Violettfärbung.

Alkalikarbonate durch CO₂-Entwicklung.

Zucker, fremde organische Stoffe durch Schwärzung.

Saccharum — Zucker.

C₁₂H₂₂O₁₁. Mol.-Gew.: 342,2.

Weiß, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver.

Die wäßrige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 10%ige Zuckerlösung beträgt $[\alpha]_D^{20} = +66,5^\circ$.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Zucker und 26 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Übergießen von Zucker mit Schwefelsäure.

*Auflösen von 2 g Zucker in 1 g Wasser. Er muß sich ohne Rückstand zu einem farblosen, geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup lösen.

*Vermischen obiger wäßrigen Lösung mit 5 ccm Weingeist. Die Lösung muß klar bleiben.

*Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier in die wäßrige Lösung. Die Farben dürfen sich nicht ändern.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

Zeigt an:

Identität durch braune Färbung des Zuckers und allmähliche Verwandlung desselben in eine schwarze, kohlige Masse.

Fremde Beimengungen, Farbstoffe durch eine trübe Lösung oder einen ungelösten Rückstand.

Dextrin, Kalziumsulfat und andere Beimengungen durch eine Trübung oder Fällung.

Saccharat durch eine Bläuung des roten Lackmuspapiers.

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; sie darf nicht verändert werden,

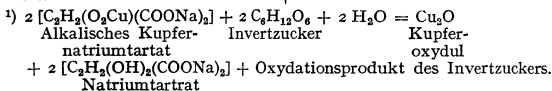
*b) mit Ammoniumoxalatlösung; es darf nur opalisierende Trübung eintreten,

*c) mit Silbernitratlösung; sie darf nur opalisierend getrübt werden,

*d) mit Bariumnitratlösung; sie darf nicht sofort verändert werden.

*e) Erhitzen von 6 ccm der Lösung (1 + 19) mit 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen; es darf nicht sofort eine gelbe bis rötliche Ausscheidung erfolgen.

Verbrennen von 0,2 g Zucker in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.



Schwermetallsalze durch eine Trübung.

Kalziumsalze durch eine mehr als opalisierende Trübung.

Salzsäure durch eine mehr als opalisierende Trübung, die auf einen Gehalt von Rübenzucker-melasse schließen läßt.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung. (Ein Schwefelsäuregehalt läßt auf die Gegenwart von Invertzucker schließen.)

Invertzucker und andere reduzierende Stoffe durch eine sofortige Ausscheidung eines gelben oder rötlichen Niederschlags¹⁾.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Saccharum amylaceum — Traubenzucker.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Mol.-Gew.: 180,10.

Weißer, geruchloser Kristalle oder weißes, geruchloses Pulver von süßem Geschmacke, in etwa 1,5 Teilen Wasser löslich.

Die wäßrige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 10%ige, mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzte wäßrige Lösung des bei 105° getrockneten Traubenzuckers ist $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = +52,5^{\circ}$.

Prüfung durch:

*Erhitzen der Lösung (1 + 19) mit alkalischer Kupfertartrat-

Zeigt an:

Identität durch einen roten Niederschlag.

lösung bis zum einmaligen Aufkochen.

*Lösen von 1,25 g Traubenzucker in 23,75 g Wasser.

*Lösen von 0,1 g Traubenzucker unter gelindem Erwärmen in 5 g Weingeist. Beide Lösungen müssen klar und farblos sein.

Eintauchen von Lackmuspapier in die wäßrige Lösung. Es darf sich nicht verändern.

Versetzen von je 5 ccm Lösung (1 + 19)

*a) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung.

*b) mit Silbernitratlösung,

*c) mit Bariumnitratlösung,

*d) mit Ammoniakflüssigkeit und Ammoniumoxalatlösung.

Die Reagenzien dürfen keine Veränderung hervorrufen.

Lösen von 1 g Traubenzucker unter Kühlung in 15 ccm Schwefelsäure bei einer Temperatur von 10° bis 15°.

Die Lösung darf innerhalb einer Viertelstunde höchstens gelb gefärbt werden.

Trocknen von 0,2 g Traubenzucker bei 105° in einem gewogenen Tiegel. Sie dürfen höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Traubenzuckers. Er darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Reinheit durch klare Lösungen.

Alkalien, freie Säuren durch Bläuung oder Rötung des Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze durch eine Trübung.

Salzsäure durch eine Trübung.

Schwefelsäure durch eine Trübung.

Kalziumsalze durch eine Trübung.

Zucker durch Bräunung oder Schwärzung.

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Trockenverlust mehr als 0,02 g beträgt.

Anorganische Beimengungen wenn der Glührückstand 1 mg oder mehr beträgt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Saccharum Lactis — Milchzucker.

$C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$. Mol.-Gew.: 360,2.

Weiß, kristallinische, geruchlose Stücke (in Trauben oder Platten) oder ein weißes, geruchloses Pulver, in etwa 6 Teilen Wasser von 20° und 1 Teile siedendem Wasser löslich. Die Lösungen schmecken nur schwach süß.

Die wäßrige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine unter Erwärmen hergestellte 10%ige, mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzte wäßrige Milchzuckerlösung ist $[\alpha]_D^{20} = + 52,5^0$.

Prüfung durch:

*Auflösen von 2,5 g Milchzucker in 2,5 g siedendem Wasser; die Lösung muß klar und darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Verdünnen der Lösung auf 50 g.

Erhitzen von 5 ccm der Lösung (1 + 19) mit 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen.

*a) Eintauchen von blauem und rotem Lackmuspapier; es darf kaum verändert werden.

*b) Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*α) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung,

*β) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Sie darf nicht sofort gebläut werden.

Kochen einer Lösung von 1 g Milchzucker in 9 ccm Wasser nach Zusatz von 0,1 g Resorzin und 1 ccm Salzsäure 5 Minuten lang. Die Flüssigkeit darf nur eine gelbe, aber keine rote Färbung annehmen.

Zeigt an:

Organische Verunreinigungen durch eine stärker gefärbte Lösung.

Identität durch einen roten Niederschlag¹).

Alkalien durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

Säuren durch Rötung des blauen Lackmuspapiers.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung²).

Eisensalze durch eine sofortige Blaufärbung.

Zucker durch eine rote Färbung.

Lösen von 0,5 g Milchzucker in 4,5 g Wasser, Versetzen mit 1 ccm Natronlauge und 1 Tropfen Kupfersulfatlösung. Es muß eine schwach blau, nicht violett gefärbte Lösung entstehen.

Verbrennen von 2 g Milchzucker in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,005 g Rückstand bleiben.

1) Siehe bei Saccharum Nr. 1.

2) Es findet stets eine geringe Dunkelfärbung statt.

Eiweißstoffe durch eine violette Färbung.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,005 g.

Sal Carolinum factitium — Künstliches Karlsbader Salz.

Weißes, trockenes Pulver.

6 g des Salzes geben, in 1 Liter Wasser gelöst, ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Wasser.

Salvarsanpräparate.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, kühl, aber frostfrei und vor Licht geschützt.

Salvarsan, Neosalvarsan, Salvarsan-Natrium, Silbersalvarsan, Neosilbersalvarsan, Sulfoxylsalvarsan.

Santoninum — Santonin.

$C_{15}H_{18}O_3$. Mol.-Gew.: 246,1.

Farblose, glänzende, bitter schmeckende Kristallblättchen, die am Licht eine gelbe Farbe annehmen.

Schmelzpunkt: 170°.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in Wasser sehr wenig, in 44 Teilen Weingeist, in 4 Teilen Chloroform, sowie in fetten Ölen löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,5 g Santonin, wovon jedoch 1 g wiedergewonnen wird.

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,02 g Santonin in 1,0 ccm Weingeist und Eintauchen von angefeuchtetem rotem Lackmuspapier; es darf nicht verändert werden.

Zeigt an:

Alkalien durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

*Schütteln von 0,01 g gepulvertem Santonin mit einer kalten Mischung von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser; es darf keine Färbung entstehen.

*Versetzen obiger, fast zum Sieden erhitzter Lösung mit 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24).

*Durchfeuchten von 0,02 g Santonin mit Salpetersäure; es darf nicht sofort verändert werden.

*Stehenlassen von 0,2 g fein zerriebenem Santonin mit 2 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure etwa 5 Minuten lang unter häufigem Umschütteln. Filtrieren. Das Filtrat darf nicht bitter schmecken, nicht fluoreszieren und durch Mayers Reagens nicht getrübt werden.

Verdunstenlassen einer Lösung von 1 g zerriebenem Santonin in 4 g Chloroform an der Luft bis zur starken Kristallbildung, dann Ergänzen des verdunsteten Chloroforms. Die ausgeschiedenen Kristalle müssen sich wieder vollkommen lösen.

Verbrennen von 0,2 g Santonin in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Fremde organische Stoffe durch eine Bräunung.

Identität durch eine violette Färbung.

Alkaloide, fremde organische Stoffe durch eine sofortige Färbung des Santonins.

Alkaloide durch bitteren Geschmack, Fluoreszenz der Lösung oder einen Niederschlag mit Mayers Reagens.

Artemisin durch teilweise Unlöslichkeit der Kristalle.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

Sapones medicati — Arzneiliche Seifen.

Sie können von fester, salbenartiger, halbflüssiger oder flüssiger Beschaffenheit sein.

Sapo glycerinatus liquidus — Flüssige Glycerinseife.

Sie ist gelb bis gelbbraun.

Biechele-Brieger, Anleitung. 15. A.

Sapo jalapinus — Jalapenseife.

Trockenes, gelblichgraues Pulver.

Sapo kalinus — Kaliseife.

Gelbbraune, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, in 2 Teilen Wasser oder Weingeist klar oder fast klar löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 15 g Kaliseife.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 10 g Kaliseife in 30 ccm Weingeist¹⁾, Zusatz von 0,5 ccm Normal-Salzsäure. Die Lösung muß klar bleiben.

*Versetzen obiger mit Salzsäure versetzten, weingeistigen Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung. Es darf keine rote Färbung eintreten.

Auflösen von 2,5 g Kaliseife in 50,0 g heißem Wasser in einem Arzneiglase, Versetzen mit 50 ccm verdünnter Schwefelsäure, Erwärmen im Wasserbade so lange, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wäßrigen Flüssigkeit schwimmen, Erkalten lassen.

Versetzen mit 10 ccm Petroläther, vorsichtig Umschwenken, bis die Fettsäuren in dem Petroläther gelöst sind. Überführen in einen Scheidetrichter, Ausspülen des Arzneiglases zuerst mit 10 ccm, dann mit 5 ccm Petroläther. Kräftiges Schütteln der im Scheidetrichter vereinigten Flüssigkeiten. Nach dem Absetzen möglichst vollständiges Ablassen der wäßrigen Flüssigkeit. Zugabe von 25 ccm Wasser zu der Petrolätherlösung. Schütteln. Nach dem Absetzen aber-

Kieselsäure, Harz²⁾ durch eine Trübung.

Zu großen Gehalt an überschüssigem freiem Alkali durch eine rote Färbung³⁾.

Den **richtigen Gehalt an Fettsäuren**, wenn das Gewicht des Rückstandes mindestens 1 g beträgt, was einen Mindestgehalt von etwa 40% Fettsäuren entspricht⁴⁾.

mals möglichst vollständiges Ablassen der wäßrigen Flüssigkeit. Zugabe von 1 g getrocknetem Natriumsulfat zu der Petrolätherlösung, kräftig Durchschütteln, eine halbe Stunde lang ruhig Stehenlassen und Filtrieren durch ein Wattebäuschchen in ein gewogenes Kölbchen. Nachspülen des Scheidetrichters mit dem Natriumsulfat und dem Wattebäuschchen zweimal mit je 5 ccm Petroläther. Abdestillieren der vereinigten Petrolätherlösungen bei gelinder Wärme auf dem Wasserbade. Trocknen des hierbei verbleibenden Rückstands bei einer 75° nicht übersteigenden Temperatur⁴⁾. Sein Gewicht muß mindestens 1 g betragen.

¹⁾ Der Weingeist muß neutral sein, man setzt daher am besten zuerst die Phenolphthaleinlösung und dann soviel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zu, bis eben sichtbare Rötung auftritt und löst dann erst die Seife.

²⁾ Harz läßt sich hierbei nicht nachweisen, da sowohl Kolophonium als auch seine Seifen alkohollöslich sind.

³⁾ Tritt Rötung auf, so ist Säure bis zur Entfärbung zuzusetzen, um Kieselsäure (s. o.) zu erkennen.

⁴⁾ Um Verluste durch flüchtige Fettsäuren zu vermeiden.

⁵⁾ $2(C_{18}H_{33}O_2K) + H_2SO_4 = 2C_{18}H_{33}O_2 + K_2SO_4$.

Linolensaures Linolensäure
Kalium

Sapo kalinus venalis — Schmierseife.

Gehalt: mindestens etwa 40% Fettsäuren.

Gelbbraune oder grünliche, durchsichtige, schlüpfrige Masse, die in 2 Teilen Wasser und in Weingeist klar oder fast klar löslich ist.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Auflösen von 5 g Schmierseife in 10 ccm heißem Wasser und Erkaltenlassen. Versetzen von 1 Raumteil der Lösung mit 1 Raumteil Weingeist. Die Lösung muß klar sein

Füllstoffe, wie **Stärkemehl**, **Wasserglas**, **Harzseifen** durch eine trübe Lösung.

{ Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure. Es darf sich kein flockiger Niederschlag abscheiden.

Bestimmen der Fettsäuren auf gleiche Weise wie bei Sapo kalinus angegeben.

Den richtigen Gehalt an Fettsäuren, wenn der Rückstand mindestens 1 g beträgt, was einem Mindestgehalt von 40% Fettsäuren entspricht.

Sapo medicatus — Medizinische Seife.

Die Seife ist weiß, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist löslich.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g medizinischer Seife in 20 ccm Weingeist. Die Lösung muß klar sein.

*Versetzen der Lösung mit 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung; sie darf sich nicht röten¹⁾.

Zusatz von Essigsäure, falls erforderlich, bis zur Entfärbung, und dann von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Veränderung entstehen.

Zeigt an:

Natriumkarbonat, Magnesium-, Kalkseifen, unverseiftes Fett durch einen ungelösten Rückstand oder eine Trübung.

Unzulässige Menge freies Alkali durch eine rote Färbung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

¹⁾ Siehe hierzu Sapo kalinus Anm. 1.

Saturationes — Sationen.

Wenn eine Saturation ohne Angabe der Bestandteile verordnet ist, so ist Rivièrescher Trank abzugeben.

Scopolaminum hydrobromicum — Skopolaminhydrobromid.

$C_{17}H_{21}O_4N \cdot HBr \cdot 3 H_2O$. Mol.-Gew.: 438,2.

Farblose, rhombische Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In Wasser und Weingeist löst sich das Salz leicht zu einer farblosen, blaues Lackmuspapier schwach rötenden Flüssigkeit von bitterem und zugleich kratzendem Geschmacke auf. In Äther und Chloroform ist es nur wenig löslich.

Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Salzes: gegen 190° .

Die wäßrige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine 5%ige Lösung, berechnet auf wasserfreies Salz, beträgt $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -24^{\circ} 45'$.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,3 g Skopolaminhydrobromid und 3 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 19) mit

- *a) mit Silbernitratlösung,
- *b) mit Natronlauge,
- *c) mit Ammoniakflüssigkeit; es findet keine Veränderung statt.

*Eindampfen von 0,01 g des Salzes mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbade, Erkaltenlassen und Übergießen des Rückstandes mit weingeistiger Kalilauge.

*Auflösen von 0,05 g des Salzes in 4,95 g Wasser und Versetzen dieser Lösung mit 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung; die rote Farbe darf innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden.

Trocknen von 0,2 g des zerriebenen Salzes bei 100° bis zum konstanten Gewicht.

Es darf nicht mehr als 0,025 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbliche Fällung.

Identität durch eine vorübergehend weißliche Trübung¹).

Fremde Alkaloide durch eine Fällung.

Identität durch einen kaum gelblich gefärbten Verdampfungsrückstand, welcher nach dem Erkalten auf Zusatz von weingeistiger Kalilauge violette Färbung annimmt (Vitalische Reaktion).

Fremde Alkaloide durch eine stärkere Färbung mit Salpetersäure.

Apoatropin durch Verschwinden der roten Farbe innerhalb 5 Minuten und Entstehung einer braunen Färbung.

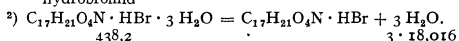
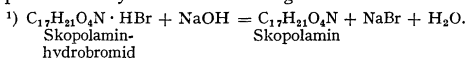
Zu hohem Wassergehalt, wenn das Salz mehr als 0,025 g an Gewicht verliert²).

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

Lösungen, die Skopolaminhydrobromid enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Wird Hyoscinum hydrobromicum verordnet, so ist dafür Skopolaminumhydrobromid abzugeben.



Nach einiger Zeit verschwindet der Niederschlag, da das Skopolamin zersetzt wird.

Sebum ovile — Hammeltalg.

Das durch Ausschmelzen des fetthaltigen Zellgewebes gesunder Schafe gewonnene Fett. Er stellt weiße, feste Massen von nur schwachem, eigenartigem, nicht ranzigem, widerlichem oder brenzlichem Geruche dar.

Schmelzpunkt: 45° bis 50°.

Jodzahl: 33 bis 42.

Säuregrad: nicht über 5.

Die **Jodzahlbestimmung** und Berechnung wird nach den allgemeinen Bestimmungen (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 32, S. 36) ausgeführt.

Die Bestimmung und Berechnung des **Säuregrads** wird nach den allgemeinen Bestimmungen (siehe Allgemeine fachtechnische Erläuterungen Nr. 31, S. 32) ausgeführt.

Die Untersuchung des Hammeltalges richtet sich außer nach den in den „Allgemeinen Bestimmungen“ angegebenen Untersuchungsverfahren nach den Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze, betr. die Schlachtvieh- und Fleischschau von 3. Juni 1900.

Sebum salicylatum — Salizyltalg.

Eine weiße Masse, frei von ranzigem Geruche.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Erwärmen von 1 g Salizyltalg mit 5 ccm verdünntem Weingeist, Erkaltenlassen, Abgießen des Weingeistes und Versetzen der Flüssigkeit mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9)

Identität durch eine violette Färbung.

Secale cornutum — Mutterkorn.**Secale cornutum P. I.**

Gehalt: mindestens 0,05% wasserunlösliche Mutterkornalkaloide; der Berechnung wird das Mol.-Gew. 600 zugrunde gelegt.

Das auf der Roggenpflanze gewachsene, bei gelinder Wärme getrocknete Sklerotium von *Claviceps purpurea* (Fries) Tulasne. Es ist schwärzlichviolett, oft matt bereift, gerade oder gekrümmt, stumpf dreikantig, beiderseits verjüngt, oft längsgefurcht, zuweilen querrissig, 10 bis 35 mm lang und 2,5 bis 5 mm dick. Die Querschnittsfläche ist glatt, am Rande tiefviolett, in der Mitte weißlich, hellrötlich oder blaßviolett. Es riecht eigenartig und schmeckt fade. Wird zerkleinertes Mutterkorn mit heißem Wasser übergossen, so darf es keinen ammoniakalischen oder ranzigen Geruch zeigen.

Mikroskopische Prüfung: Mutterkorn besteht aus einem **derbwandigen Scheinparenchyme** mit kurzen, unregelmäßigen, auf dem Querschnitt ungleich großen, 3 bis 12 μ weiten, gerundeten oder gerundet-eckigen **Hyphen**, die reichlich **fettes Öl** und in den äußersten Schichten einen dunkelvioletten, in Kalilauge leicht löslichen **Farbstoff** enthalten.

Gehaltsbestimmung: Vermischen von 100 g grob gepulvertem Mutterkorn in einer Flasche von etwa 1000 ccm Inhalt mit 4 g gebrannter Magnesia und 40 ccm Wasser. Zusatz von 300 g Äther. 3 Stunden lang unter häufigem, kräftigem Umschütteln Stehenlassen. Zugabe von 100 ccm Wasser und nach weiterem Umschütteln von 10 g Traganth. Schütteln bis zum Zusammenballen des Mutterkorns. Abgießen der Ätherlösung durch einen mit einem Wattebäuschchen verschlossenen Trichter in ein Arzneiglas von 500 ccm Inhalt, Zugabe von 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln von etwa 20 ccm Wasser; kräftig Schütteln. Stehenlassen. Nach völliger Klärung Filtrieren der ätherischen Lösung durch ein Faltenfilter von etwa 15 cm Durchmesser. Versetzen von 180 g des Filtrats (= 60 g Mutterkorn) in einem Scheidetrichter mit 50 ccm mit Wasser verdünnter Salzsäure (1 + 99). 3 Minuten lang kräftig schütteln. Nach vollständiger Scheidung Ablassen der salzsauren Lösung in einen Kolben. Wiederholung des Ausschüttelns in derselben Weise zunächst mit 10 ccm Wasser und darauf nochmals mit 20 ccm der mit Wasser verdünnten Salzsäure (1 + 99).

Einstellen der vereinigten salzsauren Auszüge zur Entfernung der Hauptmenge des gelösten Äthers etwa 20 Minuten lang in Wasser von 50°, nach dem Abkühlen Filtrieren durch ein mit Wasser angefeuchtetes Faltenfilter in ein Becherglas; Nachwaschen von Kolben und Filter zweimal mit je 5 ccm Wasser. Versetzen des

klaren Filtrats unter Umrühren **vorsichtig** mit so viel Natriumkarbonatlösung (1 + 9), daß die Flüssigkeit Lackmuspapier bläut und der entstehende Niederschlag sich nicht mehr verstärkt. 12 Stunden lang an einen kühlen Ort stellen zum Absetzen des Niederschlags. Filtrieren durch ein glattes, gehärtetes Filter von 9 cm Durchmesser, Auswaschen des Niederschlags mit Wasser, bis das ablaufende Filtrat nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und nach Zusatz von Silbernitratlösung höchstens eine Opaleszenz zeigt.

Abspritzen des noch feuchten Niederschlags von dem Filter in einen weithalsigen Kolben unter Verwendung von etwa 30 ccm Wasser, Zugabe von 3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und von 3 Tropfen MethylorangeLösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 2,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,05% wasserunlöslichen Mutterkornalkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,0600 g Alkaloide, 0,5 ccm = 0,3 g Alkaloide, die in 60 g Mutterkorn enthalten sein sollen.

Versetzen von 10 ccm der titrierten Flüssigkeit in einem Scheidetrichter mit einigen Tropfen Natriumkarbonatlösung und mit 5 cm Essigäther kräftig schütteln. Nach völliger Klärung Ablassen der wäßrigen Flüssigkeit. Versetzen von 1 ccm der Essigätherlösung mit 1 ccm Essigsäure und 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 99). Unterschichten mit Schwefelsäure. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten muß sich eine kornblumenblaue Zone bilden.

Aufbewahrung: vorsichtig, nach Trocknen über gebranntem Kalke in gut verschlossenen Gefäßen, nicht länger als 1 Jahr und nicht in gepulvertem Zustand.

Semen Arecae — Arekasamen.

Gehalt: mindestens 0,4% Alkaloid, berechnet auf Arekolin ($C_8H_{13}O_2N$, Mol.-Gew.: 155,11).

Die reifen, möglichst vollständig von den Resten der Fruchtwand befreiten Samen von *Areca catechu* Linné. Arekasamen ist bis 3 cm lang und bis 2 cm dick, stumpf kegelförmig oder seltener mehr oder weniger abgeflacht kugelig, stets mit einer etwas verbreiterten Grundfläche versehen. Auf dieser liegt, etwas abseits von der leicht eingesenkten Mitte, der hellere, etwa halbkreisförmige Nabel, von dem zahlreiche, die Samenschale durchziehende Leitbündel auslaufen, und dem häufig noch Reste der faserigen Frucht-

schale anhängen. Die Oberfläche ist hell- bis zimtbraun und von einem unregelmäßigen, helleren Netze vertiefter Adern durchzogen. Stellt man einen Längsschnitt durch den sehr harten Samen her, so erkennt man in der Nähe der Grundfläche der Höhlung des winzigen, meist nicht mehr erhaltenen Keimlings und darüber, in der Mitte des Samens, eine mehr oder weniger zerklüftete Höhlung. Vom Rande her sieht man das rotbraune Gewebe der Samenschale in zahlreichen Falten, die mit dem Adernetze der Oberfläche in Verbindung stehen und mehr oder weniger tief in das weiße, harte Endosperm eindringen. Arekasamen ist geruchlos und schmeckt schwach zusammenziehend.

Mikroskopische Prüfung: Die von zahlreichen **Leitbündeln** durchzogene **Samenschale** besteht, wie das Faltengewebe, meist aus **dünnwandigen, rotbraunen Zellen**, zwischen denen sich in den äußeren Teilen nicht selten mehr oder weniger stark einseitig verdickte **Steinzellen** finden. Das den größten Teil des Samens ausmachende, weiße **Endosperm** besteht aus großen, **isodiametrischen Zellen** mit sehr derber, knotig verdickter, nicht scharf getüpfelter, aus Reservezellulose bestehender Wand, die spärlich **fettes Öl** und **Aleuronkörner** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Arekasamenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die Bruchstücke der **Endospermzellen**, die **braunen Trümmer der Samenschale** und des **Faltengewebes** und die verholzten, vorwiegend gestreckten, oft einseitig verdickten **Steinzellen**. Es darf **Stärke** nicht, **Fasern der Fruchtwand** und **Pilzsporen** nur in Spuren enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Arekasamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,025 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt höchstens 0,025 g beträgt.

Gehaltsbestimmung: Übergießen von 8 g mittelfein gepulverten Arekasamen in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt mit 80 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 4 g Ammoniakflüssigkeit, 10 Minuten lang kräftig Durchschütteln. Zusatz von 10 g getrocknetem Natriumsulfat. Nochmals 5 Minuten lang Durchschütteln. Nach dem Absetzen Abgießen der ätherischen Lösung in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, Zugabe von 0,5 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln von 2,5 ccm Wasser. Nochmals 3 Minuten lang Durchschütteln. Absitzen lassen. Abfiltrieren von 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Arekasamen) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen, Abdestillieren von etwa zwei Drittel

des Äthers, Überführen des erkalteten Rückstands in einen Scheidetrichter, Nachspülen des Kölbchens dreimal mit je 5 ccm Äther und Zugabe von 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in den Scheidetrichter. Schütteln 3 Minuten lang. Nach vollständiger Klärung Ablassen der salzsauren Lösung in ein Kölbchen. Wiederholung des Ausschüttelns dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Zugabe von 2 Tropfen Methylrotlösung zu der salzsauren Lösung, Titration mittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,71 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,29 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,4% Alkaloiden, berechnet auf Arekolin, entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,015511 g Arekolin, 1,29 = 0,0200 g Arekolin, die in 5 g Arekasamen enthalten sein sollen.

Semen Colchici — Zeitlosensamen.

Semen Colchici P. I.

Gehalt: mindestens 0,4% Kolchizin.

Die reifen Samen von *Colchicum autumnale* Linné. Zeitlosensamen ist fast kugelig, oft etwas kantig, durch den Nabelstrangrest etwas zugespitzt, 2 bis 3 mm dick, matt rotbraun und sehr hart. Unter der Lupe erscheint die Oberfläche feingrubig punktiert oder feinrunzlig. Die dünne Samenschale umschließt ein dichtes, hornartiges, grauweißliches Endosperm. In diesem liegt der sehr kleine, gerade Keimling nahe der Samenschale schräg gegenüber dem Nabelstrangreste. Zeitlosensamen schmeckt sehr bitter und kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Die **Samenschale** besteht aus einer **großzelligen Epidermis** und einigen Schichten brauner, zum Teil zusammengefallener Zellen, **das Endosperm** aus strahlig angeordneten, dickwandigen, mit rundlichen, scharfkantigen Tüpfeln versehenen, **fettes Öl** und **Aleuronkörner** führenden Zellen. Der Nabelstrangrest enthält bisweilen **Stärkekörner**.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Zeitlosensamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,045 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt höchstens 0,045 g beträgt.

Gehaltsbestimmung: Übergießen von 20 g mittelfein gepulverten Zeitlosensamen in einem Arzneiglas von 300 ccm Inhalt mit 200 ccm

Wasser, 1 Stunde lang bei 50⁰ bis 60⁰ im Wasserbad erwärmen. Nach dem Erkalten und Absetzen Abwägen von 140 g der Flüssigkeit (= 14 g Zeitlosensamen) in ein Arzneiglas von 300 ccm Inhalt. Zugabe von 14 g Bleiessig; 3 Minuten lang kräftig Durchschütteln, Filtrieren durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser in ein Arzneiglas von 200 ccm Inhalt. Zugabe von 4 g zerriebenem Natriumphosphat zu dem Filtrate, 3 Minuten lang kräftig Durchschütteln, Filtrieren der Lösung durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser. Versetzen von 110 g des Filtrats (= 10 g Zeitlosensamen) in einem Scheidetrichter mit 30 g Natriumchlorid; nach dessen Lösung Zugabe von 50 g Chloroform. 5 Minuten lang kräftig Durchschütteln. Nach vollständiger Klärung Filtrieren der Chloroformlösung durch ein kleines, glattes, doppeltes Filter. Verdunstenlassen von 40 g dieser Lösung (= 8 g Zeitlosensamen) in einem gewogenen Kölbchen, Trocknen des Rückstands bei 70⁰ bis 80⁰ bis zum gleichbleibenden Gewichte. Die Menge des Rückstands muß mindestens 0,032 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,4% Kolchizin entspricht.

Lösen dieses Rückstands in 5 Tropfen Schwefelsäure und Zugabe eines Körnchens Kaliumnitrat. Beim Umschwenken treten blauviolette, rasch verblassende Schlieren auf.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Semen Foenugraeci — Bockshornsamen.

Die reifen Samen von *Trigonella foenum graecum* Linné. Bockshornsamen ist sehr hart, in der Gestalt wechselnd, gewöhnlich flach rautenförmig bis unregelmäßig gerundet, 3 bis 5 mm lang, 2 bis 3 mm breit und dick, von hellbrauner oder gelblichgrauer bis graurötlicher Farbe, mit der Lupe betrachtet, sehr feinkörnig punktiert. Etwa in der Mitte der einen Schmalseite findet sich der etwas vertiefte, helle Nabel; ein durch eine flache, vom Nabel ausgehende, diagonale Furche gekennzeichnet, kleinerer Abschnitt birgt das Würzelchen des Keimlings in sich, während in dem andern, größeren Abschnitt des Samens die flachkonvexen Keimblätter des hakig gekrümmten, hellgelben Keimlings liegen.

Bockshornsamen riecht stark, eigenartig, wird beim Kauen rasch schleimig und schmeckt bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die **Epidermis der Samenschale** besteht aus schlanken, dickwandigen **Palisaden** mit annähernd **flaschenförmigem Lumen**. Auf sie folgt nach innen die **Trägerschicht**; diese setzt sich zusammen aus Zellen, die mit dünnen, aber durch radial verlaufende Verdickungsstreifen ausgesteiften Wänden

versehen sind und außen **große Interzellularräume** zwischeneinander zeigen. Die **Samenschale** wird innen durch mehrere Schichten dünnwandiger Zellen abgeschlossen. Unter der Samenschale liegt eine schmale, glasige **Endospermschicht**, die von großen, durch zarte **Mittellamellen**, aber sehr dicke sekundäre **Schleimmembranen** ausgezeichneten Zellen gebildet wird. Der **Keimling** setzt sich aus kleinen, isodiametrischen Zellen zusammen, die **fettes Öl**, **Aleuronkörner** und zuweilen geringe Mengen von sehr kleinen **Stärkekörnern** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des Bockshornsamenspulvers: Es ist gekennzeichnet durch die **Trümmer des Keimlings**, die in Wasser stark quellenden Teilchen des **Schleimendosperms** und die Bruchstücke der **Samenschale** mit den eigenartigen **Palisaden** und **Trägerzellen**. Es darf **Fasern** und sonstige **verholzte Zellformen**, **chlorophyllhaltige Zellen**, **Gefäße**, **Kristalle** und **über 10 μ große Stärkeköerner** nicht, kleinere Stärkeköerner nur in geringer Menge enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Bockshornsamensamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,05 g nicht übersteigt.

Semen Lini — Leinsamen.

Die reifen Samen von *Linum uistatissimum* Linné. Er ist länglich-eiförmig, flach, scharfrandig, an einem Ende etwas zugespitzt und fein genabelt, 4 bis 6 mm lang, 2 bis 3 mm breit, 1 mm dick. Die gelbe bis rotbraune, glänzende, unter der Lupe fein punktiert erscheinende Schale ist spröde und umschließt den von einem dünnen Endosperm umgebenen, fleischigen Keimling. In Wasser gelegt, umgibt sich Leinsamen mit einer Schleimschicht. Leinsamen ist geruchlos, wird beim Kauen schleimig und schmeckt mild ölig.

Mikroskopische Prüfung: Die **Samenschale** ist aus **5 Schichten** zusammengesetzt. Die **Epidermis** besteht aus großen, prismatischen Zellen, deren Außen- und Seitenwände durch Schleimauflagerung bis zum Schwinden des Lumens verdickt sind. Hierauf folgen 2 bis 3 Reihen dünnwandiger, in der Flächenansicht runder **Parenchymzellen** und dann eine Lage stark verdickter, im Querschnitt fast quadratischer, in der Längsrichtung des Samens faserartig gestreckter **Stabzellen**. Unter der Faserschicht liegen rechtwinklig zu ihr angeordnet mehrere Reihen dünnwandiger, stark zusammengedrück-

ter Zellen. Den inneren Abschluß der Samenschale bildet eine **einreihige Pigmentschicht** aus etwa tafelförmigen Zellen mit sehr fein getüpfelter Wand und braunen Inhaltskörpern. **Endosperm und Keimling** bestehen aus dünnwandigem, reichlich **fettes Öl** und **Aleuron** enthaltendem Parenchyme.

Mikroskopische Prüfung des Leinsamenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die **fett-** und **aleuronreichen Trümmer des Keimlings** und **des Endosperms** und durch die meist in flächenförmigen Verbänden auftretenden **Elemente der Samenschale**. Besonders auffällig ist die **Faserschicht**, der oft noch auf der einen Seite runde, auf der anderen rechtwinklig zum Faserverlaufe gestreckte, dünnwandige Parenchymzellen aufliegen, und die **Pigmentschicht**, aus deren Zellen die meist viereckigen, tafelförmigen, braunen Inhaltskörper häufig herausgefallen sind, ferner die **Schleimepidermis**. Es darf Teile anderer Samen und **kleinkörnige Stärke** nur in sehr geringer Menge enthalten. Es darf weder ranzig riechen noch ranzig schmecken.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Leinsamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,08 g nicht übersteigt.

Semen Papaveris — Mohnsamen.

Die reifen, weißen Samen von Papaver somniferum Linné. Mohnsamen ist nierenförmig, 1 mm, seltener bis 1,5 mm lang. Die Oberfläche der Samenschale erscheint unter der Lupe von einem meist sechseckige Maschen bildenden Leistennetze bedeckt. In der Einbuchtung des Samens erkennt man den gelben, schwach erhöhten Nabel. Im Innern des Samens liegt der gekrümmte Keimling, der von weißem, ölreichem und stärkefreiem Endosperm umgeben ist. Mohnsamen muß fast geruchlos sein und darf nur mild ölig, nicht ranzig schmecken.

Semen Sabadillae — Sabadillsamen.

Die reifen Samen von Schoenocaulon officinale (Schlechtendal et Chamisso) Asa Gray. Sabadillsamen ist länglich-lanzettlich bis lanzettlich, 5 bis 9 mm lang, bis 2 mm dick, an einem Ende abgerundet, am andern scharf zugespitzt, etwas gekrümmt, unregelmäßig kantig, mit fein längsrunzeliger, glänzend schwarzbrauner, dünner Samenschale versehen. An einem medianen Längsschnitt

läßt sich mit der Lupe erkennen, daß unter der sehr dünnen Samenschale ein sehr umfangreiches, hornartiges Endosperm liegt, das an der abgerundeten Basis einen kleinen Keimling umschließt. Sabadillsamen ist geruchlos und schmeckt anhaltend bitter und scharf. Das Pulver wirkt niesenerregend.

Mikroskopische Prüfung: Die **Oberhaut der dünnen Samenschale** besteht aus in der Längsrichtung des Samens gestreckten, kurzprismatischen, in der Oberflächenansicht vieleckigen, weiten Zellen, deren tiefbraune Außenwand stark verdickt ist. Die darauffolgenden Schichten der Samenschale sind dünnwandig. Das **Endosperm** besteht aus vieleckigen Zellen, deren derbe Wände unregelmäßig knotig verdickt, nicht scharf getüpfelt, ungefärbt und glänzend sind, und die **fettes Öl, Aleuronkörper** und **vereinzelte kleine Stärkekörner** enthalten. Die **Raphe** enthält **spärlich Fasern**.

Mikroskopische Prüfung des Sabadillsamenpulvers: Es ist besonders gekennzeichnet durch die **Stückchen des Endosperms**, die braunen Teilchen der **Samenschalenepidermis** und die spärlich vorkommenden **Fasern**. Es darf **kleinkörnige Stärke** nur in geringer Menge enthalten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Sabadillsamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschengehalt 0,08 g nicht übersteigt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Semen Sinapis — Schwarzer Senf.

Gehalt: mindestens 0,7% Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew.: 99,12).

Die reifen Samen von *Brassica nigra* (Linné) Koch. Schwarzer Senf ist fast kugelig, 1 bis 1,5 mm im Durchmesser groß. Die Samenschale ist hellrotbraun bis dunkelrotbraun und erscheint unter der Lupe stark netzig-grubig, manchmal weißschülferig. Entfernt man die Samenschale des in Wasser gequollenen Samens, so erkennt man, daß ein Nährgewebe vollständig fehlt, daß das eine Keimblatt des grünlichgelben Keimlings das andere vollständig umhüllt, daß beide in der Mittellinie gefaltet sind, und daß in der durch die Faltung entstandenen Höhlung das unterhalb der Keimblätter scharf umgebogene Würzelchen verläuft. Schwarzer Senf ist geruchlos, riecht aber, mit Wasser zerstoßen, nach Senföl. Er schmeckt anfangs mild ölig und schwach säuerlich, darauf brennend scharf.

Mikroskopische Prüfung: Die **Epidermis der Samenschale** besteht aus im Querschnitt schmalen, in der Flächenansicht isodiametrischen **Schleimzellen**. Darunter liegt eine Schicht dünnwandiger, **lufthaltiger Großzellen** und unter diesen die **Palisaden- oder Steinzellschicht** aus radial gestreckten, ungleich hohen, außen dünnwandigen, auf der Innenseite stark verdickten, **gelbbraunen Zellen**. Letztere sind derart angeordnet, daß sie Mulden bilden, deren jede von einer der Großzellen der vorhergehenden Schicht ausgefüllt wird. Die auf die Palisaden folgende **Pigmentschicht** setzt sich aus dünnwandigen, einen dunkelbraunen Farbstoff enthaltenden Zellen zusammen. Nach innen wird die Samenschale durch eine **einreihige Aleuronschicht** und die aus zusammengefallenen Zellen gebildete **Nährschicht** abgeschlossen. Der **Keimling** besteht aus dünnwandigen Zellen, die **fettes Öl** und **Aleuron** enthalten.

Mikroskopische Prüfung des grünlichgelben, von rotbraunen Teilchen durchsetzten Pulvers des schwarzen Senfes: Es ist gekennzeichnet durch die **öl- und aleuronreichen Trümmer des Keimlings** und die **Bruchstücke der Samenschale**. Letztere fallen besonders durch die gelbbraunen, in der Flächenansicht vieleckigen, 4 bis 10 μ breiten **Palisaden** auf. Größere Bruchstücke der Samenschale zeigen auf der Außenseite ein durch die verschiedene Höhe der Palisaden verursachtes Schattennetz aus großen fünf- bis sechsseitigen Maschen. Kennzeichnend sind außerdem die Zellen der **Schleim-epidermis**.

Das Pulver des schwarzen Senfes darf Schalenteilchen mit ungefärbten oder gelblichweißen Palisaden (**weißer Senf**), Stärke und in einem mit 3 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Weingeist hergestellten Präparate rot gefärbte Teilchen (**Kurkumawurzel**) nicht zeigen.

Prüfung durch:	Zeigt an:
Verbrennen von 1 g schwarzem Senf in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.	Einwandfreie Qualität , falls der Aschengehalt 0,05 g nicht übersteigt.

Bestimmung des Senföls: Übergießen von 5 g gepulvertem schwarzem Senf in einem Kolben von etwa 300 ccm Inhalt mit 100 ccm Wasser von 20⁰ bis 25⁰. Verschließen des Kolbens, Stehenlassen unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden. Abdestillieren unter sorgfältiger Kühlung, wobei zunächst sehr langsam mit kleiner Flamme bis zum Sieden und dann mit größerer Flamme weiter zu erhitzen ist. Auffangen der zuerst übergelenden 40 bis 50 ccm in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, das 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 10 ccm Weingeist enthält. Nach Be-

endigung der Destillation Zusatz von 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung. Erhitzen des Kölbchens mit einem kleinen aufgesetzten Trichter 1 Stunde lang auf dem Wasserbade. Nach dem Abkühlen, Auffüllen mit Wasser bis zur Marke. Filtrieren. Versetzen von 50 ccm des klaren Filtrats mit 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung. Bis zum Farbumschlage dürfen höchstens 6,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,7% Allylsenföl entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl. Es wurden 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung angewendet und zu der Hälfte des Ansatzes 6,5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung, für den ganzen also 13 ccm verbraucht. Es wurden also zur Bindung 7 ccm $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbraucht = 0,03469 g Allylsenföl, diese sind in 5 g Senfsamen enthalten.

Semen Strophanthi — Strophanthussamen.

Gehalt: mindestens 4% wasserfreies g-Strophantin.

Die von ihrem grannenartigen Fortsatz befreiten, reifen Samen von *Strophantus gratus* (Wallich et Hooker) Franchet. Strophanthussamen ist spindelförmig, an der Basis mehr oder weniger abgerundet, manchmal fast scharf abgeschnitten, zusammengedrückt; nach oben zu ist er scharfkantig, zuweilen fast geflügelt, zuweilen auch abgerundet, oben zugespitzt und oft mit dem Reste des grannenartigen Fortsatzes gekrönt, 11 bis 19 mm, meist aber 12 bis 15 mm lang, 3 bis 5 mm breit und bis 1,3 mm dick, kahl, gelb bis gelbbraun. Die Oberhaut erscheint unter der Lupe fein gekörnt. Von dem etwas unterhalb der Ansatzstelle des grannenartigen Fortsatzes liegenden Nabel verläuft die Raphe in der Mitte der einen flachen Seite, sich etwas verbreiternd, bis zum unteren Drittel des Samens. An dem in Wasser eingeweichten Samen erkennt man nach Entfernung der Schale ein zähes, durchscheinendes Endosperm, das den helleren Keimling ziemlich fest umhüllt.

Strophanthussamen riecht schwach eigenartig und schmeckt stark und anhaltend bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die dünne Samenschale besteht aus einer großzelligen Epidermis und einer darunterliegenden, vielreihigen, zusammengefallenen Nährschicht. Die tafelförmigen, in der Flächenansicht gestreckt-vieleckigen, dickwandigen, aber weiten Epidermiszellen besitzen eine feinkörnig-warzige Kutikula und an den Radialwänden einen Ringwulst. Einzelne von ihnen laufen in kurze, kegel- oder eckzahnförmige Papillen aus. Das Endosperm

besteht aus sehr **derbwandigen, ungetüpfelten Zellen**, die neben **fettem Öle** und **Aleuron** zuweilen auch geringe Mengen **kleinkörniger Stärke** enthalten. Der **Keimling** ist aus kleineren, dünnwandigen Zellen zusammengesetzt. **Kalziumoxalatkrystalle fehlen.**

Mikroskopische Prüfung des Strophanthussamenpulvers: Es ist gekennzeichnet durch zum größten Teile **Öl, Aleuron** und selten auch **geringe Mengen kleinkörniger Stärke** enthaltende **Trümmer des Endosperms** und **des Keimlings** und besonders durch die hellbraunen, großen, weiten, in der Flächenansicht gleichmäßig dickwandig erscheinenden, gestreckt-vieleckigen Epidermiszellen, die zum Teil papillenartig vorgewölbt sind.

Es darf **Haare** oder **Kalziumoxalatkrystalle** nicht enthalten (**andere Strophanthus-Arten**).

Prüfung durch:

*Bedecken nicht zu dünner trockener Samenquerschnitte auf dem Objektträger mit 1 Tropfen 80%iger Schwefelsäure. Sie färben sich nach wenigen Minuten rötlich. Die Färbung geht allmählich in Rot bis Rotviolett über.

*Bedecken einer kleinen Menge des Pulvers auf dem Objektträger mit 1 Tropfen 80%iger Schwefelsäure. Nach einiger Zeit tritt eine rötliche Färbung auf. Lebhaft grün gefärbte Teilchen dürfen nicht vorhanden sein.

Verbrennen von 1 g Strophanthussamen in Sand im gewogenen Tiegel. Er darf höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch rote Färbung, **andere Strophanthusarten** durch andere (grüne) Färbung.

Andere Strophanthusarten durch grün gefärbte Teilchen.

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschegehalt 0,07 g nicht übersteigt.

Gehaltsbestimmung: Erhitzen von 7 g grob gepulvertem Strophanthussamen in einem gewogenen Kölbchen von 150 ccm Inhalt 1 Stunde lang mit 70 g absolutem Alkohol am Rückflußkühler. Nach dem Erkalten Ergänzen mit absolutem Alkohol auf das ursprüngliche Gewicht; Filtrieren durch ein gut bedecktes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. Abdestillieren von 51,5 g des Filtrats (= 5 g Strophanthussamen) aus einem gewogenen Kölbchen bis auf etwa 1 bis 2 g, Ergänzen mit absolutem Alkohol auf 5 g und Versetzen ohne Filtration unter Umschwenken mit 30 g Petroleumbenzin und, falls innerhalb einer halben Stunde kein Absetzen er-

folgt ist, unter kräftigem Umschütteln mit 2 bis 3 Tropfen verdünntem Weingeist. Stehenlassen bis der flockige Niederschlag fest an dem Boden des Kölbchens haftet, vorsichtiges Abgießen der Alkohol-Petroleumbenzinlösung, Nachwaschen des Kölbchens unter gelindem Umschwenken zweimal mit je 5 g Petroleumbenzin. Trocknenlassen des schräg gestellten Kölbchens an der Luft. Erwärmen des Niederschlags unter wiederholtem Umschwenken auf dem Wasserbade mit 10 ccm Wasser, Zugabe von 5 bis 6 Tropfen Bleiessig zu der heißen Lösung. Weiter Erwärmen einige Minuten lang. Filtrieren der heißen Lösung durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein Kölbchen von 50 ccm Inhalt, Nachwaschen von Kölbchen und Filter viermal mit je 5 g heißem Wasser. Einleiten von Schwefelwasserstoff in das warme Filtrat bis zur Sättigung. Erwärmen 2 Stunden¹⁾ lang auf dem Wasserbade; Filtrieren durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in eine Porzellanschale von 100 ccm Inhalt und Nachwaschen von Kölbchen und Filter zweimal mit 5 g heißem Wasser. Eindampfen auf dem Wasserbade bis auf etwa 5 g, Überführen des Rückstands in ein gewogenes zylindrisches Gläschen (Kristallisierschälchen) von etwa 4 cm Durchmesser und 2 cm Höhe, Nachspülen der Porzellanschale dreimal mit je 1 g heißem Wasser. Eindampfen auf dem Wasserbade bis auf etwa 2 bis 2,5 g. Stehenlassen zur Kristallisation etwa 24 Stunden lang, bis das Gewicht auf ungefähr 1 g zurückgegangen ist, vorsichtiges Abgießen der Mutterlauge und dreimaliges Schwenken mit je 0,5 ccm Wasser und Abgießen der Waschflüssigkeit (**vorsichtig**), so daß kein Verlust an Strophanthinkristallen entsteht. 2stündiges Trocknen bei 15⁰ bis 110⁰. Wägen des Rückstands. Er muß mindestens 0,2 g betragen, was einem Mindestgehalte von 4% wasserfreiem Strophanthin entspricht.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Um kolloidales Bleisulfid auszuflocken.

Semen Strychni — Brechnuß.

Gehalt: mindestens 2,5% Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}O_2N_2$) und Bruzin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 364,2 zugrunde gelegt.

Die reifen Samen von *Strychnos nux vomica* Linné. Brechnuß ist scheibenförmig, annähernd kreisrund, oft etwas verbogen, etwa 2 bis 2,5 cm breit und 3 bis 5 mm dick, graugelb oder grünlichgrau, durch strahlig nach außen gerichtete, anliegende Haare seidenglänzend, sehr hart, aber nach dem Aufweichen in warmem Wasser leicht spaltbar. In der Mitte der einen Flachseite erkennt man den

Nabel, von dem eine wenig erhabene Haarleiste zu einer am Rande gelegenen, warzenförmigen Erhöhung läuft. Unter dieser Erhöhung endigt das Würzelchen des etwa 7 mm langen Keimlinges, während die beiden herzförmigen Keimblätter in die spaltenartige, kreisrunde Höhlung des weißlichgrauen, hornartigen, etwas durchscheinenden Endosperms, das die Hauptmasse des Samens ausmacht, hineinragen. Brechnuß ist geruchlos und schmeckt sehr bitter.

Mikroskopische Prüfung: Die **Epidermiszellen** der dünnen **Samenschale** sind sämtlich zu einzelligen, derben, etwa 1 mm langen, verholzten **Haaren** ausgewachsen, die über der grob spaltenförmig getüpfelten Basis nach dem Samenrande hin scharf umgebogen und durch zahlreiche innere Längsleisten ausgezeichnet sind. Der Rest der Samenschale besteht aus mehreren Lagen zusammengefallener brauner Zellen. Die **Aleuron** und etwas **fettes Öl** enthaltenden **Endospermzellen** besitzen sehr dicke, in Wasser aufquellende, von zahlreichen feinen, durch Jodlösung deutlich werdenden **Plasmodesmen** durchzogene, farblose Wände. Beim Einlegen eines Endospermteilchens in einen Tropfen rauchender Salpetersäure färbt sich der Inhalt der Zellen orange-gelb.

Mikroskopische Prüfung des Brechnußpulvers: Es ist gekennzeichnet durch die **dicke wandigen Endospermzellen**, die zahlreich vorhandenen, stäbchenförmigen, verholzten **Bruchstücke der Haarleisten** und die stark verdickten **Basalteile der Haare**. Mit Jodlösung entsteht ein feinkörniger, gelbbrauner Alkaloidniederschlag; außerdem werden an den Endospermtrümmern die **Plasmodesmen** erkennbar. Es darf keine Stärke enthalten (**andere Samen**).

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Brechnuß in Sand im gewogenen Tiegel. Sie darf höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der Aschegehalt höchstens 0,03 g beträgt.

Gehaltsbestimmung: Übergießen von 3 g mittelfein gepulverter Brechnuß in einem Arzneiglas mit 20 g Äther und 10 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln mit 3 g Natriumkarbonatlösung, Stehenlassen unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde. Alsdann Zugabe von 7 g Wasser, dann einige Minuten kräftig Durchschütteln, nach vollständiger Klärung Filtrieren von 20 g der Äther-Chloroformlösung (= 2 g Brechnuß) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen; Abdestillieren von etwa zwei Drittel davon. Verbringen des erkalteten Rückstands in einen Scheidetrichter, Nachspülen des Kölbchens einmal mit 5 ccm Chloroform und zweimal mit je 5 ccm Äther, Zugabe von 5 ccm

$\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser sowie von so viel Äther, daß die Äther-Chloroformlösung auf der sauren Flüssigkeit schwimmt, dann 2 Minuten lang kräftig Durchschütteln. Nach vollständiger Klärung ablassen der salzsauren Flüssigkeit in ein Kölbchen und Wiederholung des Ausschüttelns noch zweimal mit je 5 ccm Wasser. Titration der vereinigten wäßrig-sauren Ausschüttlungen mittelst Feinburette nach Zugabe von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,62 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,38 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind. Was einem Mindestgehalte von 2,5% Alkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03642 g Alkaloide, berechnet auf Strychnin und Bruzin, 1,38 ccm = 0,04926 g Alkaloide, die in 2 g Brechnuß enthalten sein sollen.

Versetzen von 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4). Die Lösung färbt sich vorübergehend rot. Weiterer Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4). Es entsteht eine milchiggelbe Trübung. Unterschichten dieses Gemischs mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure. Es entsteht an der Berührungsfläche eine rötlichviolette Färbung, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Sera — Schutz- und Heilsera.

Blutsera von Pferden oder von anderen Tieren, die mit Krankheitserregern oder mit Stoffwechselprodukten oder mit Giftstoffen von solchen immunisiert sind.

Diphtherie-Serum, Meningokokken-Serum, Tetanus-Serum, Schweinerotlauf-Serum, Geflügelcholera-Serum.

Aufbewahrung: kühl, aber frostfrei und vor Licht geschützt.

Sirupi — Sirupe.

Die Sirupe müssen klar sein.

Sirupus Althaeae — Eibischsirup.

Gelblich und schleimig. Er ist heiß in dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren. Gelblichbraun.

Sirupus Aurantii Corticis —

Pomeranzenschalensirup.

Gelblichbraun.

Sirupus Cerasi — Kirschsirup. Sirupus Cerasorum.

Dunkelpurpurrot.

Prüfung durch:

*Ansäuern von 50 ccm Kirschsirup mit verdünnter Schwefelsäure, Ausschütteln mit einem Gemische von gleichen Raumteilen Äther und Petroläther, Abheben der ätherischen Schicht, Verdunstenlassen derselben an der Luft, Versetzen des Rückstandes mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 99); es darf keine violette Färbung entstehen.

Versetzen von 10 ccm Kirschsirup mit 10 ccm Wasser, Kochen mit medizinischer Kohle bis zur Entfärbung, Filtrieren, Vermischen von 1 ccm des wasserhellen Filtrats mit 2 Tropfen rauchender Salzsäure, Umschütteln und Zusatz von 10 ccm absolutem Alkohol; das Gemisch darf sich nicht milchig trüben.

Versetzen von 20 ccm Kirschsirup mit 60 ccm Wasser und 0,5 g Kaliumbisulfat in einer Porzellanschale, Einbringen eines etwa 15 cm langen Fadens aus weißer, entfetteter Wolle. Erhitzen eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Der Wollfaden darf nach dem Auswaschen mit Wasser nur schwach rötlich gefärbt sein.

Befeuchten des Fadens mit Ammoniakflüssigkeit. Er muß sich grünlich färben; eine Rotfärbung darf nicht bestehen bleiben.

Zeigt an:

Salizylsäure durch eine rotviolette Färbung.

Stärkesirup durch eine milchige Trübung des Gemisches.

Teerfarbstoffe durch eine rote Färbung des Wollfadens, die beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit bestehen bleibt.

Sirupus Cinnamomi — Zimtsirup.

Rötlichbraun.

Sirupus Ferri jodati — Jodeisensirup.

Gehalt: annähernd 5% Eisenjodür (FeJ_2 , Mol.-Gew.: 309,68), entsprechend annähernd 4,1% Jod).

Farblos oder hellgrünlich. Nach längerer Aufbewahrung darf Jodeisensirup höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Prüfung durch:

*Verdünnen von 1 g Jodeisensirup mit 50 g Wasser, Ansäuern mit Salpetersäure, Versetzen mit Silbernitratlösung in geringem Überschuß¹⁾, Abfiltrieren des Niederschlags, sorgfältiges Auswaschen desselben, Übergießen mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, Übersättigen des Filtrats mit Salpetersäure; es darf höchstens eine schwache weißliche Trübung entstehen.

Verbringen von etwa 5 g Jodeisensirup (genau gewogen) in eine etwa 200 ccm fassende Glasstößelflasche mit der Vorsicht, daß der Hals und die Wandungen der Flasche davon nicht benetzt werden, Zufügen von 4 g Eisenchloridlösung²⁾, Mischen durch sanftes Umschwenken und Stehenlassen 1 bis 1½ Stunden lang gut verschlossen, Verdünnen mit 100 ccm Wasser, Versetzen mit 10 ccm Phosphorsäure³⁾ und nach dem Umschwenken mit 1 g Kaliumjodid, sofortige Titration mit 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann nach Zugabe von einigen Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung⁴⁾.

Zeigt an:

Salzsäure, Bromwasserstoffsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Jod**, wenn bis zu diesem Punkte nicht weniger als 15,8 und nicht mehr als 16,2 ccm 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht wurden.

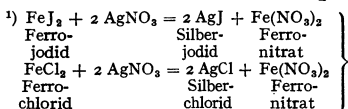
1 ccm 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g Jod, 15,8 bis 16,2 = 0,2005 bis 0,2055 g Jod, welche in 5 g Jodeisensirup enthalten sein sollen. In 100 g Jodeisensirup sind daher enthalten: 20·0,2005 bis 0,2055 = 4,01 bis 4,11 g Jod.

Aufbewahrung: in kleinen, dem Verbrauch angemessenen Flaschen an einem möglichst hellen Orte.

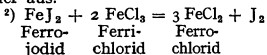
Eisenjodürtafel⁵⁾.

4,01% Jod		4,11% Jod	
g	ccm	g	ccm
1	316	1	324
2	632	2	648
3	948	3	961
4	1264	4	1285
5	15,80	5	16,19
6	1895	6	1943
7	2211	7	2267
8	2527	8	2590
9	2843	9	2914

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} \cdot T$; $\log T_{(4,01)} 49961$.
 $\log T_{(4,11)} 51031$.



Silberjodid ist in Ammoniakflüssigkeit nicht löslich, wohl aber Silberchlorid; beim Übersättigen der Lösung mit Salpetersäure scheidet sich das Silberchlorid wieder aus.



3) Die Phosphorsäure fällt das überschüssige Ferrichlorid, das aus dem Kaliumjodid weitere Jodmengen frei machen würde, als Ferriphosphat.

4) Siehe bei Calcaria chlorata Nr. 3.

5) Erläuterung s. S. 18—20.

Sirupus Ferri oxydati — Eisenzuckersirup.

Dunkelrotbraun.

Gehalt: 0,9 bis 1% Eisen.

Prüfung durch:

Erwärmen von etwa 3 g Eisenzuckersirup (genau gewogen) mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure auf dem Wasserbade bis zum vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe. Nach dem Erkalten Zugabe von halbpro-

Zeigt an:

Vorschriftsmäßigen Eisengehalt, wenn zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes für je 3 g Eisenzuckersirup 4,83 bis 5,37 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,9 bis 1%

zentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen, kurze Zeit bestehenden bleibenden Rötung. Nach wiedereingetretener Entfärbung Zugabe von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen 1 Stunde lang in einem verschlossenen Glase. Titration des ausgeschiedenen Jods mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung mittelst Feinbürette, zuerst bis zur Gelbfärbung, dann nach Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung bis zum Umschlage¹⁾.

Eisen entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, 4,83 bis 5,37 ccm = 0,02697 bis 0,02999 g Eisen, die in 3 g Sirup enthalten sein sollen.

Eisengehaltstafel²⁾.

0,9%		1,0%	
g	ccm	g	ccm
1	161	1	179
2	322	2	358
3	4,84	3	5,37
4	645	4	716
5	806	5	895
6	967	6	1074
7	1128	7	1254
8	1289	8	1433
9	1451	9	1612

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(0,9)} 20729$
 $\log T_{(1,0)} 25305$

¹⁾ Siehe Ferrum carb. c. sacch. Nr. 5—7.

²⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Sirupus Ipecacuanhae — Brechwurzelsirup.
Gelblich.

Sirupus Kalii sulfogujacolicum —
Sulfogujakolsirup.

Gelbbraun.

Sirupus Liquiritiae — Süßholzsirup.
Braun.

Sirupus Mannae — Mannasirup.

Gelblich. Heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Menthae piperitae — Pfefferminzsirup.

Grünlichbraun. Heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

**Sirupus Rhamni catharticae —
Kreuzdornbeerensirup.**

Violettrot.

Sirupus Rhei — Rhabarbersirup.

Braunrot. Heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Rubi Idaei — Himbeersirup.

Rot.

Prüfung durch:

*Ansäuern von 50 ccm Himbeersirup mit verdünnter Schwefelsäure, Ausschütteln mit einem Gemisch von gleichen Raumteilen Äther und Petroläther, Abheben der ätherischen Schicht, freiwilliges Verdunsten derselben und Versetzen des Rückstandes mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 99); es darf keine rotviolette Färbung entstehen.

*Versetzen von 10 ccm Himbeersirup mit 10 ccm Wasser, Entfärben durch Kochen mit medizinischer Kohle, Filtrieren, Schütteln von 1 ccm des wasserhellen Filtrats mit 2 Tropfen rauchender Salzsäure und Vermischen mit 10 ccm absolutem Alkohol; das Gemisch darf sich nicht milchig trüben.

Zeigt an:

Salizylsäure durch eine rotviolette Färbung.

Stärkesirup durch eine milchige Trübung des Gemisches.

Versetzen von 20 ccm Himbeersirup mit 60 ccm Wasser und 0,5 g Kaliumbisulfat in einer Porzellanschale. Einbringen eines etwa 15 cm langen Fadens aus weißer, entfetteter Wolle. Erhitzen eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Der Wollfaden darf nach dem Auswaschen mit Wasser nur schwach rötlich gefärbt sein.

Befeuchten des Fadens mit Ammoniakflüssigkeit. Er muß sich grünlich färben; eine Rotfärbung darf nicht bestehen bleiben.

Teerfarbstoffe durch eine rote Färbung des Wollfadens und Bestehenbleiben der roten Färbung bei Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit.

Sirupus Senegae — Senegasirup.

Gelblich. Heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Sennae — Sennasirup.

Braun. Heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus simplex — Zuckersirup.

Prüfung durch:

*Vermischen von 5 ccm Zuckersirup mit 5 ccm Weingeist; es darf keine Trübung erfolgen.

*Erhitzen einer Mischung von 0,5 g Zuckersirup, 5 ccm Wasser und 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen. Es darf nicht sofort eine gelbe oder rötliche Ausscheidung erfolgen.

Zeigt an:

Stärkesirup durch eine trübe Mischung.

Reduzierende Zucker durch eine sofortige gelbe oder rötliche Ausscheidung¹⁾.

¹⁾ Siehe bei Saccharum Nr. 1.

Sirupus Thymi compositus — Thymian-Hustensaft.

Klar, dunkelbraun, riecht und schmeckt kräftig nach Thymian.

Solutio Natrii chlorati physiologica — Physiologische Kochsalzlösung.

Sie darf nur keimfrei, völlig klar, insbesondere auch frei von Schwebestoffen, die meist aus dem Glase stammen, abgegeben werden.

Species — Teegemische.

Die Pflanzenteile sind bei denjenigen Teegemischen, welche zu Aufgüssen und Abkochungen dienen, grob oder mittelfein, bei denjenigen Mischungen, welche zur Ausfüllung von Kräutersäckchen gebraucht werden, fein zu zerschneiden. Teegemische zu Umschlägen sind aus groben Pulvern zu bereiten.

Species aromaticae — Gewürzhafte Kräuter.

Species diureticae — Harntreibender Tee.

Species emollientes — Erweichende Kräuter.

Species laxantes — Abführender Tee.

Species Lignorum — Holztee.

Species nervinae — Brusttee.

Species pectorales — Beruhigender Tee.

Spiritus — Weingeist.

Gehalt: 91,29 bis 90,09 Vol.-Prozente oder 87,35 bis 85,80 Gewichtsprozente Alkohol ($C_2H_5 \cdot OH$, Mol.-Gew.: 46,05).

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit, die mit schwach leuchtender Flamme verbrennt und einen eigenartigen Geruch und brennenden Geschmack besitzt, Lackmuspapier wird nicht verändert.

Dichte: 0,824 bis 0,828.

Zur Prüfung sind erforderlich: 75 ccm Weingeist.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Mischen von je 5 ccm Weingeist und Wasser. Die Mischung muß klar sein.

Fuselöle durch eine Trübung.

*Geruchsprüfung.

*Verdunsten einer Mischung von 10 ccm Weingeist und 0,2 ccm Kalilauge bis auf 1 ccm und Übersättigen des Rückstands mit verdünnter Schwefelsäure. Es darf kein Geruch nach Fuselöl entstehen¹⁾.

*Vorsichtiges Übereinanderschichten von 5 ccm Schwefelsäure und 5 ccm Weingeist in einem Probierrohre, das mit Weingeist zuvor ausgespült wurde und längeres Stehenlassen. Es darf keine rosenrote Zone entstehen.

Vorsichtiges Mischen der Flüssigkeit und Stehenlassen weitere 15 Minuten. Sie muß farblos bleiben.

*Vermischen von 10 ccm Weingeist mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung und 20 Minuten langes Stehenlassen. Die rote Farbe der Flüssigkeit darf nicht in Gelb übergehen.

Vermischen von 10 ccm Weingeist, 10 ccm Wasser und 1 ccm Silbernitratlösung mit 5 Tropfen Ammoniakflüssigkeit, Erwärmen 5 Minuten lang auf etwa 85°; es darf innerhalb 5 Minuten höchstens eine gelbliche Färbung, aber keine dunkle Trübung auftreten.

Versetzen von je 5 ccm Weingeist

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung,

*b) mit Ammoniakflüssigkeit.

Beide Reagenzien dürfen keine Färbung hervorbringen.

Fuselöle durch einen fremdartigen Geruch.

Fuselöle durch einen Geruch.

Melassespiritus durch eine rosenrote Zone zwischen beiden Flüssigkeiten, welche sogleich oder nach einiger Zeit entsteht oder nach dem Mischen der Flüssigkeit auftritt.

Aldehyd durch Verwandlung der roten Farbe in Gelb vor Ablauf von 20 Minuten²⁾.

Aldehyd durch eine Färbung oder Trübung innerhalb 5 Minuten³⁾.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Vorherige **Verwendung des Weingeistes zur Darstellung von Extrakten, Alkaloiden, Gerbsäure** durch eine gelbliche bis bräunliche Färbung.

Vorsichtiges Erhitzen von 20 ccm Weingeist in einem 100 ccmfassenden Kölbchen, das mit einem zweimal rechtwinklig gebogenen, ungefähr 75 cm langen Glasrohr und einem als Vorlage dienenden kleinen Meßzylinder verbunden ist, mit einer kleinen Flamme.

Abdestillieren von etwa 2 ccm.

Vermischen von 1 ccm des Destillats mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure und unter guter Kühlung und stetem Umschütteln nach und nach mit 1 g fein zerriebenem Kaliumpermanganat⁴⁾. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, Filtrieren durch ein kleines trockenes Filter. Gelindes Erwärmen des meist schwach rötlich gefärbten Filtrats einige Sekunden lang, bis es farblos geworden ist. Nach dem Erkalten Zugabe von 3 bis 5 Tropfen dieser Flüssigkeit aus einer Pipette zu 0,5 ccm einer frisch bereiteten und gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol⁵⁾ in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage ruhenden Uhrglas befindet, indem man dabei die Ausflußöffnung der Pipette der Oberfläche der Guajakollösung soweit wie möglich nähert.

Es darf innerhalb 2 Minuten keine rosarote Färbung auftreten.

Versetzen des zweiten ccm Destillat mit einer gleichen Menge Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung; es darf keine Rotfärbung ent-

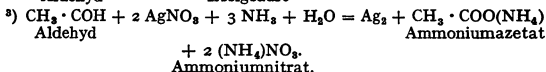
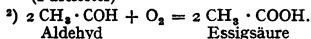
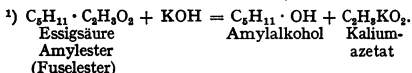
Methylalkohol durch eine innerhalb von 2 Minuten auftretende Rosafärbung.

Azeton (denaturierten Weingeist) durch eine Rotfärbung, die nach der vorsichtigen Übersättigung der Flüssigkeit mit Essigsäure in violett übergeht.

{ stehen, die nach sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in violett übergeht.

Verdunsten von 5 ccm Weingeist in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbade. Es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Rückstand.



4) Dabei geht Methylalkohol in Formaldehyd über.

5) Besser von 0,3 Kaliumsulfogajakolat in 10 ccm Schwefelsäure.

Spiritus dilutus — Verdünnter Weingeist.

Klar, farblos.

Dichte: 0,887 bis 0,891; mit einem Alkoholgehalt von 68 bis 69 Raumteilen oder 60 bis 61 Gewichtsteilen in 100 Teilen Flüssigkeit.

Spiritus e Vino — Weinbrand.

Gehalt: mindestens 38 Vol.-% Alkohol.

Ein aus Wein gewonnener und nach besonderem Verfahren fertiggestellter Trinkbranntwein.

Kognak muß den Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 in der Fassung des Gesetzes vom 1. Februar 1923 und den dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen entsprechen.

Spirituosa medicata — Arzneiliche Spirituosen.

Arzneiliche Spirituosen sind Lösungen von Arzneimitteln, die Weingeist als wesentlichen Bestandteil enthalten, durch Mischen, Lösen oder durch Destillation hergestellt.

Spiritus aethereus — Ätherweingeist.

Er sei klar, farblos, neutral, völlig flüchtig.

Dichte: 0,800 bis 0,804.

Prüfung durch:

*Verdampfen einiger ccm in einem Schälchen.

*Schütteln von 5 ccm Ätherweingeist mit 5 ccm Kaliumazetatlösung in einem graduirten Probierröhrchen oder Meßzylinder; es müssen sich 2,5 ccm ätherische Flüssigkeit absondern.

*Tränken vom besten Filtrierpapier mit Ätherweingeist und Verdunstenlassen des letzteren; das Papier muß geruchlos sein.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Zu **geringen Gehalt an Äther** durch eine geringere Abscheidung von ätherischer Flüssigkeit.

Fuselöl durch einen unangenehmen Geruch des Papiers.

Spiritus Aetheris nitrosi — Versüßter Salpetergeist.

Klare, farblose oder gelbliche Flüssigkeit von ätherischem Geruche und süßlichem, brennendem Geschmacke, völlig flüchtig, mit Wasser klar mischbar.

Dichte: 0,835 bis 0,845.

Prüfung durch:

*Verdampfen einiger ccm in einem Glasschälchen.

*Schichten von 2 ccm versüßtem Salpetergeist auf eine heiße Mischung von je 2 ccm Schwefelsäure und Ferrosulfatlösung.

*Versetzen von 10 ccm des Präparats mit 0,2 ccm Normal-Kalilauge und Eintauchen von angefeuchtetem, blauem Lackmuspapier. Es darf nicht geröthet werden.

Zeigt an:

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand.

Identität durch eine braune Zone zwischen beiden Flüssigkeiten¹⁾.

Zu großen Säuregehalt durch Rötung des Lackmuspapiers.

¹⁾ Die Schwefelsäure spaltet aus dem Äthylnitrit $C_2H_5 \cdot NO_2$ Stickoxyd ab, das mit überschüssigem Ferrosulfat eine schwarzbraune Verbindung bildet.

Spiritus Angelicae compositus — Zusammengesetzter Angelikaspirtus.

Klare, farblose Flüssigkeit.

Dichte: 0,880 bis 0,884.

Spiritus camphoratus — Kampherspiritus.

Klar, riecht und schmeckt scharf nach Kampher.

Dichte: 0,879 bis 0,883.

Prüfung durch:

Versetzen von 10 g Kampherspiritus bei Zimmertemperatur mit Wasser von derselben Temperatur aus einer Meßpipette.

Zeigt an:

Den **richtigen Gehalt an Kampher und Weingeist**, wenn mindestens 4,6 und höchstens 5,3 ccm Wasser nötig sind, um eine dauernde Ausscheidung von Kampher zu veranlassen.

Zu **geringen Weingeistgehalt** durch einen geringeren Verbrauch von Wasser als 4,6 ccm.

Zu **geringen Kamphergehalt** durch einen größeren Verbrauch von Wasser als 5,3 ccm.

Spiritus Formicarum — Ameisenspiritus.

Gehalt: annähernd 1,25% Ameisensäure ($H \cdot COOH$, Mol.-Gew.: 46,02).

Klare, farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion.

Dichte: 0,889 bis 0,893.

Prüfung durch:

*Schütteln des Ameisenspiritus mit etwas Bleiessig.

*Erhitzen mit Silbernitratlösung.

Titrieren von 25 g Ameisenspiritus in einem Kölbchen aus Jenaer Glas nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit Normal-Kalilauge.

Zeigt an:

Identität durch Abscheidung von Kristallsplittern¹⁾.

Identität durch eine dunkle Färbung²⁾.

Vorschriftsmäßiger Gehalt an freier Ameisensäure, wenn hierzu mindestens 4,6 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,85% freier Ameisensäure entspricht. 1 ccm Normal-Kalilauge = 0,04602 g Ameisensäure, 4,6 ccm = 0,2117 g Ameisensäure, die in 25 g Ameisenspiritus enthalten sein sollen.

Versetzen der neutralisierten Flüssigkeit mit weiteren 5 ccm Normal-Kalilauge. Erhitzen eine

Vorschriftsmäßiger Gehalt an Gesamtameisensäure (freie Säure und Ameisensäureäthylester),

Spiritus saponatus — Seifenspiritus.

Klare, gelbe, alkalisch reagierende, beim Schütteln mit Wasser stark schäumende Flüssigkeit.

Dichte: 0,920 bis 0,930.

Spiritus Saponis kalini — Kaliseifenspiritus.

Kaliseifenspiritus ist klar, gelbbraun, bläut Lackmuspapier und schäumt stark beim Schütteln mit Wasser.

Spiritus Sinapis — Senfspiritus.

Gehalt: mindestens 1,94% Allylsenfö (C₃H₅·NCS, Mol.-Gew.: 99,12).

Klare, farblose, nach Senfö riechende Flüssigkeit.

Dichte: 0,828 bis 0,832.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 20 ccm Senfspiritus.

Prüfung durch:

Mischen von 10 ccm Senfspiritus mit 1 ccm Kalilauge in einem Kölbchen, Abdestillieren von 1 ccm, unter mäßiger Erwärmung, Zusatz von 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung; die erhaltene Flüssigkeit darf nicht rot sein und beim vorsichtigen Übersättigen mit verdünnter Essigsäure nicht violett gefärbt werden.

Versetzen von 5 g Senfspiritus in einem 100 ccm fassenden Meßkolben mit 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, Aufsetzen eines kleinen Trichters auf den Kolben, Erhitzen der Mischung 1 Stunde lang im Wasserbade, Abkühlen und Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm, Abmessen von 50 ccm des klaren Filtrats, Versetzen mit 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammonium-

Zeigt an:

Denaturierten Weingeist, Azeton durch eine rot gefärbte Lösung, die nach Übersättigen mit verdünnter Essigsäure violett wird.

Den richtigen Gehalt an Allylsenfö, wenn bis zur Rotfärbung höchstens 15,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden. Es wurden in diesem Falle 25 — 15,2 = 9,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zur Fällung des Allylsenföls gebraucht.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenfö,
9,8 ccm = 0,04857 g Allylsenfö,
welche in 2,5 ccm Senfspiritus

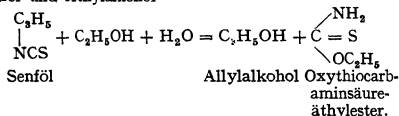
sulfatlösung. Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rotfärbung¹⁾.

*Versetzen von 1 ccm Senfspiritus mit ammoniakalischer Silberlösung. Es darf nicht sofort ein weißer oder gelblich-weißer Niederschlag entstehen.

Senfspiritus darf nicht in größerer Menge vorrätig gehalten werden.

1) Siehe bei Charta sinapisata Nr. 1, 2, 3.

2) Aus Senföl und Äthylalkohol



mindestens enthalten sein sollen. In 100 g Senfspiritus sollen daher mindestens enthalten sein: $\frac{0,04857 \cdot 100}{2,5} = 1,94$ g Allylsenföl.

Oxythiocarbaminsäureäthylester²⁾ durch einen weißen bis gelbweißen Niederschlag.

Stibium sulfuratum aurantiacum — Goldschwefel. Antimonpentasulfid.

Die Zusammensetzung entspricht ungefähr der Formel Sb_2S_5
Mol.-Gew.: 404,0.

Feines, orangefarbenes, fast geruchloses Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2,5 g Goldschwefel.

Prüfung durch:

*Mäßiges Erhitzen von Goldschwefel in einem engen Probierrohr.

Eintragen von 0,5 g Goldschwefel in eine Lösung von 1,5 g kristallisiertem Natriumsulfid in 50 ccm Wasser. Sie müssen sich fast klar lösen²⁾.

Allmähliches Eintragen von 0,5 g Goldschwefel in 5 ccm rohe Salpetersäure³⁾. Eindampfen des Gemisches auf dem Wasserbade zur Trockne, Ausziehen des Rückstands mit 5 ccm verdünnter

Zeigt an:

Identität durch Sublimation von Schwefel und Hinterlassung von schwarzem Schwefelantimon¹⁾.

Fremde Beimengungen durch einen unlöslichen Rückstand.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁴⁾.

Salzsäure, Filtrieren. Erhitzen von 2 ccm des Filtrats mit 4 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung annehmen.

*Schütteln von 1 g Goldschwefel mit 20 ccm Wasser und Filtrieren. Versetzen von je 5 ccm des Filtrats

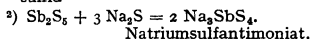
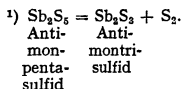
*a) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens schwach getrübt werden;

*b) mit 20 ccm Wasser und mit Bariumnitratlösung; es darf höchstens schwach getrübt werden.

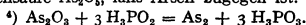
Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



* Es entstehen wasserunlösliche Metantimonsäure $HSbO_3$ und wasserlösliche Arsensäure As_2O_5 , falls Arsen zugegen ist.



Stibium sulfuratum nigrum — Spießglanz. Antimontrisulfid.

Sb_2S_3 . Mol.-Gew.: 339,8.

Grauschwarze, strahlig kristallinische Stücke oder grauschwarzes, schweres Pulver.

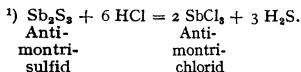
Prüfung durch:

*Gelindes Erwärmen von 2 g fein gepulvertem Spießglanz mit 20 ccm Salzsäure¹⁾ und schließliches Kochen (Abzug!) unter Umschwenken, Filtrieren durch ein gewogenes Filter, Auswaschen des Filters, Trocknen bei 100⁰ und

Zeigt an:

Fremde Beimengungen (Quarz, Schwerspat, Schwefelarsen, Schwefelkies usw.), wenn der ungelöste Rückstand mehr als 0,02 g beträgt.

Wägen des ungelösten Rückstandes. Er darf nicht mehr als 0,02 g betragen.



Strophanthinum — g-Strophanthin.

$\text{C}_{30}\text{H}_{46}\text{O}_{12} + 9 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 760,5.

Farblose, glänzende Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmacke.

Verhalten gegen Lösungsmittel: löslich in etwa 100 Teilen kaltem, leichter in heißem Wasser und in Weingeist. Die wäßrige Lösung verändert Lackmuspapier nicht und dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine 1%ige Lösung, berechnet auf wasserfreies g-Strophanthin, ist $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -30^{\circ}$.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,5 g Strophanthin.

Schmelzpunkt: unscharf; bei 100° getrocknetes g-Strophanthin sintert bei etwa 185° und erweicht bei etwa 200° .

Prüfung durch:

*Erhitzen von 0,1 g g-Strophanthin mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure bis zur Lösung. Einige Minuten lang im Sieden erhalten.

*Filtrieren. Versetzen des Filtrats mit 5 ccm Natronlauge und 3 ccm alkalischer Kupfertartrat-lösung. Kochen.

*Lösen von 0,05 g Strophanthin in 5 ccm Wasser durch Kochen, Abkühlen, Unterschichten mit 1 ccm Schwefelsäure.
Schütteln der Lösung.

*Versetzen einer Lösung von 0,05 g Strophanthin in 5 ccm Wasser mit Gerbsäurelösung. Sie darf nicht getrübt werden.

Zeigt an:

Identität durch Braunfärbung und Trübung.

Identität durch Abscheidung eines roten Niederschlags¹⁾.

Identität durch Auftreten einer rotbraunen Zone.

Identität, wenn sie sich unter Abscheidung von Flocken gelbgrün färbt.

k-Strophanthin durch eine Trübung.

2 stündiges Erhitzen von 0,2 g g-Strophanthin in einem gewogenen Tiegel bei 105⁰ bis 110⁰. Sie dürfen nicht weniger als 0,041 g und nicht mehr als 0,044 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Strophanthins. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Unzulässigen Wassergehalt, wenn der Trockenverlust weniger als 0,041 g oder mehr als 0,044 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Glührückstand.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

¹⁾ Von Kupferoxydul. Durch das Kochen mit Schwefelsäure ist das Glykosid Strophanthin gespalten worden. Der freiwerdende Zucker reduziert Fehlings Lösung.

Strychninum nitricum — Strychninnitrat.

$C_{21}H_{22}O_2N_2 \cdot HNO_3$. Mol.-Gew.: 397,2.

Farblose, sehr bitter schmeckende Kristallnadeln.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 90 Teilen Wasser von 20⁰, in 3 Teilen siedendem Wasser, in 70 Teilen Weingeist von 20⁰, in 5 Teilen siedendem Weingeist; in Äther, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff fast unlöslich. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,25 g Strychninnitrat und 3 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Kochen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 2 ccm Salzsäure.

*Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 0,5 ccm Kaliumdichromatlösung.

*Abfiltrieren der Kriställchen, Auswaschen derselben mit Wasser und Zusammenbringen in noch feuchtem Zustande mit 1 ccm Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen.

*Auflösen von 0,01 g Strychninnitrat in 1 ccm Schwefelsäure; es darf nur schwach gelbe Färbung entstehen.

*Zusammenreiben der schwefelsauren Lösung mit einem Körnchen Kaliumpermanganat.

Zeigt an:

Identität durch eine Rotfärbung, die beim Stehen allmählich in Braun übergeht.

Identität durch Abscheidung von gelben Kriställchen¹⁾.

Identität durch eine vorübergehend blauviolette Färbung der Säure.

Fremde organische Beimengungen, Zucker durch eine Bräunung.

Identität durch eine blauviolette Färbung von geringer Beständigkeit.

*Übergießen von 0,01 g des Salzes mit 1 ccm Salpetersäure. Es entsteht eine gelbe Lösung.

Trocknen von 0,2 g Strychninnitrat in einem tarierten Tiegel bei 100°; es darf nicht mehr als 0,002 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Strychninnitrats; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Unterschichten von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Schwefelsäure.

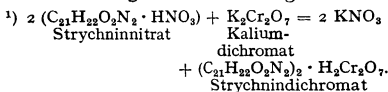
Bruzin durch eine rote Färbung.

Zu **großen Feuchtigkeitsgehalt** durch einen größeren Gewichtsverlust.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Identität durch eine grüne Zone zwischen den beiden Flüssigkeiten, während sich die darüberstehende Flüssigkeit gelbbraun färbt. Beim Umschwenken färbt sich die ganze Lösung gelbbraun.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.



Succus Juniperi inspissatus — Wacholdermus.

Es ist trübe, braun, von süßem, gewürzhaftem Geschmacke, in 1 Teil Wasser nicht klar löslich.

Prüfung durch:

Veraschen von 1 g Wacholdermus, Befeuchten des Rückstands mit einigen Tropfen Salpetersäure, Verdampfen, Glühen. Lösen unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure, Versetzen der Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit, Filtrieren. Schwaches Ansäuern mit verdünnter Essigsäure und Auffüllen mit Wasser auf 10 ccm. Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Fällung geben und eine etwa auf-

Zeigt an:

Unzulässige Menge Kupfer, wenn die Färbung der zu untersuchenden Lösung dunkler ist als die der Vergleichslösung.

tretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, mit 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Succus Liquiritiae — Süßholzsaft.

Das aus den unterirdischen Teilen von *Glycyrrhiza glabra* Linné erhaltene Extrakt.

Süßholzsaft bildet harte, glänzende, schwarze, in der Wärme etwas erweichende Stangen, die in scharfkantige Stücke brechen und süß schmecken.

Zur Prüfung sind erforderlich: 8 g Süßholzsaft.

Prüfung durch:

Ausziehen von 6 g möglichst fein zerriebenem Süßholzsaft viermal mit je 30 g Wasser je 2 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln. Jedesmal Abgießen der Auszüge nach einigem Stehen möglichst klar in einen gewogenen Kolben. Zuletzt Verbringen des unlöslichen Rückstands in den Kolben, Nachwaschen des Extraktionsgefäßes mit etwas Wasser. Das Gewicht der Mischung ergänzen auf 150 g. Gut Durchschütteln. Sofortiges Abwägen von 25 g (= 1 g Süßholzsaft), Filtrieren durch ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter. Nachwaschen des zum Abwägen benutzten Gefäßes und des Filters bis zur Farblosigkeit des Ablaufenden mit Wasser. Trocknen von Filter und Rückstand

Zeigt an:

Einwandfreie Qualität, wenn der unlösliche Rückstand aus 1 g Süßholzsaft höchstens 0,25 g wiegt.

bei 100°. Der Rückstand darf höchstens 0,25 g wiegen.

Betrachten des Rückstandes unter dem Mikroskop

a) im Wasserpräparat. Es darf unverquollene Stärkekörner nicht erkennen lassen. Pflanzliches Zellgewebe darf höchstens in Spuren vorhanden sein;

b) im Chloralhydratpräparate. Es dürfen sich keine langgestreckten, kompaßnadelartigen Kalziumoxalatkristalle zeigen.

Trocknen von 1 g Süßholzsaft in dünne Scheiben geschnitten, bei 100°. Es darf höchstens 0,17 g an Gewicht verlieren.

Veraschen von 1 g Süßholzsaft in einem tarierten Tiegel. Es darf nicht weniger als 0,05 g und nicht mehr als 0,11 g Rückstand bleiben.

Befeuchten dieses Rückstands mit einigen Tropfen Salpetersäure, Verdampfen, Glühen, Erwärmen mit 5 ccm verdünnter Salzsäure bis zur Lösung, Zugabe von 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit, Filtrieren, schwach Ansäuern mit verdünnter Essigsäure und Auffüllen mit Wasser auf 10 ccm. Zugabe von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es darf keine Fällung entstehen. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, mit 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Trop-

Verfälschungen mit Stärkemehlen durch unverquollene Stärke.

Minderwertige Qualität durch größere Mengen pflanzlichen Zellgewebes.

Mastikogna¹⁾ an den charakteristischen Kalziumoxalatkristallen.

Einen zu großen Feuchtigkeitsgehalt durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,17 g.

Minderwertige Qualität, wenn der Rückstand weniger als 0,05 g oder mehr als 0,11 g beträgt.

Unzulässige Mengen Kupfer durch eine dunklere Färbung der zu prüfenden Flüssigkeit als sie in der Vergleichslösung auftritt.

{ fen Natriumsulfidlösung. Die
Beobachtung ist in 2 gleich wei-
ten Probierrohren vorzunehmen. }

¹⁾ Mastikogna ist ein wäßriges Extrakt der in Sizilien heimischen *Atractylis gummifera*.

Succus Liquiritiae depuratus — Gereinigter Süßholzsafft.

Durch Ausziehen von Süßholzsafft mit Wasser bei Zimmertemperatur und Eindampfen der filtrierten, klaren Flüssigkeit bereitet.

Braunes, in Wasser klar lösliches, dickes Extrakt von süßem Geschmacke.

Prüfung durch:

Trocknen von 1 g gereinigtem Süßholzsafft bei 100⁰; er darf höchstens 0,3 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten gereinigten Süßholssaftes in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,11 g Rückstand bleiben.

Weiteres Behandeln des Glührückstandes mit Salpetersäure, Salzsäure usw. wie bei Succus Liquiritiae beschrieben und Vergleichen mit der dort angegebenen Kupfersulfatlösung.

Zeigt an:

Zu großen Feuchtigkeitsgehalt, wenn der Gewichtsverlust mehr als 0,3 g beträgt.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,11 g.

Unzulässige Mengen Kupfer, wenn die Vergleichslösung heller ist als die zu prüfende Flüssigkeit.

Sulfonalum — Sulfonal.

$(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{SO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol.-Gew.: 228,27.

Farblose, geruch- und geschmacklose, prismatische Kristalle.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 500 Teilen Wasser von 20⁰, 10 Teilen siedendem Wasser, in 60 Teilen Weingeist von 20⁰, 2 Teilen siedendem Weingeist, ebenso in 100 Teilen Äther. Die Lösungen reagieren neutral.

Schmelzpunkt: bei 125⁰ bis 126⁰.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,8 g Sulfonal.

Prüfung durch:

Erhitzen von 0,1 g Sulfonal mit 0,1 g gepulverter Holzkohle im Probierrohre.

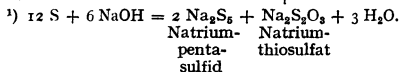
Zeigt an:

Identität durch den Merkap-
tangeruch¹⁾.

*Auflegen von Schwefel auf angefeuchtetes, blaues Lackmuspapier. Dasselbe darf nicht gerötet werden.

Abdampfen von 1 g gereinigtem Schwefel in einer Porzellanschale mit 10 ccm roher Salpetersäure auf dem Wasserbade. Ausziehen des Rückstands mit 5 ccm Salzsäure, Filtrieren. Erhitzen einer Mischung von 2 ccm des Filtrats und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung eine Viertelstunde im siedenden Wasserbade. Sie darf weder eine rote, noch eine braune Färbung annehmen.

Verbrennen von 1 g Schwefel in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.



²⁾ Der Schwefel wird zu schwefliger bzw. Schwefelsäure, etwa vorhandene As- bzw. Se-Verbindungen werden durch die Salpetersäure zur Arsensäure bzw. Selensäure oxydiert und durch Natriumhypophosphit zu Arsen bzw. Selen reduziert.

Freie Säure (schweflige Säure) durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Selenverbindungen durch eine rote, **Arsenverbindungen** durch eine braune Färbung²⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Sulfur praecipitatum — Gefällter Schwefel. Schwefelmilch.

S. Atom.-Gew.: 32,07.

Feines, gelblichweißes, in Schwefelkohlenstoff leicht lösliches, nicht kristallinisches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 4 g Schwefel.

Prüfung durch:

*Erhitzen von Schwefel an der Luft.

Zeigt an:

Identität durch Verbrennen mit wenig leuchtender, blauer Flamme und Entwicklung eines stechend riechenden Gases (schweflige Säure).

Eindampfen von 1 g gefälltem Schwefel in einer Porzellanschale mit 10 ccm roher Salpe-

Selenverbindungen¹⁾ durch eine rote, **Arsenverbindungen** durch eine braune Färbung.

Prüfung durch: *Erhitzen von Schwefel an der Luft. Verbrennen von 1 g Schwefel in einem tarierten Porzellschälchen; der Rückstand darf höchstens 0,01 g betragen.	Zeigt an: Identität durch Verbrennen mit wenig leuchtender, blauer Flamme und Entwicklung eines stechend riechenden Gases (schweflige Säure). Erdige Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.
---	--

Suppositoria, Globuli — Suppositorien, Stuhlzäpfchen, Vaginalkugeln.

Suppositorien sind walzen-, kegel-, ei- oder kugelförmig und bestehen aus Kakaobutter, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist. Sie sind in der Regel 3 bis 4 cm lang und 2 bis 3 g schwer.

Vaginalkugeln sind in der Regel 4 bis 6 g schwer.

Suprarenin — Suprarenin (E. W.).

o-Dioxyphenyläthanolmethylamin.



Der gefäßverengende Bestandteil der Nebenniere. Suprarenin wird synthetisch oder aus den Nebennieren hergestellt und kommt auch unter dem Namen **Adrenalin**, **Paranephrin**, **Epinephrin**, **Epirenan** in den Verkehr. Es wird in Form einer wäßrigen Lösung des Hydrochlorids, das sehr hygroskopisch ist, verwendet. Nicht hygroskopische, kristallinische Salze sind das Borat und das Bitartrat.

1 g Suprarenin entspricht 1,2 g Suprareninhydrochlorid oder 1,3 g Suprareninborat oder 1,82 g Suprareninbitartrat.

Die handelsübliche Lösung des Suprarenins enthält 1,2 g Suprareninhydrochlorid (= 1 g Suprarenin) in 1000 ccm physiologischer Kochsalzlösung. Zur Erhöhung der Haltbarkeit ist der Lösung ein Konservierungsmittel zugesetzt.

Suprarenin, in Form eines seiner Salze gelöst, dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine wäßrige Lösung, die in 1000 ccm 1,2 g Suprareninhydrochlorid (= 1 g Suprarenin) enthält, ist $[\alpha]_D^{20} = -50^\circ$.

Suprarenin wird aus den Lösungen seiner Salze durch kohlen- saure Alkalien als freie Base abgeschieden. Diese stellt nach dem Auswaschen und Trocknen ein fast weißes, kristallinisches, geruch- loses Pulver dar, das in Wasser, Weingeist oder Äther nahezu unlös- lich ist. In Säuren sowie in Kali- oder Natronlauge ist es klar lös- lich. Lösungen des Suprareninhydrochlorids müssen klar sein und dürfen höchstens eine leicht rötliche Färbung zeigen. Sie dürfen Lackmuspapier nur schwach röten.

Prüfung durch:

*Verdünnen von 1 ccm der wäßrigen Lösung des Suprarenin- hydrochlorids, die 1 g Suprarenin in 1000 ccm enthält, mit 19 ccm Wasser. Versetzen von je 5 ccm der Verdünnung

*a) mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung(1 + 24).

*b) mit 1 ccm Quecksilber- oxydazetatlösung(1 + 24).

*Lösen von 0,1 g Suprarenin in 0,6 ccm einer Mischung von 1 Teil verdünnter Essigsäure und 4 Teilen Wasser. Es muß sich klar lösen.

Verbrennen von 0,2 g Supra- renin. Sie dürfen keinen wäg- baren Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch eine smaragd- grüne, nach weiterem Zusatz von 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit in Rotbraun umschlagende Fär- bung.

Identität durch eine nach kur- zem Stehen auftretende rosa Färbung.

Aminoketon durch eine trübe Lösung¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen wägbaren Glührück- stand.

1) $C_6H_3 \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \\ \diagdown CO-CH_2NHCH_3 \end{matrix}$ die letzte Vorstufe der Suprareninsynthese. Es geht durch Reduktion der C = O-Gruppe in das Suprarenin über.

Rot oder trübe gewordene Lösungen des Suprarenins dürfen nicht abgegeben werden.

Lösungen, die Suprarenin enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Suprarenin und seine Lösungen sind vor Licht geschützt aufzu- bewahren.

Aufbewahrung: Suprarenin ist sehr vorsichtig aufzubewahren. Die handelsüblichen Lösungen sind vorsichtig aufzubewahren.

Talcum — Talk.

Fein gepulvertes Magnesiumsilikat.

Fettig anzuführendes, weißes Pulver, das in Wasser und in Säuren fast unlöslich ist.

Prüfung durch:

*Erhitzen einer Probe zum Glühen im Probierrohre. Es darf sich höchstens grau oder gelblichgrau färben.

Zeigt an:

Organische Stoffe durch eine Bräunung.

Tannalbinum — Tannalbin.

Gehalt: ungefähr 50% Gerbsäure.

Durch Erhitzen einer Eiweiß-Gerbsäureverbindung auf 110⁰ bis 120⁰ gewonnenes Präparat.

Bräunliches, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in kaltem Wasser und Weingeist nur sehr wenig löslich ist.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,35 g Tannalbin.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,1 g Tannalbin mit 10 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19).

Vermischen von 2 g Tannalbin mit 93 g Wasser von 40⁰, 7 ccm Normal-Salzsäure und 0,25 g Pepsin, Stehenlassen ohne Umrühren 3 Stunden lang bei 40⁰. Abfiltrieren des unlöslich bleibenden Anteils durch ein gewogenes, zuvor bei 100⁰ getrocknetes Filter, dreimaliges Auswaschen mit je 10 ccm kaltem Wasser, Trocknen des Filters samt Inhalt bei 100⁰ und Wägen.

Verbrennen von 0,25 g Tannalbin in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,002 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine intensiv blaue Färbung.

Die **vorschriftsmäßige Zusammensetzung des Tannalbins**, wenn der ungelöste Rückstand mindestens 1 bis 1,15 g beträgt.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,002 g.

Tannigen — Tannigen.

Im wesentlichen ein Gemisch von Diazetyl- und Triazetyl-tannin.

Grauweißes oder gelblichweißes, fast geruch- und geschmackloses Pulver. Es löst sich schwer in Wasser, leichter in Weingeist, leicht in Natronlauge und Natriumkarbonatlösung.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1,5 g Tannigen.

Prüfung durch:

*Schütteln von 0,5 g Tannigen mit 10 ccm Bleiazetatlösung und 5 ccm Natronlauge.

*Erwärmen eines Gemisches von Tannigen, Weingeist und Schwefelsäure.

*Erwärmen von 0,1 g Tannigen mit 5 ccm Chloroform und 1 Tropfen Eisenchloridlösung.

*Schütteln von 0,5 g Tannigen mit 50 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des klaren Filtrats mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung; es darf nur eine schwach grünliche, aber keine blaue Färbung entstehen.

Verbrennen von 0,2 g Tannigen in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine nach kurzer Zeit entstehende rosa, später blutrote Färbung.

Identität durch einen Geruch nach Essigäther¹⁾.

Identität durch eine schmutzig grüne Farbe des auf der wasserhellen Flüssigkeit schwimmenden Pulvers.

Freie Gerbsäure durch eine blaue Färbung des Filtrats.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

¹⁾ Die Schwefelsäure macht Essigsäure frei und diese verbindet sich mit Weingeist zu Essigsäure-Äthylester.

Tannoform — Tannoform. Methylenditannin.

Ein durch Einwirkung von Formaldehyd auf Tannin gewonnenes Präparat.

Leichtes, schwach rötlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in absolutem Alkohol.

Tannoform schmilzt bei ungefähr 230⁰ unter Zersetzung.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,7 g Tannoform.

Biechele-Brieger, Anleitung. 15. A.

Prüfung durch:

*Erwärmen von 0,1 g Tannoform mit 2 ccm Schwefelsäure.

*Einfließenlassen dieser Lösung in Weingeist.

*Schütteln von 0,2 g Tannoform mit 20 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen von je 5 ccm des Filtrats.

*a) mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung;

*b) mit Salpetersäure und
α) mit Bariumnitratlösung,

β) mit Silbernitratlösung.

Diese Reagenzien dürfen keine Veränderung erzeugen.

Verbrennen von 0,2 g Tannoform in einem tarierten Porzellantiegel; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

*Schütteln von 0,2 g Tannoform mit 20 ccm Wasser und 5 Tropfen Salzsäure einige Minuten lang; Filtrieren. Versetzen von 5 ccm des Filtrats mit 2 bis 3 Tropfen Eisenchloridlösung. Erwärmen von 10 ccm des Filtrats mit ammoniakalischer Silberlösung.

¹⁾ Die Formaldehydkomponente reduziert die ammoniakalische Silberlösung zu Silber.

Zeigt an:

Identität durch eine gelbbraune Lösung, die bei weiterem Erhitzen in Grün und dann in Blau übergeht.

Identität durch eine indigoblaue Färbung, die innerhalb kurzer Zeit über Violett in Rot übergeht.

Schwermetallsalze durch eine Fällung oder Färbung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

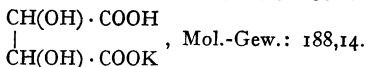
Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Identität durch eine grüne Färbung.

Identität durch Abscheidung eines dunkel gefärbten Niederschlags¹⁾.

Tartarus depuratus — Weinstein.

Saures weinsaures Kalium.



Gehalt: mindestens 99%.

Weißes, kristallinisches, zwischen den Zähnen knirschendes, säuerlich schmeckendes Pulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: Weinstein löst sich in 200 Teilen Wasser von 20⁰, in 20 Teilen siedendem Wasser, leicht in Natronlauge; in Natriumkarbonatlösung löst er sich unter Aufbrausen, in Weingeist ist er unlöslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 7,5 g Weinstein.

Prüfung durch:

*Auflösen einer Probe in Natriumkarbonatlösung.

*Auflösen einer Probe in Natronlauge.

*Erhitzen des Salzes auf dem Platinbleche.

*a) Betupfen der verkohlten Masse mit angefeuchtetem roten Lackmuspapier,

*b) Erhitzen einer Spur am Platindraht in der entleuchteten Flamme.

*Lösen von 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure. Versetzen von je 5 ccm der Lösung

*a) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen;

*b) mit Silbernitratlösung; sie darf höchstens schwach opalisierend getrübt werden.

*Auflösen von 1 g Weinstein in 3 ccm Ammoniakflüssigkeit und 15 ccm Wasser und Versetzen der Lösung mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung und dann mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion. Es darf weder sofort noch auf Zusatz der Essigsäure eine Veränderung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch Auflösen unter Aufbrausen¹⁾.

Reinheit durch vollständige Lösung²⁾.

Identität durch Verkohlung unter Verbreitung des Karamelgeruches und Hinterlassung einer grauschwarzen Masse³⁾.

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch Violettfärbung der Flamme.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, mehr als opalisierende Trübung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

Erwärmen von 0,4 g Weinstein mit 2 ccm verdünnter Essigsäure und 10 ccm Wasser, Erkalten- und Absetzenlassen, Zusatz von 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung zur klar abgeseigten Flüssigkeit; es darf innerhalb 1 Minute keine Veränderung entstehen.

*Erwärmen von 1 g Weinstein mit 5 ccm Natronlauge in einem Probierrohre. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Lösen von 1 g Weinstein in 2 ccm Salzsäure unter Zusatz von 2 Tropfen Bromwasser⁶⁾ unter Erwärmen, Versetzen mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung. Erhitzen 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Die Mischung darf keine dunklere Färbung annehmen.

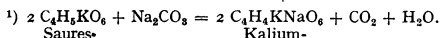
Titrieren der heißen Lösung von 2 g Weinstein in 100 ccm Wasser nach Zugabe von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung mit Normal-Kalilauge.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung innerhalb 1 Minute⁴⁾.

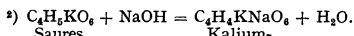
Ammoniumverbindungen durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar am Geruche⁵⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁷⁾.

Vorschriftsmäßiger Gehalt, wenn hierzu mindestens 10,5 ccm Normal-Kalilauge⁸⁾ verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99% Weinstein entspricht. 1 ccm Normal-Kalilauge = 0,18814 g Weinstein, 10,5 ccm = 1,975 g Kaliumbitartrat, die in 2 g Weinstein enthalten sein sollen.

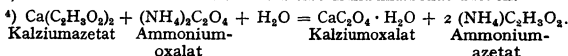


Saures Kaliumtartrat Kalium-Natriumtartrat

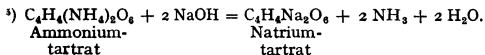


Saures Kaliumtartrat Kalium-Natriumtartrat

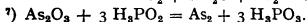
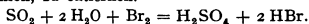
3) Beim Verkohlen des Weinsteines bleibt Kaliumkarbonat zurück.



Kalziumazetat Ammoniumoxalat Kalziumoxalat Ammoniumazetat

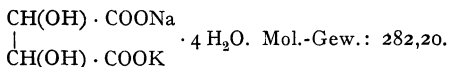


*) Um die häufig vorhandenen Spuren schwefliger Säure, die aus dem Herstellungsprozeß stammen, zu entfernen.



*) Es entsteht neutrales Kaliumtartrat.

Tartarus natronatus — Kaliumnatriumtartrat.



Farblose, durchsichtige, geruchlose Säulen oder weißes kristallinisches Pulver von mild-salzigem Geschmack, löslich in etwa 1,4 Teilen Wasser zu einer gegen Phenolphthaleinlösung neutralen Flüssigkeit.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 4 g Kaliumnatriumtartrat und 25 ccm wäßrige Lösung (1 + 19).

Prüfung durch:

*Erhitzen der Kristalle im Wasserbade.

*Stärkeres Erhitzen des Salzes auf dem Platinbleche, wobei das Wasser entweicht.

*a) Zusammenbringen des Rückstandes mit angefeuchtem roten Lackmuspapier;

*b) Erhitzen des Rückstandes am Öhre des Platindrahtes in einer Flamme.

*Auflösen von 1 g des Präparats in 10 ccm Wasser, Schütteln der Lösung mit 5 ccm verdünnter Essigsäure¹⁾, wobei sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag abscheidet, Abgießen der Flüssigkeit vom Niederschlage, Verdünnen mit gleichen Teilen Wasser und Zusatz von 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung. Es darf innerhalb 1 Mi-

Zeigt an:

Identität durch Schmelzen zu einer farblosen Flüssigkeit.

Identität durch Verbreitung des Karamelgeruchs und Hinterlassung einer grauschwarzen Masse.

Identität durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch eine gelbe Färbung der Flamme.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung innerhalb 1 Minute²⁾.

nute keine Veränderung entstehen.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 19)

- *a) mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung, sie darf nicht gerötet werden,
- *b) mit je 3 Tropfen verdünnter Essigsäure und Natriumsulfidlösung; es darf keine Veränderung entstehen,
- *c) nach dem Ansäuern mit je 1 ccm Salpetersäure
 - α) mit Bariumnitratlösung; es darf keine Veränderung entstehen,
 - β) mit Silbernitratlösung; es darf höchstens opalisierende Trübung eintreten.
- *d) mit einigen Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung. Sie darf nicht sofort gebläut werden.

Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge in einem Probierrohre; es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

Lösen von 1 g Kaliumnatriumtartrat in 2 ccm Salzsäure nach Zusatz von 2 Tropfen Bromwasser unter Erwärmen. Zugabe von 3 ccm Natriumhypophosphitlösung, Erhitzen der Mischung eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade. Sie darf keine dunklere Färbung annehmen.

Alkalikarbonat durch Rötung.

Schwermetallsalze durch eine Färbung oder Fällung.

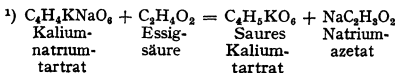
Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Eisensalze durch sofortige Blaufärbung.

Ammoniumsalze durch Entwicklung von Ammoniak, erkennbar am Geruche³⁾.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung⁴⁾.



²⁾ Siehe bei Tartarus depuratus Nr. 4.

³⁾ Siehe bei Tartarus depuratus Nr. 5.

⁴⁾ Siehe bei Tartarus depuratus Nr. 6/7.

Tartarus stibiatus — Brechweinstein.

$C_4H_4O_7, SbK \cdot \frac{1}{2} H_2O$. Mol.-Gew.: 333,9.

Gehalt: mindestens 99,6% Brechweinstein.

Weißer, allmählich verwitternde Kristalle oder ein weißes, kristallinisches Pulver, das beim Erhitzen verkohlt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 17 Teilen Wasser von 20° und 3 Teilen siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Die wäßrige Lösung reagiert schwach sauer und besitzt einen widerlichen, süßlichen Geschmack.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Brechweinstein.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Brechweinstein in 17 g Wasser und Versetzen:

- *a) mit Kalkwasser,
- *b) mit je einigen Tropfen Salzsäure und Natriumsulfidlösung.

*Erhitzen von 1 g Brechweinstein mit 2 ccm Salzsäure und 4 ccm Natriumhypophosphitlösung 15 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

Auflösen von 0,5 g Brechweinstein (genau gewogen) und 0,5 g Weinsäure in 100 ccm Wasser, Zusatz von 5 g Natriumbikarbonat und 5 ccm Stärkelösung, und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, bis Blaufärbung eintritt³⁾.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen orangefarbenen Niederschlag²⁾.

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung.

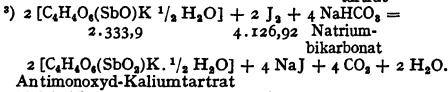
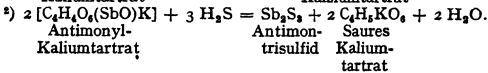
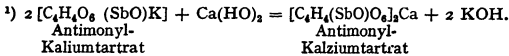
Reinheit, wenn bis zu diesem Punkte für je 0,5 g Brechweinstein mindestens 29,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung = 0,016695 g Brechweinstein, 29,8 ccm = 0,4975 g Brechweinstein, welche in 0,5 g des Salzes enthalten sein sollen. In 100 g des Salzes müssen daher $200 \cdot 0,4975 = 99,50$ g Brechweinstein enthalten sein.

Brechweinsteintafel⁴⁾.

g	ccm
0,1	596
0,2	1192
0,3	1788
0,4	2384
0,5	2980
0,6	3777
0,7	4173
0,8	4769
0,9	5365

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T = 77523$.

Aufbewahrung: vorsichtig.



¹ Molekül Jod = 126,92 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Antimonylkaliumtartrat = 166,95.

⁴⁾ Erläuterung s. S. 18—20.

Tela depurata — Verbandmull.

Aus Baumwolle hergestelltes Gewebe (Mull), welches hinsichtlich seiner Reinheit den an gereinigte Baumwolle gestellten Anforderungen entsprechen soll.

Wenn nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, muß Mull eine Breite von 100 cm und ein Gewicht von mindestens 30 g für je einen Quadratmeter haben, sowie in einem Quadratzentimeter in Kette und Schuß mindestens 24 Fäden enthalten.

Terebinthina — Terpentin.

Balsame verschiedener Pinus-Arten. 100 Teile enthalten 70 bis 85 Teile Harz und 30 bis 15 Teile Terpentinöl. Terpentin ist dickflüssig und besitzt einen eigenartigen Geruch und bitteren Geschmack. Die darin gewöhnlich vorhandene kristallinische Ab-

scheidung schmilzt im Wasserbade; Terpentin ist dann von gelblich-brauner Färbung und fast klar, trübt sich jedoch beim Erkalten wieder.

Prüfung durch:

*Auflösen von 1 g Terpentin in 5 g Weingeist und Eintauchen von mit Wasser befeuchteten blauem Lackmuspapier.

Destillieren von 10 g Terpentin mit Wasserdampf, bis etwa 250 ccm übergegangen sind. Zusatz von 50 g Natriumchlorid zum Destillat. Ausschütteln dreimal mit je 25 ccm Petroläther, Filtrieren der vereinigten Petrolätherauszüge durch ein trockenes Filter in ein vorher gewogenes Kölbchen. Abdestillieren des Petroläthers. Das Gewicht des zurückbleibenden, völlig farblosen Öles muß mindestens 1,5 g betragen.

Zeigt an:

Identität durch eine klare Lösung in Weingeist und eine Rötung des Lackmuspapiers¹⁾.

Unverfälschtheit und **vorschriftsmäßige Beschaffenheit**, wenn das Gewicht des Terpentins mindestens 1,5 g beträgt und wenn dieses völlig klar ist.

¹⁾ Hervorgerufen durch den Gehalt an Harzsäuren.

Terpinum hydratum — Terpinhydrat.

$C_{10}H_{22}O_3$. Mol.-Gew.: 190,2.

Glänzende, farblose und fast geruchlose, rhombische Kristalle von schwach gewürzigem und etwas bitterem Geschmacke, beim Erhitzen in feinen Nadeln sublimierend, mit helleuchtender Flamme verbrennend.

Schmelzpunkt: bei 116⁰, dabei Wasser verlierend. Zur Bestimmung des Schmelzpunkts wird das Bad vor dem Hineinbringen des Schmelzpunktröhrchens auf etwa 110⁰ erwärmt und nach dem Hineinbringen mit so großer Flamme weiter erhitzt, daß zur Steigerung der Temperatur um je 1⁰ höchstens 15 bis 20 Sekunden erforderlich sind.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in 32 Teilen siedendem Wasser, in 10 Teilen Weingeist von 20⁰, in 2 Teilen siedendem Weingeist und in 1 Teil siedender Essigsäure löslich, in kaltem Wasser, in Äther und in Chloroform schwer löslich.

Prüfung durch:

*Erhitzen in einem Probierrohre.

Zeigt an:

Identität durch Sublimieren in feinen Nadeln.

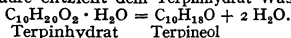
*Auflösen des Präparats in Schwefelsäure.

*Erhitzen von 0,2 g Terpinhydrat mit 10 ccm heißem Wasser und 2 bis 3 ccm verdünnter Schwefelsäure.

*Erhitzen von 1 g zerriebenem Terpinhydrat mit 10 ccm Wasser und Eintauchen von blauem Lackmuspapier; es darf nicht gerötet werden.

Verbrennen von 0,2 g des Präparats in einem gewogenen Tiegel; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

¹⁾ Die Schwefelsäure entzieht dem Terpinhydrat Wasser.



Terpinhydrat Terpeneol

²⁾ Es entsteht u. a. Terpinol.

Identität durch eine orangefarbige Färbung der Lösung¹⁾.

Identität durch eine Trübung und Entwicklung eines stark würzigen Geruches²⁾.

Freie Säure durch Rötung des Lackmuspapiers.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Theobromino-natrium-salicylicum —

Theobrominnatriumsalizylat. Diuretin.

Gehalt: mindestens 40% Theobromin ($\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_4$. Mol.-Gew.: 180,10).

Weißes, fast geruchloses Pulver von süß-salzigem, zugleich etwas laugenhaftem Geschmacke, in der gleichen Gewichtsmenge Wasser, besonders leicht beim Erwärmen löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: 1,8 g Theobrominnatriumsalizylat.

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Auflösen von 1 g des Präparats in 4 g Wasser. Die Lösung ist farblos.

*Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 10 g und Versetzen von je 0,5 ccm

*a) mit Eisenchloridlösung nach Ansäuern mit Essigsäure,

*b) mit 0,5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure.

Identität durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Identitätsreaktion der Salizylsäure durch eine violette Färbung.

Identität durch Ausscheidung eines weißen Niederschlags von Theobromin¹⁾ und nach weiterem

*c) Versetzen von 5 g der Lösung mit 5 ccm Natronlauge, Schütteln mit 10 ccm Chloroform, Trennen des Chloroforms von der Lösung mittels eines Scheidetrichters und Verdampfen des Chloroforms in einem Schälchen. Der Rückstand darf höchstens 0,01 g betragen.

Zugabe von 10 Tropfen Wasserstoffsperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure, erneutes Verdampfen zur Trockne.

*Auflösen von 0,1 des Präparats in 1 ccm Schwefelsäure; es darf kein Aufbrausen stattfinden und die Lösung sei farblos.

Trocknen von 0,2 g des Präparats in einem tarierten Wägegglas 1 Stunde lang bei 100°; es darf höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Auflösen von 0,5 g des Präparats in einem Becherglase in 5 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, Versetzen mit 2 Tropfen Methylrotlösung und Titration mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure³⁾.

Stehenlassen der Mischung 3 Stunden lang bei Zimmertemperatur, Sammeln des Niederschlags auf einem bei 100° getrockneten und nachher gewogenen Filter von 6 cm Durch-

Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Salzsäure von Salizylsäure. Der Niederschlag löst sich vollkommen in 0,5 ccm Natronlauge²⁾ oder in 10 ccm Ammoniakflüssigkeit.

Koffein, wenn der Rückstand mehr als 0,01 g beträgt, gelbrot ist und beim Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit mehr als ganz schwach purpurrot gefärbt wird.

Natriumkarbonat durch ein Aufbrausen.

Zersetzungsprodukte durch eine gefärbte Lösung.

Zu großen Feuchtigkeitsgehalt durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,01 g.

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn zur Titration nicht weniger als 12,3 und nicht mehr als 12,7 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sind, und wenn das zurückbleibende Theobromin 0,2 g wiegt.

Das Präparat enthält dann nach der gewichtsanalytischen Bestimmung des Theobromins 40% Theobromin, nach der Titration errechnen sich für 12,3 bis 12,7 ccm Salzsäure 0,2215 bis

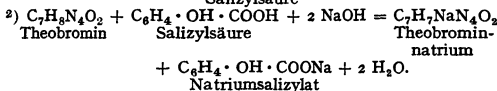
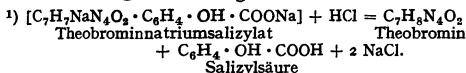
messer, viermaliges Waschen des Niederschlags und des Filters mit je 5 ccm kaltem Wasser, Trocknen des Filters samt Inhalt bei 100° und Wägen.

Eindampfen von 0,01 g obigen Rückstands mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure im Wasserbade zur Trockne und Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

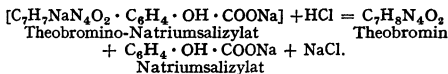
0,2557 = 44,3 bis 51,2% Theobromin.

Identitätsreaktion des Theobromins durch eine schön purpurrote Färbung (Murexidreaktion⁵⁾).

Aufbewahrung: vorsichtig.

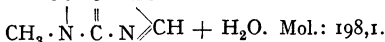
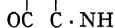
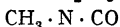


³⁾ Die Salzsäure zersetzt bis zum Eintritt der sauren Reaktion der Flüssigkeit nur das Theobrominnatrium.



⁵⁾ Das Wasserstoffsuperoxyd oxydiert das Theobromin zu Dimethylalloxantin, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_8\text{N}_4$ und dieses verbindet sich mit Ammoniak zu einem purpurroten Salz.

Theophyllum — Theophyllin. Theocin.



Feine, farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende Nadeln. Es löst sich bei Zimmertemperatur schwer in Wasser und in Weingeist, leicht in siedendem Wasser und in siedendem Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. Im Porzellantiegel auf der Asbestplatte erhitzt, schmilzt es zu einer grünen Flüssigkeit und sublimiert.

Schmelzpunkt: 264° bis 265°.

Zur Prüfung sind erforderlich: 0,25 g Theophyllin und 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 199).

Prüfung durch:

*Auflösen von 0,01 g Theophyllin in 1 ccm verdünnter Ammoniakflüssigkeit (1 + 9), worin es ohne Färbung leicht löslich ist, und Versetzen dieser Lösung mit 4 Tropfen Silbernitratlösung.

*Eindampfen von 0,01 g Theophyllin mit 10 Tropfen Wasserstoffsperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure im Wasserbade und Befeuchten des gelbrotten Rückstandes mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

*Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 199)

- *a) mit Bromwasser,
 - *b) mit Jodlösung,
 - *c) mit 0,5 ccm Gerbsäurelösung.
 - *d) mit Natriumsulfidlösung,
 - *e) mit Bariumnitratlösung.
- Beide Reagenzien dürfen keine Veränderung bewirken.

*Auflösen von 0,01 g Theophyllin in 1 ccm Schwefelsäure; es löst sich ohne Färbung.

*Auflösen von 0,01 g Theophyllin in 1 ccm Salpetersäure; es löst sich ohne Färbung.

Trocknen von 0,2 g Theophyllin in einem tarierten Tiegel bei 100°; es darf höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Theophyllins; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine gallertartige Ausscheidung (Theophyllinsilber), die sich in 3 ccm Salpetersäure vollständig löst. **Salzsäure** durch unvollständige Lösung.

Identität durch eine schön purpurrote Färbung (Murexidreaktion¹⁾).

} Es findet sofort keine Trübung statt.

Identität durch einen starken Niederschlag, der sich auf weiteren Zusatz von 5 ccm Gerbsäurelösung wieder löst.

Schwermetallsalze durch eine Trübung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

} **Alkaloide** durch eine gefärbte Lösung.

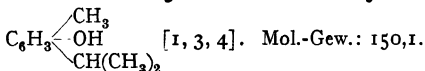
Zu **große Feuchtigkeit** durch einen größeren Gewichtsverlust als 0,02 g.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Theophyllin entsteht Tetramethylalloxantin (Amalinsäure), $C_{12}H_{14}O_8N_4$, dessen Ammoniumsalz purpurrot ist.

Thymolum — Thymol.



Farblose, durchsichtige, nach Thymian riechende, würzig und brennend schmeckende Kristalle, die in Wasser untersinken. Geschmolzenes Thymol dagegen schwimmt auf dem Wasser.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in weniger als 1 Teil Weingeist Äther, Chloroform, sowie in 2 Teilen Natronlauge und in etwa 1100 Teilen Wasser löslich. Mit Wasserdämpfen ist Thymol leicht flüchtig.

Schmelzpunkt: 50° bis 51°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 1 g Thymol.

Prüfung durch:

*Lösung eines Kriställchens in 1 ccm Essigsäure, Zusatz von 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure.

*Kochen von 0,5 g Thymol in 10 ccm Wasser, Abkühlen, Filtrieren und

- *a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier.
- *b) Versetzen mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9). Es darf keine violette Färbung entstehen.

Erhitzen von 0,2 g Thymol in einem tarierten Schälchen im Wasserbade; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch eine schön blaugrüne Färbung.

Säuren durch Rötung des Lackmuspapiers.

Fremde Phenole durch eine violette Färbung.

Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Tincturae — Tinkturen.

Die Bestimmung der Alkoholzahl und die Prüfung auf Methylalkohol und Azeton ist nach den unter „Allgemeine Bestimmungen“ Ziffer 33 gegebenen Vorschriften auszuführen.

Tinkturen sind in gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren und klar abzugeben.

Tinctura Absynthii — Wermuttinktur.

Grünlichbraun, riecht nach Wermut und schmeckt bitter.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Aloes — Aloetinktur.

Von dunkel grünlichbrauner Farbe und bitterem Geschmache.

Alkoholzahl: nicht unter 9,5.

Tinctura Aloes composita — Zusammengesetzte Aloetinktur.

Sie ist rotbraun, riecht nach Safran und schmeckt würzig bitter.

Prüfung durch:

*Mischen von 1 ccm der Tinktur mit 500 ccm Wasser.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Bereitung
durch eine deutliche gelbe Farbe
der Mischung.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Tinctura amara — Bittere Tinktur.

Von grünlichbrauner Farbe, würzigem Geruche und bitterem Geschmache.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5.

Tinctura Arnicae — Arnikatinktur.

Von gelbbrauner Farbe, schwach bitterem Geschmache und dem Geruche nach Arnikablüten.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Tinctura aromatica — Aromatische Tinktur.

Von rotbrauner Farbe, würzigem Geruche und Geschmache.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Tinctura Aurantii — Pomeranzentinktur.

Von rötlichbrauner Farbe und dem Geruche und Geschmache nach Pomeranzenschalen.

Alkoholzahl: nicht unter 7,4.

Tinctura Benzoës — Benzoetinktur.

Von rötlichbrauner Farbe und benzoeartigem Geruche und Geschmache. Sie gibt mit Wasser eine milchähnliche, sauer reagierende Mischung.

Prüfung durch:

Eindampfen von 5 g Benzoe-
tinktur im Wasserbade zur
Trockne, Erwärmen des Rück-
stands mit 0,1 g Kaliumperman-
ganat und 10 g Wasser und län-
geres Stehenlassen; es darf sich
kein Geruch nach Bittermandel-
öl entwickeln.

Zeigt an:

**Herstellung mit zimtsäure-
haltiger Benzoe** durch einen Ge-
ruch nach Bittermandelöl¹⁾.

¹⁾ Siehe Benzoe Nr. 1,

Alkoholzahl: nicht unter 9,0.

Tinctura Calami — Kalmustinktur.

Von gelbbrauner Farbe, von dem Geruche nach Kalmus und bitterem, brennendem Geschmache.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Tinctura Cantharidum — Spanischfliegentinktur.

Gehalt: mindestens 0,07% Kantharidin.

Spanischfliegentinktur ist grünlichgelb und riecht nach Azeton.

Gehaltsbestimmung: Abdestillation von 60 g Spanischfliegentinktur auf dem Wasserbade aus einem kleinen Kölbchen bis auf etwa 2 g. Entfernen der letzten Anteile des Azetons ohne Erwärmen durch Einblasen eines Luftstroms. Aufnehmen des Rückstands mit 20 g Chloroform. Zugabe von 40 g Äther, sowie 3 g getrocknetem Natriumsulfat. Nach halbstündigem Stehen Abfiltrieren von 50 g der Äther-Chloroformlösung (= 50 g Spanischfliegentinktur) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein **gewogenes** Kölbchen. Abdestillieren der Äther-Chloroformlösung bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g, Verdunstenlassen des zurückbleibenden Chloroforms aus dem schräggestellten Kölbchen an der Luft, Entfernen der letzten Anteile des Chloroforms durch Einblasen eines Luftstroms und Übergießen des Rückstands mit 10 ccm einer Mischung von 19 Raumteilen Petroleumbenzin und 1 Raumteil absolutem Alkohol. Stehenlassen des verschlossenen Kölbchens unter zeitweiligem Umschwenken 12 Stunden lang. Abgießen der Flüssigkeit durch einen mit einem Wattebüschchen verschlossenen Trichter, Nachwaschen

des kristallinen Rückstands unter leichtem Umschwenken etwa viermal mit je 5 ccm der Petroleumbenzin-Alkoholmischung, bis diese farblos abläuft. Auflösen der auf die Watte gelangten Kristalle durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform, wobei man die Lösung in das Kölbchen zurückfließen läßt. Verdunsten des Chloroforms unter gelindem Erwärmen und Trocknen des Rückstands 12 Stunden lang im Exsikkator. Das Gewicht des Rückstands muß mindestens 0,035 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,07% Kantharidin entspricht.

Ist das so erhaltene Kantharidin nicht gut kristallinisch, sondern harzig und dunkel gefärbt, so wird es in folgender Weise gereinigt: Lösen in dem Kölbchen durch ein dreimal zu wiederholendes mäßiges Erwärmen mit je 2 ccm Natronlauge, Vereinigen der alkalischen Lösungen in einem Scheidetrichter, Nachspülen des Kölbchens dreimal mit je 2 ccm Wasser. Ansäuern der Lösung im Scheidetrichter mit Salzsäure, Zugabe von 10 ccm Chloroform; Schütteln 10 Minuten lang. Nach vollständiger Klärung Überführen der Chloroformlösung in ein gewogenes Kölbchen. Wiederholung der Ausschüttelung noch zweimal mit je 5 ccm Chloroform in derselben Weise. Abdestillieren der vereinigten Chloroformlösungen bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g, Behandeln des Rückstandes mit der Petroleumbenzin-Alkoholmischung in der vorher beschriebenen Weise.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Capsici — Spanischpfeffertinktur.

Von rötlichbrauner Farbe und stark brennendem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 10,8.

Tinctura Catechu — Katechutinktur.

Von dunkelbrauner Farbe und nur in dünner Schicht durchsichtig, Lackmuspapier rötend und von zusammenziehendem Geschmacke.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Mischen von 5 Tropfen Katechutinktur mit 10 ccm Wasser und Versetzen der klaren Mischung mit 5 Tropfen Eisenchloridlösung.

Identität durch eine grünschwarze Farbe der Mischung.

Alkoholzahl: nicht unter 7,3. Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Katechutinktur, 5 ccm Wasser und 5 g Bleiazetatlösung nach der in den „Allgemeinen Bestimmungen“ beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Chinae — Chinatinktur.

Gehalt: mindestens 0,74% Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$), durchschnittliches Mol.-Gew.: 309,2.

Von rotbrauner Farbe und stark bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,3.

Gehaltsbestimmung: Eindampfen von 20 g Chinatinktur nach Zusatz von 1 g Salzsäure in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt, auf das man vorher einen gut schließenden Korkstopfen eingepaßt hat, im siedenden Wasserbad auf 5 g, nach dem Erkalten Zugabe von 15 g Chloroform, kräftig umschütteln, dann Zugabe von 2,5 g Natronlauge. Schütteln des Gemisches 10 Minuten lang. Zugabe von 25 g Äther, kräftig umschütteln; Zugabe von 1 g Traganth. Wiederum einige Minuten lang Durchschütteln, Abfiltrieren von 30 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 15 g Chinatinktur) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, Zugabe von 10 ccm Weingeist. Abdestillieren der Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs. Aufnehmen des Rückstands mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen, Zugabe von 10 ccm Wasser und Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung. Titration mittels Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlag. Hierzu müssen mindestens 3,59 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,74% Alkaloiden entspricht 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, 3,59 ccm = 0,1110 g Alkaloide, die in 15 g Chinatinktur enthalten sein sollen, in 100 g also $\frac{11,10}{15}$ = 0,74%.

Prüfung durch:

Versetzen von 5 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) und mit Ammoniakflüssigkeit.

Zeigt an:

Identität durch eine grüne Färbung.

Tinctura Chinae composita —

Zusammengesetzte Chinatinktur.

Gehalt: mindestens 0,37% Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$), durchschnittliches Mol.-Gew.: 309,2.

Rotbraun, riecht würzig und schmeckt würzig bitter.

Alkoholzahl: nicht unter 7,3.

Bestimmung des Alkaloidgehalts: Diese geschieht auf gleiche Weise, wie bei Tinctura Chinae angegeben ist. Zum Titrieren sollen mindestens 1,80 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erforderlich sein.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03092 g Chinin und Cinchonin, 1,80 ccm = 0,0556 g dieser Alkaloide, welche in 15 g zusammengesetzter Chinatinktur mindestens enthalten sein sollen.

Der Mindestgehalt für 100 g dieser Tinktur berechnet sich:

$$\frac{5,56}{15} = 0,37 \text{ g Alkaloide.}$$

Zur Identitätsreaktion sind 10 ccm der titrierten Flüssigkeit zu verwenden.

Tinctura Cinnamomi — Zimttinktur.

Rotbraune Flüssigkeit von Geruch und Geschmack nach Zimt.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5. Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Zimttinktur und 10 g Bleiazetatlösung nach der in den „Allgemeinen Bestimmungen“ beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Colchici — Zeitlosentinktur.

Von gelber Farbe und bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Prüfung durch:

*Verdampfen von 20 Tropfen Zeitlosentinktur in einem Schälchen, Auflösen des Verdampfungsrückstandes in 5 Tropfen Schwefelsäure, und Zufügen eines Körnchens Kaliumnitrat unter Umrühren.

Zeigt an:

Identität durch Auftreten von blauvioletten, rasch verblassenden Streifen beim Umrühren.

Bestimmung des Alkaloidgehalts: Eindampfen von 100 g Zeitlosentinktur in einem gewogenen Kolben von etwa 250 ccm Inhalt, auf den man einen gut sitzenden Korkstopfen vorher eingepaßt hat, im siedenden Wasserbad auf 20 g, Auffüllen mit Wasser auf ein Gewicht von 95 g, Zugabe von 5 g Bleiessig, Schütteln 3 Minuten lang. Völliges Abfiltrieren durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt. Versetzen des Filtrats mit 2 g zerriebenem Natriumphosphat, 3 Minuten lang kräftig schütteln; Filtrieren durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. Versetzen von 80 g des Filtrats (= 80 g Zeitlosentinktur) in einem Scheidetrichter mit 20 g Na-

676 Tinctura Colocyntidis. Tinctura Ferri chlorati aetherea.

triumchlorid, nach dessen Lösung Zugabe von 50 g Chloroform. Die Mischung 5 Minuten lang kräftig Durchschütteln. Nach vollständiger Klärung Filtrieren der Chloroformlösung durch ein kleines glattes Filter. Verdunstenlassen von 40 g dieser Lösung (= 64 g Zeitlosentinktur) in einem gewogenen Kölbchen, Trocknen des Rückstands bei 70° bis 80° bis zum gleichbleibenden Gewichte. Die Menge des Rückstandes muß mindestens 0,026 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,04% Kolchizin entspricht.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Colocyntidis — Koloquinthentinktur.

Von gelber Farbe und sehr bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 11,5. Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird die in den „Allgemeinen Bestimmungen“ vorgeschriebene Mischung nach Zusatz von 0,5 g Gerbsäure der Destillation unterworfen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Digitalis — Fingerhuttinktur.

Von dunkelgrüner Farbe, riecht nach Fingerhutblättern und schmeckt bitter.

Aufbewahrung: vorsichtig in brauner, gut verschlossener Flasche.

Tinctura Ferri chlorati aetherea — Ätherische Chloreisentinktur.

Klare, gelbe Flüssigkeit von ätherischem Geruche und brennendem, zugleich eigenartigem Geschmacke.

Prüfung durch:

Verdünnen von 5 g Tinktur mit 20 g Wasser und Versetzen von je 5 ccm

- *a) mit Kaliumferrozyanidlösung,
- *b) mit Kaliumferrizyanidlösung,
- *c) mit Ammoniakflüssigkeit,
- *d) mit Silbernitratlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen blauen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen blauen Niederschlag²⁾.

Identität durch einen schmutzgrünen bis braunen Niederschlag³⁾.

Identität durch einen weißen Niederschlag.

- 1) $4 \text{FeCl}_2 + 3 [\text{K}_4 \cdot \text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 + 12 \text{KCl}$.
 Ferri- Kaliumferrozyanid Ferriferro-
 chlorid zyanid
- 2) $3 \text{FeCl}_2 + 2 [\text{K}_3 \cdot \text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 + 6 \text{KCl}$.
 Ferro- Kaliumferrizyanid Ferroferri-
 chlorid zyanid
- 3) $\text{FeCl}_2 + 2 \text{FeCl}_3 + 8 \text{NH}_3 + x \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O} + 8 \text{NH}_4\text{Cl}$.
 Ferro- Ferri- Eisenhydr-
 chlorid chlorid oxyduloxyd

Tinctura Ferri pomati — Apfelsaure Eisentinktur.

Schwarzbraune Flüssigkeit von Zimtgeruch und mildem Eisengeschmack, mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar.

Tinctura Gallarum — Galläpfeltinktur.

Von brauner Farbe und zusammenziehendem Geschmacke. Sie reagiert sauer, ist mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar.

Prüfung durch:		Zeigt an:
Zusatz von Eisenchloridlösung.		Identität durch einen blauschwarzen Niederschlag.

Alkoholzahl: nicht unter 6,5.

Tinctura Gentianae — Enziantinktur.

Gelbbraune Flüssigkeit von bitterem Geschmacke und dem Geruche nach Enzianwurzel.

Alkoholzahl: nicht unter 7,3.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Ipecacuanhae — Brechwurzelntinktur.

Gehalt: mindestens 0,194% Alkaloide, berechnet auf Emetin ($\text{C}_{30}\text{H}_{44}\text{O}_4\text{N}_2$. Mol.-Gew.: 496,4).

Hellbraune Tinktur.

Prüfung durch:		Zeigt an:
*Vermischen von 5 Tropfen Brechwurzelntinktur mit 10 Tropfen verdünnter Salzsäure und Versetzen mit einem Körnchen Chlorkalk.		Identität durch eine lebhaft orangegelbe Färbung.

Alkoholzahl: nicht unter 8.

Bestimmung des Alkaloidgehalts: Eindampfen von 20 g Brechwurzel-tinktur in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g, nach dem Erkalten Zugabe von 25 g Äther, kräftig Schütteln und dann Zugabe von 2 g Ammoniakflüssigkeit. Nach einigen Minuten langem Schütteln Stehenlassen eine halbe Stunde lang unter häufigem, kräftigem Umschütteln. Dann Zusatz von 0,5 g Traganthpulver, Schütteln, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, Abgießen von 20 g der klaren Ätherschicht (= 16 g Brechwurzel-tinktur) durch ein Wattebüschchen in ein Kölbchen. Abdestillieren des Äthers und Erwärmen auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Lösen des Rückstands in 1 ccm Weingeist, Zugabe von 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser und 2 Tropfen Methylrotlösung. Titration (Feinbürette) mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,75 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,194% Alkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02482 g Alkaloide, berechnet auf Emetin, 1,25 ccm = 0,031025 g Alkaloide, die in 16 g Brechwurzel-tinktur enthalten sein sollen;

$$\frac{0,031025 \cdot 100}{16} = 0,194 .$$

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Jodi — Jodtinktur.

Gehalt: 6,8 bis 7% freies Jod (J, Atom-Gew.: 126,92) und 2,8 bis 3% Kaliumjodid (KJ, Mol.-Gew.: 166,02).

Dunkelrotbraun und nach Jod riechend, beim Erwärmen auf dem Wasserbade einen schwarzbraunen Rückstand hinterlassend, der bei stärkerem Erhitzen Joddämpfe ausstößt und schließlich eine weiße Farbe annimmt.

Dichte: 0,898 bis 0,902.

Zur Prüfung auf Methylalkohol und Azeton werden 10 g Jod-tinktur mit 3 g einer wäßrigen Natriumthiosulfatlösung (1 + 1) versetzt; die Mischung wird sodann ohne Zusatz von Wasser nach der in den „Allgemeinen Bestimmungen“ beschriebenen Weise einer einmaligen Destillation unterworfen. Die ersten übergehenden 2 ccm werden zur Prüfung verwendet.

Bestimmung des Gehalts an freiem Jod. Titrieren von etwa 2 g Jodtinktur (genau gewogen) nach Zusatz von 0,3 g Kaliumjodid

und 25 ccm Wasser mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Gelbfärbung und nach weiterem Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung. Hierbei müssen für je 2 g Jodtinktur 10,7 bis 11,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 6,8 bis 7% freiem Jod entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g Jod, 10,7 bis 11,0 ccm = 0,1358 bis 0,1396 g Jod, diese sollen in 2 g Jodtinktur enthalten sein.

Jodtafel¹⁾.

6,8%		7%	
g	ccm	g	ccm
1	536	1	551 ⁵
2	10,72	2	11,03
3	1607	3	1655
4	2243	4	2206
5	2779	5	2758
6	3215	6	3309
7	3751	7	3861
8	4286	8	4412
9	4823	9	4964

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(6,8)} = 72898$
 $\log T_{(7,0)} = 74157$

Bestimmung des Kaliumjodidgehalts. Versetzen von etwa 2 g Jodtinktur (genau gewogen) in einem Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen mit 35 ccm verdünnter Schwefelsäure und 3 g gepulverter Oxalsäure²⁾. Ohne darauf zu achten, ob die Oxalsäure gelöst ist, Zugabe von 20 ccm 0,5%iger Kaliumpermanganatlösung unter Umschwenken, Stehenlassen unter wiederholtem Umschwenken 3 Stunden lang. Zusatz von 5 ccm Chloroform, Titration (Feinbürette) mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter häufigem, kräftigem Umschütteln bis zur fast völligen Entfärbung des Chloroforms und nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung bis zum Farbumschlage. Nach Abzug der für die Bestimmung des Gehalts an freiem Jod verbrauchten ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung müssen für je 2 g Jodtinktur 3,37 bis 3,61 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 2,8 bis 3% Kaliumjodid entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,016602 g Kaliumjodid, 3,37 bis 3,61 ccm = 0,0559 bis 0,0597 g Jodkali, die in 2 g Jodtinktur enthalten sein sollen.

Jodkalitafel¹⁾.

2,8%		3%	
g	ccm	g	ccm
1	1688	1	181
2	3,975	2	3,61
3	5063	3	542
4	6750	4	723
5	8438	5	904
6	10125	6	1084
7	11813	7	1265
8	13500	8	1446
9	15188	9	1626

Zur Berechnung aus der Formel $\frac{g}{F} T$; $\log T_{(2,8)} = 22700$
 $\log T_{(3,0)} = 25696$.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

¹⁾ Erläuterungen s. S. 18—20.

²⁾ Durch die Zugabe von Oxalsäure wird eine Weiteroxydation des Jods zu höheren Oxydationsstufen verhindert.

Tinctura Lobeliae — Lobelientinktur.

Von braungrüner Farbe, scharfem Geruche und widerlich kratzendem Geschmack.

Alkoholzahl: nicht unter 8.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Myrrhae — Myrrhentinktur.

Von gelbroter Farbe, vom Geruch der Myrrhe und bitterem Geschmack; sie wird durch Wasser milchig getrübt.

Alkoholzahl: nicht unter 10,2.

Tinctura Opii benzoica — Benzoessäurehaltige Opiumtinktur.

Gehalt: 0,05% Morphin. Sie rötet Lackmuspapier, ist gelbbraun, riecht würzig und schmeckt würzig süß.

Alkoholzahl: nicht unter 7,4.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Opii crocata — Safranhaltige Opiumtinktur.

Gehalt: 0,98 bis 1,02% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$. Mol.-Gew.: 285,2).

Von dunkelgelbroter Farbe, in der Verdünnung rein gelb, vom Geruche nach Safran und von bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 3,5.

Bestimmung des Morphingehalts der Tinktur. 25 g safranhaltige Opiumtinktur dampfe man in einem gewogenen Schälchen auf 7,5 g ein, verdünne mit Wasser bis zum Gewichte von 19 g und füge unter Umschwenken 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Das Gemisch filtriere man sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen und setze zu 16 g des Filtrats (= 20 g Tinktur) unter Umschwenken 5 ccm Essigäther und 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, verschließe das Kölbchen, schüttele den Inhalt 10 Minuten lang, füge hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und lasse unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde stehen. Alsdann bringe man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gebe zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wäßrigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewege die Mischung einige Augenblicke lang und bringe zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen der ätherischen Flüssigkeit gebe man die wäßrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter, spüle dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter völlig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100° , löse dann die Morphinkristalle in 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure, gieße die Lösung in ein Kölbchen, wasche das Filter, Kölbchen und Stöpsel sorgfältig mit Wasser nach und verdünne auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriere man mittelst Feinbürette mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage.

Es dürfen nicht mehr als 3,13 ccm und nicht weniger als 2,85 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 6,87 und höchstens 7,15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,98 bis 1,02% Morphin entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, 6,87 bis 7,15 ccm = 0,1959 bis 0,2039 g Morphin, die in 20 g Tinktur enthalten sein sollen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Opii simplex — Einfache Opiumtinktur.

Gehalt: 0,98 bis 1,02% Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$. Mol.-Gew.: 285,2).

Rötlichbraune, nach Opium riechende und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Alkoholzahl: nicht unter 3,5.

Die **Bestimmung** und **Berechnung des Morphingehaltes** geschieht wie bei Tinctura Opii crocata angegeben ist.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Pimpinellae — Bibernelлтinktur.

Von gelbbrauner Farbe, vom Geruch der Bibernelлwurzel und kratzendem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,3.

Tinctura Ratanhiae — Ratanhiatinktur.

Von dunkelroter Farbe, von zusammenziehendem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,4. Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Ratanhiatinktur, 5 ccm Wasser und 5 g Bleiazetatlösung nach der in den „Allgemeinen Bestimmungen“ beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Rhei aquosa — Wäßrige
Rhabarbertinktur.

Von dunkelrotbrauner Farbe, mit Wasser ohne Trübung mischbar.

Tinctura Rhei vinosa — Weinige
Rhabarbertinktur.

Gelbbraun, riecht würzig und schmeckt würzig süß. Mit Wasser gemischt darf sie sich kaum trüben; durch Zusatz von Natronlauge wird sie rotbraun gefärbt.

Tinctura Scillae — Meerzwiebeltinktur.

Von gelber Farbe, widerlich bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 6,8. Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird die in den „Allgemeinen Bestimmungen“ vorgeschriebene Mischung nach Zusatz von 0,5 g Gerbsäure der Destillation unterworfen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Strophanthi — Strophanthustinktur.**Gehalt:** 0,39 bis 0,41% wasserfreies g-Strophanthin.

Klar, von gelbbraunlicher Farbe und sehr bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5.**Bestimmung des Strophanthingehaltes der Tinktur.**

Eindampfen von 50 g der Tinktur in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g, Zugabe von 10 g heißem Wasser und dann von 15 Tropfen Bleiessig und noch einige Minuten lang Erwärmen. Die heiße Lösung filtriert man durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein Kölbchen von 50 ccm Inhalt und wäscht Kölbchen und Filter viermal mit je 5 g heißem Wasser nach. Einleiten von Schwefelwasserstoff in das warme Filtrat bis zur Sättigung¹⁾, Erwärmen 2 Stunden lang auf dem Wasserbade²⁾, Filtrieren durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in eine Porzellanschale von 100 ccm Inhalt und Nachwaschen von Kölbchen und Filter zweimal mit je 5 g heißem Wasser. Die filtrierte Lösung dampft man auf dem Wasserbade bis auf etwa 5 g ein, führt sie in ein **gewogenes** zylindrisches Gläschen³⁾ von etwa 4 cm Durchmesser und 2 cm Höhe über, spült die Porzellanschale dreimal mit je 1 g heißem Wasser nach und dampft auf dem Wasserbade bis auf etwa 2,0 bis 2,5 g ein. Nun läßt man zur Kristallisation etwa 24 Stunden lang stehen, bis das Gewicht auf ungefähr 1 g zurückgegangen ist, gießt die Mutterlauge vorsichtig ab, schwenkt dreimal mit je 0,5 ccm Wasser gelinde um und gießt die Waschflüssigkeit vorsichtig ab, so daß kein Verlust an Strophanthinkristallen entsteht. Der nach 2stündigem Trocknen bei 105⁰ bis 110⁰ hinterbleibende Rückstand wird gewogen. Es müssen aus der angewendeten Menge von 50 g Tinktur 0,195 bis 0,205 g Rückstand erhalten werden, was einem Gehalte von 0,39 bis 0,41% wasserfreiem g-Strophanthin entspricht.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Um das Blei zu fällen und entfernen.

2) Zur Entfernung von überschüssigem H₂S.

3) Kristallisierschälchen.

Tinctura Strychni — Brechnußtinktur.**Gehalt:** 0,246 bis 0,255% Alkaloide, berechnet auf Strychnin (C₂₁H₂₂O₂N₂) und Bruzin (C₂₃H₂₆O₄N₂), durchschnittliches Mol.-Gew.: 364,2.

Gelb, von sehr bitterem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5.**Bestimmung des Alkaloidgehaltes der Tinktur.** 20 g Brechnußtinktur dampfe man nach Zusatz von 1 g verdünnter Schwefel-

säure in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand nach dem Erkalten 8 g Chloroform, sowie nach kräftigem Umschütteln 0,5 g Natronlauge und 3 g Natriumkarbonatlösung hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Alsdann gibt man 17 g Äther hinzu und schüttelt nochmals 5 Minuten lang. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man hierauf noch so lange, bis sich die Äther-Chloroformschicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Lösung (= 10 g Tinktur) durch ein Wattebüschchen in ein Kölbchen und destilliert bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen, erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs, fügt nach dem Erkalten 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Es dürfen nicht mehr als 3,92 und nicht weniger als 3,88 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,08 und höchstens 1,12 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,246% bis 0,255% Alkaloiden entspricht. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,03642 g Alkaloide, berechnet auf Strychnin und Bruzin, 1,08 bis 1,12 ccm = 0,0393 bis 0,0408 g Alkaloide, die in 16 g Tinktur enthalten sein sollen, in 100 g also 6,25-0,0393 bis 0,0408 g.

Prüfung durch:

Versetzen von 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4)

Unterschichten des Gemisches mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure.

Zeigt an:

Identität durch vorübergehende Rotfärbung; nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) entsteht eine milchiggelbe Trübung.

Identität durch eine rötlich-violette Färbung an der Berührungsfläche, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Tormentillae — Tormentilltinktur.

Rotbraun, schmeckt zusammenziehend.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl werden 25 g Tormentilltinktur mit 15 ccm Wasser und 10 g Bleiazetatlösung vermischt und durch ein trockenes, glattes Filter filtriert. 20 g des Filtrats (= 10 g Tormentilltinktur) werden nach der in den „Allgemeinen Bestimmungen“ beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Valerianae — Baldriantinktur.

Von brauner Farbe, von Geruch und Geschmack nach Baldrian.

Alkoholzahl: nicht unter 7,5.

Tinctura Valerianae aetherea — Ätherische Baldriantinktur.

Gelb, nach längerer Aufbewahrung dunkler werdend, riecht und schmeckt ätherisch und nach Baldrian.

Prüfung durch:

Schütteln von 5 ccm ätherischer Baldriantinktur mit 5 ccm Kaliumazetatlösung in einem graduierten Glasstöpselzylinder.

Zeigt an:

Richtiger Äthergehalt, wenn sich hierbei 2 bis 2,5 ccm ätherische Flüssigkeit absondern¹⁾.

¹⁾ Kaliumazetatlösung nimmt den Alkohol nicht aber den Äther auf.

Tinctura Veratri — Nieswurz tinktur.

Von dunkelrötlichbrauner Farbe und bitterem, kratzendem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Tinctura Zingiberis — Ingwertinktur.

Von gelbbrauner Farbe, vom Geruche nach Ingwer und brennendem Geschmacke.

Alkoholzahl: nicht unter 7,7.

Tragacantha — Traganth.

Der aus den Stammorganen zahlreicher, kleinasiatischer Astragalus-Arten ausgetretene, an der Luft erhärtete Schleim.

Traganth bildet blattartige, bandartige oder sichelförmige flache, weiße oder gelblichweiße, durchscheinende, nur ungefähr 1 bis 3 mm dicke und mindestens 0,5 cm breite, oft gestreifte Stücke. Er ist von hornartiger Beschaffenheit, schwer zu pulvern, kurz brechend, geruchlos und schmeckt fade und schleimig.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 3 g Traganth bzw. Traganthpulver.

Prüfung durch:

*Übergießen von 0,1 g Tragacantha mit 5,0 g Wasser.

*Erwärmen der Gallerte mit Natronlauge auf dem Wasserbade.

Betrachten des dünnen, in Glycerin liegenden Querschnitts des Tragacanth unter dem Mikroskop unter Zufluß von Wasser.

Betrachten des weißen Pulvers des Tragacanth unter dem Mikroskop.

Betrachten eines mit einer Mischung von gleichen Teilen Weingeist und Jodlösung hergestellten Präparates. Andere als die rundlichen Stärkekörner von 6 bis 10 μ , ausnahmsweise bis 20 μ Durchmesser, sowie gelbbraune, rotbraune oder violettbraune Schollen oder Körner dürfen nicht vorhanden sein.

Anreiben von 1 g Tragacanthpulver in einer Reibschale mit 2 ccm Weingeist, Verrühren nacheinander zweimal mit je 10 ccm Wasser.

Vermischen der gießbaren Masse mit 2 g weingeistiger Benzidinlösung (1 + 49).

Verbrennen von 1 g Tragacanthpulver in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,035 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Aufquellen zu einer etwas trüben, gallertartigen Masse.

Identität durch eine gelbe Färbung der Gallert.

Zahlreiche, geschichtete **Schleimzellhäute** und von diesen umschlossen Gruppen von meist rundlichen, teilweise zusammengesetzten **Stärkekörnern**, deren Durchmesser meistens 6 bis 10 μ , ausnahmsweise 20 μ beträgt.

Bruchstücke der Schleimzellhäute, einzelne oder zu Gruppen vereinigte, nur ausnahmsweise bis 20 μ große Stärkekörner.

Fremde Stärke durch größere oder anders geformte Stärkekörner.

Dextrin durch gelbbraune, rotbraune oder braunviolette Schollen oder Körner.

Einwandfreie Qualität durch eine gallertartige Masse, die nach einer Viertelstunde beim Neigen der Reibschale keine fließende Bewegung mehr erkennen läßt und durch Zusatz von weiteren 30 ccm Wasser eben gießbar wird.

Arabisches Gummi durch eine nach 4 bis 6 Stunden eintretende bläulichgraue Verfärbung¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,035 g.

1) Arabisches Gummi enthält Oxydasen, d. h. also Sauerstoffüberträger, die die Oxydation des Benzidins und damit die Farbstoffbildung bedingen. Ist das arabische Gummi vor dem Zusatz zum Traganth erhitzt worden, so bleibt die Reaktion aus, negative Reaktion beweist also nicht die Abwesenheit der Verfälschung.

Traumaticinum — Guttaperchalösung.

Bräunlich, beim Verdunsten des Chloroforms eine elastische Haut zurücklassend.

Triturationes — Verreibungen.

In der Verreibung darf auch mit Hilfe der Lupe das verriebene Arzneimittel nicht mehr wahrnehmbar sein.

Tropococainum hydrochloricum — Tropokokainhydrochlorid.

$C_{15}H_{19}O_2N \cdot HCl$. Mol.-Gew.: 281,6.

Farblose Kristalle oder ein weißes kristallinisches Pulver von bitterem Geschmacke, das sich in Wasser sehr leicht löst; die Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,4 g Tropokokainhydrochlorid und 4 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

Zeigt an:

*Versetzen von je 1 ccm der Lösung (1 + 99)

*a) mit Jodlösung,

*b) mit Kaliumdichromatlösung nach Ansäuern mit Salzsäure,

*c) mit Silbernitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure.

*Auflösen von 0,1 g des Salzes in 2 ccm Wasser, und Zusatz von 3 ccm Natriumkarbonatlösung und Schütteln mit 10 ccm Äther.

*Abheben des Äthers von der wäßrigen Flüssigkeit, Verdampfen desselben auf dem Wasserbade.

Stehenlassen obigen Rückstands über Schwefelsäure.

Identität durch einen braunen Niederschlag (Perjodid).

Identität durch einen hellorangeroten Niederschlag (Tropokokaindichromat).

Identität durch einen weißen Niederschlag.

Identität durch eine milchige Trübung, die beim Schütteln mit Äther vollständig verschwindet¹⁾.

Identität durch Hinterlassung eines farblosen Öles.

Identität durch kristallinische Erstarrung nach einiger Zeit.

a) Bestimmen des Schmelzpunkts der Kristalle.

*b) Auflösen der Kristalle in Weingeist und Eintauchen von angefeuchtetem roten Lackmuspapier.

*Versetzen der Lösung von 0,1 g des Salzes in 1 ccm Wasser mit 2 Tropfen Salpetersäure und Umschütteln.

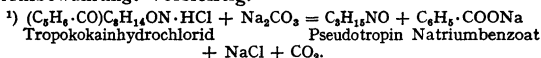
Versetzen von 1 ccm der Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung und Stehenlassen eine halbe Stunde lang bei Abschluß von Staub; die violette Farbe darf kaum eine Abnahme erfahren.

Weiteren Zusatz von 1 ccm Kaliumpermanganatlösung zur obigen Flüssigkeit.

*Auflösen von 0,01 g des Salzes in 1 ccm Schwefelsäure; die Lösung muß farblos sein.

Verbrennen von 0,2 g des Salzes in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.

Aufbewahrung: vorsichtig.



2) Die Ausscheidung ist Tropokoinpermanganat.

Identität, wenn der Schmelzpunkt bei 49° liegt.

Identität durch Bläuung des Lackmuspapiers.

Identität durch Abscheidung eines weißen, kristallinen Niederschlags beim Umschütteln (Tropokoinnitrat).

Identität durch eine violette Färbung der Lösung.

Fremde Kokabasen (Cinnamylkokain) durch Abnahme oder Verschwinden der violetten Färbung innerhalb einer halben Stunde.

Identität durch eine nach 1 bis 2 Stunden erfolgende Ausscheidung von violetten, nadelförmigen Kristallen²⁾.

Fremde Alkaloide durch eine gefärbte Lösung.

Anorganische Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.

Tubera Jalapae — Jalapenwurzel.

Gehalt: mindestens 10% Harz.

Die knollig verdickten, bei starker Wärme getrockneten Nebenzwurzeln von *Exogonium purga* (Wenderoth) Benth.

Jalapenwurzel ist sehr hart und schwer, von mehr oder weniger kugelig, birnförmiger, eiförmiger oder länglichspindelförmiger Gestalt, oft bis über hühnereigroß, zuweilen eingeschnitten, selten

in Stücke geschnitten, außen dunkelbraun, tief längsfurchig oder mehr oder weniger stark netzförmig gerunzelt, durch kurze, hellere, quer gestreckte Lentizellen gezeichnet, in den Vertiefungen harzglänzend. Am oberen Ende trägt sie Narben von abgeschnittenen Stengelteilen, am unteren solche von Wurzelzweigen und der schlanken Wurzelspitze. Auf dem Querschnitt läßt Jalapenwurzel am Rande eine oder mehrere unregelmäßig konzentrische Zonen, weiter im Innern verschiedenartig gestaltete, dunkler gefärbte Zonen oder Inseln erkennen. Der Rand ist meist dunkler, horniger, glänzender, die Mitte der Stücke heller, weicher und matter, nur selten sind sie gleichmäßig dunkelbraun. Der Bruch ist glatt, fast muschelrig, weder faserig noch holzig. Sie riecht schwach und schmeckt fade und kratzend.

Mikroskopische Prüfung: Unter einer starken **Korkschicht** liegt eine schmale **Rinde**, aus reichlich **Kalziumoxalatdrusen** führendem **Parenchym** aufgebaut, in dem sich zahlreiche, in Längsreihen angeordnete **Milchsaftzellen** finden. Innerhalb des **Kambiumrings** liegen in dem den größten Teil der Wurzel ausmachenden Holzparenchym die **Gefäße** in Gruppen oder radialen Reihen zusammen. Um diese herum bilden sich **sekundäre Kambien**, die nach innen **Gefäße**, nach außen **Siebelelemente**, **Parenchym** und **Milchsaftzellen** bilden. In älteren Wurzeln verschmelzen die **sekundären Kambien** häufig in unregelmäßiger Weise miteinander. Alle parenchymatischen Elemente enthalten entweder **Kalziumoxalatdrusen** oder bis zu 60μ große, kugelige, konzentrisch oder seltener exzentrisch geschichtete **Stärkeköerner**, unter denen **Zwillingsköerner** mit gekrümmter Berührungsfläche häufig sind. In den äußeren Schichten der Wurzel sind die **Stärkeköerner** mehr oder weniger vollständig verkleistert.

Mikroskopische Prüfung des Jalapenwurzelpulvers: **Stärke** in unverquollenem Zustande oder im Zustande von Kleisterklumpen, ferner **Stärke** und Kleisterklumpen führende **Parenchymfetzen**, **Harzbruchstücke** oder **Milchsafttropfen**, **Korkfetzen**, **Kalziumoxalatdrusen** und **Gefäßbruchstücke**. Verholzte Fasern in größerer Menge würden auf **Hölzer** oder **Orizabawurzel** deuten und dürfen nicht vorhanden sein.

Prüfung durch:

Übergießen von 2,5 g fein gepulverter Jalapenwurzel mit 15 ccm Äther, Stehenlassen 6 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln, Abfiltrieren, Nachwaschen des Pulvers dreimal mit

Zeigt an:

Orizabawurzel, fremde **Harze** durch einen größeren Rückstand.

je 5 ccm Äther, Verdunsten des Äthers und Trocknen des Rückstands bei 100°. Sein Gewicht darf höchstens 0,03 g betragen.

Übergießen von 3 g fein gepulverter Jalapenwurzel in einem Arzneiglas mit 30 g Weingeist, Verschließen des Glases, Stehenlassen 24 Stunden lang unter häufigem Umschütteln. Filtrieren und Verdampfen von 20 g des Filtrats (= 2 g Jalapenwurzel) in einer gewogenen Porzellanschale von etwa 10 cm Durchmesser auf dem Wasserbade; Waschen des Rückstands so lange mit Wasser von etwa 50°, bis dieses sich nicht mehr gelblich färbt. Hierzu sind dreibis viermal je etwa 20 ccm Wasser erforderlich. Filtrieren der Waschwässer durch ein kleines, glattes Filter, um etwa mitgerisene Harzteilchen zurückzuhalten. Nach dem Auswaschen mit Wasser Lösen der auf dem Filter befindlichen Harzteilchen in heißem Weingeist, Zurückgabe der Lösung in die Porzellanschale. Verdampfen des Weingeists auf dem Wasserbad und etwa zweistündiges Trocknen bei 100°.

Verbrennen von 1 g Jalapenwurzelpulver in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,065 g Rückstand geben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Verwechslungen: Die Knollen von *Ipomoea simulans*, Tampico-Jalape, lassen weniger die konzentrischen Harzschichten erkennen und besitzen zahlreichere Gefäßbündel. Ihr Harz ist in Äther löslich, während dies beim Harz der echten Jalape nicht der Fall ist. — Die Knollen von *Ipomoea orizabensis*, die sog. Stipites Jalapae, sind kleiner, spindelförmiger, von heller Farbe, mit tiefen Längsfurchen. Auf dem Querschnitte zeigt sich ein strahliger Harzkörper, der Bruch ist faserig. Ihr Harz löst sich vollständig in Äther auf.

Den **vorgeschriebenen Harzgehalt** von mindestens 10%, wenn das Gewicht des Harzes mindestens 0,2 g beträgt.

Fremde Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,065 g.

Tubera Salep — Salep.

Die zur Blütezeit gesammelten, in siedendem Wasser gebrühten, getrockneten Tochterknollen verschiedener Arten von Orchidaceae aus der Gruppe der Ophrydinae.

Die Knollen sind fast kugelig oder eiförmig bis länglich, hart und schwer, 2 bis 4 cm lang und 0,5 bis 3 cm dick, glatt oder rauh, graubräunlich oder gelblich, schwach durchscheinend. An der Spitze tragen sie ein verschrumpftes Endknöspchen oder die von dessen Entfernung herrührende Narbe. Die Bruchfläche ist von derselben Farbe wie die Oberfläche, fast hornartig. Salep ist geruchlos und schmeckt fade, schleimig.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Knollens unter dem Mikroskop.

Betrachten des weißlichen oder gelblichweißen Pulvers in Weingeist unter dem Mikroskop.

Langsames Zuließenlassen von Wasser zu dem Objekte.

Zuließenlassen von Jodlösung zu dem Objekt.

*Kochen von 1 g Saleppulver mit 50 g Wasser und Erkaltenlassen.

Zeigt an:

Das gesamte, von verhältnismäßig wenigen, dünnen **Gefäßbündeln** durchzogene **Grundgewebe** der Knolle besteht aus dünnwandigem **Parenchym**. Die meisten Zellen enthalten **Stärke** in allen Graden der Verkleisterung, meist als Kleisterklumpen; zwischen ihnen liegen zahlreiche größere Zellen, die **Schleim** und darin kleine **Raphidenbündel** führen.

Schleimzellen, die in der sehr gleichmäßigen Masse als weißliche Schollen hervortreten.

Die Schleimzellen vergrößern sich und verwandeln sich in runde, blasenartige Ballen.

Die Schleimballen färben sich dunkelgelb bis braunrot, während fast die ganze übrige Masse, in der spärlich Raphiden und Gefäßbruchstücke vorkommen, eine blaue Farbe annimmt. Unverkleisterte Stärke muß fehlen.

Identität durch einen nur leicht gefärbten, nach dem Erkalten ziemlich steifen Schleim, der sich mit Jodlösung blau färbt.

692 Tuberkuline. Unguentum Cerussae camphoratum.

Verbrennen von 1 g Salep-
pulver in einem tarierten Tiegel; es darf höchstens 0,03 g Rück-
stand bleiben.

Fremde Beimengungen durch
einen größeren Rückstand als
0,03 g.

Verwechslung: Die Zwiebelknollen von *Colchicum autumnale* sind braun, weniger hart, geben mit Wasser keinen Schleim und besitzen einen bitteren und kratzenden Geschmack. — Die handförmig geteilten Salepknollen.

Tuberkuline.

Aufbewahrung: vorsichtig, kühl, aber frostfrei und vor Licht geschützt.

Unguenta — Salben.

Die Salben sollen eine gleichmäßige Beschaffenheit haben und dürfen nicht ranzig riechen.

Unguentum Acidi borici — Borsalbe.

Durchscheinend weiße Salbe.

Unguentum Argenti colloidalis — Silbersalbe.

Schwarze Salbe.

Unguentum basilicum — Königssalbe.

Gelbbraune Salbe.

Unguentum Cantharidum pro usu veterinario Spanischfliegensalbe für tierärztlichen Gebrauch.

Grünlichschwarze Salbe.

Unguentum cereum — Wachssalbe.

Gelbe Salbe.

Unguentum Cerussae — Bleiweißsalbe.

Weißer Salbe.

Unguentum Cerussae camphoratum —

Kampherhaltige Bleiweißsalbe.

Weißer, nach Kampher riechende Salbe.

Unguentum contra scabiem — Krätzesalbe.

Braune Salbe.

Unguentum diachylon — Bleipflastersalbe.

Hellgelbe Salbe.

Unguentum Glycerini — Glycerinsalbe.

Eine durchscheinende Gallerte.

Unguentum Hydrargyri album — Quecksilberpräzipitatsalbe.

Fast weiße Salbe.

Unguentum Hydrargyri cinereum — Quecksilbersalbe.

Gehalt: 30% Quecksilber (Hg = 200,6).

Bläulichgraue Salbe.

Prüfung durch:

*Auseinanderstreichen der Salbe auf Papier und Betrachten mit der Lupe. Es dürfen sich keine Quecksilberkügelchen zeigen.

Erhitzen von 2 g Quecksilbersalbe mit 20 ccm roher Salpetersäure¹⁾ etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbade in einem weithalsigen Kölbchen mit aufgesetztem Trichter²⁾. Sobald sich keine Quecksilberkügelchen mehr wahrnehmen lassen, Zusatz von 25 ccm Wasser, den Trichter damit abspülend und Erhitzen von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat, Erkaltenlassen, Eingießen der Lösung durch ein Flöckchen Watte in einem Meßkolben von 100 ccm Inhalt, Zerkleinern der Fettschicht, Abspülen derselben

Zeigt an:

Ungenügende Verreibung des Quecksilbers, wenn mit der Lupe Quecksilberkügelchen wahrgenommen werden können.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Quecksilber, wenn bis zu diesem Punkte 15,0 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung gebraucht werden.

1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal - Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, 15,0 ccm = 0,15045 g Quecksilber, welche in $\frac{1}{4}$ = 0,5 g Quecksilbersalbe enthalten sein müssen. Für 100 g berechnen sich: $\frac{15,045}{0,5} = 30,09$ g Quecksilber.

und des Kölbchens 4- bis 5 mal mit je etwa 5 ccm Wasser und Versetzen der vereinigten wäßrigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), bis sie beständig rot gefärbt sind oder sich braune Flocken abscheiden³⁾, Entfärben oder Klärung des Gemisches durch Zusatz von wenig Ferrosulfat und Auffüllen der Flüssigkeit mit Wasser bis zur Marke. Abmessen von 25 ccm der filtrierten Lösung (entsprechend 0,5 g der Salbe), Zusatz von 5ccm Ferriammoniumsulfatlösung und dann so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung, bis braunrote Färbung eintritt⁴⁾.

¹⁾ Die rohe Salpetersäure darf nicht chlorhaltig sein und ist deshalb vorher darauf zu prüfen.

²⁾ $3 \text{ Hg} + 8 \text{ HNO}_3 = 3 \text{ Hg}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{ NO} + 4 \text{ H}_2\text{O}$.

³⁾ Kaliumpermanganat verwandelt etwa vorhandenes Merkurinitrat in Merkurinitrat.

$\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{ HNO}_3 + \text{O} = 2 \text{ Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$.

⁴⁾ Siehe bei Emplastrum Hydrargyri Nr. 3 und 4.

Unguentum Hydrargyri flavum —

Gelbe Quecksilberoxydsalbe.

Gelbe Salbe.

Unguentum Hydrargyri rubrum —

Quecksilberoxydsalbe.

Gehalt: 10% Quecksilberoxyd ($\text{HgO} = 216,6$).

Prüfung durch:

Erhitzen von 5 g Quecksilberoxydsalbe mit 20 ccm Salpetersäure unter häufigem Umschwenken auf dem Wasserbade¹⁾ in einem weithalsigen Kölbchen mit aufgesetztem Trichter, bis die rote Farbe der Salbe verschwunden ist, Zufügen von 25 ccm

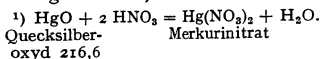
Zeigt an:

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Quecksilberoxyd, wenn bis zu diesem Punkte 23,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht wurde.

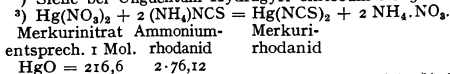
1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01083 g Quecksilberoxyd, 23,1 ccm =

Wasser, den Trichter abspülend und Erhitzen von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgetrennt hat, Erkaltenlassen, Gießen der Lösung durch ein Flöckchen Watte in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, Abspülen der Vaselinschicht und des Kölbchens 4- bis 5mal mit etwa 5 ccm Wasser, Versetzen der vereinigten, wäßrigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), bis sie beständig rot gefärbt sind oder sich braune Flocken ausscheiden²⁾, Entfärben oder Klärung des Gemisches durch Zusatz von wenig Ferrosulfat und Auffüllung der Lösung bis zur Marke. Abmessen von 50 ccm der filtrierten Lösung (entsprech. 2,5 g Unguent. Hydrarg. rubr.), Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung³⁾, bis eine braunrote Färbung eintritt⁴⁾.

0,2502 g Quecksilberoxyd, welche in 2,5 g Quecksilberoxydsalbe enthalten sein müssen. Für 100 g der letzteren berechnet sich: $\frac{0,2502 \cdot 100}{2,5} = 10,01$ g Quecksilberoxyd.



²⁾ Siehe bei Unguentum Hydrargyri cinereum Nr. 3.



1 Molekül Ammoniumrhodanid = 76,12 entspricht $\frac{1}{2}$ Molekül Quecksilberoxyd = 108,3.

⁴⁾ Siehe bei Emplastrum Hydrarg. Nr. 3.

Unguentum Kalii jodati — Kaliumjodidsalbe.

Weißer Salbe.

Unguentum leniens — Kühsalbe

Weißer Salbe.

Unguentum molle — Weiche Salbe.

Gelbliche Salbe.

Unguentum Plumbi — Bleisalbe.

Gelblichweiße Salbe.

Unguentum Plumbi tannicum —
Bleitannatsalbe.

Gelbliche Salbe.

Sie werde zur Abgabe jedesmal frisch bereitet.

Unguentum Rosmarini compositum —
Rosmarinsalbe.

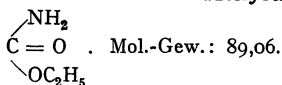
Gelbliche Salbe.

Unguentum Tartari stibiati —
Brechweinsteinsalbe.

Eine weiße Salbe.

Unguentum Zinci — Zinksalbe.

Eine weiße Salbe.

Urethanum — Urethan.
Äthylurethan.

Farblose Kristalle von salzigem, kühlendem Geschmacke, in 1 Teil Wasser, 0,6 Teilen Weingeist, 1 Teil Äther und in 1,5 Teilen Chloroform löslich.

Schmelzpunkt: 48° bis 50°.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 2 g Urethan und 12 ccm wäßrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Lösen von Urethan unter Erwärmen in Schwefelsäure.

Zeigt an:

Identität durch Lösung unter Entwicklung von Kohlendioxyd¹).

*Erwärmen von Urethan mit Natronlauge.

*Erwärmen von 5 ccm der Lösung (1 + 9) mit 1 g Natriumkarbonat und einem Kriställchen Jod.

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 9) mit Silbernitratlösung. Sie darf nicht verändert werden.

*Mischen von 2 ccm der Lösung (1 + 9) mit der gleichen Raummenge Schwefelsäure und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich keine gefärbte Zone zeigen.

*Lösen von 1 g Urethan in 1 ccm Wasser, Versetzen mit 1 ccm Salpetersäure. Sie darf keinen Niederschlag geben.

Verbrennen von 0,2 g Urethan im gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Identität durch Entwicklung von Ammoniak²⁾.

Identität durch Abscheidung von Jodoformkristallen beim Erkalten³⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung oder Fällung.

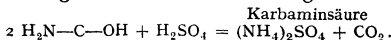
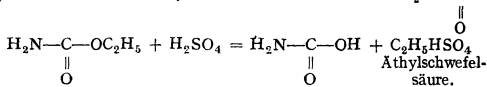
Salpetersäure durch eine braungefärbte Zone.

Harnstoff durch einen weißen Niederschlag.

Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Glührückstand.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1) Urethan ist der Athylester der Karbaminsäure $H_2N-C-OC_2H_5$.

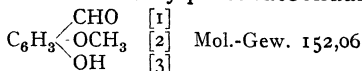


2) $H_2N-C=O$. $OC_2H_5 + 2 NaOH = NH_3 + NaOC_2H_5 + NaHCO_3$.

3) Aus dem Äthylalkohol der mit Alkali und Wasser abgespalten wird.

Vanillinum — Vanillin

Methylprotocatechualdehyd



Feine, weiße oder schwach gelblich gefärbte Nadeln von vanilleartigem Geruche.

Verhalten gegen Lösungsmittel: in etwa 100 Teilen Wasser von

20°, leichter in heißem Wasser und sehr leicht in Weingeist, Äther, Chloroform, sowie in Kali- oder Natronlauge löslich.

Vanillin sublimiert ohne Zersetzung.

Schmelzpunkt: 81° bis 82°.

Prüfung durch:

*Eintauchen von Lackmuspapier in die Lösung des Vanillins (1 + 99).

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit Eisenchloridlösung.

*Versetzen der Lösung von 0,1 g Vanillin und 0,2 g Phlorogluzin im 3 ccm Weingeist mit 3 ccm rauchender Salzsäure.

Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit Bleiazetatlösung.

*Lösen von 0,1 g Vanillin in 2 ccm Schwefelsäure unter schwachem Erwärmen. Es muß sich klar und ohne Rückstand mit hellgelber Farbe lösen.

*Erwärmen von 0,1 g Vanillin mit 5 ccm Kalilauge, Zugabe einiger Tropfen Chloroform. Nochmaliges Erwärmen. Es darf sich kein Isonitrilgeruch entwickeln.

Verbrennen von 0,2 g Vanillin im gewogenen Tiegel. Sie dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Zeigt an:

Identität durch Rötung.

Identität durch eine Blaufärbung¹⁾; beim Erhitzen der Lösung schlägt diese Färbung in Braun um; beim Erkalten scheidet sich dann ein Niederschlag ab.

Identität durch starke Rotfärbung.

Identität durch einen weißen Niederschlag, der in heißem Wasser löslich ist.

Fremde organische Stoffe durch eine unvollständige oder stärker gefärbte Lösung.

Azetanilid durch Auftreten von Isonitrilgeruch.

Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Verbrennungsrückstand.

¹⁾ Diese Farbreaktion ist durch die Phenolhydroxylgruppe bedingt. Beim Erhitzen tritt Oxydation der Vanillinaldehydgruppe zur Säuregruppe ein.

Vaselinum album — Weißes Vaseline.

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes, gebleichtes Mineralfett.

Weißes Vaseline ist eine weiße, höchstens grünlich durchscheinende, zähe Masse von gleichmäßiger, weicher Salbenkonsistenz. Es schmilzt beim Erwärmen zu einer klaren, farblosen, blau fluores-

zierenden, geruchlosen Flüssigkeit. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Weingeist, leicht löslich in Chloroform und in Äther.

Schmelzpunkt: 35° bis 45° .

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 25 g weißes Vaselin.

Prüfung durch:

*Betrachten des weißen Vaselins unter dem Mikroskop bei etwa 200facher Vergrößerung.

*Schütteln von 5 g weißem Vaselin mit 20 g heißem Wasser und Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung; die Flüssigkeit muß farblos bleiben.

*Zusatz von 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge zu obiger Flüssigkeit; sie muß sich röten.

*Erhitzen einer Mischung von 3 g Natronlauge, 20 ccm Wasser und 5 g weißem Vaselin unter Schütteln zum Sieden, Erkalten lassen und Übersättigen der Flüssigkeit mit Salzsäure; sie darf keine Ausscheidung geben.

*Zusammenreiben von 3 g weißem Vaselin mit 6 g Schwefelsäure in einer mit Schwefelsäure gespülten Schale und halbstündiges Stehenlassen; das Gemisch darf sich höchstens bräunen, aber nicht schwärzen.

*Mischen von 10 g weißem Vaselin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang in einer bis zum Schmelzen des Vaselins erwärmten Schale. Die violette Farbe der Kaliumpermanganatlösung darf nicht verschwinden.

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit, wenn es nur feine nadelförmige Gebilde erkennen läßt, **Kunstvaselin**, wenn es körnig oder grob kristallinisch erscheint.

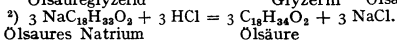
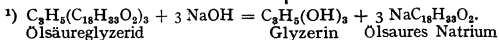
Alkalien durch eine rote Färbung.

Zu hohem Säuregehalt durch Farblosigkeit.

Verseifbare Fette¹⁾ und **Harze** durch eine Ausscheidung beim Übersättigen mit Salzsäure²⁾

Organische Verunreinigungen durch eine Schwärzung des Gemisches.

Organische Verunreinigungen durch Entfärbung des Kaliumpermanganats.



Vaselinum flavum — Gelbes Vaseline. Vaseline.

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes Mineralfett.

Vaseline ist eine gelbe, durchscheinende, zähe Masse von gleichmäßiger, weicher Salbenkonsistenz. Es schmilzt beim Erwärmen zu einer klaren, gelben, blau fluoreszierenden, geruchlosen Flüssigkeit. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Weingeist, löslich in Chloroform und in Äther.

Schmelzpunkt: 35° bis 45°.

Prüfung durch:

Die gleichen Reaktionen wie bei Vaselinum album

Zeigt an:

Vorschriftsmäßige Beschaffenheit,
Alkalien,
Zu hohen Säuregehalt,
Verseifbare Fette und Harze,
Organische Verunreinigungen.

Veratrinum — Veratrin.

Gemisch der beiden isomeren Alkaloide Zevadin und Veratridin ($C_{32}H_{49}O_9N$. Mol.-Gew.: 591,4).

Weißes, lockeres Pulver oder weiße, amorphe Massen, deren Staub heftig zum Niesen reizt.

Verhalten gegen Lösungsmittel: siedendes Wasser löst Veratrin nur wenig; die filtrierte Lösung schmeckt scharf, nicht bitter und bläut rotes Lackmuspapier nur langsam. Es löst sich in 4 Teilen Weingeist, in 2 Teilen Chloroform und in 10 Teilen Äther. Diese Auflösungen zeigen alkalische Reaktion gegen mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier. In verdünnter Schwefelsäure und in Salzsäure löst es sich nahezu klar.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,25 g Veratrin.

Prüfung durch:

*Kochen von 0,01 g Veratrin mit 1 ccm Salzsäure.

*Verreiben von 0,01 g Veratrin mit 10 g Schwefelsäure.

*Durchfeuchten eines Gemisches von 0,01 g Veratrin und 0,05 g Zucker mit 2 bis 3 Tropfen Schwefelsäure.

Zeigt an:

Identität durch eine rotgefärbte Lösung, die ihre Farbe mehrere Tage lang bewahrt.

Identität durch eine zunächst grünlichgelbe Fluoreszenz der Schwefelsäure und darauf durch allmählich starke Rotfärbung.

Identität durch eine anfangs grüne, nach einiger Zeit blaue Färbung.

Verbrennen von 0,2 g Veratrin in einem tarierten Tiegel; es darf nur weniger als 0,001 g Rückstand bleiben.	Fremde Beimengungen durch einen Rückstand von 0,001 g oder mehr.
---	---

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

Vinum — Wein.

Wein, auch Dessertwein (Süd-Süßwein) muß den Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 und den dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen entsprechen.

Die Untersuchung des Weines ist nach der vom Reichsminister des Innern unter dem 9. Dezember 1920 gegebenen Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines vorzunehmen.

Vina medicata — Medizinische Weine.

Mit Ausnahme von Kampherwein sind medizinische Weine klar abzugeben.

Vinum camphoratum — Kampherwein.

Eine weißliche, trübe Flüssigkeit, riecht und schmeckt stark nach Kampher; vor der Abgabe umzuschütteln.

Vinum Chinae — Chinawein.

Rotbraune Flüssigkeit von bitterem Geschmacke.

Vinum Condurango — Kondurangowein.

Braungelb, schmeckt und riecht nach Kondurangorinde.

Vinum Pepsini — Pepsinwein.

Bräunlichgelb.

Prüfung durch:

Einlegen eines Hühnereis 10 Minuten lang in kochendes Wasser, Erkaltenlassen, Reiben des Eiweißes durch ein zur Bereitung von grobem Pulver bestimmtes Sieb, gleichmäßiges Zerreiben von 10 g dieses zerkleinerten Eiweißes in 100 ccm warmem

Zeigt an:

Richtigen Gehalt an Pepsin, wenn sich das Eiweiß bis auf wenige weißgelbliche Häutchen innerhalb 3 Stunden löst.

Wasser von 50° und 0,5 ccm |
 Salzsäure, Zusatz von 5 ccm |
 Pepsinwein, Stehenlassen unter |
 wiederholtem Umschütteln 3 |
 Stunden lang. bei 45°.

Yohimbinum hydrochloricum — Yohimbinhydrochlorid.

$(C_{21}H_{26}O_3N_2)HCl$. Mol.-Gew.: 390,7.

Weißes, bitter schmeckendes Kristallpulver.

Verhalten gegen Lösungsmittel: In etwa 100 Teilen Wasser von 20°, leichter in heißem Wasser und in heißem Weingeist löslich; die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht oder röten es nur schwach.

Yohimbinhydrochlorid dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 1%ige wäßrige Lösung des bei 100° getrockneten Yohimbinhydrochlorids ist $[\alpha]_D^{20} = +103^\circ$ bis $+104^\circ$.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 0,2 g Yohimbinhydrochlorid und 5 ccm wäßrige Lösung (1 + 99).

Prüfung durch:

*Versetzen von 5 ccm der Lösung (1 + 99) mit einigen Tropfen Natriumkarbonatlösung.

*Lösen von 0,01 g Yohimbinhydrochlorid in 1 ccm Schwefelsäure.

*Hindurchziehen eines Körnchens Kaliumdichromat durch diese Lösung.

*Versetzen weniger Milligramme Yohimbinhydrochlorid mit 2 bis 3 Tropfen rauchender Salpetersäure.

Versetzen dieser Lösung mit 2 ccm weingeistiger Kalilauge.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, flockigen Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen im Exsikkator bei 230° bis 235° schmilzt.

Identität, wenn es sich unter Entwicklung von Chlorwasserstoff ohne Färbung auflöst.

Identität durch violette Schlieren, die schnell in Schieferblau übergehen; schließlich ist die Lösung schmutzig grün gefärbt.

Identität, wenn sich das Salz vorübergehend dunkelgrün färbt und sich dann mit gelber Farbe löst.

Identität durch eine, neben einer Ausscheidung von Kaliumnitrat entstehende kirschröte Färbung.

Trocknen von 0,2 g Yohimbinhydrochlorid im gewogenen Tiegel bei 100°. Sie dürfen höchstens 0,004 g an Gewicht verlieren.

Verbrennen des getrockneten Salzes. Es darf keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Unzulässigen Wassergehalt durch einen höheren Trockenverlust als 0,004 g.

Fremde Beimengungen durch einen wägbaren Glührückstand.

Zincum chloratum — Zinkchlorid.

ZnCl₂. Mol.-Gew.: 136,29.

Weißes, kristallinisches Pulver oder weiße Stangen, an der Luft leicht zerfließlich, in etwa 0,4 Teilen Wasser und in Weingeist leicht löslich.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 16 g Zinkchlorid.

Prüfung durch:

Erhitzen des Salzes in einem Porzellantiegelchen.

Zeigt an:

Identität durch Schmelzen und Zersetzung unter Ausstoßung weißer Dämpfe und Hinterlassung eines in der Hitze gelben Rückstandes, der beim Erkalten weiß wird.

Basisches Zinkchlorid durch eine stark trübe Lösung¹⁾.

Identität durch eine Trübung.

Ein zu großer Gehalt an Zinkoxychlorid, wenn die Trübung auf Salzsäure nicht verschwindet.

*Auflösen von 15 g Zinkchlorid in 15 g ausgekochtem Wasser. Die Lösung muß klar sein.

*a) Verdünnen von 2,5 ccm der Lösung mit Wasser,

*b) Vermischen von 2,5 ccm der Lösung mit 7,5 ccm Weingeist. Der entstehende flockige Niederschlag muß auf Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure verschwinden²⁾.

Versetzen von je 5 ccm der sauer reagierenden Lösung (1 + 1)

*c) mit Silbernitratlösung,

d) mit Ammoniakflüssigkeit.

Identität durch einen weißen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit löslich ist.

Identität durch einen weißen, im Überschuße des Fällungsmittel löslichen Niederschlags³⁾,

Verdünnen von 3 g der Lösung (1 + 1) mit Wasser auf 30 g, Ansäuern mit Salzsäure bis zur Klärung und Versetzen

*a) von 5 ccm der Lösung mit Bariumnitratlösung; es darf keine Trübung entstehen;

*b) von 10 ccm dieser Lösung mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit; die Lösung muß klar und farblos bleiben.

*α) Versetzen der ammoniakalischen Flüssigkeit mit Natriumphosphatlösung. Sie darf nicht verändert werden.

*β) mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es entsteht eine rein weiße Fällung. Ansäuern mit verdünnter Essigsäure. Die Lösung darf nicht gefärbt sein.

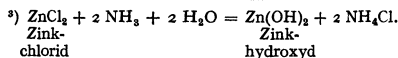
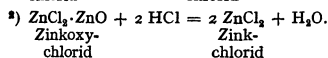
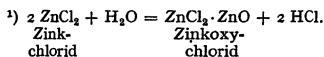
Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Eisen-, Aluminium-, Kupfersalze durch eine Färbung oder Fällung.

Kalzium-, Magnesiumsalze durch eine Fällung.

Fremde Schwermetallsalze durch eine andre als rein weiße Fällung oder eine dunkelgefärbte Lösung in Essigsäure.

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt.



Das Zinkchlorid löst sich in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit, indem sich Additionsprodukte, wie $\text{ZnCl}_2 \cdot 5 \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnCl}_2 \cdot 4 \text{NH}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ oder $\text{ZnCl}_2 \cdot 2 \text{NH}_3$ bilden.

Zincum oxydatum — Zinkoxyd.

ZnO. Mol.-Gew.: 81,37.

Zartes, amorphes, weißes oder gelblichweißes, in der Hitze gelbes, beim Erkalten wieder weiß werdendes, in Wasser unlösliches, in verdünnter Essigsäure leicht lösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: etwa 5 g Zinkoxyd.

Prüfung durch:

*Auflösen von Zinkoxyd in verdünnter Essigsäure¹⁾ und Versetzen mit wenig Natronlauge.

Lösen von 0,5 g Zinkoxyd in 5 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erwärmen eine Viertelstunde im siedenden Wasserbad. Es darf keine dunklere Färbung eintreten.

*Schütteln von 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser, Filtrieren und Versetzen des Filtrats:

{ *a) mit Bariumnitratlösung; es darf nicht verändert werden,

{ *b) mit Bariumnitratlösung; es darf höchstens opalisierend getrübt werden.

*Auflösen von 2 g Zinkoxyd nach dem Anschütteln mit 15 ccm Wasser in 15 g verdünnter Essigsäure. Die Auflösung muß ohne Aufbrausen erfolgen.

{ *a) Übersättigen von 10 ccm der Lösung mit Ammoniakflüssigkeit; die Lösung muß klar und farblos bleiben.
Versetzen dieser Flüssigkeit

{ *b) Versetzen von 5 ccm der Lösung mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 10 ccm Natriumphosphatlösung; sie darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden.

*α) mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung, die Fällung muß rein weiß sein;

*β) mit Ammoniumoxalatlösung; es darf keine Veränderung entstehen.

Zeigt an:

Identität durch einen weißen Niederschlag, der sich in überschüssiger Natronlauge wieder löst.

Arsenverbindungen durch eine braune Färbung oder Fällung.

Schwefelsäure durch eine weiße undurchsichtige Trübung.

Salzsäure durch eine weiße mehr als opalisierende Trübung.

Zinkkarbonat durch ein Aufbrausen²⁾.

Kalziumsulfat, Bariumsulfat durch einen unlöslichen Rückstand.

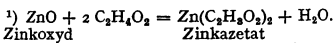
Eisen-, Aluminium-, Kupfersalze durch eine Färbung oder Fällung.

Magnesiumsalze durch eine weiße Trübung innerhalb 10 Minuten³⁾.

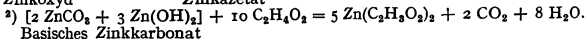
Fremde Metallsalze (Mangan, Kobalt, Nickel) durch eine gefärbte Fällung.

Kalziumsalze durch eine weiße Trübung.

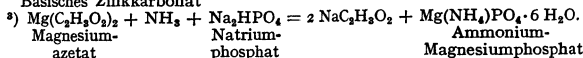
- *c) Vermischen von 2 ccm der Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es darf sich zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden. **Salpetersäure** durch eine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.



Zinkoxyd Zinkacetat



Basisches Zinkkarbonat



Magnesium-
acetat

Natrium-
phosphat

Ammonium-
Magnesiumphosphat

Zincum oxydatum crudum — Rohes Zinkoxyd.

ZnO. Mol.-Gew.: 81,37.

Weißes, zartes, amorphes, in der Hitze gelbes, beim Erkalten wieder weiß werdendes, in Wasser unlösliches Pulver.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,3 g rohes Zinkoxyd.

Prüfung durch:

*Auflösen von 2 g rohem Zinkoxyd nach dem Anschüttern mit 15 ccm Wasser in verdünnter Essigsäure. Es darf kein Aufbrausen stattfinden.

*Filtrieren und Versetzen obiger Lösung mit Natronlauge. Der dadurch entstehende Niederschlag löst sich in überschüssiger Natronlauge zu einer klaren, farblosen Lösung auf.

*Auflösen von 0,2 g Zinkoxyd in 2 ccm verdünnter Essigsäure unter Erwärmen, Erkaltenlassen und Versetzen mit 10 Tropfen Kaliumjodidlösung. Es darf auch beim Reiben der Wand des Reagensglases mit einem Glasstabe keine Abscheidung gelber Kristalle erfolgen.

Zeigt an:

Zinkkarbonat, Kreide durch ein Aufbrausen¹⁾.

Fremde Beimengungen (Schwerspat, Bleisulfat, metallisches Zink) durch einen ungelösten Rückstand.

Magnesium-, Kalzium-, Eisen-salze durch einen ungelösten Rückstand.

Bleisalze durch eine gelbe Trübung oder Fällung²⁾.

Lösen von 0,1 g rohem Zinkoxyd in 5 ccm Natriumhypophosphitlösung und Erhitzen eine Viertelstunde im siedenden Wasserbade. Es darf keine dunklere Färbung auftreten.

Arsenverbindungen durch eine dunklere Färbung.

¹⁾ Siehe bei Zincum oxydatum Nr. 3.

²⁾ $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 2 \text{KJ} = \text{PbJ}_2 + 2 \text{KC}_2\text{H}_3\text{O}_2$.
Bleiazetat Bleijodid

Zincum sulfuricum — Zinksulfat.

$\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$. Mol.-Gew.: 287,55.

Farblose, an trockener Luft verwitternde, in etwa 0,8 Teilen Wasser lösliche, in Weingeist fast unlösliche Kristalle von scharfem Geschmacke.

Zur Prüfung sind erforderlich: 2,5 g Zinksulfat und 20 ccm wäßrige Lösung (1 + 9).

Prüfung durch:

*Eintauchen von blauem Lackmuspapier in die Lösung (1 + 9).

Versetzen von je 5 ccm der Lösung (1 + 9)

*a) mit Bariumnitratlösung,

*b) mit Natronlauge,

*c) mit Silbernitratlösung; es darf keine Trübung entstehen.

*d) Vermischen von 2 ccm der Lösung mit 2 ccm Schwefelsäure, Erkaltenlassen und Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung; es darf zwischen beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone entstehen.

Zeigt an:

Identität durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Identität durch einen weißen Niederschlag, der in Salzsäure unlöslich.

Identität durch einen weißen Niederschlag, der in einem Überschuß von Natronlauge löslich ist¹⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Salpetersäure durch eine gefärbte Zone zwischen beiden Flüssigkeiten²⁾.

*Auflösen von 0,5 g Zinksulfat in 10 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit. Die Flüssigkeit soll klar sein³⁾.

*Versetzen der ammoniakalischen Lösung mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung. Es muß eine weiße Fällung entstehen.

Zugabe von verdünnter Essigsäure bis zur sauren Reaktion. Die Lösung sei farblos.

*Erwärmen von 1 g des Salzes mit 5 ccm Natronlauge. Es darf sich kein Ammoniak entwickeln.

*Schütteln von 1 g zerriebenen Zinksulfat mit 50 ccm Weingeist, Filtrieren nach 10 Minuten, Verdünnen des Filtrats mit 5 ccm Wasser und Eintauchen von blauem Lackmuspapier. Es darf nicht gerötet werden.

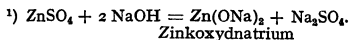
Blei, Aluminium-, Eisen-salze durch eine trübe Lösung⁴⁾.

Fremde Schwermetalle durch einengefärbten Niederschlag bzw. eine gefärbte essigsäure Lösung.

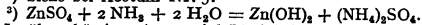
Ammoniumsalsze durch einen Geruch nach Ammoniak⁵⁾.

Freie Schwefelsäure durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

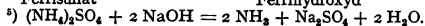
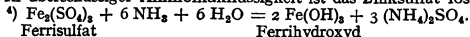
Aufbewahrung: vorsichtig.



²⁾ Siehe bei Acetum Nr. 5.



In überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ist das Zinksulfat löslich.



Verzeichnis der Atomgewichte der Elemente, die für das Arzneibuch in Betracht kommen.

Aluminium	Al	26,97
Antimon	Sb	121,8
Arsen	As	74,96
Barium	Ba	137,4
Blei	Pb	207,2
Bor.	B	10,82
Brom	Br	79,92
Chlor	Cl	35,46
Chrom	Cr	52,01
Eisen	Fe	55,84
Jod	J	126,92
Kalium	K	39,10
Kalzium	Ca	40,07
Kobalt	Co	58,97
Kohlenstoff	C	12,00
Kupfer	Cu	63,57
Lithium.	Li	6,94
Magnesium	Mg	24,32
Mangan	Mn	54,93
Molybdän	Mo	96,0
Natrium	Na	23,00
Phosphor	P	31,04
Quecksilber	Hg	200,6
Sauerstoff	O	16,000
Schwefel	S	32,07
Silber.	Ag	107,88
Silizium.	Si	28,06
Stickstoff	N	14,008
Vanadium	V	51,0
Wasserstoff	H	1,008
Wismut	Bi	209,0
Zink	Zn	65,37

Die Zahlen sind auf 1, 2 bzw. 3 Dezimalen hinter dem Komma angegeben. Dabei ist zu beachten, daß die vorletzte Stelle stets

genau ist, während die letzte als unsicher zu betrachten ist, wobei die Unsicherheit gewöhnlich höchstens ± 1 beträgt. Bei der Berechnung von Molekulargewichten dürfen insgesamt nicht mehr Stellen angegeben werden, als das Atomgewicht mit der größten Ungenauigkeit aufweist, da sonst eine höhere Genauigkeit, als vorhanden ist, vorgetäuscht würde. So ist das Mol.-Gew. von $\text{H}_2\text{O} = 18,016$, $\text{H}_2\text{S} = 34,09$ (nicht 34,086), und H_{10} sind nicht als 10,080 sondern als 10,08 einzusetzen.

Verzeichnis der Reagenzien, die zur Prüfung der Arzneimittel erforderlich sind.

Anlage II des Arzneibuchs.

Soweit die Reagenzien im Arzneibuch als Arzneimittel beschrieben sind, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Die übrigen Reagenzien, für die keine besonderen Vorschriften gegeben sind, müssen rein sein.

Die Angaben des Arzneibuches sind z. T. erweitert und ergänzt worden.

Bezüglich des Vorrätighaltens der Reagenzien gilt folgendes: Für die mit * versehenen Reagenzien sind besondere Standgefäße nur erforderlich, wenn sie in der Offizin (in Preußen in der Apotheke) nicht vorhanden sind. Sämtliche anderen Reagenzien erfordern besondere Gefäße, ausgenommen die nur „bei Bedarf“ anzufertigenden Lösungen und ausgenommen diejenigen festen Stoffe, deren Lösung in diesem Verzeichnis vor dem festen Stoff genannt ist, also z. B. Bariumnitrat. Von diesem muß nur die Lösung vorrätig sein.

***Alkohol**, absoluter.

Alkohol, 96 Vol.-%. Dichte 0,808. $d \frac{15^0}{15^0} 0,8125$. $d \frac{20^0}{20^0} 0,8082$.

Alkohol, 90 Vol.-%. Dichte 0,829. $d \frac{15^0}{15^0} 0,8343$. $d \frac{20^0}{20^0} 0,8299$.

Alkohol, 70 Vol.-%. Dichte 0,886. $d \frac{15^0}{15^0} 0,8904$. $d \frac{20^0}{20^0} 0,8863$.

Will man wirklich genau eingestellte Alkohole haben, so sind die dreistelligen Arzneibuchzahlen unzureichend.

***Ammoniakflüssigkeit.**

***Ammoniumchlorid.**

Ammoniumchloridlösung.

1 Teil *Ammoniumchlorid ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

***Ammoniumkarbonat.**

Ammoniumkarbonatlösung.

1 Teil *Ammoniumkarbonat ist in einer Mischung von 4 Teilen Wasser und 1 Teil *Ammoniakflüssigkeit zu lösen.

Ammoniummolybdatlösung.

15 g Ammoniummolybdat werden unter Erwärmen in 65 ccm Wasser gelöst. Sodann fügt man 40 g Ammoniumnitrat hinzu, löst unter Umschwenken und gießt die Lösung sofort in 135 ccm *Salpetersäure. Die Mischung bleibt 24 Stunden lang stehen und wird sodann filtriert.

Ammoniummolybdat $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} + 4 \text{H}_2\text{O}$.

Ammoniumnitrat NH_4NO_3 . Prüfung sinngemäß wie bei Ammonium chloratum.

Ammoniumoxalatlösung.

1 Teil neutrales Ammoniumoxalat ist in 24 Teilen Wasser zu lösen.

Neutrales Ammoniumoxalat $\text{C}_2\text{O}_4(\text{NH}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$. 1 g darf beim Veraschen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Amylalkohol.

Dichte 0,810. Siedepunkt 129⁰ bis 131⁰.

Gärungsamylalkohol $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$. Er darf angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten und sei (10 g) ohne wägbaren Rückstand flüchtig. Beim Mischen mit dem gleichen Volumen Schwefelsäure entsteht höchstens eine schwache Gelb- oder Rotfärbung.

Äther.**Ätherweingeist.*****Azeton.*****Bariumchlorid.****Bariumnitratlösung.**

1 Teil Bariumnitrat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Bariumnitrat $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Es ist entsprechend wie Bariumchlorid zu prüfen.

Barytwasser.

1 Teil kristallisiertes Bariumhydroxyd ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kristallisiertes Bariumhydroxyd $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$.

Sowohl das Salz wie auch die Lösung ziehen begierig Kohlensäure aus der Luft an. Sie sind daher in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Benzidin $\text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$. Schmelzpunkt 128⁰.

Benzol C_6H_6 .

Dichte 0,874 bis 0,884. Siedepunkt 80⁰ bis 82⁰.

Bleiazetatlösung.

1 Teil *Bleiazetat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Bleiazetatlösung, weingeistige.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Bleiazetat in 29 Teilen *Weingeist von 30⁰ bis 40⁰ zu lösen.

Bleieisig.**Borax.*****Borsäure.**

Braunstein MnO₂. Mol.-Gew. 86,93; Braunstein enthält 60 bis 90% MnO₂. Die Gehaltsbestimmung erfolgt durch Destillation mit Salzsäure und Auffangen des sich entwickelnden Chlors in Jodkalilösung. Titration des ausgeschiedenen Jods mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Thiosulfatlösung. $\text{MnO}_2 + 4 \text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Bromwasser.

Die gesättigte Lösung von *Brom in Wasser.

Chloralhydrat.*Chloralhydratlösung.**

7 Teile *Chloralhydrat sind in 3 Teilen Wasser zu lösen.

Chloraminlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Chloramin in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Chlorkalk.*Chlorkalklösung.**

Bei Bedarf ist 1 Teil *Chlorkalk mit 9 Teilen Wasser anzureiben und das Gemisch zu filtrieren.

Chloroform.*Chlorzinkjodlösung.**

Eine Lösung von 66 Teilen *Zinkchlorid in 34 Teilen Wasser ist mit 6 Teilen *Kaliumjodid und so viel Teilen *Jod zu versetzen, als die Lösung aufnimmt.

Chromsäurelösung.

Bei Bedarf sind 3 Teile *Chromsäure in 97 Teilen Wasser zu lösen.

Dimethylaminoazobenzol (CH₃)₂NC₆H₄N : NC₆H₅ [1, 4].**Diphenylamin-Schwefelsäure.**

Bei Bedarf ist 1 Teil Diphenylamin in 200 Teilen *Schwefelsäure und 40 Teilen Wasser zu lösen.

Diphenylamin-Schwefelsäure muß farblos sein.

Diphenylamin (C₆H₅)₂NH. Schmelzpunkt etwa 53⁰.

***Eisenchloridlösung.**

Bei Bedarf nach Vorschrift zu verdünnen.

Eisenpulver = *Eisen, gepulvertes.

Eiweißlösung.

Bei Bedarf ist frisches Eiereiweiß in 9 Teilen Wasser zu lösen und die Lösung zu filtrieren.

Essigäther.**Essigsäure.*****Essigsäure, verdünnte.**

Essigsäureanhydrid $(\text{CH}_3 \cdot \text{CO})_2\text{O}$. Siedepunkt 137° .

Ferrosulfat.*Ferrosulfatlösung.**

Bei Bedarf ist 1 Teil *Ferrosulfat in einer Mischung von 1 Teil Wasser und 1 Teil *verdünnter Schwefelsäure zu lösen.

Formaldehydlösung.*Formaldehyd-Schwefelsäure.**

Bei Bedarf sind 2 Tropfen *Formaldehydlösung und 3 ccm *Schwefelsäure zu mischen.

Fuchsin. Diamantfuchsin I, große Kristalle.

Furfurollösung, weingeistige.

2 Teile frisch destilliertes Furfurol sind in 98 Teilen *Weingeist zu lösen.

Furfurol $\text{C}_4\text{H}_3\text{O} \cdot \text{CHO}$. Furfurol bräunt sich beim Stehen an der Luft.

Gerbsäurelösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Gerbsäure in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Glycerin.*Glycerin-Jodlösung.**

Bei Bedarf sind 6 Teile *Glycerin, 4 Teile Wasser und so viel Jodlösung zu mischen, daß die Mischung eine weingelbe Farbe hat.

Guajakol, kristallisiertes $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{OCH}_3)$ [1, 2]. Schmelzpunkt etwa 28° .

Holzkohle, gepulverte.**Jod.****Jodbenzin.**

0,1 g *Jod ist in 100 ccm *Petroleumbenzin zu lösen.

Jodlösung.

Es ist die $1/10$ -Normal-Jodlösung anzuwenden.

Jodtinktur.*Jodzinkstärkelösung.**

4 g lösliche Stärke und 20 g *Zinkchlorid werden in 100 g siedendem Wasser gelöst. Der erkalteten Flüssigkeit wird die farblose, durch Erwärmen frisch bereitete Lösung von 1 g Zinkfeile und 2 g *Jod in 10 ccm Wasser hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und filtriert.

Jodzinkstärkelösung ist farblos, nur wenig opalisierend. Eine Mischung von 1 ccm Jodzinkstärkelösung und 20 ccm Wasser darf sich nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht blau färben, muß aber durch 1 Tropfen Jodlösung stark blau gefärbt werden.

***Kalilauge.**

Bei Bedarf nach Vorschrift zu verdünnen.

Kalilauge, weingeistige.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Kaliumhydroxyd in 9 Teilen *Weingeist zu lösen.

***Kaliumazetatlösung.**

***Kaliumbikarbonat.**

Kaliumbisulfat KHSO_4 . Die wäßrige Lösung rötet Lackmuspapier. Die Prüfung ist sinngemäß die gleiche wie bei Kalium sulfuricum.

***Kaliumbromid.**

***Kaliumchlorat.**

***Kaliumdichromat.**

Kaliumdichromatlösung.

1 Teil *Kaliumdichromat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrizyanid $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$.

Kaliumferrizyanidlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil des zuvor mit Wasser gewaschenen Kaliumferrizyanids in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrozyanidlösung.

1 Teil Kaliumferrozyanid ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrozyanid $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + 3 \text{H}_2\text{O}$.

***Kaliumhydroxyd.**

Kaliumjodatstärkepapier.

Bestes Filtrierpapier wird mit einer Lösung von 0,1 Teil Kaliumjodat und 1 Teil löslicher Stärke in 100 Teilen Wasser getränkt und dann getrocknet.

Kaliumjodat KJO_3 . Die Lösung des Salzes (1 + 19) verändern Lackmuspapier nicht. Nach Zusatz von einigen ccm verdünnter Schwefelsäure und Chloroform darf sich dieses bei Schütteln nicht violett färben.

***Kaliumjodid.**

Kaliumjodidlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Kaliumjodid in 9 Teilen Wasser zu lösen.

***Kaliumkarbonat.**

***Kaliumnitrat.**

***Kaliumpermanganat.**

Kaliumpermanganatlösung.

Wenn bestimmte Konzentrationsverhältnisse nicht vorgeschrieben sind, so ist eine Lösung von 1 Teil *Kaliumpermanganat in 999 Teilen Wasser zu verwenden.

***Kaliumsulfat.**

*Kalk, gebrannter.

Kalkwasser.*Kalziumchlorid, entwässertes.**

Gekörntes oder geschmolzenes Kalziumchlorid CaCl_2 . Die Lösung von 10 g entwässertem Chlorkalzium in 100 ccm Wasser soll durch Zusatz von Phenolphthaleinlösung höchstens schwach gerötet werden, die Rötung muß durch 2 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zum Verschwinden gebracht werden.

Kalziumchloridlösung, verdünnte.

1 Teil *Kalziumchloridlösung ist mit 4 Teilen Wasser zu verdünnen.

Kalziumhydroxyd $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Bei Bedarf sind 2 Teile *gebrannter Kalk mit 1 Teil Wasser zu löschen.

Kalziumsulfatlösung.

Die gesättigte wäßrige Lösung.

Kalziumsulfat $\text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Kollodium.*Kongopapier.**

Zur Herstellung des Kongopapiers ist bestes Filtrierpapier mit einer 1 promilligen Lösung von Kongorot zu tränken und dann zu trocknen.

Kongorot. Natriumsalz der Benzidin-disazobis-1-naphthylamin-4-sulfosäure.

Königswasser.

Bei Bedarf sind 1 Teil *Salpetersäure und 3 Teile *Salzsäure zu mischen.

Kupfer Cu (Kupferdrehspäne oder dünnes Kupferblech).**Kupferazetatlösung.**

1 Teil Kupferazetat ist in 999 Teilen Wasser zu lösen.

Kupferazetat $(\text{CH}_3 \cdot \text{CO}_2)_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$.

Kupfersulfatlösung.

1 Teil *Kupfersulfat ist in 49 Teilen Wasser zu lösen.

Kupfertartratlösung, alkalische.

a) 3,5 g *Kupfersulfat sind in Wasser zu 50 ccm zu lösen.

b) 17,5 g *Kaliumnatriumtartrat und 5 g Natriumhydroxyd sind in Wasser zu 50 ccm zu lösen.

Bei Bedarf sind gleiche Raumteile der beiden Lösungen zu mischen.

Kurkumapapier.

Zur Herstellung des Kurkumapapiers mischt man 1 Teil Kurkumatinktur mit 3 Teilen *Weingeist und 4 Teilen Wasser, tränkt mit dieser Flüssigkeit Streifen von bestem Filtrierpapier und trocknet sie vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume. Kurkumapapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung aus 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge und 25 ccm Wasser sofort gebräunt werden.

Kurkumapapier ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Kurkumatinktur.

10 Teile grob gepulverte Kurkumawurzel werden mit 75 Teilen *Weingeist 24 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln bei 30° bis 40° ausgezogen; der Auszug wird nach dem Absetzen filtriert.

Kurkumawurzel. Die getrocknete Wurzel von *Curcuma longa* Linné.

Lackmuspapier, blaues und rotes.

Zur Herstellung des blauen Lackmuspapiers wird die wäßrige Lackmuslösung in der Siedehitze tropfenweise mit so viel *verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis 1 ccm nach Zusatz von 100 ccm Wasser violettblau gefärbt ist. Die auf diese Weise neutralisierte Lackmuslösung wird mit 1 Teil Wasser verdünnt; mit dieser Lösung werden Streifen von bestem Filtrierpapier getränkt und vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume getrocknet. Blaues Lackmuspapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure und 99 ccm Wasser sofort gerötet werden.

Zur Herstellung des roten Lackmuspapiers wird die neutralisierte Lackmuslösung weiter mit so viel *verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis 1 ccm nach Zusatz von 100 ccm Wasser blaßrot gefärbt ist. Die auf diese Weise angesäuerte Lackmuslösung wird mit 1 Teil Wasser verdünnt; mit dieser Lösung werden Streifen von bestem Filtrierpapier getränkt und dann vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume getrocknet. Rotes Lackmuspapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge und 99 ccm Wasser sofort gebläut werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Lackmuslösung, wäßrige.

1 Teil Lackmus wird dreimal mit je 5 Teilen *Weingeist ausgekocht. Der Rückstand wird mit 10 Teilen Wasser 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur ausgezogen und die Flüssigkeit filtriert.

***Leim, weißer.**

Bei Bedarf ist 1 Teil *weißer Leim in 99 Teilen Wasser von 30° bis 40° zu lösen und die Lösung warm zu verwenden.

Magnesia, gebrannte.*Magnesiamixtur.**

1 Teil Magnesiumchlorid und 1,4 Teile *Ammoniumchlorid sind in einer Mischung von 7 Teilen *Ammoniakflüssigkeit und 15 Teilen Wasser zu lösen. Die Lösung ist nach mehrtägigem Stehen zu filtrieren.

Magnesiumchlorid $\text{MgCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.

Magnesiumsulfatlösung.

1 Teil *Magnesiumsulfat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Mayers Reagens.

1,355 g *Quecksilberchlorid und 5 g *Kaliumjodid sind in etwa 30 ccm Wasser zu lösen; die Lösung ist mit Wasser auf 100 ccm zu verdünnen.

Medizinische Kohle.*Methylenblaulösung.**

0,15 Teile *Methylenblau sind in 100 Teilen Wasser zu lösen.

***β-Naphthol.**

Natriumazetat, wasserfreies $\text{CH}_3 \cdot \text{CO}_2\text{Na}$. Es sei in Wasser langsam, aber klar löslich und entspreche sonst den an *Natrium aceticum zu stellenden Anforderungen.

Natriumazetatlösung.

1 Teil *Natriumazetat ist in 4 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumbikarbonat.*Natriumbikarbonatlösung.**

Bei Bedarf ist 1 Teil gepulvertes *Natriumbikarbonat unter Vermeidung von starkem Schütteln in 19 Teilen Wasser von Zimmertemperatur zu lösen.

Natriumbisulfitlösung.

Sie enthält etwa 30% Natriumbisulfit NaHSO_3 .

Natriumchlorid.*Natriumchloridlösung.**

1 Teil *Natriumchlorid ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumchloridlösung, gesättigte.

Natriumhydroxyd.

Gehalt mindestens 90% NaOH, Mol.-Gew.: 40,01. Titration wie bei Ätzkali 1 g Natriumhydroxyd = 22,5 (22,49) ccm $\frac{1}{1}$ -Normal. Die wäßrige Lösung (1 + 5) muß hinsichtlich der Reinheit den an *Natronlauge gestellten Anforderungen entsprechen.

Natriumhypophosphitlösung.

20 g Natriumhypophosphit sind in 40 ccm Wasser zu lösen. Die Lösung läßt man in 180 ccm rauchende Salzsäure einfließen und gießt sie nach dem Absetzen der sich ausscheidenden Kristalle klar ab. Die Lösung muß farblos sein.

Natriumhypophosphit $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

***Natriumkarbonat.**

***Natriumkarbonat**, getrocknetes.

Natriumkarbonatlösung.

1 Teil *Natriumkarbonat ist in 2 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumkobaltinitritlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil Natriumkobaltinitrit in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumkobaltinitrit $\text{Na}_3\text{Co}(\text{NO}_2)_6$.

***Natriumnitrat.**

***Natriumnitrit.**

Natriumnitritlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Natriumnitrit in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumnitritlösung, gesättigte.

Bei Bedarf frisch herzustellen. Natriumnitrit löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser.

Natriumphosphat.*Natriumphosphatlösung.**

1 Teil *Natriumphosphat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

***Natriumsulfat.**

***Natriumsulfat**, getrocknetes.

Natriumsulfid, kristallisiertes $\text{Na}_2\text{S} + 9 \text{H}_2\text{O}$.

Natriumsulfidlösung.

5 g kristallisiertes Natriumsulfid werden in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 30 ccm *Glycerin gelöst. Die Lösung wird in gut verschlossener Flasche einige Tage lang beiseite gestellt und dann wiederholt durch einen kleinen mit Wasser angefeuchteten Wattebausch filtriert, wodurch die für gewöhnlich zur Ausscheidung gelangten Ferrosulfidspuren zurückgehalten werden. Die Lösung ist in kleinen, etwa 5 ccm fassenden Tropffläschchen aufzubewahren.

Eine Mischung von 5 ccm Wasser, 3 Tropfen *verdünnter Essigsäure und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden.

Bei der Prüfung auf Schwermetallsalze mit Hilfe von Natriumsulfidlösung ist, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, die Dauer der Beobachtung auf eine halbe Minute zu beschränken.

Natriumsulfit $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7 \text{H}_2\text{O}$. Die mit Salzsäure angesäuerte wäßrige Lösung (1 + 9) werde durch Bariumnitratlösung nicht sofort getrübt.

Natriumsulfitlösung.

Bei Bedarf ist Natriumsulfit in Wasser nach Vorschrift zu lösen.

***Natriumthiosulfat.**

***Natronlauge.**

Neßlers Reagens.

5 g *Kaliumjodid werden in 5 g siedendem Wasser gelöst und mit einer konzentrierten Lösung von *Quecksilberchlorid in siedendem Wasser versetzt, bis der dabei entstehende Niederschlag sich nicht mehr löst; hierzu sind 2 bis 2,5 g Quecksilberchlorid erforderlich. Nach dem Abkühlen wird filtriert, das Filtrat mit einer Lösung von 15 g *Kaliumhydroxyd in 30 ccm Wasser versetzt und die Mischung mit Wasser auf 100 ccm verdünnt. Hierauf gibt man etwa 0,5 ccm der konzentrierten Quecksilberchloridlösung hinzu, läßt den gebildeten Niederschlag absetzen und gießt die überstehende Flüssigkeit klar ab.

Neßlers Reagens ist in Flaschen mit gut schließenden Gummistopfen aufzubewahren.

Nitroprussidnatriumlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil Nitroprussidnatrium in 39 Teilen Wasser zu lösen.

Nitroprussidnatrium $\text{Na}_2\text{Fe}(\text{NO})(\text{CN})_5 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

***Olivenöl.**

Oxalsäure $(\text{CO}_2\text{H})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$. Sie löst sich in 9 Teilen Wasser, die Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Bariumnitratlösung auch bei längerem Stehen nicht verändert werden. 5 g seien beim Erhitzen ohne wägbaren Rückstand flüchtig.

Oxalsäurelösung.

1 Teil Oxalsäure ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Oxalsäurelösung, gesättigte.

***Paraffin, flüssiges.**

Pentan. Dichte etwa 0,623. Siedepunkt etwa 32°.

50 ccm Pentan müssen bei einer Temperatur bis 32° ohne wägbaren Rückstand flüchtig sein.

Es ist zu beachten, daß bei dem niedrigen Siedepunkt des Pentans im Sommer eine Aufbewahrung im Laboratorium untunlich ist. Es würdedann von selbst verdunsten, gelegentlich sogar zu sieden beginnen und könnte dadurch Brände verursachen.

***Pepsin.**

Petroläther. Dichte 0,645 bis 0,655. Siedepunkt 40° bis 60°.

***Petroleumbenzin.**

***Phenol.**

***Phenol,** verflüssigtes.

Phenollösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Phenol in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Phenolphthaleinpapier.

Bei Bedarf ist bestes Filtrierpapier mit Phenolphthaleinlösung zu tränken.

Phenolphthaleinlösung [s. Indikatorenverzeichnis S. 729].

Phloroglucin $C_6H_3(OH)_3$ (1, 3, 5) + 2 H_2O . Schmelzpunkt bei raschem Erhitzen 217° bis 219°, bei langsamem Erhitzen 200° bis 209°.

Phlorogluzinlösung.

2 Teile Phlorogluzin sind in 100 Teilen *Weingeist zu lösen.

Phlorogluzin-Salzsäure.

Die zu untersuchenden Schnitte oder Pulvermengen werden auf dem Objektträger mit 1 Tropfen Phlorogluzinlösung durchfeuchtet. Nach 1 Minute werden 1 bis 2 Tropfen *Salzsäure zugesetzt, und das Präparat wird mit dem Deckglas bedeckt.

***Phosphorsäure.**

Phosphorsäure, konzentrierte. Dichte annähernd 1,70. Gehalt annähernd 84% Phosphorsäure H_3PO_4 .

Pikrinsäurelösung. Die kalt gesättigte Lösung von Pikrinsäure in Wasser.

Pikrinsäure $C_6H_2(NO_2)_3OH$ [2, 4, 6, 1].

***Quecksilberchlorid.**

Quecksilberchloridlösung.

1 Teil *Quecksilberchlorid ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

***Quecksilberchlorür.**

***Quecksilberoxyd.**

***Quecksilberoxyd,** gelbes.

Quecksilberoxydazetat $(CH_3 \cdot CO_2)_2Hg$.

Aufbewahrung: in kleinen, ganz gefüllten, gut verschlossenen Gläsern, vor Licht geschützt.

Quecksilbersulfatlösung.

1 g *Quecksilberoxyd ist in 4 ccm *Schwefelsäure und 20 ccm Wasser zu lösen.

Resorzin.*Resorzin-Salzsäure.**

1 Teil *Resorzin ist in 99 Teilen rauchender Salzsäure zu lösen.

Salzylaldehyd $C_6H_4(OH)CHO$. Dichte 1,164 bis 1,167. Siedepunkt 195° bis 198° .

***Salpetersäure.**

***Salpetersäure**, rauchende.

***Salpetersäure**, rohe.

Salpetersäure, verdünnte.

Bei Bedarf durch Mischen von 1 Teil *Salpetersäure und 1 Teil Wasser zu bereiten.

***Salzsäure.**

Salzsäure, rauchende.

Farblose, rauchende Flüssigkeit, die etwa 38% Chlorwasserstoff enthält und hinsichtlich der Reinheit den an *Salzsäure gestellten Anforderungen genügen muß. Dichte 1,19.

***Salzsäure**, verdünnte.

Schiffs Reagens.

Durch Einleiten von schwefliger Säure in eine Lösung von 0,25 g Fuchsin in 1 Liter Wasser bis zur Entfärbung zu bereiten. Ein Überschuß an schwefliger Säure ist zu vermeiden.

Schwefel.

Es ist *gefällter Schwefel zu verwenden.

Schwefelkohlenstoff CS_2 . Dichte 1,263. Siedepunkt 46° .

***Schwefelsäure.**

Schwefelsäure, 80% ige.

4 Teile *Schwefelsäure sind mit 1 Teil Wasser zu mischen.

Schwefelsäure, 70% ige.

7 Teile *Schwefelsäure sind mit 3 Teilen Wasser zu mischen.

***Schwefelsäure**, verdünnte.

Schwefelwasserstoffgas H_2S .

Bei Bedarf durch vorsichtiges Eintropfen einer gesättigten wäßrigen Lösung von kristallisiertem Natriumsulfid in *verdünnte Schwefelsäure zu bereiten.

Dies geschieht am besten in einem weithalsigen Glase, das mit einem doppelt durchbohrten Stopfen verschlossen ist. Durch eine Bohrung führt man ein rechtwinklig gebogenes Gasentbindungsrohr, durch die andere einen Tropftrichter in dem sich die Na_2S -Lösung befindet.

Schweflige Säure.

Bei Bedarf durch Ansäuern einer frisch bereiteten Lösung von Natriumsulfit (1 + 9) mit *verdünnter Schwefelsäure zu bereiten.

Silberlösung, ammoniakalische.

Bei Bedarf ist Silbernitratlösung tropfenweise mit *Ammonikflüssigkeit zu versetzen, bis sich der entstandene Niederschlag eben wieder gelöst hat.

Silbernitratlösung.

1 Teil *Silbernitrat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Stärke, lösliche.

Stärke siehe Indikatoren S. 730.

Talk.**Terpentinöl.**

Tetrachlorkohlenstoff CCl_4 . Dichte 1,594. Siedepunkt 76° bis 77° .

Ton, weißer.**Traganth.****Tusche.**

Es ist flüssige schwarze Ausziehtusche zu verwenden, die bei der Betrachtung unter dem Mikroskope gleichmäßig tiefschwarz und optisch leer erscheinen muß.

Vanadin-Schwefelsäure.

0,1 g Vanadinsäureanhydrid ist in 2 ccm *Schwefelsäure zu lösen und die Lösung mit Wasser auf 50 ccm zu verdünnen.

Vanadinsäureanhydrid V_2O_5 .

Vanillin.*Vanillin-Salzsäure.**

Bei Bedarf ist 1 Teil *Vanilin in 99 Teilen *Salzsäure zu lösen.

Wachs, weißes.**Wasserstoffsperoxydlösung.**

***Wasserstoffsperoxydlösung**, konzentrierte.

***Weingeist.**

***Weingeist**, verdünnter.

Weinsäure.*Weinsäurelösung.**

Bei Bedarf ist 1 Teil *Weinsäure in 4 Teilen Wasser zu lösen.

Xylol $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$. Siedepunkt bei 140° .

Zinkazetat $(\text{CH}_3\cdot\text{CO}_2)_2\text{Zn} + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Zinkazetatlösung, weingeistige, gesättigte.

Bei Bedarf ist zerriebenes Zinkazetat mit *Weingeist bis zur Sättigung zu schütteln und das Gemisch zu filtrieren.

Zinkfeile.***Zucker.**

Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren,

die zur Prüfung der Arzneimittel erforderlich sind.

Anlage III des Arzneibuchs.

Soweit die Reagenzien im Arzneibuch als Arzneimittel oder in der Anlage II des Arzneibuchs beschrieben sind, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Die übrigen Reagenzien, für die keine besonderen Vorschriften gegeben sind, müssen rein sein.

Alle Lösungen und Verdünnungen sind, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich vorgeschrieben oder aus dem Zusammenhange zu entnehmen ist, mit destilliertem Wasser zu bereiten.

Hat dieses Wasser in Glasballons gelagert, so enthält es stets Alkali, ein für die Azidimetrie wichtiger Punkt.

Die zur Einstellung der Lösungen erforderlichen Titrationen sind zweimal auszuführen. Stimmen die beiden Bestimmungen nicht überein, so ist noch eine dritte auszuführen. Die übereinstimmenden Werte sind für die Berechnung maßgebend.

Außerdem ist bei der Herstellung von Normallösungen noch das Folgende zu beachten: Die Herstellung geschehe möglichst bei 20⁰ und vor allem mit Wasser von 20⁰. Ebenso sollen die Normallösungen bei einer möglichst gleichbleibenden Temperatur aufbewahrt werden. Insbesondere ist zu beachten, daß bei der Einstellung von Normallösungen gegeneinander nicht Lösungen verwendet werden, deren Herstellung bei verschiedenen Temperaturen erfolgte. Als Urtitersubstanz für die Azidimetrie ist das Kaliumbikarbonat gewählt, als Urtitersubstanz für die Jodometrie das Kaliumdichromat und als Urtitersubstanz für die Argentometrie das Natriumchlorid. Während die beiden ersten in Substanz angewendet, ihre Lösungen also erst ad hoc hergestellt und nicht aufbewahrt werden, wird Natriumchlorid in vorrätiger Lösung als Urtiterlösung zur Anwendung gebracht. Es ist also hier ganz besonders das oben Gesagte zu beachten, und es ist besser, eine Natriumchloridlösung, die im Laufe der Jahreszeit verschiedenen Temperaturschwankungen ausgesetzt war, nicht zu verwenden, sondern an ihrer Stelle eine

frisch bereitete. Es wäre aber durchaus unzulässig, etwa deshalb, weil eine gewisse Menge Ursubstanz gewissermaßen vergeudet wird, mit kleinerer Menge arbeiten zu wollen, dadurch würde, da der Wägefehler stets der gleiche ist, die prozentuale Ungenauigkeit wesentlich erhöht werden. Sollen Laugen gegen Normalsalzsäure eingestellt werden, so ist deren Titer nur dann als beständig zu betrachten, wenn die Aufbewahrung obigen Bedingungen entsprach, sonst muß die Säure auch erst jedesmal frisch eingestellt werden.

Bei den Titrationen und bei der Einstellung der Lösungen ist besonders das zu beachten, was zu Ziffer 22b gesagt worden ist. Die Angabe, daß der Titer (Faktor) von aus $1/1$ -Normallösung hergestellter $1/10$ -Normallösung (siehe die Normalsäuren) der gleiche sei wie der der $1/1$ -Lösung, ist nicht unbedingt zutreffend, wird sogar meistens nicht zutreffen, denn das destillierte Wasser enthält zumeist Alkalimengen gelöst, die den Titer der verdünnteren Lösungen merklich beeinflussen. Es ist also jedesmal einzustellen.

Ammoniumrhodanidlösung, $1/10$ -Normal-

Etwa 8 g Ammoniumrhodanid NH_4SCN (Mol.-Gew. 76,12) werden zu 1 Liter gelöst.

Zur Einstellung werden 20 ccm $1/10$ -Normal-Silbernitratlösung nach Zusatz von 10 ccm *Salpetersäure, 120 ccm Wasser und 10 ccm Ferriammoniumsulfatlösung als Indikator mit $1/10$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Der Faktor ist

$$F_{\text{NH}_4\text{SCN}} = F_{\text{AgNO}_3} \cdot \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm } 1/10\text{-Normal-Ammoniumrhodanidlösung.}}$$

Ferriammoniumsulfatlösung.

1 Teil Ferriammoniumsulfat ist in einer Mischung von 8 Teilen Wasser und 1 Teil *Salpetersäure zu lösen.

Ferriammoniumsulfat $\text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 + 12 \text{H}_2\text{O}$.

Indigokarminlösung.

0,2 Teile Indigokarmin sind in 100 Teilen Wasser zu lösen. Erfolgt keine vollständige Lösung, so ist diese durch vorsichtigen Zusatz von *Natronlauge zu bewirken.

Indigokarmin.

Indigosulfosaures Natrium $\text{C}_{16}\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2(\text{SO}_3\text{Na})_2$.

Jodlösung, $1/10$ -Normal-

In einem Kolben von 1 Liter Inhalt werden 13 g *Jod (Atom-Gew. 126,92) und 20 g *Kaliumjodid in etwa 30 ccm Wasser gelöst. Die Lösung wird auf 1 Liter aufgefüllt.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung nach Zusatz von etwa 30 ccm Wasser mit $1/10$ -Normal-Natriumthiosulfat-

726 Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren.

lösung titriert. Gegen Ende der Titration, wenn die Flüssigkeit nur noch schwach gelb gefärbt ist, werden 2 ccm Stärkelösung als Indikator zugesetzt. Der Faktor ist

$$F_J = F_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} \cdot \frac{\text{verbrauchte Anzahl ccm } \frac{1}{10}\text{-Normal-Natriumthiosulfatlösung}}{20}$$

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Kalilauge, Normal-

Etwa 70 g *Kaliumhydroxyd (Mol.-Gew. 56,11) werden zur Entfernung der äußeren Schicht von Kaliumcarbonat rasch mit Wasser abgespült und dann zu 1 Liter gelöst.

Zur Einstellung werden mit dieser Lösung 20 ccm Normal-Salzsäure nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorange-, oder Methylrot-, oder Phenolphthaleinlösung titriert. Wegen des unvermeidlichen Kohlensäuregehalts der Kalilauge sind hierzu bei den einzelnen Indikatoren verschiedene Mengen Kalilauge erforderlich. Der Faktor der Normal-Kalilauge ist

$$F_{\text{KOH}} = F_{\text{HCl}} \cdot \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm Normal-Kalilauge}}$$

Zur Anwendung gelangt derjenige Faktor, der bei dem der betreffenden Titration benutzten Indikator entspricht.

Kalilauge, $\frac{1}{10}$ -Normal-

100 ccm Normal-Kalilauge sind auf 1 Liter zu verdünnen.

Der Faktor ist in der gleichen Weise wie bei der Normal-Kalilauge, jedoch durch Titration von 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure zu ermitteln.

Kalilauge, weingeistige, $\frac{1}{2}$ -Normal-

Etwa 32 g* Kaliumhydroxyd werden in 30 ccm Wasser gelöst. Die erkaltete Lösung wird in 1 Liter 96%igen Alkohol eingegossen und die Mischung nach kräftigem Durchschütteln 1 Tag lang stehengelassen. Sodann wird die von den ausgeschiedenen Kristallen klar abgegossene Flüssigkeit weitere 3 Tage lang stehengelassen. Der Faktor derselben wird nun durch Titration gegen 20 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung als Indikator in gleicher Weise, wie bei der Normal-Kalilauge angegeben ist, ermittelt.

Kaliumbikarbonat, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 100,11).

1 Teil *Kaliumbikarbonat wird in 4,5 Teilen Wasser von Zimmertemperatur gelöst. Die filtrierte Lösung wird mit 2 Teilen *Weingeist versetzt. Die abgeschiedenen Kristalle werden abgesaugt und im Exsikkator über *Schwefelsäure getrocknet. Sie werden sodann fein gepulvert und nochmals im Exsikkator getrocknet.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Wird 1 g besonders gereinigtes Kaliumbikarbonat in einem Porzellantiegel bis zum gleichbleibenden Gewichte geglüht, so muß der Rückstand 0,6903 g betragen.

Kaliumbromatlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal-.

2,7837 g Kaliumbromat sind mit Wasser zu 1 Liter zu lösen.

Kaliumbromat KBrO_3 (Mol.-Gew. 167,02).

Kaliumchromatlösung.

1 Teil chlorfreies, gelbes Kaliumchromat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumchromat K_2CrO_4 .

Kaliumdichromat, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 294,22).

1 Teil *Kaliumdichromat wird in 3 Teilen siedendem Wasser gelöst. Die heiß filtrierte Lösung wird bis zum Erkalten gerührt, das abgeschiedene Kristallmehl abgesaugt und mit wenig kaltem Wasser gewaschen. Die Umkristallisation wird nochmals wiederholt. Die Kristalle werden nach dem Trocknen an der Luft zu einem feinen Pulver zerrieben, mehrere Stunden lang bei 130^0 getrocknet und im Exsikkator erkalten gelassen.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Kaliumpermanganatlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal-.

3,3 g *Kaliumpermanganat (Mol.-Gew. 158,03) werden mit frisch ausgekochtem Wasser zu 1 Liter gelöst. Nach 10- bis 14 tägigem Stehen wird die Flüssigkeit klar abgegossen oder durch gereinigten und geglühten Asbest filtriert.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung nach Zusatz von 200 ccm Wasser, 20 ccm *verdünnter Schwefelsäure und 10 ccm *Kaliumjodidlösung und nach gutem Umschwenken mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung titriert. Gegen Ende der Titration werden 2 ccm Stärkelösung als Indikator zugesetzt. Der Faktor ist

$$F_{\text{KMnO}_4} = F_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} \cdot \frac{\text{verbrauchte Anzahl ccm } \frac{1}{10}\text{-Normal-Natriumthiosulfatlösung.}}{20.}$$

Aufbewahrung: in Flaschen mit eingeriebenem Glasstopfen vor Licht geschützt.

Methylorangelösung.

1 Teil Methylorange ist in 999 Teilen Wasser zu lösen.

Methylorange. Dimethylaminoazobenzolsulfosaures Natrium $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{N}:\text{NC}_6\text{H}_4\cdot\text{SO}_3\text{Na}$ [1, 4; 1, 4].

Methylrotlösung.

0,2 Teile Methylrot sind in 100 Teilen *Weingeist zu lösen.

Methylrot. Dimethylaminoazobenzolcarbonsäure $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{N}:\text{NC}_6\text{H}_4\cdot\text{CO}_2\text{H}$ (1, 4; 1, 2).

Natriumarsenitlösung, etwa $\frac{1}{2}$ -Normal.

25 g arsenige Säure (Mol.-Gew. 395,84) und 12,5 g *Natriumhydroxyd werden unter Erwärmen in etwa 250 ccm Wasser gelöst; sodann wird die Lösung durch Watte filtriert, die Watte mit Wasser nachgewaschen und die Lösung unter Verwendung des Spülwassers auf 1 Liter verdünnt.

Natriumarsenitlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal.

200 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumarsenitlösung werden auf 1 Liter verdünnt.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung mit 2 g *Natriumbikarbonat, 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung versetzt und mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung bis zur bleibenden Blaufärbung titriert. Der Faktor ist

$$F_{As_2O_3} = F_J \cdot \frac{\text{verbrauchte Anzahl ccm } \frac{1}{10}\text{-Normal-Jodlösung.}}{20}$$

Natriumchlorid, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 58,46).

Eine kalt gesättigte, filtrierte wäßrige Lösung von *Natriumchlorid wird mit dem doppelten Raumteil *rauchender Salzsäure versetzt, das ausfallende Salz mit *Salzsäure ausgewaschen und die Salzsäure durch Trocknen auf dem Wasserbad entfernt. Zur Beseitigung der letzten Spuren von Wasser und Salzsäure wird das Salz schließlich in einer Schale bei 200° im Trockenschranke 2 Stunden lang erhitzt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

Natriumchloridlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal.

5,846 g besonders gereinigtes Natriumchlorid (Mol.-Gew. 58,46) werden genau gewogen und zu 1 Liter gelöst.

Der Faktor der so bereiteten Lösung ist = 1.

Natriumthiosulfatlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal.

Etwa 25 g *Natriumthiosulfat (Mol.-Gew. 248,22) werden mit vorher ausgekochtem Wasser zu 1 Liter gelöst. Der Faktor dieser Lösung wird durch Titration des aus angesäuerter Kaliumjodidlösung durch eine bekannte Menge Kaliumdichromat freigemachten Jodes wie folgt ermittelt. Etwa 2,45 g besonders gereinigtes Kaliumdichromat werden genau gewogen = a und zu 500 ccm gelöst. Von dieser Lösung gibt man 20 ccm in ein Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen und fügt 1,2 g *Kaliumjodid, 80 ccm Wasser sowie 10 ccm *Salzsäure hinzu. Man schüttelt um, läßt etwa 2 Minuten lang stehen und titriert dann das ausgeschiedene Jod mit der einzustellenden Natriumthiosulfatlösung unter Zusatz von 2 ccm Stärkelösung. Die Stärkelösung wird jedoch erst gegen Ende der Titration zugesetzt. Wenn b ccm der Natriumthiosulfatlösung verbraucht

werden, so ist der Faktor der $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung

$$F_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = 8,16 \cdot \frac{a}{b}.$$

Wenn die $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung mit frisch ausgekochtem und unter aseptischen Kautelen erkaltetem Wasser im sterilisierten Gefäße bereitet und aufbewahrt wird, so ist sie weitgehend haltbar.

Phenolphthaleinlösung.

1 Teil *Phenolphthalein ist in 99 Teilen *verdünntem Weingeist zu lösen. Die Lösung muß farblos sein.

Salzsäure, Normal-.

Etwa 150 g¹⁾ *Salzsäure (Mol.-Gew. 36,47) werden zu 1 Liter aufgefüllt. Zur Einstellung werden etwa 2 g besonders gereinigtes Kaliumbikarbonat genau gewogen = a , in 20 ccm Wasser gelöst und nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorange-lösung als Indikator mit der einzustellenden Salzsäure titriert. Wenn hierzu b ccm Salzsäure erforderlich sind, ist der Faktor der Normal-Salzsäure

$$F_{\text{HCl}} = 9,99 \cdot \frac{a}{b}.$$

¹⁾ Die Vorschrift des DAB. lautet nicht Gramm sondern ccm. 150 ccm Salzsäure entsprechen etwa 168 g Salzsäure, die etwa 42 g HCl enthalten. Da das Äquivalentgewicht aber 36,47 ist, so hätte eine aus 150 ccm Salzsäure hergestellte Normalsäure einen anormal hohen Titer.

Salzsäure, $\frac{1}{2}$ -Normal-.

500 ccm Normal-Salzsäure werden auf 1 Liter verdünnt.

Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure¹⁾.

Salzsäure, $\frac{1}{10}$ -Normal-.

100 ccm Normal-Salzsäure werden auf 1 Liter verdünnt.

Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure¹⁾.

Salzsäure, $\frac{1}{100}$ -Normal-.

100 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure werden bei Bedarf auf 1 Liter verdünnt. Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure¹⁾.

¹⁾ Die Angabe trifft nur zu, wenn frisch destilliertes Wasser und Gefäße aus Jenaer Glas verwendet werden. In allen andern Fällen muß mit der Alkalität des Glases und des in gewöhnlichen Glasgefäßen aufbewahrten Wassers gerechnet und der Titer jeweils neu bestimmt werden.

Silbernitratlösung, $\frac{1}{10}$ -Normal-.

Etwa 17 g *Silbernitrat (Mol.-Gew. 169,89) werden zu 1 Liter gelöst.

730 Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren.

Zur Einstellung werden 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumchloridlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung nach Zusatz von 3 Tropfen Kaliumchromatlösung als Indikator titriert. Der Faktor der $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung ist

$$F_{\text{AgNO}_3} = \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm } \frac{1}{10}\text{-Normal-Silbernitratlösung.}}$$

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Stärkelösung.

1 Teil *Weizenstärke ist in 99 Teilen siedendem Wasser zu lösen und die Lösung durch ein Faltenfilter zu filtrieren. Die Lösung ist vor der Verwendung auf Zimmertemperatur abzukühlen. Zur Erhöhung der Haltbarkeit wird eine geringe Menge *Quecksilberjodid zugesetzt. Eine Mischung von 5 ccm Stärkelösung und 100 ccm Wasser muß durch 1 Tropfen Jodlösung rein blau gefärbt werden.

Übersicht über die zwischen 10⁰ und 25⁰ eintretenden Veränderungen der Dichten.

Anlage V des Arzneibuches.

Bei den Flüssigkeiten, deren Dichte bei 20⁰ nicht auf eine Zahl beschränkt ist, sondern sich innerhalb gewisser Grenzen bewegen darf, ist eine Schwankung der Dichten bei jedem einzelnen Wärmegrade zwischen 10⁰ und 25⁰ in gleicher Höhe gestattet.

[Die hier angeführten Zahlen und Schwankungen der Dichten können nicht als wissenschaftlich exakt angesehen werden. Der durch Nichtberücksichtigung der Reduktion auf den luftleeren Raum gemachte Fehler beträgt bei Bestimmungen der Dichte bei 20⁰ für Dichten von 0,900—1,300 weniger als eine Einheit der dritten Dezimale.]

	20 ⁰	10 ⁰	11 ⁰	12 ⁰	13 ⁰	14 ⁰
Acetonum	0,790—0,793	0,803	0,802	0,801	0,800	0,799
Acidum aceticum . .	höchst. 1,058	1,069	1,068	1,067	1,066	1,065
Acidum aceticum dilu- tum	1,037—1,038	1,043	1,042	1,042	1,041	1,041
Acidum formicicum .	1,057—1,060	1,065	1,046	1,064	1,063	1,063
Acidum hydrochlori- cum	1,122—1,123	1,127	1,127	1,126	1,126	1,125
Acidum hydrochlori- cum dilutum . . .	1,059—1,061	1,063	1,063	1,062	1,062	1,062
Acidum lacticum . .	1,206—1,216	1,220	1,219	1,218	1,217	1,216
Acidum nitricum . .	1,145—1,148	1,154	1,153	1,152	1,152	1,151
Acidum nitricum cru- dum	1,372—1,392	1,396	1,395	1,393	1,392	1,390
Acidum nitricum fu- mans	mindest. 1,476	1,493	1,491	1,490	1,488	1,486
Acidum phosphoricum	1,150—1,153	1,156	1,156	1,155	1,155	1,154
Acidum sulfuricum .	1,829—1,834	1,842	1,841	1,840	1,839	1,838
Acidum sulfuricum crudum	mindest. 1,829	1,839	1,838	1,837	1,836	1,835
Acidum sulfuricum di- lutum	1,106—1,111	1,113	1,113	1,113	1,112	1,112
Äther	0,713	0,724	0,723	0,722	0,721	0,720
Aether aceticus . . .	0,896—0,900	0,910	0,909	0,907	0,906	0,905
Aether bromatus . .	1,440—1,444	1,462	1,460	1,458	1,456	1,454
Alcohol absolutus . .	0,791—0,792	0,799	0,798	0,797	0,796	0,796
Amylenum hydratum	0,810—0,815	0,822	0,821	0,820	0,819	0,818
Amylium nitrosum .	0,872—0,882	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884
Aqua Amygdalarum amararum	0,967—0,977	0,976	0,975	0,975	0,975	0,974
Benzaldehyd	1,046—1,050	1,058	1,057	1,056	1,055	1,054
Benzaldehydzyanhy- drin	1,115—1,120	1,127	1,126	1,125	1,124	1,123
Benzinum Petrolei .	0,661—0,681	0,680	0,679	0,678	0,677	0,676
Bromoformium	2,814—2,818	2,842	2,840	2,837	2,834	2,832
Chloroformium	1,474—1,478	1,496	1,494	1,492	1,490	1,488
Eucalyptolum	0,923—0,926	0,934	0,933	0,932	0,931	0,930
Formaldehyd solutus	1,075—1,086	1,088	1,087	1,086	1,086	1,085
Glycerinum	1,221—1,231	1,232	1,231	1,231	1,230	1,229
Kreosotum	mindest. 1,075	1,084	1,083	1,082	1,081	1,080
Liquor Aluminiumi aceticum	mindest. 1,044	1,046	1,046	1,046	1,046	1,045

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°
0,798	0,796	0,795	0,794	0,793	0,792	0,791	0,789	0,788	0,787	0,786
1,064	1,062	1,061	1,060	1,059	1,058	1,057	1,056	1,055	1,054	1,053
1,040	1,039	1,039	1,038	1,038	1,037	1,036	1,036	1,035	1,035	1,034
1,062	1,062	1,061	1,060	1,060	1,059	1,059	1,058	1,058	1,057	1,056
1,125	1,124	1,124	1,123	1,123	1,122	1,122	1,121	1,121	1,120	1,120
1,061	1,061	1,061	1,060	1,060	1,060	1,059	1,059	1,059	1,058	1,058
1,215	1,214	1,214	1,213	1,212	1,211	1,210	1,209	1,208	1,207	1,206
1,150	1,149	1,149	1,148	1,148	1,147	1,146	1,146	1,145	1,144	1,144
1,389	1,388	1,386	1,385	1,383	1,382	1,380	1,379	1,377	1,376	1,374
1,485	1,483	1,481	1,479	1,478	1,476	1,474	1,473	1,471	1,469	1,468
1,154	1,153	1,153	1,153	1,152	1,152	1,152	1,151	1,151	1,150	1,150
1,837	1,836	1,835	1,834	1,833	1,832	1,831	1,831	1,830	1,829	1,828
1,834	1,833	1,832	1,831	1,830	1,829	1,828	1,827	1,826	1,825	1,824
1,111	1,111	1,110	1,110	1,109	1,109	1,108	1,108	1,107	1,107	1,106
0,719	0,718	0,717	0,715	0,714	0,713	0,712	0,711	0,710	0,709	0,708
0,904	0,903	0,902	0,900	0,899	0,898	0,897	0,895	0,894	0,893	0,892
1,452	1,450	1,448	1,446	1,444	1,442	1,440	1,438	1,436	1,434	1,432
0,795	0,794	0,793	0,792	0,791	0,791	0,790	0,789	0,788	0,788	0,787
0,817	0,816	0,816	0,815	0,814	0,813	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808
0,883	0,882	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,874	0,873	0,872
0,974	0,974	0,973	0,973	0,972	0,972	0,972	0,971	0,971	0,970	0,970
1,053	1,052	1,051	1,050	1,049	1,048	1,048	1,047	1,046	1,045	1,044
1,122	1,122	1,121	1,120	1,119	1,118	1,118	1,117	1,116	1,115	1,115
0,676	0,675	0,674	0,673	0,672	0,671	0,670	0,669	0,668	0,667	0,666
2,829	2,827	2,824	2,822	2,819	2,816	2,814	2,811	2,808	2,806	2,803
1,486	1,484	1,482	1,480	1,478	1,476	1,474	1,472	1,470	1,468	1,466
0,929	0,928	0,928	0,927	0,926	0,925	0,924	0,923	0,922	0,921	0,921
1,085	1,084	1,083	1,083	1,082	1,081	1,081	1,080	1,080	1,079	1,079
1,229	1,228	1,227	1,227	1,226	1,226	1,225	1,224	1,224	1,223	1,223
1,079	1,078	1,077	1,076	1,075	1,075	1,074	1,073	1,072	1,071	1,070
1,045	1,045	1,045	1,045	1,044	1,044	1,044	1,043	1,043	1,043	1,042

	20 ⁰	10 ⁰	11 ⁰	12 ⁰	13 ⁰	14 ⁰
Liquor Aluminiumi acetico-tartarici . . .	1,258—1,262	1,266	1,265	1,265	1,264	1,263
Liquor Amonii anisatus	0,861—0,865	0,872	0,871	0,870	0,869	0,868
Liquor Amonii caustici	0,957—0,958	0,961	0,960	0,960	0,960	0,960
Liquor Calcii chlorati	1,226—1,233	1,235	1,234	1,234	1,233	1,233
Liquor Ferri albuminati	0,982—0,992	0,990	0,990	0,989	0,989	0,989
Liquor Ferri oxychlorati dialysati . . .	1,041—1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,044
Liquor Ferri sesquichlorati	1,275—1,285	1,284	1,284	1,283	1,283	1,283
Liquor Kali caustici	1,135—1,137	1,141	1,140	1,140	1,139	1,139
Liquor Kali acetici .	1,172—1,176	1,179	1,179	1,178	1,178	1,177
Liquor Natri caustici	1,165—1,169	1,172	1,171	1,171	1,170	1,170
Liquor Natrii silicici	1,296—1,396	1,351	1,351	1,350	1,350	1,349
Liquor Plumbi subacetici	1,232—1,237	1,238	1,238	1,237	1,237	1,237
Methylum salicylicum	1,180—1,185	1,193	1,192	1,191	1,190	1,189
Oleum Amygdalarum	0,911—0,916	0,921	0,920	0,920	0,919	0,918
Oleum Angelicae . .	0,848—0,913	0,889	0,888	0,887	0,886	0,885
Oleum Anisi	0,979—0,989	—	—	—	—	—
Oleum Arachidis . .	0,912—0,917	0,922	0,921	0,921	0,920	0,919
Oleum Calami . . .	0,954—0,965	0,967	0,967	0,966	0,965	0,964
Oleum Carvi	0,903—0,915	0,917	0,916	0,915	0,914	0,913
Oleum Caryophylli .	1,039—1,065	1,061	1,060	1,059	1,058	1,057
Oleum Chenopodii anthelmintici	0,958—0,985	0,981	0,980	0,979	0,978	0,977
Oleum Cinnamomi . .	1,018—1,035	1,036	1,035	1,034	1,033	1,032
Oleum Citri	0,852—0,856	0,862	0,861	0,861	0,860	0,859
Oleum Citronellae . .	0,880—0,896	0,898	0,897	0,896	0,895	0,894
Oleum Crotonis . . .	0,936—0,956	0,953	0,952	0,951	0,951	0,950
Oleum Eucalypti . . .	0,905—0,925	0,923	0,922	0,921	0,920	0,919
Oleum Foeniculi . . .	0,960—0,970	0,973	0,972	0,971	0,971	0,970
Oleum Jecoris Aselli	0,920—0,928	0,931	0,930	0,930	0,929	0,928
Oleum Juniperi . . .	0,856—0,876	0,874	0,873	0,872	0,871	0,871
Oleum Lavandulae . .	0,877—0,890	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889
Oleum Lini	0,926—0,936	0,938	0,937	0,937	0,936	0,935
Oleum Menthae piperitae	0,895—0,915	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910

15 ⁰	16 ⁰	17 ⁰	18 ⁰	19 ⁰	20 ⁰	21 ⁰	22 ⁰	23 ⁰	24 ⁰	25 ⁰
1,263	1,262	1,262	1,261	2,261	1,260	1,259	1,259	1,258	1,258	1,257
0,867	0,866	0,866	0,869	0,864	0,863	0,862	0,861	0,860	0,859	0,859
0,959	0,959	0,959	0,959	0,958	0,958	0,958	0,958	0,957	0,957	0,957
1,232	1,232	1,231	1,231	1,230	1,230	1,229	1,229	1,228	1,228	1,227
0,989	0,988	1,988	0,988	0,987	0,987	0,987	0,986	0,986	0,986	0,985
1,044	1,044	1,044	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,042	1,042
1,282	1,282	1,281	1,281	1,280	1,280	1,280	1,279	1,279	1,278	1,278
1,139	1,138	1,138	1,137	1,137	1,136	1,136	1,136	1,135	1,135	1,134
1,177	1,176	1,176	1,175	1,175	1,174	1,174	1,173	1,173	1,172	1,172
1,169	1,169	1,168	1,168	1,167	1,167	1,166	1,165	1,165	1,164	1,164
1,349	1,348	1,348	1,347	1,347	1,346	1,346	1,345	1,345	1,344	1,344
1,237	1,236	1,236	1,236	1,235	1,235	1,235	1,234	1,234	1,234	1,233
1,188	1,187	1,186	1,185	1,184	1,183	1,182	1,181	1,180	1,179	1,178
0,918	0,917	0,916	0,916	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0,911
0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,878	0,878	0,877
0,988	0,987	0,986	0,985	0,985	0,984	0,983	0,982	0,981	0,981	0,980
0,919	0,918	0,917	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912
0,964	0,963	0,962	0,961	0,961	0,960	0,959	0,958	0,958	0,957	0,956
0,913	0,912	0,911	0,910	0,909	0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	9,005
1,057	1,056	1,055	1,054	1,053	1,052	1,051	1,050	1,050	1,049	1,048
0,976	0,975	0,975	0,974	0,973	0,972	0,972	0,971	0,970	0,969	0,968
1,032	1,031	1,030	1,029	1,028	1,027	1,027	1,026	1,025	1,024	1,024
0,858	0,857	0,857	0,856	0,855	0,854	0,854	0,853	0,852	0,852	0,851
0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884	0,883
0,949	0,949	0,948	0,947	0,947	0,946	0,945	0,945	0,944	0,943	0,943
0,919	0,918	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,912	0,911	0,910
9,969	0,968	0,967	0,966	0,965	0,965	0,964	0,963	0,962	0,961	0,960
0,928	0,927	0,926	0,926	0,925	0,924	0,924	0,923	0,922	0,922	0,921
0,870	0,869	0,868	0,868	0,867	0,866	0,865	0,864	0,863	0,863	0,862
0,889	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884	0,883	0,883	0,882	0,881	0,880
0,935	0,934	0,933	0,932	0,932	0,931	0,930	0,930	0,929	0,928	0,928
0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	0,905	0,904	0,903	0,903	0,903	0,902

	20 ⁰	10 ⁰	11 ⁰	12 ⁰	13 ⁰	14 ⁰
Oleum Myristicae aethereum	0,860—0,925	0,901	0,901	0,900	0,899	0,898
Oleum Olivarum	0,911—0,914	0,919	0,919	0,918	0,917	0,917
Oleum Persicarum	0,911—0,916	0,921	0,920	0,920	0,919	0,918
Oleum Rapae	0,906—0,913	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914
Oleum Ricini	0,946—0,966	0,963	0,962	0,961	0,961	0,960
Oleum Rosmarini	0,895—0,915	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910
Oleum Santali	0,968—0,980	0,981	0,981	0,980	0,979	0,979
Oleum Sesami	0,917—0,920	0,926	0,926	0,925	0,924	0,924
Oleum Sinapis	1,015—1,020	1,029	1,028	1,027	1,025	1,024
Oleum Terebinthinae	0,855—0,872	0,873	0,872	0,871	0,870	0,869
Oleum Terebinthinae rectificatum	0,855—0,865	0,869	0,868	0,867	0,866	0,865
Oleum Thymi	mindest. 0,895	0,903	0,902	0,901	0,900	0,900
Oleum Valerianae	0,955—0,999	0,985	0,985	0,984	0,983	0,982
Paraffinum liquidum	mindest. 0,881	0,888	0,887	0,886	0,886	0,885
Paraldehyd	0,992—0,994	1,004	1,003	1,002	1,001	1,001
Phenolum liquefac- tum	1,063—1,066	—	—	—	—	—
Spiritus	0,824—0,828	0,835	0,834	0,833	0,832	0,831
Spiritus aethereus	0,800—0,804	0,811	0,811	0,810	0,809	0,808
Spiritus Aetheris ni- trosi	0,835—0,845	0,850	0,849	0,848	0,847	0,846
Spiritus Angelicae compositus	0,880—0,884	0,891	0,890	0,889	0,888	0,887
Spiritus camphoratus	0,879—0,883	0,890	0,889	0,888	0,887	0,886
Spiritus dilutus	0,887—0,891	0,897	0,897	0,896	0,895	0,894
Spiritus Formicarum	0,889—0,893	0,900	0,899	0,898	0,897	0,896
Spiritus Juniperi	0,877—0,881	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Lavandulae	0,877—0,881	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Melissaecom- positus	0,877—0,881	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Menthae pi- peritae	0,831—0,835	0,841	0,841	0,840	0,839	0,838
Spiritus saponatus	0,920—0,930	0,933	0,932	0,932	0,931	0,930
Spiritus Sinapis	0,828—0,832	0,839	0,838	0,837	0,836	0,836
Tinctura Jodi	0,898—0,902	0,910	0,909	0,908	0,907	0,906

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°
0,897	0,896	0,896	0,895	0,894	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889
0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910	0,909
0,918	0,917	0,916	0,916	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0,911
0,913	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910	0,909	0,909	0,908	0,907	0,907
0,959	0,959	0,958	0,957	0,957	0,956	0,955	0,955	0,954	0,953	0,953
0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	0,905	0,904	0,903	0,903	0,902	0,901
0,978	0,977	0,977	0,971	0,975	0,974	0,974	0,973	0,973	0,972	0,971
0,923	0,922	0,921	0,921	0,920	0,919	0,919	0,918	0,918	0,917	0,916
1,023	1,022	1,021	1,020	1,019	1,018	1,017	1,016	1,015	1,014	1,013
0,868	0,868	0,867	0,866	0,865	0,864	0,864	0,863	0,862	0,861	0,860
0,864	0,864	0,863	0,862	0,861	0,860	0,860	0,859	0,858	0,857	0,856
0,899	0,898	0,897	0,896	0,896	0,895	0,894	0,893	0,893	0,892	0,891
0,981	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973
0,884	0,884	0,883	0,882	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,879	0,878
0,999	0,998	0,996	0,995	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990	0,989	0,987
1,069	1,068	1,067	1,066	1,066	1,065	0,064	1,063	1,062	1,062	1,061
0,831	0,830	0,829	0,828	0,827	0,826	0,825	0,825	0,824	0,823	0,822
0,807	0,806	0,805	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,799	0,799	0,798
9,845	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,838	0,837	0,836	0,836
0,886	0,886	0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,878
0,885	0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877
0,893	0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,885
0,895	0,895	0,894	0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,875
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,875
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,875
0,837	0,836	0,835	0,834	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,828
0,929	0,929	0,928	0,927	0,926	0,925	0,925	0,924	0,923	0,922	0,922
0,835	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,828	0,828	0,827	0,826
0,905	0,904	0,903	0,902	0,901	9,900	0,899	0,898	0,898	0,897	0,896

Übersicht über die Dichten bei 15°,

bezogen auf die Dichte des Wassers bei 15° als Einheit
(= spezifisches Gewicht des D. A. B. 5).

Anlage VI des Arzneibuchs.

Acetonum	0,796—0,799
Acidum aceticum	höchst. 1,064
Acidum aceticum dilutum	1,040—1,041
Acidum formicicum	1,061—1,064
Acidum hydrochloricum	1,126—1,127
Acidum hydrochloricum dilutum	1,061—1,063
Acidum lacticum	1,210—1,220
Acidum nitricum	1,149—1,152
Acidum nitricum crudum	1,380—1,400
Acidum nitricum fumans	mindest. 1,486
Acidum phosphoricum	1,153—1,156
Acidum sulfuricum	1,836—1,841
Acidum sulfuricum crudum	mindest. 1,836
Acidum sulfuricum dilutum	1,109—1,114
Äther	0,720
Aether aceticus	0,902—0,906
Aether bromatus	1,450—1,454
Alcohol absolutus	0,796—0,797
Amylenum hydratum	0,815—0,820
Amylium nitrosum	0,878—0,888
Aqua Amygdalarum amararum	0,970—0,980
Benzaldehyd	1,052—1,056
Benzaldehydcyanhydrin	1,121—1,126
Benzinum Petrolei	0,666—0,686
Bromoformium	2,829—2,833
Chloroformium	1,485—1,489
Eucalyptolum	0,928—0,931
Formaldehyd solutus	1,079—1,090
Glycerinum	1,225—1,235
Kreosotum	mindest. 1,080
Liquor Aluminiumi acetici	mindest. 1,046
Liquor Aluminiumi acetico-tartarici	1,262—1,266
Liquor Ammonii anisatus	0,866—0,870
Liquor Ammonii caustici	0,959—0,960
Liquor Calcii chlorati	1,229—1,236
Liquor Ferri albuminati	0,985—0,995
Liquor Ferri oxychlorati dialysati	1,043—1,047

Liquor Ferri sesquichlorati	1,28—1,29
Liquor Kali caustici	1,138—1,140
Liquor Kalii acetici	,176—1,180
Liquor Natri caustici	1,168—1,172
Liquor Natrii silicici	1,300—1,400
Liquor Plumbi subacetici	1,235—1,240
Methylum salicylicum	1,185—1,190
Oleum Amygdalarum	0,915—0,920
Oleum Angelicae	0,853—0,918
Oleum Arachidis	0,916—0,921
Oleum Calami	0,959—0,970
Oleum Carvi	0,907—0,919
Oleum Caryophylli	1,044—1,070
Oleum Chenopodii anthelminthici	0,963—0,990
Oleum Cinnamomi	1,023—1,040
Oleum Citri	0,857—0,861
Oleum Citronellae	0,885—0,901
Oleum Crotonis	0,940—0,960
Oleum Eucalypti	0,910—0,930
Oleum Foeniculi	0,965—0,975
Oleum Jecoris Aselli	0,924—0,932
Oleum Juniperi	0,860—0,880
Oleum Lavandulae	0,882—0,895
Oleum Lini	0,930—0,940
Oleum Menthae piperitae	0,900—0,920
Oleum Myristicae aethereum	0,865—0,930
Oleum Olivarum	0,915—0,918
Oleum Persicarum	0,915—0,920
Oleum Rapae	0,910—0,917
Oleum Ricini	0,950—0,970
Oleum Rosmarini	0,900—0,920
Oleum Santali	0,973—0,985
Oleum Sesami	0,921—0,924
Oleum Sinapis	1,020—1,025
Oleum Terebinthinae	0,860—0,877
Oleum Terebinthinae rectificatum	0,860—0,870
Oleum Thymi	mindest. 0,900
Oleum Valerianae	0,959—1,003
Paraffinum liquidum	mindest. 0,885
Paraldehyd	0,998—1,000
Phenolum liquefactum	1,068—1,071
Spiritus	0,830—0,834

Spiritus aethereus	0,805—0,809
Spiritus Aetheris nitrosi.	0,840—0,850
Spiritus Angelicae compositus	0,885—0,889
Spiritus camphoratus	0,884—0,888
Spiritus dilutus	0,892—0,896
Spiritus Formicarum	0,894—0,898
Spiritus Juniperi	0,882—0,886
Spiritus Lavandulae	0,882—0,886
Spiritus Melissaе compositus.	0,882—0,886
Spiritus Menthae piperitae	0,836—0,840
Spiritus saponatus	0,925—0,935
Spiritus Sinapis	0,833—0,837
Tinctura Jodi	0,903—0,907

Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts einiger Arzneimittel bei Änderungen des Luftdrucks zwischen 800 und 650 mm¹⁾.

Anlage VII des Arzneibuches.

¹⁾ In dieser Tabelle ist auch der Siedepunkt des Wassers bei verschiedenen Barometerständen angegeben. Diese Angabe ist für die in den „Allgemeinen Bestimmungen“ vorgeschriebene Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers erforderlich.

Arzneimittel	800	790	780	770
	t_0			
Acidum tri- chloraceticum	197,0	196,5	196,0	195,5
Aether	36,1	35,7	35,3	34,9
Aether aceticus.	75,9—78,9	75,4—78,4	74,9—77,9	74,5—77,5
Aether broma- tus	39,6—41,6	39,2—41,2	38,8—40,8	38,4—40,4
Aether chloratus	13,4—13,9	13,0—13,5	12,7—13,2	12,3—12,8
Alcohol absolu- tus	79,4—80,4	79,0—80,0	78,7—79,7	78,3—79,3
Amylenum hy- dratum	100,6—104,6	100,2—104,2	99,8—103,8	99,4—103,4
Amylium nitro- sum	96,6—98,6	96,2—98,2	95,8—97,8	95,4—97,4
Benzaldehyd ..	179,2—181,2	178,7—180,7	178,1—180,1	177,6—179,6
Bromoformium.	150,0—152,0	149,5—151,5	149,0—151,0	148,5—150,5
Chloroformium.	61,6—63,6	61,2—63,2	60,8—62,8	60,4—62,4
Methylum sali- cyclicum	223,4—227,4	222,8—226,8	222,2—226,2	221,6—225,6
Paraldehyd	124,7—126,7	124,3—126,3	123,8—125,8	123,4—125,4
Phenolum	179,7—183,7	179,3—183,3	178,9—182,9	178,4—182,4
Wasser	101,4	101,1	100,7	100,4

760	755	750	745	740
t_0				
195,0	194,7	194,5	194,2	194,0
34,5	34,3	34,1	33,9	33,7
74,0—77,0	73,8—76,8	73,5—76,5	73,3—76,3	73,1—76,1
38,0—40,0	37,8—39,8	37,6—39,6	37,4—39,4	37,2—39,2
12,0—12,5	11,8—12,3	11,7—12,2	11,5—12,0	11,3—11,8
78,0—79,0	77,8—78,8	77,7—78,7	77,5—78,5	77,3—78,3
99,0—103,0	98,8—102,8	98,6—102,6	98,4—102,4	98,2—102,2
95,0—97,0	94,8—96,8	94,6—96,6	94,4—96,4	94,2—96,2
177,0—179,0	176,7—178,7	176,4—178,4	176,2—178,2	175,9—177,9
148,0—150,0	147,7—149,7	147,5—149,5	147,2—149,2	147,0—149,0
60,0—62,0	59,8—61,8	59,6—61,6	59,4—61,4	59,2—61,2
221,0—225,0	220,7—224,7	220,4—224,4	220,1—224,1	219,8—223,8
123,0—125,0	122,8—124,8	122,6—124,6	122,4—124,4	122,2—124,2
178,0—182,0	177,8—181,8	177,6—181,6	177,4—181,4	177,1—181,1
100,0	99,8	99,6	99,4	99,3

Arzneimittel	735	730	725	720
	t_0			
Acidum tri- chloraceticum	193,7	193,5	193,2	193,0
Aether	33,5	33,3	33,1	32,9
Aether aceticus.	72,8—75,8	72,6—75,6	72,4—75,4	72,1—75,1
Aether broma- tus	37,0—39,0	36,8—38,8	36,6—38,6	36,4—38,4
Aether chloratus	11,1—11,6	11,0—11,5	10,8—11,3	10,6—11,1
Alcohol absolu- tus	77,1—78,1	77,0—78,0	76,8—77,8	76,6—77,6
Amylenum hy- dratum	98,0—102,0	97,8—101,8	97,6—101,6	97,3—101,3
Amylium nitro- sum	94,0—96,0	93,8—95,8	93,6—95,6	93,4—95,4
Benzaldehyd ..	175,6—177,6	175,3—177,3	175,0—177,0	174,8—176,8
Bromoformium.	146,7—148,7	146,5—148,5	146,2—148,2	146,0—148,0
Chloroformium.	59,0—61,0	58,8—60,8	58,5—60,5	58,3—60,3
Methylum sali- cyclicum	219,5—223,5	219,2—223,2	218,9—222,9	218,6—222,6
Paraldehyd	121,9—123,9	121,7—123,7	121,5—123,5	121,3—123,3
Phenolum	176,9—180,9	176,7—180,7	176,5—180,5	176,3—180,3
Wasser	99,1	98,9	98,7	98,5

715	710	705	700	690
t_0				
192,7	192,5	192,2	192,0	191,5
32,7	32,5	32,3	32,1	31,7
71,9—74,9	71,7—74,7	71,4—74,4	71,2—74,2	70,7—73,7
36,2—38,2	36,0—38,0	35,8—37,8	35,6—37,6	35,3—37,3
10,5—11,0	10,3—10,8	10,1—10,6	9,9—10,4	9,6—10,1
76,4—77,4	76,3—77,3	76,1—77,1	75,9—76,9	75,6—76,6
97,1—101,1	96,9—100,9	96,7—100,7	96,5—100,5	96,1—100,1
93,2—95,2	93,0—95,0	92,8—94,8	92,6—94,6	92,2—94,2
174,5—176,5	174,2—176,2	173,9—175,9	173,6—175,6	173,1—175,1
145,7—147,7	145,5—147,5	145,2—147,2	145,0—147,0	144,5—146,5
58,1—60,1	57,9—59,9	57,7—59,7	57,5—59,5	57,1—59,1
218,3—222,3	218,0—222,0	217,7—221,7	217,4—221,4	216,8—220,8
121,1—123,1	120,9—122,9	120,7—122,7	120,5—122,5	120,0—122,0
176,1—180,1	175,9—179,9	175,6—179,6	175,4—179,6	175,0—179,0
98,3	98,1	97,9	97,7	97,3

746 Die Veränderungen des Siedepunkts einiger Arzneimittel.

Arzneimittel	680	670	660	650
	t_0			
Acidum tri- chloraceticum	191,0	190,5	190,0	189,5
Aether	31,3	30,9	30,5	30,1
Aether aceticus.	70,3—73,3	69,8—72,8	69,3—72,3	68,9—71,9
Aether broma- tus	34,9—36,9	34,5—36,5	34,1—36,1	33,7—35,7
Aether chloratus	9,3—9,8	8,9—9,4	8,6—9,1	8,2—8,7
Alcohol absolu- tus	75,2—76,2	74,9—75,9	74,6—75,6	74,2—75,2
Amylenum hy- dratum	95,7—99,7	95,3—99,3	94,9—98,9	94,5—98,5
Amylium nitro- sum	91,8—93,8	91,4—93,4	91,0—93,0	90,6—92,6
Benzaldehyd...	172,5—174,5	172,0—174,0	171,4—173,4	170,9—172,9
Bromoformium.	144,0—146,0	143,5—145,5	143,0—145,0	142,5—144,5
Chloroformium.	56,7—58,7	56,3—58,3	55,9—57,9	55,5—57,7
Methylum sali- cylicum	216,2—220,3	215,6—219,7	215,0—219,1	214,4—218,5
Paraldehyd ...	119,6—121,6	119,2—121,2	118,8—120,8	118,3—120,3
Phenolum	174,8—178,8	174,3—178,3	173,8—177,8	173,3—177,3
Wasser	96,9	96,6	96,2	95,9

Die Aufbewahrung der Arzneimittel.

1. Tabelle B.

Unter Verschuß und sehr vorsichtig sind aufzubewahren:

Acidum arsenicosum	Liquor Kalii arsenicosi
Arecolinum hydrobromicum	Natrium acetylarsanilicum
Arsacetin	Natrium kakodylicum
Atropinum sulfuricum	Nitroglycerinum solutum
Benzaldehydcyanhydrin	Pastilli Hydrargyri bichlorati
Colchicinum	Pastilli Hydrargyri oxycyanati
Homatropinum hydrobromicum	Phosphorus
Hydrargyrum bichloratum	Phosphorus solutus
Hydrargyrum bijodatum	Physostigminum salicylicum
Hydrargyrum cyanatum	Physostigminum sulfuricum
Hydrargyrum oxycyanatum	Salvarsanpräparate
Hydrargyrum oxydatum	Scopolaminum hydrobromicum
Hydrargyrum oxydatum via hu- mida paratum	Strophanthinum
Hydrargyrum praecipitatum al- bum	Strychninum nitricum
Hydrargyrum salicylicum	Suprarenin (Adrenalin, Epirenan usw.)
	Veratrinum

2. Tabelle C.

Von den übrigen getrennt und vorsichtig sind aufzubewahren:

Acetanilidum	Acidum phenylaethylbarbituri- cum
Acetum Sabadillae	Acidum sulfuricum
Acidum agaricinicum	Acidum sulfuricum crudum
Acidum carbolicum	Acidum trichloraceticum
Acidum carbolicum liquefactum	Aether bromatus
Acidum chromicum	Aether chloratus
Acidum diaethylbarbituricum	Aethylmorphinum hydrochlori- cum
Acidum hydrochloricum	Agaricinum
Acidum nitricum	Airol
Acidum nitricum crudum	
Acidum nitricum fumans	

Alypin hydrochloricum	Emetinum hydrochloricum
Alypin nitricum	Eukodal
Amylenum hydratum	Euphorbium
Amylium nitrosum	Extractum Belladonnae
Anaesthesin	Extractum Colocynthis
Antifebrin	Extractum Filicis
Antipyrin	Extractum Hydrastis fluidum
Apomorphinum hydrochloricum	Extractum Hyoscyami
Aqua Amygdalarum amararum	Extractum Opii
Argentum nitricum	Extractum Secalis cornuti fluidum
Argentum nitricum cum Kalio nitrico	Extractum Strychni
Aspidinolfilicinum oleo solutum	Filmaronöl
Barium chloratum	Folia Belladonnae
Bismutum oxyjodgallicum	Folia Digitalis
Bromoformium	Folia Hyoscyami
Bromum	Folia Stramonii
Bulbus Scillae	Folia Stramonii nitrata
Cantharides	Formaldehyd solutus
Cerussa	Formalin
Chloralum hydratum	Fructus Colocynthis
Chloroformium	Glandulae Thyreoideae siccatae
Cocainum hydrochloricum	Gutti
Cocainum nitricum	Herba Lobeliae
Codeinum phosphoricum	Heroin hydrochlor.
Coffeinum	Hydrargyrum chloratum
Coffeinum-Natrium benzoicum	Hydrargyrum chloratum vapore paratum
Coffeinum-Natrium salicylicum	Hydrastininum chloratum
Collodium cantharidatum	Hydrastininum hydrochloricum
Cotarninium chloratum	Jodoformium
Cresolum crudum	Jodum
Cuprum aluminatum	Kali causticum fusum
Cuprum sulfuricum	Kalium dichromicum
Cuprum sulfuricum crudum	Kalium jodatum
Diacetylmorphinum hydrochlori- cum	Kreosotum
Dihydroxycodeinonum hydro- chloricum	Lactophenin
Dimethylamino-phenyldimethyl- pyrazolonum	Lactylphenetidinum
Dionin	Liquor Cresoli saponatus
Diuretin	Liquor Kali caustici
Dulcin	Liquor Natri caustici
	Liquor Plumbi subaceticum
	Lithargyrum
	Lobelinum hydrochloricum

Luminal	Pyrazolonum phenyldimethyl-
Luminal-Natrium	cum salicylicum
Medinal	Radix Ipecacuanhae
Methylsulfonalum	Resina Jalapae
Minium	Rhizoma Filicis
Morphinum hydrochloricum	Rhizoma Hydrastis
Narcophin	Rhizoma Veratri
Natrium diaethylbarbituricum	Salipyrin
Natrium jodatum	Santoninum
Natrium nitrosum	Secale cornutum
Natrium phenylaethylbarbituri-	Semen Colchici
cum	Semen Sabadillae
Novocain	Semen Strophanthi
Novocain hydrochloricum	Semen Strychni
Novocain nitricum	Stypticin
Oleum Chenopodii anthelminthici	Sulfonalum
Oleum Crotonis	Suprarenin (Adrenalin, Epirenan
Oleum Sinapis	usw.), handelsübliche Lösun-
Opium	gen
Opium concentratum und alle	Tartarus stibiatus
Zubereitungen, die etwa 50%	Theobromino-natrium salicyli-
Morphin und außerdem die	cum
Hauptmenge der übrigen	Theophyllum
Opiumbestandteile enthalten	Tinctura Cantharidum
Opium pulveratum	Tinctura Colchici
Papaverinum hydrochloricum	Tinctura Colocynthis
Paraldehyd	Tinctura Digitalis
Phenacetinum	Tinctura Ipecacuanhae
Phenolphthaleinum	Tinctura Jodi
Phenolum	Tinctura Lobeliae
Phenolum liquefactum	Tinctura Opii benzoica
Phenyldimethylpyrazolonum	Tinctura Opii crocata
Phenyldimethylpyrazolonum sa-	Tinctura Opii simplex
licylicum	Tinctura Scillae
Pilocarpinum hydrochloricum	Tinctura Strophanthi
Plumbum aceticum	Tinctura Strychni
Podophyllum	Tinctura Veratri
Pulvis Ipecacuanhae opiatu	Trional
Pyramidon	Tropacocainum hydrochloricum
Pyrazolonum dimethylaminophe-	Tubera Jalapae
nyldimethylcum	Tuberkuline
Pyrazolonum phenyldimethyl-	Urethanum
cum	Veronal

Veronal-Natrium	Zincum chloratum
Yohimbinum hydrochloricum	Zincum sulfuricum.

3.

Vor Licht geschützt sind aufzubewahren:

Acid. benzoic.	Hydrargyrum bijodat.
Acid. gallicum	Hydrargyrum chlorat.
Aether	Hydrargyrum chlorat. v. p.
Aether pro narcosi	Hydrargyrum oxycyanatum
Aether bromatus	Hydrargyrum oxydat.
Aether chloratus	Hydrargyrum oxydat. v. h. p.
Albargin	Hydrargyrum praecipitat. album
Amylen. hydrat.	Hydrargyrum sulfurat. rubr.
Amylium nitros.	Hydrogenium peroxydatum solutum
Anaesthesin	Hydrogenium peroxydatum solutum concentratum
Apomorphin. hydrochlor.	Jodoform.
Aqua Amygdal. amar.	Kal. permanganic.
Argentum colloidal	Liquor ferri oxychlorati dialysati
Argentum nitricum	Liquor ferri sesquichlorati
Argentum nitricum cum Kalio nitrico	Methylenum caeruleum
Argentum proteicicum	Naphtholum
Bismutum oxyjodogallicum	Natr. salicylicum
Bismutum subsalicylicum	Nitroglycerinum solutum
Bromoform	Olea aetherea
Chininum ferrociticum	Oleum Cacao
Chininum hydrochloricum	Paraldehyd
Chininum sulfuricum	Pastilli Hydrargyri bichlor.
Chininum tannicum	Pastilli Hydrargyri oxycyanati
Chloralum hydratum	Pellidol
Chloramin	Phenolum
Chloroform	Phenolum liquefactum
Chloroform. pro narcosi	Phosphorus
Colchicinum	Phosphorus solutus
Crocus	Physostigmin. sulfuric.
Dimethylamino-dimethylphenylpyrazolonum	Pilocarpinum hydrochlor.
Emetinum hydrochloricum	Dimethylphenylicpyrazolonum salicylic.
Eucalyptolum	Pyrogallolum
Ferrum lacticum	Resorcinum
Folia Digitalis	Rhizoma Filicis et pulv.
Formaldehyd solutus	

Salvarsanpräparate	Tct. Digitalis (in braunen Fla-
Santoninum	Tct. Jodi [schen)
Sera	Theobromino-Natrium salicylic.
Stibium sulfur. aurant.	Theophyllinum
Suprarenin und seine Lösungen	Tuberkuline

4.

In gut verschlossenen Gefäßen sind aufzubewahren:

Acid. trichloraceticum	Natr. bromat.
Alumen ustum	Natr. jodat.
Ammon. carbonic.	Natr. kakodylicum
Amylum oxydat.	Natr. nitrosum
Benzaldehyd	Natr. sulfuric. sicc.
Calcaria usta	Olea aetherea
Calcium sulfuric. ust.	Oleum Cacao (in trockenen)
Cantharides	Phenolum
Chininum sulfuricum	Pilocarpinum hydrochlor.
Chloramin	Rhizoma Filicis et pulv. (über ge-
Crocus	branntem Kalk)
Extracta sicca	Saccharum amylaceum
Flores Verbasci	Secale cornut. (nicht als Pulver)
Ferr. carbon. sacch.	Tincturae
Kal. sulfuratum	Tinctura Digitalis (braun)
Magnes. sulfuric. sicc.	

5.

In kleinen, gut verschlossenen Gläsern sind aufzubewahren:

Aether p. narc. (höchstens 150 ccm, fast ganz gefüllt, braun)	Mucilago Gummi arab. (ganz ge- füllt)
Aether bromat. (höchstens 100 ccm, fast ganz gefüllt, braun)	Sir. Althaeae
Aether chlorat. (in zugeschmol- zenen Röhren oder mit beson- derem Verschuß)	Sir. Ferri jodati
Bromoformium (trocken)	Sir. Mannae
Chloroform. pro narcosi (höch- stens 60 ccm, fast ganz gefüllt, trocken, braun)	Sir. Menthae piperitae
Folia Digitalis (Stöpsel mit Paraffin überzogen)	Sir. Rhei
Infusum Sennae compositum	Sir. Senegae
Liqu. Plumbi subacetic	Sir. Sennae
	Sir. simplex
	Tuberkulin (die Originalfläsch- chen dürfen nicht angebrochen sein)
	Tuberkulinverdünnungen (keim- frei und in zugeschmolzenen Glasampullen)

6.

Kühl sind aufzubewahren:

Äther	}	Liquor ferri oxychlor. dialysati.
Aether pro narcosi		Mucilago Gummi arab.
Aether bromat.		Ol. Cacao
Aether chlorat.		Phosphorus solutus
Calcaria chlorata		Salvarsanpräparate (frostfrei)
Chloramin		Sera (frostfrei)
Hydrogen. peroxydat. sol. et conc.		Tuberkuline (frostfrei)

7.

Trocken bzw. vor Feuchtigkeit geschützt sind aufzubewahren:

Acidum chromicum	}	Pastilli Hydrargyri bichlorati
Amylum Oryzae		Pastilli Hydrargyri oxycyanati
Bulbus Scillae		Pellidol
Calcaria chlorata		Physostigmin. sulfuric.
Calcaria usta		Pilocarpinium hydrochlor.
Charta sinapisata		Rhizoma Filicis (über gebrannten Kalk)
Extracta sicca		Zincum chloratum
Folia Digitalis		
Natrium phenylaethylbarbituricum		

8.

An einem möglichst hellen Orte ist aufzubewahren:

Sirupus ferri iodati

9.

Unter Wasser sind aufzubewahren:

Guttapercha in bacillis (mit 10% Glycerin- oder Weingeist-Zusatz)	}	Phosphor
---	---	----------

10.

Bei einer nicht unter 9° liegenden Temperatur ist aufzubewahren:

Formaldehyd solutus.

Übersicht über die zur Untersuchung der Arzneimittel usw. erforderlichen Geräte.

Zur Vornahme der Arbeiten in den Apothekenlaboratorien und zur Prüfung der Arzneimittel nach dem Deutschen Arzneibuche sind eine Anzahl von Geräten usw. erforderlich. Diejenigen Geräte, die der Apotheker zu diesen Zwecken in Vorrat halten muß, sind in den Apothekenbetriebsordnungen der einzelnen Länder zusammengestellt. Da durch die vielfachen Änderungen, die das Deutsche Arzneibuch 6. Ausgabe gegenüber der vorhergehenden aufweist, auch Veränderungen im Bestand der erforderlichen Geräte vorgenommen werden mußten, sind entsprechende Bestimmungen in die Einführungsverordnungen zum Deutschen Arzneibuche aufgenommen worden.

Kurz nach dem Erscheinen des Deutschen Arzneibuches 6. Ausgabe hat das Reichsministerium des Innern ein „Muster einer Einführungsverordnung“ herausgegeben, das die nachfolgende „Zusammenstellung“ aufweist.

Zusammenstellung der zur Prüfung der Arzneimittel und zu maßanalytischen Bestimmungen notwendigen Geräte sowie der sonst im Laboratorium benötigten Apparate usw.

1. Ein Meßkolben zu 1 Liter,
2. ein Meßkolben zu 500 ccm,
3. ein Meßkolben zu 100 ccm,
4. ein Meßkolben zu 50 ccm,
5. ein Kassiakölbchen von 100 ccm Inhalt (nach Ziffer 15 der Allgemeinen Bestimmungen),
6. ein Azetylierungskölbchen (nach Ziffer 15 der Allgemeinen Bestimmungen),
7. sechs Vollpipetten von 5, 10, 20, 25, 30 und 50 ccm,
8. zwei Meßpipetten von 5 und 10 ccm Inhalt, in $\frac{1}{10}$ ccm abgeteilt,
9. zwei Büretten von 25 bis 50 ccm Inhalt, in $\frac{1}{10}$ ccm abgeteilt, mit Glasverschluß,

10. eine Feinbürette von 10 ccm Inhalt, in $\frac{1}{50}$ ccm abgeteilt, mit Glasverschluß (nach Ziffer 22, Abs. 3d der Allgemeinen Bestimmungen),
11. Scheidetrichter von 200, 500, 1000, 2000 ccm Inhalt,
12. drei Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen von 100, 200 und 300 ccm Inhalt, in $\frac{1}{1}$ ccm abgeteilt,
13. ein Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen von 50 ccm Inhalt, in $\frac{1}{1}$ ccm abgeteilt, dessen Gradeinteilung 14 cm lang ist, Inhalt, in 0,1 ccm abgeteilt,
14. ein Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen von 25 ccm Inhalt, in 0,1 ccm abgeteilt,
15. Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen von etwa 100 ccm Inhalt,
16. Glasflaschen mit eingeriebenem Glasstopfen von etwa 200 ccm Inhalt,
17. mehrere Siedekolben, Kolben aus Jenaer Glas, sowie mehrere Bechergläser verschiedener Größe,
18. Glasschälchen, darunter zylindrisch geformte von 4 cm Durchmesser und 2 cm Höhe,
19. Porzellanschalen verschiedener Größe,
20. Trichter verschiedener Größe,
21. Probierrohre von 15 mm Weite, Uhrgläser mit Klemme,
22. Porzellantiegel verschiedener Größe,
23. ein Glaskühler, etwa 55 cm langer, dessen Mantel etwa 22 cm lang ist,
24. mehrere Glasrohre aus Kaliglas, mindestens 75 cm lang und ungefähr 5 mm weit,
25. Glasstäbe,
26. ein Platindraht und ein Platinblech,
27. ein Kupferblech,
28. ein Siedethermometer, amtlich geprüft und beglaubigt,
29. eine Einrichtung zur Bestimmung des Schmelzpunktes,
30. eine Einrichtung zur Bestimmung des Siedepunktes und der Alkoholzahl,
31. eine Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts und für feinere Wägungen, die bei 100 g Belastung noch 0,001 g erkennen läßt,
32. ein Exsikkator,
33. ein Trockenschrank,
34. eine Einrichtung zum Trocknen über gebranntem Kalk,
35. ein Perkulator,
36. eine Einrichtung zum Destillieren im luftverdünnten Raume,

37. ein Mikroskop, das eine mindestens 350fache Linearvergrößerung leistet und mit einem Okularmikrometer ausgestattet ist,
38. eine Lupe mit 6facher Linearvergrößerung.

Von den einzelnen Ländern haben Anhalt und Baden in ihren Einführungsverordnungen diese Zusammenstellung überhaupt nicht aufgeführt, Braunschweig hat sie unter Fortlassung der Nr. 36 „eine Einrichtung zum Destillieren im luftverdünnten Raume“ übernommen, die übrigen Länder haben dieses Muster wortgetreu in ihre Einführungsverordnungen eingefügt, mit Ausnahme der folgenden namentlich aufgeführten: Preußen, Bayern, Württemberg, Sachsen und Thüringen, In diesen Ländern sind die Geräteverzeichnisse unter zum Teil erheblichen Abweichungen von der Musterverordnung aufgestellt worden.

Betrachtet man das vom Reiche aufgestellte Muster an Hand des Arzneibuches, so fällt auf, daß das Geräteverzeichnis außerordentlich lückenhaft ist. So wird (als ein Beispiel von vielen) nur eine einzige Sorte von Probierröhrchen aufgeführt, nämlich solche von 15 mm Durchmesser, während im Arzneibuchtexte selbst außerdem noch die Ausführung gewisser Prüfungen in starkwandigen, in 2 bis 3 cm weiten, in engen und in sehr engen Probierröhrchen vorgeschrieben ist. Auch die oben einzeln benannten Länder haben in ihre Verzeichnisse nicht sämtliche wirklich erforderlichen Geräte aufgenommen. Wenn auch entsprechend dem Wortlaute der Verordnungen bei Revisionen nur das Vorhandensein derjenigen Geräte gefordert werden kann, die in dem betreffenden Lande in der Verordnung selbst aufgeführt sind, so ist es doch zweckmäßig und im Interesse der Apotheker selbst liegend, wenn sie die Prüfungen genau dem Arzneibuchtexte entsprechend ausführen. Dazu sind aber außer den vorgeschriebenen noch eine Anzahl weiterer Geräte unerlässlich. Es wird deshalb nachstehend eine Zusammenstellung von Geräten, wie sie sich aus dem Arzneibuchtexte ergibt, aufgeführt. In diesem Verzeichnis sind die in dem Muster des Reiches genannten Geräte durch * gekennzeichnet, diese sind also, mit Ausnahme von Anhalt und Baden in den nicht namentlich aufgeführten deutschen Ländern obligatorisch, in Braunschweig mit Ausnahme des Vakuumapparates. Diejenigen Geräte, die in einem der namentlich genannten Länder obligatorisch sind, sind dadurch gekennzeichnet, daß hinter die Bezeichnung des Gerätes für Preußen P, für Bayern B, für Württemberg W, für Sachsen Sa, und für Thüringen Th gesetzt worden ist, weicht bei einem dieser Länder der Wortlaut ab, so ist diese Abweichung zusammen mit dem Buchstaben in Klammern zugefügt. Außerdem sind in Klammern

mern Hinweise gegeben, bei welchen Präparaten einzelne Geräte gebraucht werden, diese Hinweise sind jedoch nicht als vollzählige Zusammenstellung, sondern nur als Beispiele aufzufassen,

*Probierrohre (Reagenzgläser), von 15 mm Weite. B. Sa. (P. 10 St.)
(W. Th. davon mindestens 6 St. mit Teilung in $\frac{1}{1}$ ccm).

Probierrohre, in $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{10}$ ccm eingeteilt. Sa.

Probierrohre 30 mm weit (Schmelzpunktbestimmung, Ziffer 27 b),
(W. Th. 3 St.) Sa.

Probierrohre, 2—3 cm weite (Kal. sulfogujacol.).

Probierrohre, enge (Coffein. Natr. salicyl.).

Probierrohre, sehr enge (Hydrarg. salicyl.).

Probierrohre, starkwandige (Rhiz. Rhei).

1 Reagenzgläsergestell. W. Th.

Bunsen- bzw. Bartelbrenner.

Teklu- oder ähnlicher Brenner für starkes Glühen.

1 Lampe zur Vornahme von Veraschungen mit genügendem Luftzug, falls Gas nicht vorhanden. Th. W.

1 Mikrobrenner (Flammenhöhe 1 cm) zur Mikrosublimation und Destillation.

1 Stativ, eisernes, mit Ringen, Muffen, Klemmen. Th. W. Sa.

1 Dreifuß von Eisen. Th. Sa.

Dreiecke aus Eisen und solche mit Tonrohren. Th. Sa.

Drahtnetze. Th. W. Sa.

Im einzelnen:

gewöhnliche (Arg. colloid.), W.

mit Asbestauflage (Cera), W. Sa.

Messingdrahtnetze (1 mm Maschenweite, Ziffer 29 b), W.

Messingdrahtnetze (3 mm Maschenweite, Ziffer 29 b), W.

1 Asbestplatte (Ziffer 25), W. Sa.

Asbestplatte, 100 mm Seitenlänge mit runder Öffnung von 20 mm Durchmesser in der Mitte (Ziffer 29 b).

Porzellantiegel mit Deckel, verschieden große, P. B. W. Th. (Sa. 45, 55, 70 mm Durchmesser).

Porzellantiegel, flache (Bi-Verbindungen).

1 Tiegel aus Platin oder Quarz. Th. W.

1 Glühtiegelzange. Th. W. Sa.

* 1 Exsiccator. P. B. Sa. (W. Th. mit Chlorkalzium, gebranntem Kalk oder Schwefelsäure).

Glühröhrchen aus schwer schmelzbarem Glase, 4 mm weit. Sa.

1 Sandbad (Aeth. brom.).

1 Lötrohr (Acid. arsenic.). Th. W. Sa.

*Platinblech, P. B. W. Sa. Th.

- *Platindraht. P. B. W. Sa. Th.
- *Kupferblech, P. B. W. Th. (Sa. 4 qcm, $\frac{1}{2}$ mm stark) (Camphora).
- 1 Kobaltglas. Th. W.
- *Glasröhren aus Kaliglas, mindestens 75 cm lange, ungefähr 5 mm weite. P. B. W. Th. (Sa. „Kühlröhren aus Kaliglas“).
- Je 1 Destillationsrohr 30 bzw. 75 cm lang, 2mal rechtwinklig gebogen. Sa.
- *Glasstäbe. P. B. W. Sa. Th.
- *1 Kassiakölbchen, 100 ccm Inhalt. P. B. W. Sa. Th.
- *1 Azetylierungskölbchen. P. B. W. Sa. Th.
- *Bechergläser, verschieden große, P. Th. W. Sa. (bis 1 l, Benzaldehyd, Camphora).
- Erlenmeyer-Kolben (Sa. verschiedene Größen und 1 St. 300 ccm mit Marken bei 150 und 200 ccm); Kochkolben (W. Th. mehrere), Sa.; Titrierbecher, verschiedene Größen.
- *Mehrere Siedekolben (P. darunter 1 Kolben aus Jenaer Glas).
- *Kolben aus Jenaer Glas, 150, 200 ccm. Sa. (W. Th. 1 St.).
- Kolben aus Jenaer Glas, langhalsige, 100 ccm (Methylen. caerul.). Sa.
- Kolben, weithalsige, 100 ccm (Ziffer 26), 150 ccm (Carrageen).
- Rundkolben, 1 l Inhalt (Ziffer 26). Sa.
- Kolben (oder Scheidetrichter) von 300 ccm Inhalt mit Marken bei 150 und 200 ccm (Ziffer 26).
- *Fraktionierkolben, verschieden große. Sa.
- *Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen, 100 ccm, B. Th. (P. W. 1 St.) (Sa. aus Jenaer Glas mit eingeschlifftem Hohlstopfen).
- Glasflaschen mit eingeriebenem Glasstopfen, *200 ccm. B. (P. W. Th. 2 Jodzahlkolben) (Sa. Erlenmeyerkolben aus Jenaer Glas, 200 ccm mit eingeschlifftem Hohlstopfen), 300 ccm.
- Glasflaschen mit Glasstopfen, 3 cm weit (Aether brom.). (Sa. 10 bis 20 ccm.)
- 1 Glasretorte (Spir. Aeth. nitros.).
- 1 Spritzflasche. Th. W. Sa.
- *Trichter, verschieden große. P. B. W. Sa. Th.
- Scheidetrichter, 50—100 ccm (Cantharides), *200, *500 ccm B. Sa. (P. W. Th. je 1 St.), *1000, *2000 ccm (P. B. W. Sa. falls in der Apotheke Opium concentratum hergestellt wird; Th. nicht vorgeschrieben).
- Tropftrichter (H_2S -Herstellung).
- 1 Filternutsche (am besten Porzellan- oder Glassinter). (Cresolum crudum.)
- 1 Saugpumpe, Saugflasche, Druckschlauch.
- Filterpapier.

Aschefreie Filter (sog. quantitative).

Gehärtete Filter (Secale cornutum).

Leinwandstücke, 100 qcm große (Chininsalze).

*Meßkolben je 1 St:

*1000 ccm

* 500 ccm

* 100 ccm

* 50 ccm

P. B. W. Sa. Th.

Vollpipetten, je 1 St. *5, *10, *20, *25, *30,
*50 ccm. P. B. W. Sa. Th.

2 Meßpipetten, *5 und *10 ccm Inhalt, in $\frac{1}{10}$ ccm
geteilt. P. B. W. Sa. Th.

2 Büretten, *25 bis 50 ccm in $\frac{1}{10}$ ccm geteilt, mit
*Glasverschluß. P. B. W. Th. (Sa. mit seit-
lichem Glashahn) und mit Quetschhahn.

*1 Feinbürette, 10 ccm Inhalt in $\frac{1}{50}$ ccm geteilt,
Glasverschluß. P. B. W. Th. (Sa. mit seit-
lichem Glashahn).

Bürettenhalter.

1 Pipettengestell.

*3 Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen (Meßzylinder) 100,
200, 300 ccm, in $\frac{1}{1}$ ccm geteilt. Th. (P. B. W. Sa. je 1 St.).

*1 Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen (Meßzylinder),
25 ccm, in $\frac{1}{10}$ ccm geteilt. P. B. W. Sa. Th.

*1 Glaszylinder mit eingeriebenem Glasstopfen (Meßzylinder),
50 ccm, in $\frac{1}{1}$ ccm geteilt, Skala 14 cm lang. P. B. W. Sa. Th.

*1 Siedethermometer, amtlich geprüft und beglaubigt. P. B. W. Th.
(Sa. bis 360° etwa 6 mm Durchmesser).

*Eine Einrichtung zur Schmelzpunktbestimmung. B. Sa. (P. nach
Ziff. 27a) (W. Th. Rundkolben mit 30 cm langem Probierrohr
nach Ziff. 27a.). Hierzu gehören:

nach Ziff. 27a:

1 Probierrohr, 15 mm weit, 30 cm lang,

1 Rundkolben, Hals 3 cm weit, 20 cm lang, Inhalt 80 bis
100 ccm,

Schmelzpunktröhrchen, 1 mm lichte Weite, einseitig zu-
geschmolzen, Sa.

amtlich
geprüft
und
beglaubigt¹⁾.

¹⁾ Nach der Fassung der sächsischen Verordnung im sächs. Gesetzblatt ge-
hören zu den amtlich zu prüfenden und zu beglaubigenden Meßgeräten nur die
Büretten und die Feinbürette. Nach einer Mitteilung des sächs. Landesgesund-
heitsamtes liegt jedoch ein Satzfehler vor. In Sachsen müssen nicht nur die
oben gemäß der Arzneibuchvorschrift zusammengesetzten Meßgeräte, sondern auch
die Meßzylinder zu 25, 50, 100, 200 und 300 ccm amtlich geprüft und beglaubigt sein.

nach Ziffer 27b:

- 1 Probierrohr, 30 mm weit,
Schmelzpunktröhrchen, 1 mm lichte Weite, beiderseits
offen. Sa. Th. W.

*Eine Einrichtung zur Bestimmung des Siedepunktes und der Alkoholzahl. B. Sa. (P. W. vgl. Ziff. 27a und 29b der allgemeinen Bestimmungen). Hierzu gehören:

nach Ziffer 29a:

- Glasröhrchen von 3 mm lichter Weite, einseitig zugeschmolzen. W. Th. Sa.
- Kapillarröhrchen, 1 mm lichte Weite, unten offen, das in einer Entfernung von 2 mm vom eintauchenden Ende eine zugeschmolzene Stelle hat. Sa.
- Dazu der Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes nach Ziffer 27a;

nach Ziffer 29b:

- 1 Siederohr, starkwandiges Probierrohr, 20 mm weit, 180 mm lang,
- 1 Siedekolben, ähnlich dem Siederohr, doch mit einer Kugel von 5 cm Durchmesser am unteren Ende,
- Tariergranaten, 2 bis 2,5 mm Durchmesser (nach Ziffer 26). Sa.
- Siedestäbchen,
- Siedeaufsatz nach Abb. auf S. XLIV des D.A.-B. 6 (s.S.28)

*1 Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts und für feinere Wägungen, die bei 100 g Belastung noch 0,001 g erkennen läßt. P. (B. W. Sa. Th. nur Wage für feinere... usw.).

1 analyt. Gewichtssatz.

Wägegläser. Sa.

1 Pinzette. Th. W.

1 Einrichtung zur Bestimmung der Dichte. Th.

1 Mohrsche oder Westphalsche Wage, Pyknometer (B. oder ein gleichwertiges Gerät zur Bestimmung des spez. Gew.) (W. 10 ccm), Aräometerspindeln (W. 4 St.).

*Glasschalen, P. B. W. (Kristallisierschalen), darunter auch zylindrische, B. (P. W. Sa. Th. mindestens 1) von 4 cm Durchmesser, 2 cm Höhe.

*U hrgläser mit Klemme. P. B. W. Sa. Th.

*Porzellanschalen, verschiedene Größen. P. B. W. Sa. Th.

*1 Glas-Kühler (Liebig'scher), 55 cm Rohrlänge, 22 cm Kühlmantellänge. P. B. W. Sa. Th.

1 Kühler, langer (Carbo med.).

1 Rückflußkühler (Bals. tolut. und viele andere).

- 1 Kippscher Apparat (Gelatine).
- *1 Mikroskop mit Okularmikrometer, Vergrößerung mindestens bis 350fach linear. P. B. W. Th. (Sa. und Objektmikrometer).
- *1 Lupe, sechsfach. P. B. W. Sa. Th.
- Objektträger, Deckgläschen, Holundermark, 1 Rasiermesser.
- 1 Normaltropfenzähler. Sa. B. W. Th.
- 1 Barometer (Ziffer 8 und 29). Sa.
- 1 Halbschattenpolarisationsapparat.
- Korkbohrer, 1 Satz. Th. W. Sa.
- Kork- und Gummistopfen. Th. W.
- 1 Dreikantfeile oder 1 Glasmesser.
- Federfahnen.
- 1 Handgebläse aus Gummi (Cantharides).
- Gummischlauch.
- 1 Abzug.
- 1 Presse mit verzinnnten Einsätzen. P. B. Sa.
- Siebe. Sa.
- 1 Wasserbad mit Ringen. Th. W. Sa.
- 1 Dampfbad mit Kesseln und Ringen. Sa.
- 1 Dampfdestillier- und Koch-Einrichtung. P. B.
- *1 Trockenschrank. P. B.
- 1 Trockenschränkchen. B. (W. Th. Sa. Luftbad).
- *1 Einrichtung zum Trocknen über gebranntem Kalk. P. B. (Sa. Kalktrockenkasten).
- *1 Vakuumapparat (Einrichtung zum Destillieren im luftverdünnten Raume) Sa. (P. B. falls Extrakte hergestellt werden). (In W. Th. heißt es zwar in den Einführungsverordnungen ebenfalls: „Zur Herstellung der Extrakte ist eine Einrichtung zum Eindampfen in luftverdünntem Raume zu verwenden.“ Sie wird aber nicht unter den anzuschaffenden Apparaten aufgeführt.) (In Braunschweig nicht vorgeschrieben.)
- 1 Sterilisierapparat. Sa.
- *1 Perkolator. P. B. (Sa. Perkolatoren).
- 1 Vorrichtung zum Kolieren und Filtrieren von Flüssigkeiten P. B.
- 1 Dialysiervorrichtung (Liq. Ferri oxychlor. dial.).
- 1 Pflasterstreichmaschine (Colleplastra).

Mylius-Brieger, Grundzüge der praktischen Pharmazie.

Von Dr. phil. **Richard Brieger**, Apotheker und Redakteur an der Pharmazeutischen Zeitung. Sechste, völlig neu bearbeitete Auflage der „Sc ule der Pharmazie praktischer Teil von Dr. E. Mylius“. Mit 160 Textabbildungen. VIII, 358 Seiten. 1926. Gebunden RM 14.70

Aus den Besprechungen:

Die von dem Verfasser vorgenommene Umarbeitung darf als geglückt bezeichnet werden. Sie hat die Brauchbarkeit des Buches erhöht. Es wird dem Praktiker eine gute Einführung in die praktische Pharmazie sein, auf die neben den unentbehrlichen wissenschaftlichen Kenntnissen zum Verständnis der Praxis in der Ausbildungszeit der größte Wert gelegt werden muß . . .

Apotheker-Zeitung, Berlin.

Der Mylius-Brieger ist als ein für den heutigen Apothekenpraktikanten besonders empfehlenswertes Werk zu bezeichnen . . .

Zentralblatt für Pharmazie, Berlin.

Die Grundzüge sind nicht nur für den jungen Praktikanten geschrieben, auch der erfahrene Apotheker selbst wird manche Anregung, manches Neue aus dem vorzüglich geschriebenen Buche schöpfen können.

Pharmazeutische Zentralhalle.

. . . Das Buch enthält alles, was ein Fabrikant für die pharmazeutische Praxis wissen muß . . .

Apothekendirektor Dr. Rapp, München, in der Süddeutschen Apotheker-Zeitung.

. . . Dieses vorzügliche pharmazeutisch-technische Handbuch kann den Jüngern des Faches mit bestem Gewissen empfohlen werden. Das Buch gehört nicht nur in die Bibliothek in der Apotheke, es gehört auch in den Bücherschrank zu Hause.

Farmaceutisk Tidende, Kopenhagen

Die kaufmännische Apothekenführung und die Spezialitätenfabrikation.

Von Dr. phil. **Richard Brieger**, Apotheker. IV, 148 Seiten. 1926. RM 6.75; gebunden RM 7.50

Aus den Besprechungen:

. . . In dieser Zusammenfassung wird das Büchlein vielen Fachgenossen ein wertvoller Berater sein . . . Das Kapitel über die äußere Organisation zeigt Verfasser als guten Psychologen und Reklame-Techniker . . .

Chemiker-Zeitung.

Das vorliegende Buch gibt dem Apotheker ausgezeichneten Rat und Anleitung, um seinen kaufmännischen Betrieb zu erweitern und zu verbessern.

Die kaufmännischen Methoden, die zur Leitung einer Apotheke gehören, sind von Brieger bestens erläutert worden, und deshalb ist es uns eine Freude, das Buch zu empfehlen. Auch dem amerikanischen Apotheker kann das vorliegende Buch von großem Nutzen sein.

Apotheker-Zeitung, New-York.

Auf dem Gebiete der einschlägigen Fachliteratur ist vorliegendes Werk bis jetzt zweifellos die beste Leistung.

Pharmazeutische Post, Wien.

Kommentar zum Deutschen Arzneibuch.

Neubearbeitet nach der 6. Ausgabe 1926 des Deutschen Arzneibuches. Unter Mitwirkung von Fachgelehrten herausgegeben von Oberregierungsrat Dr. **O. Anselmino**, Berlin und Dr. **Ernst Gilg**, a. o. Professor der Botanik und Pharmakologie an der Universität, Kustos am Botanischen Museum in Berlin-Dahlem. In zwei Bänden. Erscheint im Frühjahr 1927.

Die chemischen und physikalischen Prüfungsmethoden des Deutschen Arzneibuches

6. Ausgabe. Von Dr. **J. Herzog** und **A. Hanner**. Dritte Auflage.

Erscheint im Laufe des Jahres 1927.

Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. Für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medizinalbeamte. Unter Mitwirkung von Dr. phil. E. Rimbach, o. Honorar-Professor an der Universität Bonn, Dr. phil. E. Mannheim †, a. o. Professor an der Universität Bonn, Dr.-Ing. L. Hartwick, Direktor des Städt. Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes in Halle a. S., Dr. med. C. Bachem, a. o. Professor an der Universität Bonn, Dr. med. W. Hilgers, Privatdozent an der Universität Königsberg, vollständig neu bearbeitet und herausgegeben von Dr. **G. Frerichs**, o. Professor der Pharmazeutischen Chemie und Direktor des Pharmazeutischen Instituts der Universität Bonn, **G. Arends**, Medizinalrat, Apotheker in Chemnitz i. S., Dr. **H. Zörnig**, o. Professor der Pharmakognosie und Direktor der Pharmazeutischen Anstalt der Universität Basel.

Erster Band. Mit 282 Abbildungen. XI, 1573 Seiten. 1925.

Gebunden RM 57.—

Zweiter (Schluß-) Band.

Erscheint im Frühjahr 1927.

Neues pharmazeutisches Manual. Von **Eugen Dieterich**, vierzehnte, verbesserte und erweiterte Auflage, bearbeitet von Dr. **Wihelm Kerkhof**, ehemaligem Direktor der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G., vormals Eugen Dieterich, herausgegeben von der **Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G.**, vormals Eugen Dieterich, Helfenberg bei Dresden. Mit 156 Textabbildungen. VIII, 825 Seiten. 1924. Gebunden RM 22.20

Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten einschließlich der neuen Drogen, Organ- und Serumpräparate, mit zahlreichen Vorschriften zu Ersatzmitteln und einer Erklärung der gebräuchlichsten medizinischen Kunstausdrücke. Von Apotheker **G. Arends**, Medizinalrat. Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage. Neu bearbeitet von Prof. Dr. **O. Keller**. X, 648 Seiten. 1926. Gebunden RM 15.—

Spezialitäten und Geheimmittel aus den Gebieten der Medizin, Technik, Kosmetik und Nahrungsmittelindustrie. Ihre Herkunft und Zusammensetzung. Eine Sammlung von Analysen und Gutachten von **G. Arends**. Achte, vermehrte und verbesserte Auflage des von **E. Hahn** und Dr. **J. Holfert** begründeten gleichnamigen Buches. IV, 564 Seiten. 1924. Gebunden RM 12.—

Volkstümliche Namen der Arzneimittel, Drogen und Chemikalien. Eine Sammlung der im Volksmunde gebräuchlichen Benennungen und Handelsbezeichnungen. Zehnte, verbesserte und vermehrte Auflage, bearbeitet von **G. Arends**. IV, 283 Seiten. 1926. Gebunden RM 6.90

Volkstümliche Anwendung der einheimischen Arzneipflanzen. Von Apotheker **G. Arends**, Medizinalrat. Zweite, verbesserte und verbesserte Auflage. VIII, 90 Seiten. 1925. RM 2.40

Die Tablettenfabrikation und ihre maschinellen Hilfsmittel. Von Apotheker **G. Arends**, Medizinalrat. Dritte, durchgearbeitete Auflage. Mit 31 Textabbildungen. VI, 64 Seiten. 1926. RM 3.75

Grundzüge der pharmazeutischen und medizinischen Chemie für Studierende der Pharmazie und Medizin bearbeitet. Von Professor Dr. **Hermann Thoms**, Geh. Regierungsrat und Direktor des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin. Siebente, verbesserte und erweiterte Auflage der „Schule der Pharmazie, Chemischer Teil“. Mit 108 Textabbildungen. 556 Seiten. 1921. Gebunden RM 10.—

Grundzüge der Botanik für Pharmazeuten. Von Dr. **Ernst Gilg**, Professor der Botanik und Pharmakognosie an der Universität Berlin, Kustos am Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem. Sechste, verbesserte Auflage der „Schule der Pharmazie, Botanischer Teil“. Mit 569 Textabbildungen. XII, 442 Seiten. 1921. Gebunden RM 10.—

Grundriß der Physik für Naturwissenschaftler, Mediziner und Pharmazeuten. Von Dr. **Ernst Lamla**, Oberstudiendirektor in Berlin. Zugleich fünfte, völlig neubearbeitete Auflage der „Schule der Pharmazie, Physikalischer Teil“. Mit 250 Textabbildungen. VI, 318 Seiten. 1925. Gebunden RM 12.—

Lehrbuch der Pharmakognosie. Von Dr. **Ernst Gilg**, Professor der Botanik und Pharmakognosie an der Universität in Berlin, Kustos am Botanischen Museum Berlin-Dahlem und Dr. **Wilhelm Brandt**, Professor der Pharmakognosie an der Universität Frankfurt a. M. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. In Vorbereitung

Tabellen für das pharmakognostische Praktikum zugleich Repetitorium der Pharmakognosie. Von Dr. **H. Zörnig**, Professor an der Universität Basel. Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. 151 Seiten. 1925. RM 6.—

Tabelle zur mikroskopischen Bestimmung der offiziellen Drogenpulver. Bearbeitet von Dr. **H. Zörnig**, Professor an der Universität Basel. Zweite, verbesserte und vermehrte Ausgabe. VI, 59 Seiten. 1925. RM 3.60

Die gesetzlichen Bestimmungen über Arzneimittelankündigung und Geheimmittelverkehr. Von **Ernst Urban**, Redakteur der Pharmazeutischen Zeitung. 47 Seiten. 1925. RM 1.20

Freigegebene und nicht freigegebene Arzneimittel. Die Rechtsprechung der höheren Gerichte zur Verordnung betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln. Nach dem Stand vom 1. Januar 1926. Von **Ernst Urban**, Redakteur der Pharmazeutischen Zeitung. 40 Seiten. 1926. RM 1.—

Die Beschränkungen der Arzneiabgabe in Apotheken

ab 1. Januar 1927. Nach den Vorschriften über den Verkehr mit starkwirkenden Arzneimitteln, mit Betäubungsmitteln, mit Geheimmitteln und ähnlichen Arzneimitteln, mit Heilsera, Tuberkulinen, Impfstoff, Süßstoff und Quellstiften. 1927.

a) in Plakatform, großes Format, einseitig bedruckt. RM 0.30

b) in Broschürenform mit Abdruck des Wortlautes der Vorschriften betr. die Abgabe starkwirkender Arzneimittel, sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Arzneigläser und Standgetäße in den Apotheken. RM 0.60

(Sonderabdruck aus der Pharmazeutischen Zeitung 1926, Nr. 102 und 103.)

Die Digitalis und ihre therapeutische Anwendung.

Im Auftrage des Niederländischen Reichsinstitutes für pharmakotherapeutische Untersuchungen bearbeitet von Dr. **U. G. Bijlsma**, Professor Dr. **A. A. Hijmans van den Bergh**, Professor Dr. **R. Magnus**, Dr. **J. S. Meulenhoff**, Dr. **M. J. Roessingh**. Autorisierte deutsche Übersetzung von Professor Dr. **P. Neukirch**. Mit 32 Abbildungen und einem Bildnis. IV, 119 Seiten. 1923. RM 5.65

Der Cocainismus. Ein Beitrag zur Geschichte und Psychopathologie der Rauschgifte. Von Dr. **Ernst Joël** in Berlin und Dr. **F. Fränkel** in Berlin. III Selten. 1924. RM 4.20

(Sonderdruck aus „Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde“, Band 25.)

Schlafmittel-Therapie. Von Dr. **Albrecht Renner**, Städtisches Krankenhaus Altona. IV, 125 Seiten. 1925. RM 4.80

(Erweiterter Sonderdruck aus „Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde“, 23. Band.)

Bakteriologie, Serologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe. Mit eingehender Berücksichtigung der Herstellung steriler Lösungen in Ampullen. Von Dr. **Conrad Stich**, Leipzig. Vierte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 151 zum Teil farbigen Textabbildungen. VII, 323 Seiten. 1924. Gebunden RM 15.—

Der Apotheker im Spiegel der Literatur. Von **Georg Urdang**. VI, 157 Seiten. 1921. Gebunden RM. 3.—

Der Apotheker als Subjekt und Objekt der Literatur. Von **Georg Urdang**. Mit 16 Bildnissen. VI, 182 Seiten. 1926.

In Pappband gebunden RM 9.60; in Geschenkband RM 10.50

Wesen und Bedeutung der Geschichte der Pharmazie. Drei Vorträge von **Georg Urdang**. 41 Seiten. 1927. RM 1.50

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Allgemeine Bestimmungen	I
Allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln .	I
Allgemeine fachtechnische Erläuterungen	2
Untersuchungsverfahren	14
Die einzelnen Artikel in der alphabetischen Reihenfolge der latei- nischen Namen	42
Verzeichnis der Atomgewichte	709
Verzeichnis der Reagenzien	711
Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren .	724
Übersicht über die zwischen 10^0 und 25^0 eintretenden Ver- änderungen der Dichten	731
Übersicht über die Dichten bei 15^0	738
Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts einiger Arzneimittel bei Änderungen des Luftdrucks	741
Die Aufbewahrung der Arzneimittel	747
Übersicht über die zur Untersuchung der Arzneimittel usw. erforderlichen Geräte	753

Druckfehler-Berichtigung.

S. 132, 5. Zeile v. u. lies: 7) Erläuterung s. S. 18—20.