

SAMMLUNG VIEWEG

**TAGESFRAGEN AUS DEN GEBIETEN
DER NATURWISSENSCHAFTEN
UND DER TECHNIK**

Heft 105/106

Hans Truttwin

**Grundriß der
kosmetischen Chemie**



SPRINGER FACHMEDIEN WIESBADEN GMBH



Die „Sammlung Vieweg“ hat sich die Aufgabe gestellt, Wissens- und Forschungsgebiete, Theorien, chemisch-technische Verfahren usw., die im Stadium der Entwicklung stehen, durch zusammenfassende Behandlung unter Beifügung der wichtigsten Literaturangaben weiteren Kreisen bekanntzumachen und ihren **augenblicklichen Entwicklungsstand zu beleuchten**. Sie will dadurch die Orientierung erleichtern und die Richtung zu zeigen suchen, welche die weitere Forschung einzuschlagen hat.

Als Herausgeber der einzelnen Gebiete, auf welche sich die Sammlung Vieweg zunächst erstreckt, sind tätig, und zwar für:

- Physik** (theoretische und praktische, und mathematische Probleme):
Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Dr.-Ing. E. h. **Karl Scheel**, Physikal.-Techn. Reichsanstalt, Charlottenburg;
- Chemie** (Allgemeine, Organische und Anorganische Chemie, Physikal. Chemie, Elektrochemie, Technische Chemie, Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe, Photochemie, Metallurgie, Bergbau):
Herr Prof. Dr. **Bernhard Neumann**, Techn. Hochschule Breslau;
- Technik** (Wasser-, Straßen- und Brückenbau, Maschinen- und Elektrotechnik, Schiffsbau, mechanische, physikalische und wirtschaftliche Probleme der Technik):
Herr Prof. Dr.-Ing. E. h. **Fritz Emde**, Techn. Hochschule Stuttgart.

Neuere und neueste Hefte der „Sammlung Vieweg“

- Heft 31. Dr. Heinrich Faßbender: *Die technischen Grundlagen der Elektro-medicin*. Mit 77 Abbildungen. M. 4,—.
- Heft 32/33. Prof. Rudolf Richter: *Elektrische Maschinen mit Wicklungen aus Aluminium, Zink und Eisen*. Mit 51 Abbildungen. M. 6,—.
- Heft 34. Obering. Carl Beckmann: *Haus- und Geschäfts-Telephonanlagen*. Mit 78 Abbildungen. M. 3,—.
- Heft 35. Dr. Aloys Müller: *Theorie der Gezeitenkräfte*. Mit 17 Abb. M. 3,—.
- Heft 36. Prof. Dr. W. Kummer: *Die Wahl der Stromart für größere elektrische Bahnen*. Mit 7 Abbildungen. M. 2,50.
- Heft 37. Dr. Reinhold Rieke: *Die Arbeitsmethoden der Silikatchemie*. 2. Aufl. Mit 4 Abbildungen. M. 3,50.
- Heft 38. Prof. Dr. Albert Einstein: *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie. (Gemeinverständlich)*. 14. Auflage. (61. bis 65. Tausend.) Mit 4 Figuren. M. 3,—.
- Heft 39/40. Dr. Richard Grammel: *Die hydrodynamischen Grundlagen des Fluges*. Mit 83 Abbildungen. M. 5,—.
- Heft 41/42. Ingenieur Georg Duffing: *Erzwungene Schwingungen bei veränderlicher Eigenfrequenz und ihre technische Bedeutung*. Mit 23 Abb. M. 4,75.
- Heft 43. Dr. Robert Schwarz: *Feuerfeste und hochfeuerfeste Stoffe*. 2. vermehrte Auflage. Mit 10 Abbildungen. M. 2,—.
- Heft 44. Dr. Iwan Döry: *Einphasenbahnmotoren*. Mit 75 Abbildungen. M. 3,—.
- Heft 45. Prof. Dr. K. Fajans: *Radioaktivität und die neueste Entwicklung der Lehre von den chemischen Elementen*. Durchgesehener Abdruck der 4. Auflage. Mit 11 Abbildungen und 14 Tabellen. 5,—.

Fortsetzung siehe 3. und 4. Umschlagseite.

Grundriß der kosmetischen Chemie

Von

Dr. Hans Truttwin



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH
1930

**Herausgeber dieses Heftes:
Prof. Dr. Bernhard Neumann, Breslau**

ISBN 978-3-663-00627-5 ISBN 978-3-663-02540-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-02540-5

Alle Rechte vorbehalten

*Meiner lieben Frau
und Mitarbeiterin!*

Inhaltsübersicht

	Seite
Einführung	1
Rohstoffe	2
Wasser	2
Metalle und ihre Verbindungen	2
Metalloide und ihre Verbindungen	7
Säuren und Alkalien	9
Sauerstoff	10
Kohlenstoff und Teer	12
Pflanzliche Drogen	13
Tierische Drogen	18
Fette und Öle	20
Glycerin	29
Alkohol	31
Geruchsträger	33
Farbträger	65
Chemisch-kosmetische Technologie	69
Seifen	69
Salben und Cremes	73
Pasten und Linimente	79
Schleime und Emulsionen	80
Puder und Schminken	80
Haarmittel	83
Nagelmittel	90
Mund- und Zahnpflegemittel	90
Wässer und Bäder	93
Parfüms	95
Diverses	97
Grenzwissenschaften	102
Physikalische Chemie	102
Desinfektion und Hygiene	106
Pharmakologie und Toxikologie	108
Dermatologie	118
Anhang: Analytische Daten	128
Namenverzeichnis	133
Sachverzeichnis	135

Abkürzungen

Zentralbl. HGK . . .	Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten
C	Chemisches Centralblatt
D. m. W.	Deutsche medizinische Wochenschrift

Einführung

Uralt wie die aus dem Morgenlande stammende Kosmetik ist auch die Chemie der kosmetischen Mittel. Doch kann man von einer **kosmetischen Chemie** im engeren Sinne als von jenem Zweige der angewandten Chemie, die sich mit der Erforschung und Auswertung chemischer, auf die Erhaltung der Schönheit des Menschen hinzielender Probleme befaßt, erst seit wenigen Jahren sprechen.

Die erste wissenschaftliche, abgerundete Zusammenfassung erfuhr sie durch das vom Verfasser herausgegebene „Handbuch“. Der vorliegende „Grundriß“ soll in knappen Zügen das Gebäude der kosmetischen Chemie zeichnen unter besonderer Berücksichtigung neuerer Forschungsergebnisse, wie es die Tendenz der Viewegschen Sammlung verlangt, und eine Anregung für diejenigen Vorgebildeten sein, die als Chemiker, Arzt, Technologie usw. sich mit den hier berührten Tatsachen und Problemen befaßt haben oder befassen wollen und einen richtunggebenden Überblick auch über die verwandten Disziplinen zu gewinnen wünschen.

Meint man das Gesamtgebiet der kosmetischen Probleme, so reicht das Wort Kosmetik, das ja lediglich die Technik bedeutet, begrifflosend nicht aus und muß durch **Kosmetikologie** ersetzt werden. Diese hat demnach die Aufgabe, die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Schwesterdisziplinen zu erkennen und forschend auszuwerten. In diesen Begriff fallen Physiologie, Pharmakologie, kosmetische Chemie, die verschiedenen medizinischen Fächer, vor allem die Dermatologie, aber auch Nasen- und Ohren-, Frauenheilkunde und Chirurgie; Weltwirtschaft und Rechtsschutz müssen gleichfalls in diesen Kreis einbezogen werden.

Gerade die mannigfachen Berührungspunkte der kosmetischen Chemie mit anderen Wissensgebieten drängen immer mehr nach Festlegung der Selbständigkeit jener, und die Forderung nach einer eigenen Lehrkanzel für sie als Kulminierungspunkt für ernste Forschung und fortschrittliche Praxis wird kaum zu anmaßend erscheinen. Zeigt doch schon das vorliegende Projektionsbild den Reichtum zwar an Tradition, doch auch viel unbebautes Neuland!

Rohstoffe

Wasser

Wasser ist das wichtigste Kosmetikum. Harte Wässer — 12 Grade sollen die Höchstgrenze sein — (1 deutscher Härtegrad = 1 g Calciumoxyd, 1 französischer = 1 g Calciumcarbonat in 10 Liter Wasser) werden entweder durch Aufkochen (Calciumbicarbonat geht in Calciumcarbonat über) oder durch Zusatz von Soda (Calciumsulfat geht in Calciumcarbonat über) bzw. Seife (Kalkseife) enthärtet; durch das moderne Permutitverfahren geschieht dies durch die einfache Operation des Durchgießens, wobei sich das Permutit (künstliches Na - Al - Silikat) in auf analoge Weise regenerierbares Ca-Silikat verwandelt. — Aus der differierenden Art des Wassers verschiedener Orte erklärt sich auch die verschiedene Einstellung der Hautspezialisten gegen seine Verwendung bei empfindlicher Haut: während z. B. das schlechte Pariser Wasser eine diesbezügliche Verwendung verbietet, konnte der Wiener Dermatologe *H e b r a* das vorbildlich weiche Wiener Wasser auch zur Seifenwaschung angelegentlich empfehlen¹⁾.

Metalle und ihre Verbindungen

Silbersalze zeichnen sich durch eine besonders starke eiweiß-fällende Wirkung aus, andererseits — oder gerade deswegen — sind sie lebhaft antiparasitär. Das Nitrat wird geschmolzen in (Lapis-) Stiffform vornehmlich gegen Warzen, ferner, selten, bei Schweißvermehrung (Hyperidrosis) gebraucht; in nicht unbedeutendem Maße gelöst als Haarfärbemittel. — Durch Überführung in Eiweißverbindungen werden dem Silber die heftig adstringierende Eigenschaft und Reizung genommen.

Quecksilber wird vornehmlich als Sublimat, und zwar zu Schälkuren (Sommersprossen) und gegen Verhornungen (Hühner-

¹⁾ Ref. Zentralbl. HGK 1923, VI, 512, Veyrières-Beauxis-Lagrange.

augen usw.), ferner bei Haarausfall verwendet; weißes Präzipitat (Quecksilberammoniumchlorid) wirkt ähnlich wie Sublimat, nur langsamer und milder.

Ionisiertes Quecksilber gibt mit Seife unwirksames fettsaures Quecksilber.

Zum Zwecke der Herstellung von Quecksilberseifen, in denen ein ionisierbares, jedoch haltbares Quecksilbersalz die gewünschte Wirkung hervorbringen soll bzw. muß, wurden die verschiedensten Komplexverbindungen dargestellt. Nach Schoeller-Schrauth¹⁾ ist es wichtig, dem Quecksilber wenigstens noch eine salzbildende Valenz zu erhalten (halbkomplexe Körper), weil mit Verschwinden der Ionenreaktion auch der gewünschte therapeutische Effekt verschwindet. Die halbkomplexen Körper reagieren noch mit Natronlauge oder Ammoniumsulfhydrat, während die vollkomplexen keine Ionenreaktion geben. Solche halbkomplexe Quecksilberverbindungen sind u. a. Sublamin, Äthylendiaminquecksilbersulfat mit 43 % Quecksilber (wird aber von der Seife reduziert), Quecksilber-Cyanid, Quecksilber-Fettsäuren, die in der α -Stellung zur Carboxyl-Gruppe das Quecksilber enthalten, oxyquecksilberölsaures Natrium (DRP 228 877, 246 207), von Schrauth besonders zu Quecksilberseifenspiritibus empfohlen, Oxy- und Dioxyquecksilberphenolnatrium (Providolseife, DRP 246 880) und oxyquecksilbero-toluylsaures Natrium (Afridolseife). Ihr Hauptanwendungsgebiet haben diese Seifen bei Akne, Furunkulose, Seborrhöe, Schuppenbildung usw. gefunden. — Zinnober, Quecksilbersulfid, wird als Farbstoff für Schminke und Nagelpoliermittel benutzt.

Blei. Bleipflaster, fettsaures Blei, wird als adstringierendes und schälendes Mittel bei Hyperämien, Frostbeulen und Akne angewendet. Es ist auch ein Bestandteil der Hebra'schen Diachylonsalbe (gleiche Teile Bleipflaster und Olivenöl). Zu Schäl- und Ätzkuren wird jedoch besonders das Subnitrat herangezogen, vornehmlich bei eingewachsenen Nägeln. Bei Hyperidrosis und Hyperämien wird bisweilen Bleizucker (Bleiwasser) das der essigsauren Tonerde entsprechende Bleisalz, verwendet schließlich als schwache Adstringenzia das Nitrat und Chlorid

Wismut. Die Salze des Wismuts hydrolysieren leicht, setzen sich also mit Wasser zu den unlöslichen basischen Salzen um. In der kosmetischen Chemie wird das Subnitrat — einerseits als ad-

¹⁾ Med. Kl. 1912, 694, 1200.

stringierendes und schwachschälendes Mittel, andererseits als sehr feiner weißer Deckpuder (Wismutweiß) — häufig verwendet. — Wismutnitrat und -acetat werden für Haarfärbezwecke (blond bis braun) häufig benutzt.

Durch das Andriolprinzip [Truttwin¹⁾, Scherber²⁾, Kundratitz³⁾, Lasch⁴⁾] sind wasserlösliche jodwismutsaure Salze bekannt geworden, die als Wundsalben für den täglichen Gebrauch, vornehmlich aber in der großen Dermatologie, ausgedehnte Verwendung finden. Sie kommen zur raschen Behebung der entstellenden Riß- und Schnittwunden, Abschürfungen, Verbrennungen, Frostbeulen u. ä., aber auch für Kopfkzeme, Sykosis, Impetigo contagiosa, in Betracht. Durch die Andriole wurde gezeigt, daß Wund-Streupulver, -Salben, Lösungen zu Spülungen usw. mit gelöstem Wismut einen wesentlich höheren Heil-effekt besitzen als solche mit unlöslichen Wismutverbindungen.

Zink. Sein kosmetisch wichtigstes Derivat ist das Zinkoxyd, das als austrocknender und adstringierender Puder bei Seborrhöe, Hyperidrosis, als Salbe bei Frostbeulen, vor allem aber als Deckpuder (Zinkweiß) für Schminken und Puder vielfache Anwendung findet. Für den letzteren Zweck findet neuerdings auch Zinkstearat Verwendung. — Feinstverteiltes Zinkoxyd für Salben kann nach Dörzbach⁵⁾ durch Benutzung eines hochfrequenten Gleichstromlichtbogens in einem Stickstoff-Sauerstoff-Gemisch zwischen dünnen Stäbchen von reinstem Zink bei 1000 mm Barometerstand und höchstens 2 Amp. und Einschaltung einer Zweispirenlöhre gewonnen werden. Als Ersatzmittel des Zinkoxyds in der kosmetischen Chemie wurde das Titanoxyd empfohlen (s. auch S. 6, 69, 90, 91) [Redgrove⁶⁾]. — Chlorzink wird auch in Form von Kollodium bei Warzen, ferner bei Pigmentationen und Rosacea benutzt, desgleichen Zinksulfat (als Umschläge, zu Bädern und Spülungen). Zinksulfid dient als Lichtschutzmittel⁷⁾.

Kupfer ist in seinen Salzen als Haarfärbemittel verboten, mit **Zinn-** und **Cadmiumsalzen** erzielt man blonde Färbungen (Sulfide), auch **Eisen-** und **Mangansalze**, besonders das Natriumper-

¹⁾ Münch. med. Woch. 1925, Nr. 5.

²⁾ Wien. med. Woch. 1923, Nr. 14.

³⁾ Ebenda 1924, Nr. 43.

⁴⁾ Ebenda 1924, Nr. 5.

⁵⁾ Ph. Ztg. 1928, 93.

⁶⁾ C. 1930, I, 710.

⁷⁾ C. 1928, I, 1890.

manganat, werden für den Zweck der Haarfärbung herangezogen. Von der adstringierenden Eigenschaft der kolloiden Braunsteinlösung wird bei Frostbeulen Gebrauch gemacht [Frostalla¹⁾]. Auch werden Eisenphosphate zur Salbenherstellung benutzt²⁾. Bei **Kobalt-** und **Nickelsalzen** wird das Metall durch Reduktionsmittel gefällt, und so werden Haarfärbungen von Blond bis Schwarz, letztere besonders bei Nickelsalzen, erzielt.

Ein kosmetisch wichtiges **Aluminiumsalz** ist der Alaun, Aluminium-Kalium-Sulfat, der sowohl Aluminiumwirkung (adstringierend, Gefäßhypertrophien und Hyperämien beseitigend) als auch Säurewirkung (antiseptisch, adstringierend) entfaltet. Er wirkt zahnsteinlösend und wird auch als Alaunstein verwendet; diesen gewinnt man durch Zusammenschmelzen mit Paraffin (s. auch DRP 239 559) unter Verhütung des Abspaltens des Kristallwassers. Ähnlich dem chloresäuren Kalium (Pebecozahnpaste) wollte man trotz der Gefährlichkeit Aluminiumchlorat für den gleichen Zweck in den Handel bringen, doch begreiflicherweise ohne Erfolg³⁾. Aluminiumacetat, essigsäure Tonerde, wirkt adstringierend; zwecks Herstellung eines löslichen, gleichverwendbaren Präparates wird ein Zusatz von Hexamethylen-tetramin, Zitronen- und Milchsäure empfohlen (DRP 272 516). Zu den kosmetischen Chemikalien gehört auch der Bimsstein, ein Na-Al-Silikat vulkanischen Ursprungs, der als feines Pulver als Seifenzusatz (0,4 bis 0,6 mm Körnung, Siebmasche 16/16 bis 25/25 auf 1 cm²) und als Poliermittel für Fingernägel Verwendung findet. — Zu letzterem Zweck wird auch Schmirgel, Al₂O₃, benutzt, man mischt ihn mit Kalk, Öl und Fett. — Ein Aluminiumsilikat ist Ton, Al₂O₃ · 2 SiO₂ · 2 H₂O, der als Bolus alba ausgedehnteste Verwendung bei Pudern, Nagelpoliermitteln und Seifenzusatz findet (Bolusseife *L i e r m a n n*), die Al-haltigen Farberden Umbra, Ocker, Siena finden im Absatz „Farbträger“ ihre Berücksichtigung; die reinste Porzellantonart ist Kaolin, der besonders nach dem Bad als Puder empfohlen wird. — „Fasertonerde“ wird zu Pudergrundlagen empfohlen (s. S. 81).

Beryllium- und **Titanverbindungen** werden für Puder und Schminken herangezogen, letztere auch für Nagelpoliermittel⁴⁾ und als Ersatzstoff für Zinkoxyd (s. oben).

1) C. 1918, I, 367.

2) C. 1928, I, 94.

3) Bioch. Ztsch. 89, 1, 1918.

4) D. Parf.-Ztg. 14, 430; C. 1928, I, 1438.

Arsen. Das Rhusma der Orientalen ist Arsentrisulfid, das Auripigment (Operment, Rauschgelb), das, mit Ätzkalk zusammen zu einem Brei gerührt, ein uraltes Enthaarungsmittel ist; die ihm eigene Giftigkeit beruht vor allem auf einem beträchtlichen Gehalt des Handelsproduktes an arseniger Säure, durch die der Haarbalg verödet wird. Heute wird es häufig bei Hypertrophie der Haare verwendet. Arsensäure wird zum Ätzen von Warzen u. ä. herangezogen.

Bor findet häufig als Borsäure und Borax, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, Anwendung in der Kosmetik. Erstere ist ein mildes Schälmittel bei Epheliden (Sommersprossen), dient zur Verringerung übermäßigen Schweißes (Hyperidrosis) und als Zusatz zu Mundwässern (zahnfleischtonisierend), für Spülungen und Bäder; schließlich zu hygienischen Wässern (Gesichtswässer); letzterer ist ein beliebtes Mittel für Waschungen und vereinigt in sich sowohl die Borsäure- als auch Alkaliwirkung (quellend und lipoidlösend). Beide Borverbindungen, vornehmlich der Borax, werden bei übermäßigem Hautfett, Seborrhöen, Mitessern angewendet, ferner auch zu Schälkuren. — Am. Pat. 102 863/1924 schützt eine gesättigte Borsäurelösung (K e s k ü l a).

Silicium. Während die gemischten (Eisen-, Mangan-, Aluminium-) Silikate beim Aluminium bzw. den Farben Erwähnung finden, wäre hier auf das reine Kieselsäureanhydrid, SiO_2 , hinzuweisen, das von Liesegang-Abelmann in Form der Gallerte als Salbengrundlage in Vorschlag gebracht wurde¹⁾. Auch zu Zahnpasten (s. dort), gegebenenfalls unter Hinzufügung von Titansäure, wurde Kieselsäuregallerte vorgeschlagen. — In Form von feinem Sand findet SiO_2 in Seifen Verwendung.

Zinn dient als Zinnoxid bisweilen als Poliermittel (mit Talk) für Nägel.

Calcium tritt uns in der kosmetischen Chemie als Carbonat (Schlammkreide für Zahnpulver und -pasten, Grundlage für weiße Schminken) und als Sulfat (Deckfarbe) entgegen, **Bariumsulfat** in seiner guten Deckkraft gleichfalls für die Puder- und Schminkenbereitung (Blanc fixe, Permanentweiß), **Magnesiumoxyd** als Pudergrundlage bzw. Deckpulver und als Puder schlechthin; Magnesiumstearat, trocken ein leichtes, feines Pulver, findet für Puder und Schminken mehr und mehr Verwendung.

¹⁾ Pharm. Centralhalle 60, 1919.

Uran hat sich durch die Untersuchungen von Truttwin¹⁾ insbesondere in Verbindung mit Jod als beachtenswertes Ekzemmittel, vor allem im akuten, nässenden Stadium dieser Hautentstellung erwiesen [Savnik²⁾, Scherber³⁾, Lasch⁴⁾, Wechselmann-Lademann⁵⁾, Schwank⁶⁾, Kundratitz⁷⁾, Nowak⁸⁾, Dufke⁹⁾]; die diesbezügliche Urandilsalbe ist ständig radioaktiv.

Das wichtigste **Natriumsalz** ist auch in der kosmetischen Chemie das Kochsalz, das als Reizmittel bei Haarausfall, als physiologische Kochsalzlösung (0,6 bis 0,9% NaCl) zur Beseitigung von Hautfalten (Injektion) und als Solbad gebraucht wird. — Das Natriumcarbonat wird ähnlich wie das Bicarbonat infolge seiner keratolytischen, entfettenden und neutralisierenden Wirkung zur Herstellung von Mund- und Zahnpflegemitteln, Haarwässern, letzteres besonders auch zu Bädern (Kohlensäureabspaltung) herangezogen, das saure Sulfat zur Entfernung von Warzen. — **Kaliumcarbonat**, Pottasche, findet eine ähnliche Anwendung wie das Natriumsalz, ferner in ausgiebigem Maße zu Kopfwaschpulvern.

Metalloide und ihre Verbindungen

Während Chloride und Bromide bei den betreffenden Metallen erwähnt wurden, bedarf das **Jod**, als ein Kosmetikum ersten Ranges, hier seine besondere Erörterung. Jod bindet sich in maskierter Form an Eiweiß und wirkt dadurch hautreizend, adstringierend oder tonisierend. Es wird außer als Desinfiziens als Schälmittel bei Akne, Frostbeulen, Haarausfall, parasitären Haar- und Hautanomalien verwendet, und zwar in verschiedenster Form: Jod-Jodkaliumlösung, Jodkollodium, Jodsalbe und -seife, und vor allem Jodtinktur; im Laufe der Zeit oxydiert hierin das Jod den Alkohol zu Acetaldehyd, der weiterhin vom Jod zu Essigsäure oxydiert wird, die sich wiederum mit Alkohol zum Ester umsetzt;

1) Derm. Woch. 1930, Nr. 12; Münch. med. Woch. 1925, Nr. 5.

2) Med. Kl. 1923, Nr. 9.

3) Wien. med. Woch. 1923, Nr. 14.

4) Ebenda 1924, Nr. 25.

5) Med. Kl. 1925, Nr. 38.

6) C. Derm. 1924, Nr. 4.

7) Wien. med. Woch. 1924, Nr. 43.

8) Derm. Woch. 1927, Nr. 32.

9) Ebenda 1930, Nr. 24.

die gleichzeitig sich bildende Jodwasserstoffsäure macht die Reaktion rückläufig, so daß in 8 bis 9 Monaten ein stabiles Gleichgewicht sich herausbildet. Zusatz von Jodkalium oder Jodnatrium oder Wasserstoffsuperoxyd verhindert den Zerfall. Tinctura jodi decolorata ist eine mittels Thiosulfat oder Ammoniak entfärbte Jodtinktur. — Besondere Bedeutung hat in letzter Zeit das naszierende Jod in der äußeren Behandlung erfahren, da es sich durch erhöhte Tiefenwirkung auszeichnet und auch für die daran angeschlossenen Metalle in der Art einer Lokomotive wirkt [Truttwin¹⁾]. — Jodkalium findet sich häufig in Haarwuchsmitteln. — Nach Müller²⁾ entfernt man mittels Jodkalium metallische (Silber, Eisen) Färbemittel aus dem Haar, wobei man die leichte Bildung der Jodide sich zunutze macht.

Der Schwefel und seine Verbindungen sind unentbehrliche Kosmetika und er dient in elementarer Form und in Verbindungen vor allem bei seborrhöischen Hautaffektionen und zu energischen Schälkuren; seine keratolytische (epidermislösend) und antiparasitäre Eigenschaft machen ihn bei Verhornungen der Haut, Sommersprossen, dann bei Haarmangel (Alopecie) zu einem in vielen Formen gebrauchten Mittel (Seife, Salbe, Paste, Puder, Schüttelmixtur). Der Schwefel wird als Sulphydrat und Sulfid der Erdalkalimetalle viel als Depilatoriumsagens, meist in Verbindung von Alkalien, benutzt. Bemerkenswert ist die Eigenschaft des Anisöls, Schwefel zu lösen. — Erhitzt man Toluol, Xylol u. ä. mit Schwefel bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, so erhält man organische Schwefelverbindungen (DRP 365 169), in denen sich Schwefel löst und die so zu mit Schwefel stark angereicherten Salben führen können (DRP 369 318). — Von der erhöhten Wirkung des naszierenden Schwefels wird gleichfalls Gebrauch gemacht [Steiner³⁾]. — Ichthyol, ein aus bituminösem Schiefer destilliertes Öl, enthält etwa 10% organisch gebundenen Schwefel und wird nach dem Sulfurieren und Absättigen mit Ammoniak als in Wasser lösliche Flüssigkeit in den Handel gebracht. Ein geruchloses Produkt, bei dem die wirksamen Doppelbindungen erhalten sind, wurde bisher nicht dargestellt (DRP 17 762, 38 416, 54 501, 99 765, 216 906). DRP 138 345 beschreibt einen Versuch, die Doppelbindungen wieder herzustellen (Säureabfallteer wird

¹⁾ Münch. med. Woch. 1925, 5.

²⁾ Derm. Woch. 1918, 40.

³⁾ Zentralbl. HGK 1929, XXX, 44.

mit Kalk destilliert und Schwefelchlorür angelagert). Nach Schrauth („Medikamentöse Seifen“) scheint sich die erhöhte Schwefelwirkung im Ichthylol als kombinierte Teer-Schwefelwirkung zu produzieren. — **Kohlenstoff** siehe bei Teer, S. 12.

Säuren und Alkalien

Sie spielen in der Kosmetikologie infolge ihrer lebhaften Reaktionsfähigkeit eine bedeutende Rolle. Als Ätz-, Schäl- und Auflösungsmittel werden sie bei Warzen, Hühneraugen und sonstiger übermäßig gebildeter Hornsubstanz angewendet, austrocknend und adstringierend wirken sie bei Frostbeulen, Akne, Mitessern, Seborrhöe, die Säuren ferner schweißbekämpfend. In Mundwässern finden sie bei gewünschter Neutralisierung des Mundspeichels Verwendung, Säuren schließlich noch zur Haarbleichung.

Aus diesen allgemeinen Betrachtungen seien folgende Besonderheiten herausgehoben: Salzsäure dient als Poliermittel bei unebenen Fingernägeln, Phosphorsäure, 0,3%ig, zur Mundspeichelneutralisierung, desgleichen Borsäure (s. S. 91). Kohlensäureschnee ergibt in ärztlicher Hand gute Erfolge bei gewünschten Gewebszerstörungen. Bequem ist für solche Zwecke die Handhabung von Kohlensäureschneestiften [Mouton-Chapat¹⁾]. Für Toiletteessige zieht man Essigsäure heran, der vorzügliche therapeutische Wirkungen auf die Haut zugeschrieben werden ²⁾, als Bleichmittel Oxalsäure und auch Zitronensäure. Salicylsäure wirkt bei Hühneraugen in Form des Pflasters besonders gut und wird auch bei Hyperidrosis angewendet. Ihr Phenolester ist das im Odol enthaltene Salol. Gerbsäure dient zur Haarfärbung, Schweißverringerung und als tonisierendes Mittel in Mundwässern. — Apfel- und Zitronensäure (als Saft) dient zu Gesichtsmassagen ³⁾. Stearinsäure, Palmitinsäure und Ölsäure werden, besonders die erstere, zur Herstellung von Emulsionscremes (Haut- und Rasiercremes) vielfach in der Kosmetik verwendet. Ölsäure ist in Glycerinseifen (S a r g), Brillantinen und Badeszusätzen enthalten. Alle drei Säuren werden bei der Verseifung der Fette gewonnen und gehen bei der Destillation in der Reihenfolge: Palmitin-, Stearin-, Ölsäure über.

¹⁾ Zentralbl. HGK 1924, XIV, 315.

²⁾ D. Parf.-Ztg. 13, 10 und Seifens.-Ztg. 1926, 709.

³⁾ C. 1928, I, 94.

Natrium- und Kaliumhydroxyd werden zur lebhaften Epidermislösung herangezogen (gleichzeitig entfettend) und (letzteres) zur Herstellung alkalischer Seifenlösungen. Ein Zusatz von Kampfer zu diesen führt zum Opodeldok (Sommersprossen, Seborrhöe). Calcium- und Bariumhydroxyd sind Bestandteile von Depilatorien, für die in erster Linie die entsprechenden Sulfide bzw. Hydrosulfide als Hauptbestandteile benutzt werden.

Sauerstoff

Hinsichtlich Darstellung und allgemeinem Chemismus von Sauerstoff, auch in Form des Ozons, sei auf die ausführlichen Darlegungen F o n r o b e r t s in T r u t t w i n s „Handbuch der kosmetischen Chemie“ hingewiesen. Hier sei auf die kosmetikologisch wichtigsten Sauerstoffquellen, das Wasserstoffsperoxyd und die Peroxyde und Persalze, eingegangen. Die technische Darstellung des ersteren beruht auf der Umsetzung von Bariumperoxyd mit Säuren und führt zum 3%igen Produkt (= 10 Volumprozent). Konzentrierte, 30%ige Ware wird aus Natriumsperoxyd und Schwefelsäure durch Destillation gewonnen (M e r c k, DRP 152 173) und ist unter dem Namen Perhydrol im Handel. Seine verhältnismäßig leichte Zersetzlichkeit, die durch Metall- und organische Verbindungen, Fermente, begünstigt wird, kann man durch verschiedenerlei Mittel hintanhalten: verdünnte anorganische Säuren, Tannin, Sulfanilsäure, Acetanilid, Acetylamino-phenol, Harnsäure, Alkohol, Seife, neuerdings auch mit einem Komplexsalz aus Salicylsäure und Dinatriumphosphat (DRP 321 616). Zahlreich sind die Verfahren, feste Wasserstoffsperoxyd-Präparate herzustellen, und zwar wird von der Eigenschaft des Wasserstoffsperoxyds, leicht komplexe Verbindungen einzugehen, Gebrauch gemacht; erwähnt seien hier diejenigen mit Carbamid, Phosphaten und Borsäure, Zitronensäure und Gerbsäure, aromatischen Aminokörpern, Benzoyllecgonin oder α -Benzoyl- β -piperidinopropionsäure (Perhydrit), Hexamethylentetramin.

Natriumperoxyd und Natriumperborat sind weitere wichtige Quellen für Sauerstoff und sind, auch hinsichtlich ihrer Haltbarmachung, Gegenstand zahlreicher geschützter und ungeschützter Verfahren; für eine gründliche Orientierung auf diesem Gebiet sei auf das Heft dieser Sammlung: v. G i r s e w a l d, Peroxyde und Persalze, verwiesen.

In der Hautpflege wird Sauerstoff in Form der haltbarmachten Perhydrole, Peroxyde und Persalze zur Bleichung,

zur intensiven Wundreinigung als Wasser und Pulver, ferner zur Schweißverringering und vor allem -desodorisierung herangezogen. So sind die Peraquinsalben [Henning¹⁾] Verreibungen von Vaseline mit Carbamid-Wasserstoffsperoxyd; Leukozon heißt ein aus Talkum und Ca-Perborat bestehendes Pulver²⁾, und Michaelis³⁾ empfiehlt eine Mischung von Zinksperoxyd und Wismutnitrat.

Zum Bleichen der **Haare** und **Nägel** wird verdünntes Wasserstoffsperoxyd in ausgedehntestem Maße verwendet; es erzielt auf raschem Wege aschblonde Haare, wirkt aber bei sehr häufiger Benutzung ungünstig auf die Haare (und die Nägel), indem sie spröde bzw. brüchig macht. Indirekt spielt der Sauerstoff auch bei den verschiedenen oxydablen Haarfärbemitteln die Rolle des Farbmittels. Zur Depilierung wird es den klassischen Enthaarungsmitteln, Sulfiden und Sulfhydraten der Alkali- und Erdalkalimetalle, oft zugesetzt.

Wasserstoffsperoxyd in Lösung und in den verschiedensten festen Formen ist in der **Mundpflege** das gangbarste Desinfektionsmittel. Wichtig ist dabei die Wahl der Geschmackskorrigenzen, von denen nach Sachsse⁴⁾ lediglich Anethol, Anisöl, Bornylacetat, Eucalyptol, Eucalyptusöl, Fichtennadelöl, Sternanisöl und Thymol unangegriffen bleiben. Unter den festen, mit konzentriertem Wasserstoffsperoxyd hergestellten Munddesinfektionsmitteln seien genannt: Ortizon [Wasserstoffsperoxyd-Carbamid⁵⁾], Pergenol (Na-Perborat + Na-Bitartrat), DRP 167 229, Hyperol⁶⁾, Lenicet⁷⁾. Neuerdings bringt man auch das technische 3%ige Wasserstoffsperoxyd in feste Form (DRP 303 680, 333 111). Unter den Sauerstoffzahnpasten sind Perodent⁸⁾, Biox⁹⁾ und Albin¹⁰⁾ zu erwähnen.

Sauerstoffpräparate für **Bäder** spielen eine nicht unbedeutende Rolle, und zwar liegt hier das Hauptanwendungsgebiet des

1) Ph. Ztg. 1915, 735.

2) Ebenda 1913, 901.

3) Med. Kl. 1911, 4.

4) Ph. Ztg. 1914, 197.

5) Ebenda 1913, 26 und 624.

6) Ap.-Ztg. 1912, 1029.

7) Ph. Ztg. 1915, 439.

8) Ebenda 1915, 496.

9) Ebenda 1913, 417.

10) Ebenda 1916, 122.

naszierenden Sauerstoffs in der Kosmetik. Von einem guten Präparat muß man außer der Unschädlichkeit fordern können, daß es sich in der Handelsform gut hält, daß der Sauerstoff im Bad allmählich abgespalten wird und diese Abspaltung recht lange anhält; Natriumperborat ist hier ein sehr beliebtes Mittel und wird für den gewünschten Zweck mit Zersetzungskatalysatoren verbunden. Als solche sind in Vorschlag bzw. Anwendung gebracht worden: Mangansalze (hinterlassen meist einen Mangansuperoxydschlamm, der aber andererseits einen therapeutischen Wert hat, z. B. bei Erfrierungen) [Rudolfi¹), Messner, Ozetbäder²); Sarason³); Sarason, DRP 185 331; Elb, DRP 244 783; Elkan Erben, DRP 301 445; Bräunlich, DRP 248 893], Salze von Molybdän, Wolfram, Uran, Chrom in Gegenwart von Jod (Michel, DRP 269 852), Fermente oder Enzyme [Zucker⁴)], gegebenenfalls im Gemisch mit Natriumsalzen, Boraten, Tartraten, Zucker (Schalengkamp, DRP 258 880), Blut, Fibrin, Hämoglobin (Elb, DRP 216 311, 237 814), Saponin bzw. Glycyrrhizin (Sarason, DRP 219 378, 225 844), Glycerin [Heyden⁵)], Mandelkleie (Schalengkamp, DRP 277 339).

Kohlenstoff und Teer

Den in der Kosmetik verwendeten **Kohlenstoff** erhält man durch Verkohlung von Blut oder Knochen (Tierkohle), Holz (Holzkohle) oder Zucker (Zuckerkohle, die reinste) und wird zu Schminken und als Zusatz zu Zahnpflegemitteln herangezogen. Die chinesische Tusche (Haarfärbemittel) wird durch Verkohlen von Kampfer mit konzentrierter Schwefelsäure gewonnen.

Steinkohlenteer und die aus seinen Destillationsprodukten gewonnenen Verbindungen sind sehr wichtige Stoffe der kosmetischen Chemie. Er selbst findet bei allen seborrhöischen und parasitären Hautaffektionen ausgedehnte Verwendung in Salben, als Seife, seltener in Alkohol.

Geruch und dunkle Färbung sind beim Teer störende Eigenschaften, und es fehlt nicht an Versuchen, diese bei voller Er-

1) Ph. Ztg. 1913, 278.

2) Med. Kl. 1916, 1260.

3) Ref. Ch.-Ztg. 1911, 178.

4) Z. ang. Chem. 1909, 1981.

5) Ebenda 1910, 949.

haltung seiner sonst so ungemein wertvollen Eigenschaften zu eliminieren: Kreosot, die bei 205 bis 220° übergehende Fraktion des Buchenholzteers, ist zwar farblos, hat aber einen unangenehmen Teergeruch; es ist reich an Guajacol und dessen Homologen und wirkt stärker desinfizierend wie der Teer. Anthrasol-K n o l l riecht gleichfalls nach Teer und ist schwach gelb gefärbt (Anthrasolseife). Es ist ein Gemisch von Steinkohlen- und Wacholderteer, denen die Pyridine entzogen sind.

Pixavon und Pixavon hell sind Kaliseifenlösungen, die aus Pittylen bzw. Pitral, chemischen Veredlungsprodukten des Nadelholzteers, gewonnen werden. Dieser wird mit Formaldehyd behandelt (Pittylen, DRP 161 939, 233 329) bzw. von Phenolen, Säuren, Farb- und Geruchstoffen befreit (Pitral, Schrauth, Medikam. Seifen) und führt so zu schwach riechenden und schwach gefärbten Produkten. — **Phenol**, **Kresol** und die **Xylenole** [im Sagrotan ist Chlor-m-Xylenol enthalten¹⁾], gelangen in der Kosmetik in Seifenmischungen zur Anwendung, ersteres jedoch häufig auch als solches und in wässriger und alkoholischer Lösung. Seborrhöe, Hyperidrosis, Epheliden und Verhornungen sind für sie die üblichen Indikationen, auch Ekzeme. Bei der Lassar-schen Haarkur spielt β -Naphthol die Rolle des wirksamen Prinzips, in einigen Haarwässern das Diphenol **Resorein**; Euresol ist Resorcinacetat. Bei **Benzol** und den Erdöldestillaten **Benzin** und **Petroläther** werden deren fettlösende Eigenschaften in der Kosmetik herangezogen.

Pflanzliche Drogen

Für den vorliegenden Zweck ist es angezeigt, die pflanzlichen Drogen nicht nach botanischen Gesichtspunkten, sondern nach denjenigen der Verwendung zu behandeln.

Gerbstoffe und ihre Drogen: In der Kosmetik werden sie alle als Adstringenzia, sei es für die Epidermis oder die Schleimhaut benutzt, einige auch in Haarwässern. Sie sind nicht kristallisierbare Körper, die säureartigen Charakter haben, Kolloideigenschaften zeigen und mit Eisensalzen Farben-, mit Alkaloiden, Eiweiß und Metallsalzen Fällungsreaktionen geben. Procter teilt die Gerbstoffe gemäß den bei der Destillation und Kalischmelze entstehenden Produkten in Pyrogallolgerbstoffe (Gall-

¹⁾ C. 1915, I, 1276.

äpfel, Eichen- und Kastanienholz, Sumach, Dividivi u. a.) und Pyrocatechingerbstoffe (Catechu, Mangroven, Fichtenrinde u. a.) ein.

Der kosmetisch wichtigste Gerbstoff ist das Tannin, Acid. tannicum; es kommt vornehmlich in den Galläpfeln neben Gallussäure vor; der Tanningehalt ist je nach Herkunft der Galläpfel (Wespen legen mittels des Legestachels Eier in Blätter und Früchte) verschieden: türkische und chinesische enthalten 60 bis 80 % Tannin, europäische etwa die Hälfte. E. Fischer, Freudenberg und Bergmann¹⁾ sprechen das (chinesische) Tannin als Pentadigalloylglucose an.

Für Haarwässer, weniger für -pomaden, -öle, Mundwässer und Zahnpulver, wird häufig die Chinarinde (in alkoholischer Lösung) benutzt, deren bestes Handelsprodukt die gelbe Sorte ist (s. auch S. 85, 113). Als Adstringens in Mundwässern findet die Ratanhiawurzel häufig Verwendung, die jedoch nach Wasicky²⁾ vorteilhaft durch die einheimischen Geranium- und Tormentill-(Heidecker-) Wurzeln mit 15 bis 30 % Gerbsäuregehalt ersetzbar ist, als mild astringierendes Mittel die Hamamelisrinde in Wässern, Pomaden und Cremes (Hazelinepräparate), vornehmlich in Amerika.

Drogen mit hautreizender Wirkung. Zu den schwächer wirkenden (z. B. zu Bädern) rechnet man verschiedene aromatische Drogen, wie Thymian, Lavendel, Pfefferminz usw., die auf ihrem Gehalt an ätherischen Ölen ihre Wirkung entfalten und bei diesen (S. 34, 36) Erwähnung finden. — Zu den stärker reizenden gehört außer Pfeffer, Germerwurz und Seidelbast der Senfsamen, der als wirksamen Bestandteil Allylsenföl enthält. Dem handelsüblichen Senfmehl ist zum Teil das fette Öl entzogen, das bis zu 30 % in ihnen vorkommt; das holländische ist die gangbarste Handelssorte. Das Glykosid Sinigrin zerfällt bei der Hydrolyse durch das gleichzeitig vorhandene Ferment Myrosin in das eigentliche ätherische Senföl (Isosulfocyanallyl, Traubenzucker und Kaliumbisulfat). Anwendung (Vorsicht!) bei Hautpigmentationen.

Stärke und Kleie. Stärke bildet sich im grünen Pflanzengewebe aus Kohlensäure und Wasser und liefert den Baustein für Dextrin, daraus Glykose und schließlich Cellulose. Sie ist in Zellen eingeschlossen und besteht aus konzentrisch oder exzentrisch geschichteten Körnern, die für jede Stärkesorte eine

¹⁾ Ber. d. d. ch. Ges. 1918, 1760; 1919, 177.

²⁾ Pharm. Post 1907, 785.

charakteristische Form haben. Der Wassergehalt der käuflichen Stärke ist verschieden hoch, im Durchschnitt 18 %. Kartoffelstärke (*Amylum solani*), stark hygroskopisch, ist für kosmetische Zwecke schlecht geeignet, die besten Sorten sind, auch wegen ihrer Kleinkörnigkeit, die Reis- und die Weizenstärke (*Amylum oryzae* und *tritici*); ihnen schließen sich die Maisstärke (*Amylum maidis*) und die unter dem Namen Arrowroot (Pfeilwurzelmehl) zusammengefaßten Stärkesorten an.

Je schwerer Quellung und Zersetzung bei den Stärkesorten auftreten, desto besser sind sie für kosmetische Zwecke (Puder, in Salben, Pasten und Schleimen) geeignet.

Die Glycerinsalbe der Arzneibücher ist ein durch Zusatz von viel Glycerin vorm Eintrocknen geschützter Weizenstärkekleister.

Die kosmetisch beliebteste und viel benutzte Kleiensorte ist die Mandelkleie als Zusatz zum Waschwasser und zu Bädern; sie wirkt mildreinigend durch Emulsionsbildung und stellt den Mandelpreßkuchen dar.

Schleim- und Gummidrogen. Einen Übergang von der Stärke zu den Schleimdrogen bildet das Dextrin, ein Röstprodukt der Stärke.

Als wichtigste eigentliche pflanzliche Schleimdroge gilt der Leinsamen mit 6 % Schleimschubstanz. Sein Auszug (aus den ganzen Samenkörnern oder dem Preßkuchen) ist von hoher Viskosität und kolloider Schutzwirkung. Durch Alkohol und Metallsalze wird er — wie alle Schleime — gefällt. Außer Leinen, Eibisch, Malve (Käspappel) und Quittenkerne sind als wichtige Schleimdrogen Carrageenmoos' und vor allem Agar-Agar zu nennen.

Unter den Gummisorten beanspruchen Gummi arabicum (*acaciae*) und Tragant (*Astragalusarten*) das Interesse als kosmetikologische Hilfsmittel, u. a. als fettfreie Salbengrundlagen; immer ist aber Glycerin dabei ein wesentlicher Bestandteil, der das Austrocknen verhindern soll. Im einzelnen wäre zu sagen, daß der beste arabische Gummi der Kordofangummi ist, und daß ferner Tragantgummi häufig mit arabischem Gummi und Stärke verfälscht im Handel erscheint. Arabischer Gummi ist nicht hygroskopisch und löst sich leicht (1 : 2) in Wasser mit saurer Reaktion. Tragant gibt mit der allmählich zugegebenen 50- bis 100 fachen Menge lauwarmen Wassers (besonders gut nach vorherigem Durchfeuchten mit Alkohol) einen gleichmäßigen Schleim.

Saponindrogen. Das vornehmlich in Seifennüssen in der Quillajarinde, Seifenwurzel und Roßkastanie (besonders in den Schalen) enthaltene und daraus durch Entfettung, Extraktion, Verdampfen und Reinigung gewonnene Saponin hat in den letzten Jahren als Reinigungs- und Schaummittel in Form von Seifenzusätzen u. ä. große Wichtigkeit erlangt. Saponine sind in Wasser leicht-, in Alkohol schwer-, in Chloroform und Äther unlösliche weiße bis braune Pulver und zeigen bereits in 0,1%iger wässriger Lösung intensive Schaumbildung. Es sind stickstofffreie Glucoside; einige stehen auch den Terpenen nahe. In den Drogen ist Saponin bis 30% enthalten. *Viola tricolor*, Stiefmütterchen, das bei Ekzemen wirksam ist (H u g o S c h u l z), und Hauhechel, *Primula off.* (von W a s i c k y in den Arzneischatz wieder eingeführt), deren Wurzelextrakt für Haarwässer verwendet werden kann, enthalten Saponine. — Ausführliches bietet das Buch von L. K o f l e r: Die Saponine.

Gummiharze stehen, wie der Name sagt, zwischen den Gummiarten und den eigentlichen Harzen. Infolge des Gummigehaltes bilden sie mit Wasser leicht Emulsionen. Ein kosmetisch wichtiges Gummiharz, der Weihrauch oder Olibanum, ist, wie auch die meisten übrigen, durch einen Gehalt an ätherischem Öl charakterisiert, das durch Destillation aus ihm gewonnen und in der Parfümerie und als Zusatz zu Mundwässern Verwendung findet. Für den letzteren Zweck wird auch der alkoholische Auszug eines anderen Gummiharzes, der Myrrhe, der eingetrocknete Milchsaft eines in Arabien, Abessinien und an der Somaliküste heimischen Strauches gewonnen. Es sei noch des Gummigutts Erwähnung getan, das mit Wasser eine gelbe Emulsion ergibt, in der sich unterm Mikroskop kleine Kügelchen in lebhafter Bewegung befinden. Es wird bisweilen als Nagellack verwendet.

Die eigentlichen **Harze** sind natürliche (ähnlich den ätherischen Ölen) oder krankhafte Ausscheidungsprodukte vieler Pflanzen, vornehmlich von Nadelhölzern; durch Verwundung liefern diese vermehrte Ausscheidungen von **Balsam**, der dann in das feste Harz übergeht. Außer den ätherischen Ölen stehen sie andererseits den Gerbstoffen nahe und liefern, wie diese bei der Kalischmelze, Protocatechusäure (auch geben die analytisch gefundenen Alkohole — Benzyl-, Zimtalkohol — Gerbstoffreaktionen), ferner auch Resorcin, Phloroglucin und p-Oxybenzoësäure. Durch Reduktion eines Harzes zu einem ätherischen Öl zu gelangen, ist

noch nicht geglückt, ebenso nicht der umgekehrte Vorgang durch Reduktion. In den Harzen überwiegen entweder Säuren (Harzsäuren — Benzoë- und Zimtsäure —), die mit den Phytosterinen eng verwandt sind [Tschirch¹⁾], oder Ester (Resine). Infolge ihres Säurecharakters ergeben die Harze mit Alkalien Seifen (Harzseifen).

Balsame sind entweder Lösungen von Harzen in ätherischen Ölen (wie Terpentin) oder auch an der Luft flüssig bleibende Gemenge (wie Peruvianischer Balsam). In den Pflanzen kommen sie in eigenen Zellgängen vor.

Die kosmetikologisch bemerkenswertesten Harze und Balsame (die auch Weichharze heißen) sind:

Terpentin, der beim Einschneiden mehrerer Nadelhölzer gewonnene Saft, kommt für Pomaden und Enthaarungsstangen und als Reizmittel in Form seines Destillats — Terpentinöl — in Betracht.

Benzoëharz tritt zum weitaus größten Teil erst infolge Einschnitte in die Rinde von Styraxbäumen zutage. Die beste, allerdings nicht gangbarste Handelssorte ist die Benzoe lacrimis (in Tränen), Siambenzoë, die einen an Vanille erinnernden Geruch besitzt. Während diese neben Benzoësäure keine Zimtsäure enthält, weist die im Geruch an Styrax erinnernde Sumatrabenzoë einen Gehalt an dieser auf. — In emulsionsförmigen Schönheitswässern und Parfümkombinationen, zu Mundreinigungsmitteln, als Zusatz zu Waschwasser, ferner, vor allem das Siamharz, zu Fixationszwecken für Gerüche, werden die Benzoëharze vielfach herangezogen.

Diese sind bisweilen mit Dammarharz verfälscht, das an sich zum Perücken- und Bärtekleben in der Kosmetik Verwendung findet.

Perubalsam, in eigenartiger Weise durch Aufsaugenlassen von Lappen, die in die künstlichen Baumwunden gesteckt werden, gewonnen, besteht bis zu 70% aus Cinnamon (Benzoësäure- und Zimtsäurebenzylester und honigartig riechender Alkohol, Peruvial), 5 bis 6% Zimtsäure, Vanillin und Harz. Er dient ähnlich dem Benzoëharz zum Fixieren von Gerüchen und Parfümieren von Seifen, Fetten und Ölen und infolge seiner milden Reizwirkung als Zusatz zu Haarwässern.

¹⁾ Schw. Ap.-Ztg. 1919, 61.

Tolubalsam, in Zusammensetzung und Verwendung ähnlich dem Perubalsam, hat einen zarteren und auch etwas andersartigen Geruch wie jener.

Unangenehmer im Geruch, wenigstens in konzentrierter Lösung, und besonders zäh ist Styraxbalsam, der durch Auskochen der Nutzpflanze (Rinde und Neuholz) gewonnen wird. Er enthält besonders viel freie Zimtsäure. Seine Verwendung findet er in der Parfümerie, um zarte Gerüche fester haftend zu machen und somit zu verstärken (Fixationsmittel).

Tierische Drogen

Wie weit die Produkte der innersekretorischen Drüsen (Haut-hormon) als die natureigensten tierischen Produkte unmittelbar zur Verschönerung des menschlichen Körpers herangezogen werden können, werden wohl die Forschungsergebnisse einer nahen Zukunft zeigen.

Von den eigentlichen Tierprodukten sind folgende erwähnenswert:

Ambra ist eine wachsartige, graue bis schwarze Masse, die, auf dem Ozean schwimmend, nach Stürmen aufgefischt wird, bisweilen in Stücken bis zu 90 kg. Sie dürfte nicht, wie früher angenommen wurde, ein Meerpilz, sondern vielmehr ein krankhaftes Produkt des Pottwals (Gallensteine?) oder dessen Fäzes sein. Ihr angenehmer, an Moschus oder Tabak erinnernder Riechstoff, unbekannt in seiner Konstitution, erhält durch Kalilauge eine Verstärkung und wird auf Kieferreste von Seepolypen und Tintenfischen zurückgeführt. Das bis zu 85 % in der Droge (neben Harz und ätherischem Öl) enthaltene Fett ergibt mit Salpetersäure eine cholesterinähnliche Substanz. Unter Ambra nigra versteht man Darmsteine von Cetaceen. (Gelbe Ambra ist Bernstein, flüssige Ambra Styrax). Es wird in der Parfümbereitung benutzt. — Kornatzki¹⁾ beschreibt ambrahaltige Seifen, Massagecremes und Zahnpasten.

Bibergeil, Castoreum, ist ein Sekret des männlichen und weiblichen, meist kanadischen Bibers, steht mit den Geschlechtsdrüsen in Verbindung und hat einen eigenartigen, teerähnlichen Geruch. Es enthält 20 % eines ätherischen bitter schmeckenden Öls, ferner Harz und eine kristallinische wachsartige Substanz.

¹⁾ C. 1928, I, 1070.

Die sibirische Handelssorte mit Geruch nach Juchten ist die seltenere, aber auch minderwertigere. In der Hand des kundigen Parfüm-Kompositeurs ist es eine sehr brauchbare kosmetische Chemikalie. Bisweilen wird es zusammen mit **Bibergeilfett**, **Biberfett**, angewandt, das sich in den sogenannten Ölsäcken des Tieres findet. Im Handel ist jedoch unter diesem Namen meist mit Castoreumtinktur parfümiertes und mit Fichtenharz zähe gemachtes Schweineschmalz.

Cochenille sind die getrockneten befruchteten Weibchen einer auf Kakteen lebenden Schildlaus. Das Pulver wird ebenso wie dasjenige der Sepia(schalen) des Tintenfisches als Farbstoff benutzt, siehe S. 66, 85.

Fischleim (Hausenblase) ist die innere Schwimmblasenhaut großer Störe. Doch versteht man im Handel bisweilen unter Hausenblase auch die getrockneten Eierstöcke von Silurus Parkerie, ferner Auskochungen von Blase, Haut, Magen und Gedärmen von Fischen, schließlich sogar von Agar-Agar. Hauptbestandteil des Fischleims ist Glutin. Er quillt in kaltem Wasser auf und löst sich in heißem, um beim Erkalten gallertartig zu erstarren. Verwendung: Englisch-Pflaster-Bereitung.

Honig, je nach der Gewinnung Jungfernhonig (Fließhonig) oder Schleuderhonig genannt, ist der von den Arbeitsbienen produzierte und in den Waben wieder abgesetzte süße Saft, wo die junge Brut ihre Nahrung findet. Er besteht aus 70 bis 90 % Invertzucker, 1 bis 5 % Rohrzucker, Stickstoffsubstanz, Ameisen- und Phosphorsäure, Gummi und Wasser. **Kunsthonig** ist invertierter Rohrzucker, meist mit einem Gehalt an Naturhonig, mit Honigaroma parfümiert und künstlich gelb gefärbt. Während Stickstoff, Phosphor- und Ameisensäure fehlen, findet sich in ihm oft Weinsäure. Honig findet mannigfache Verwendung in Salben, Cremes, Gelees, Kopfwässern und auch Seifen.

Bienenwachs. Nach Entfernung des Honigs werden die Wabswaben umgeschmolzen und als Cera flava in den Handel gebracht; Cera alba ist die gebleichte und entfärbte Droge. Außer der Sonnenbleiche kommt die Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat und Bichromat in Betracht. Wachs ist ein Gemenge von Estern, Alkoholen, freien Fettsäuren und Kohlenwasserstoffen mit den Hauptbestandteilen Palmitinsäure-Myricylester und Cerotinsäure und wird mit Paraffin, Talg, Ceresin, Harz u. ä. verfälscht. Er findet in der kosmetischen Chemie viel-

fachste Verwendung (Grundlage, Seife, Cremes, Pomaden, Harzkompositionen u. a.).

Moschus (Bisam). Dieser stark riechende Saft aus einer Bauchdrüse des männlichen Moschustieres, besonders desjenigen aus Tonkin und Tibet, enthält als riechende Substanz ein Keton, deren Geruch beim Austrocknen der Droge mit Chlorcalcium verschwindet, beim Befeuchten wieder auftritt; auch Kampfer, Benzaldehyd, konzentrierte Alkalien bringen den Geruch zum Verschwinden, während verdünnte ihn hervorheben. — Künstlicher Moschus ist ein Gemisch meist von Trinitrobutyltoluol und Acetanilid. Moschusersatzmittel sind u. a. der Moschus der Bisamratte und des Alligators. — Moschus unterliegt vielfach Verfälschungen. Er ist ein beliebtes Parfümmittel.

Kanthariden, spanische Fliegen, sind die Körper gewisser glänzender Käfer, haben einen unangenehmen Geruch und enthalten einen Reizstoff, das Cantharidin, das ein Anhydrid einer zweibasischen Säure ist [G a d a m e r¹⁾]. Auf dieser Eigenschaft beruht ihre vielfache Verwendung als haarwuchsförderndes Mittel in alkoholischer Tinktur. Die trockene Droge wird leicht von Milben angegangen.

Stocklack, Lacca, ist der eingetrocknete Körpersaft einer roten Schildlaus und wird, allerdings sehr selten, zur Herstellung adstringierender Mundwässer benutzt. Der rote Farbstoff heißt Lac dye.

Zibeth, ein dem Moschus und Bibergeil ähnliches Ausscheidungsprodukt aus mit den Geschlechtsorganen in Verbindung stehenden Drüsen der Zibethkatzen. Es ist eine weiße, später braun werdende eigentümlich urinös harzig riechende Masse, die in größerer Verdünnung angenehm riecht und aus der ein Keton isoliert worden ist [S a c k²⁾]. Sein Hauptanwendungsgebiet ist die Parfümerie, für die er auch durch Mischungen von Indol, Skatol, Phenyllessigsäure, Perubalsam und Benzylbenzoat ersetzt wird.

Fette und Öle

Fette und Öle aller drei Naturreiche sind sehr bedeutungsvolle kosmetisch-chemische Rohstoffe. Während die mineralischen Fette und Öle Kohlenwasserstoffe sind, sind weitaus die

¹⁾ Arch. d. Pharm. 1917, 315.

²⁾ Ch.-Ztg. 1915, 538.

meisten pflanzlichen und tierischen Glyceride, d. h. Ester von Fettsäuren mit Glycerin und lassen sich durch Spaltung, Verseifung, wieder in diese ihre Bestandteile zerlegen. Infolge der Mannigfaltigkeit der Fettsäuren, ferner ihres verschiedenen — gesättigten oder ungesättigten — Charakters und endlich der Dreiwertigkeit des Alkohols Glycerin, der ein, zwei oder alle drei Hydroxylwasserstoffatome durch die Säurereste ersetzt enthalten kann, bieten sich die Fette und Öle in vielfachen Variationen als Gemische dar, um so mehr das Glycerin Isomere bildet.

Indes ist nur eine beschränkte Zahl dieser Variationen praktisch von Bedeutung:

Monoglyceride sind in den natürlich vorkommenden Fetten und Ölen bisher nicht gefunden worden; ein Diglycerid enthält das Rüböl; schlechthin kann man also die Fette und Öle allgemein als Triglyceride, und zwar vornehmlichst der Stearin- und Palmitinsäure (gesättigt) und der Ölsäure (ungesättigt) bezeichnen.

Im Wollfett ist statt des Glycerins Cholesterin der veresterte Alkohol, im Walrat der Cetylalkohol.

Im Gegensatz zu den ätherischen Ölen geben die Fette und Öle auf Papier einen „Fettfleck“; mit Wasser geben sie Emulsionen, lösen sich größtenteils schlecht in kaltem, leichter in heißem Alkohol, während sie von Benzol, Benzin, Petroläther, Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht aufgenommen werden.

Je nachdem, ob die Öle an der Luft (rascher bei Gegenwart von Metallkatalysatoren – Siccative) eintrocknen oder nicht, unterscheidet man trocknende oder nichttrocknende Öle, von denen letztere, wie Leinöl, Senföl, Rüböl, Ricinusöl, Nußöl, Mohnöl, in der kosmetischen Chemie von geringer Bedeutung sind.

Für die Erkennung nichttrocknender Öle dient vor allem die Elaidinprobe, die darin besteht, daß man gleiche Raumteile Öl und Salpetersäure (1,185 spez. Gew.) zusammenmischt und unter Einfügung eines Kupferdrahtes oder -bleches (oder allein durch rauchende Salpetersäure und ebensoviel Wasser) das Gemisch 8 bis 24 Stunden sich selbst überläßt. Dadurch wird das flüssige Triolein in das isomere feste Elaidin übergeführt, was sich dadurch äußert, daß sich die nichttrocknenden Öle in eine feste Masse verwandeln. Trocknende Öle behalten ihre flüssige Konsistenz.

Unter Benutzung von Metallkatalysatoren kann man neuerdings Ölhärtungen durchführen, d. h. fette Öle, z. B. Ricinusöl, in feste Massen verwandeln.

Bei der „Zersetzung“ der Fette muß man zweierlei auseinanderhalten: Das Ranzigwerden und das Sauerwerden. Ersteres erfolgt durch oxydierende Einflüsse unter Mitwirkung von Luftkeimen und äußert sich durch Sauerwerden und Auftreten eines widerlichen Geruches, letzteres beruht auf der Hydrolyse der Fette, durch die diese bloß saurer werden.

Die echten Fette werden am leichtesten ranzig und doch muß — nach *Wiechowski* (Komm. z. öst. Pharmakopöe) — auf die halbvergessene Tatsache hingewiesen werden, daß sie imstande sind, vor der Infektion mit pathogenen Keimen zu schützen: so streichen die Landleute in die beim Verschneiden der Haustiere (Schweine) entstehende Wunde lediglich reichlich (Butter-) Fett ein. Auch seitens eines japanischen Arztes wird auf die protektive Eigenschaft der Fette für Wunden hingewiesen. Keineswegs sind die Fette keimtötend, wohl sind sie aber für pflanzliche Keime ein ungeeignetes Medium.

Die Gewinnung der pflanzlichen Öle geschieht durch Pressung (1., kalte Pressung, liefert die beste Sorte Öl) und Extraktion der zerquetschten Samen, wobei der verbleibende Preßkuchen, bis 6% Öl enthaltend, zu Futterzwecken benutzt oder nochmals extrahiert (Düngemittel) oder wegen der Giftigkeit des Preßrückstandes, wie beim Ricinusöl, verbrannt wird. Das Rohöl wird filtriert, mit konz. Schwefelsäure raffiniert und mit Fullererde gebleicht.

Die tierischen Fette werden durch Ausschmelzen aus den fettführenden Organen, vor allem der Schicht unter der Oberhaut (Speck) gewonnen.

In der kosmetischen Chemie finden Fette und Öle Anwendung bei der Seifenherstellung, dann in Haarwässern, Haarfärbemitteln, Haarölen, Brillantinen, Schminken, Salbengrundlagen und Salben, Cremes, Politurmitteln und Pomaden.

Pflanzliche Öle und Fette

Trocknende Öle

Ricinusöl, *Oleum ricini*, ist in dem Samen der Stammpflanze zu 50 bis 60% enthalten; die geringste indische Handelsorte enthält nur etwa 30 bis 40%, die Gewinnung geschieht durch kaltes und warmes Pressen und liefert im ersteren Falle ein fast farbloses, im letzteren ein schwach gelb gefärbtes Produkt. Es enthält als Ester Ricinolsäure, Ricinisolsäure und Stearinsäure,

jedoch keine Palmitinsäure. Es hat ein hohes spez. Gew. und wird nur langsam ranzig. Merkwürdigerweise löst es sich schon in kaltem 90 %igem Alkohol und in Eisessig. In Benzin und Mineralölen ist es kaum bzw. unlöslich. Unter (in diesen Ingredienzien) „löslichem Ricinusöl“ des Handels versteht man das „geblasene“ Rüböl, das man durch Erhitzen auf 70° C unter Einwirkung von Luftsauerstoff bis zur Erreichung des spez. Gew. 0,97 erhält.

Ricinusöl findet Verwendung in verschiedenen Haarmitteln, auch Cremes. Seine Verseifung liefert ein schlecht schäumendes Produkt, doch bietet sein Zusatz zur üblichen Seifenherstellung Vorteile, die — insbesondere hinsichtlich besseren Schäumens — noch erhöht werden, wenn man an Stelle des Öls die freie Ricinusölsäure verwendet.

Leinöl, Oleum lini, wird aus den Leinsamen gewonnen; die holländischen Sorten ergeben das beste Produkt. Das D. A. B. schreibt kaltgepreßtes vor, das eine Ausbeute von etwa 20 % liefert, während warmgepreßtes bis 27 % gibt. Der Preßkuchen ist ein besonders für Kühe wertvolles Futtermittel. Zwecks Absetzung der Schleimstoffe, die das Öl mit der Zeit trübe machen, wird dieses in Zisternen 1 bis 2 Jahre sich selbst überlassen; das durch Extraktion gewonnene Öl enthält diese Schleimstoffe nicht und gibt zudem eine Ausbeute von 30 % und mehr.

Leinöl ist goldgelb bis braun und besteht zum weitaus größten Teil aus Linolen-, Linol- und Ölsäureglycerid, zum kleineren aus demjenigen der Stearin-, Palmitin- und Myristicinsäure. Es erstarrt bei etwa — 25° C. Bei geringerer Abkühlung kann man die Abscheidung der Schleimstoffe erwirken, die sich in geringen Mengen auch noch nach längerem Lagernlassen des Öls in diesem vorfinden; umgekehrt scheiden sich diese Schleimstoffe auch beim Erhitzen des Öls auf etwa 280° ab, das Öl „bricht“.

Unter Schwefelbalsam versteht man eine Lösung von Schwefel in Leinöl (1 : 6). Hier interessiert ferner seine Verwendung zur Seifen-, insbesondere Schmierseifenbereitung (Sapo Kalinus ist Leinöl-Kaliseife).

Sesamöl, Oleum sesami, dient vor allem als feines Speiseöl und besteht aus Linol- und Ölsäureglyceriden. Es ist hellgelb, erstarrt unter 0° zu einer butterähnlichen Masse und zeichnet sich durch gute Haltbarkeit aus (schwer trocknend). Verwendung: zur Gewinnung von feinen, weißen Seifen; auch von Haarölen, Haarwässern und Pomaden.

Senföl, *Oleum sinapis*, wird durch Auspressen aus den Samen des schwarzen Senfs gewonnen, in denen es bis zu 25 % vorkommt; es ist goldgelb und erstarrt bei -17°C . Das in den Samen enthaltene Glykosid Sinigrin zerfällt bei Einwirkung von Wasser in Traubenzucker und *i*-Sulfocyanallyl, „dem ätherischen Senföl“; das Samenpreßprodukt Senföl enthält Behen- und Eruca-säureglyceride und wird in der Kosmetik — selten — zur Bereitung von Haarmixturen verwendet. (Hinsichtlich Allylsenföl s. auch S. 14, 64.)

Rüböle sowie **Hanföl** sind hier von ganz untergeordneter Bedeutung (Kaliseife); die Rüböle sind schwefelhaltig.

Nichttrocknende Öle

Olivenöl, *Oleum olivarium*. Das Fruchtfleisch der Oliven wird einer dreimaligen Pressung unterzogen, wobei die erste Pressung das feinste, Jungfernöl, liefert. Die beste Handelssorte heißt Provenceröl, während man unter Baumöl vornehmlich die Produkte der heißen Pressung der Rückstände (nach deren Auskochen mit Wasser) versteht. Zur Herstellung gewöhnlicher Seifen wird das sogenannte Sulfuröl (durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff gewonnen) benutzt, bessere Sorten werden aus dem dritten Preßprodukt gewonnen. Für feine weiße, neutrale Schaumseifen werden die besseren Öle herangezogen. Olivenöl findet auch in Qualitäts-Haarölen, Emulsionen, Salben, Cremes und Schminken vielfach Verwendung. Es besteht aus etwa 70 % Triolein und 25 % Glyceriden der Stearin-, Palmitin- und Arachinsäure; freie Säuren sind in sehr geringem Maße vorhanden. Die schwache Grünfärbung stammt von Chlorophyll.

Mandelöl, *Oleum amarum dulce*, wird aus süßen und bitteren Mandeln durch Pressung gewonnen, ist hellgelb und besteht aus Glyceriden der Ölsäure (90 %) und Linolsäure (10 %).

Als Bestandteil des alten *Ceratum galeni* war es von jeher ein wichtiges kosmetisches Hilfsmittel für Cremes (Kühlsalben, Cold-Cremes) und wird auch heute noch häufig für diesen oder ähnlichen Zweck benutzt. Man findet es als Zusatz in Haarpomaden und -ölen und es ist ein wichtiger Grundstoff für sehr feine Seifen.

Erdnußöl, *Oleum Arachidis*. Der Name stammt von dem Umstande, daß die Blüten sich nach der Befruchtung in die Erde senken und die Samen dort zur Ausreifung kommen. — Diese

enthalten bis zu 50% Öl, das vornehmlich aus Glyceriden der Linol-, Öl- und Arachinsäure besteht und bei 0° zu einer butterartigen krümeligen Masse erstarrt. Das Produkt der (zwei) kalten Pressungen wird als sehr geschätztes Speiseöl, das der Warmpressung (Nachschlagöl) oder Extraktion zur Bereitung von Brennöl und Seifen herangezogen, die allerdings schlecht schäumen. Das beim Verseifen mit Kalilauge entstehende arachinsäure Kalium ist in Alkohol fast unlöslich. — Zu Haarölkompositionen wird Arachisöl vielfach benutzt.

Krotonöl hat hautreizende Eigenschaften und wird ebenso wie das **Behenöl**, *Ol. Moringae nucum*, das schwer ranzig wird und ein hellgelbes feines Öl darstellt, selten in der Kosmetik verwendet, letzteres in Mitteln gegen Haarausfall.

Feste Fette

Palmöl, *Oleum palmae*, gewinnt man durch Ausschlagen oder Ausschmelzen mittels Wasser aus der fleischigen Hülle der Palmfrüchte und ist anfänglich fast farblos, um aber bald gelb bis braun zu werden; es hat butterähnliche Konsistenz und ist reich an Ölfarbstoff, der durch Kaliumbichromat und Salzsäure technisch zerstört wird, besteht zum wesentlichen Teil aus freien Fettsäuren und hat, frisch gewonnen, einen an Veilchen erinnernden Geruch. Palmöl ist ein wichtiger Seifenrohstoff, ähnlich dem **Palmkernöl**, *Ol. nocum palmae*, das nicht, wie das Palmöl, an Ort und Stelle, sondern erst nach dem Abtransport der Kerne in entfernt gelegene Fabriken gewonnen wird. Kernöl schmilzt bei 25 bis 28°, Palmöl etwas höher. Ersteres ist für kosmetische Seifen weniger empfehlbar, weil es einen störenden Geruch einbringt.

Kokosöl, *Oleum cocos*. Auch dieses bei etwa 25° schmelzende Fett aus den Kokosfrüchten ist ein wichtiger Ausgangsstoff für die Seifengewinnung; es zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Laurinsäure aus. Von seiner Verwendung zu Haarölen u. ä. ist man abgekommen, weil es verhältnismäßig bald ranzig wird.

Kakaobutter, *Butyrum (Oleum) Cacao*, wird durch heiße Pressung aus den Früchten des Kakaobaumes gewonnen, ist ein gelbes, angenehm riechendes Fett, das Glyceride der Stearin-, Öl-, Palmitin-, Arachin- und Laurinsäure, aber auch diejenigen der Ameisen- und Essigsäure enthält, welche letzterem Umstände seine große Haltbarkeit zuzuschreiben ist. Schmelzpunkt: 30 bis 34°.

also knapp unterhalb der Körpertemperatur. In der kosmetischen Chemie ist es ein wichtiges Hilfsmittel bei der Herstellung von Pomaden.

Japanwachs, *Cera japonica*, ist kein Wachs, sondern ein Fett von fester Konsistenz und fast farblos. Es besteht aus Glyceriden der Palmitin- und Japansäure und wird durch heiße Pressung aus den Samen einer Sumachart gewonnen. Bei der Verseifung liefert es bis 14% Glycerin.

Trotzdem die pflanzlichen Fette im allgemeinen infolge eines Gehaltes an Spuren eiweißähnlicher fermentativ wirkender Körper zum Sauerwerden neigen, ist die Verwendung des Japantalgs zu Salben, Salbengrundlagen und Cremes durchaus nicht so zweifelhaft, wie im allgemeinen angenommen wird.

Truttwin¹⁾ hat im Epidor (fettzuführende Salbengrundlage) und Penetran (fettzuführende, jedoch nicht fettende Salbengrundlage) gezeigt, daß das genannte pflanzliche Fett, in geeigneter Weise verseift, sterilisiert und in feinste Emulsion gebracht, brauchbare Salbengrundlagen liefern kann.

Tierische Fette

Talge. Sie enthalten zur Hauptsache Glyceride der Palmitin- und Stearinsäure und Olein. Ihre Güte kennzeichnet sich durch den „Talgtitert“, den Erstarrungspunkt der Fettsäuren, die aus dem Rohstoff durch Verseifung mit Kalilauge und Behandlung der Seife mit Schwefelsäure in Freiheit gesetzt werden. Während Rindstalg (*Sebum bovinum*) von gelblicher Farbe und mildem Geschmack ist, ist Hammeltalg, Unschlitt (*S. ovillum*), weiß und streng riechend. Ihr Schmelzpunkt, auch derjenige des Hirschtalgs, liegt bei 45 bis 50°. Rindertalg ist ein viel gebrauchter Seifenrohstoff, während Hammeltalg infolge seiner großen Neigung zum Ranzigwerden höchstens zur Herstellung ordinärer Seifen Verwendung findet. Hirschtalg findet sich zuweilen in Haarpomaden.

Rindermarkfett und **Knochenfett** können zur Herstellung von Pomaden herangezogen werden, allerdings nur die durch Auskochen mit Wasser gewonnenen Produkte, da diejenigen durch Extraktion mit Tetrachlorkohlenstoff oder Benzin erhaltenen bald ranzig werden.

¹⁾ Med. Welt 1930, Nr. 35.

Schweinefett (*Adeps suillus*), fast farblos und von bemerkenswerter Geschmeidigkeit, wird zu Salben und Pomaden verwendet, doch steht einer häufigen Anwendung sein Nachteil entgegen, bald ranzig zu werden; allerdings läßt es sich nach Erasmus Wilson leicht benzoinieren und damit weitgehend haltbar machen. Es besteht in reinem Zustande aus etwa 60% Olein und 40% Stearin und Palmitin und Spuren freier Fettsäuren.

Kalbsnierenfett ist ein Bestandteil der alten Gurkenpomade und sollte mehr wie bisher, insbesondere zur Herstellung von Cold-Cremes verwendet werden [Veyrières¹⁾].

Pferdefett, dessen flüssiger (nicht aber fester) Bestandteil leicht verseifbar ist, ist im Gemisch mit Lanolin und Wachs gut brauchbar; es ist geschmeidig und nimmt Wasser auf. Vorläufig wird es nur in einigen wenigen Haarmitteln angewendet.

Über **Gänsefett**, das etwas härter ist als Pferdefett, kennt man nur einige Erfahrungen aus dem Süden.

Lebertran ist gewöhnlich mit Rochen- und Haifischfett vermischt, sein Phosphor- und Jodgehalt ist somit beachtenswert. Darstellung salbenähnlicher Stoffe aus Fischtran siehe S. 74.

Wollfett, *Adeps lanae*, in gereinigtem Zustand Lanolinum anhydricum, hat seit altersher in der Kosmetik einen wichtigen Platz. Seine bedeutendste Eigenschaft ist, bis zum mehrfachen (besonders in Gegenwart von Olivenöl) eigenen Gewicht Wasser aufzunehmen. Im Eucerin U n n a²⁾ ist die Oxycholesteringruppe (Lanolin besteht aus Cholesterin- und i-Cholesterinestern der Stearin-, Palmitin- und Cerotinsäuren) als der hydrophile Anteil des Wollfetts aus diesem frei gemacht und mit 95% Unguentum paraffini vermischt. Nach B l a t z haben auch andere freie Wachsalkohole die Eigenschaft großen Wasserbindungsvermögens. Ein chemisch einheitlicher Stoff mit konstanten physikalischen Eigenschaften ist das Metacholesterin: bei der Oxydation von Cholesterin entsteht neben Oxycholesterin kristallinisches Metacholesterin; zu 2% in Vaseline eingemischt, nimmt es bis 500% Wasser auf (L i f t s c h ü t z, DRP 324 012); doch kann die Isolierung auch wegfallen (DRP 329 605). Die neueste genaue Untersuchung des Wollfetts lieferten D r u m m o n d - B a k e r³⁾. — Was das Wasserbindungsvermögen betrifft, so weisen auch salben-

¹⁾ Ref. Zentralbl. HGK Bd. 29, Heft 5—6.

²⁾ Med. Kl. 1907, Nr. 42 u. 43.

³⁾ C. 1930, I, 143.

ähnliche Kondensationsprodukte aus Bienenwachs, Vaseline und Aceton bzw. aus Rüböl, Carnaubawachs und Aceton, wie A. Chwala [DRP 456 351¹⁾] zeigte, ein solches in hohem Maße auf.

Das Lanolin des Handels besteht aus 75 % Adeps lanae und 25 % Wasser. Es ist ein sehr beliebtes Emulsionsmittel (mit oder ohne Seifenzusatz). Häufig wird es Seifen zugesetzt und zu Salben und -grundlagen verarbeitet.

Walrat, Cetaceum, aus dem Pottwal gewonnen, ist eine weiße, spröde Masse, die hauptsächlich aus Palmitinsäure-Cetylester besteht und in heißem Alkohol leicht löslich ist. Bei der Pressung der Rohdroge wird Spermacetöl gewonnen, das sich leicht verseifen läßt. Walrat wird in der Kosmetik vielfach zur Herstellung von Pomaden, Salben, Cremes, Schminken, Haarölen herangezogen, läßt sich jedoch mit schwachen Alkalien nicht emulgieren, doch werden ihm durch Kochen mit diesen etwaiger Geruch und Verfärbung genommen. Mit alkoholischer Lauge läßt er sich verseifen. — Sein Gehalt an Cholesterin (1 bis 1,2 %) läßt es empfehlenswert erscheinen, dieses außer aus Wollfett und Eigelb auch aus Walrat zu gewinnen [Shepherd, Am. Pat.²⁾].

Eieröl hat sich nach vorheriger Befreiung von den Begleitstoffen und von Alkohol (der Extraktion) als Salbengrundlage, auch im Gemisch mit 5 % Borsäure, sogar bei nässenden, reizbaren Dermatitiden gut bewährt [Beck³⁾].

Über **Milchpräparate** in der Kosmetik berichtet Lechner⁴⁾; die Verwendung sterilisierter Vollmilch (Milkuderm) stammt von Bruck⁵⁾.

Mineralische Fette

Vaselineum, **Paraffinum solidum** (festes Paraffin), **Paraffinum liquidum** (Paraffin- oder Vaselineöl) und **Ceresin** sind Kohlenwasserstoffe und werden bei der fraktionellen Destillation des Petroleums, letzteres des Erdwachses (Ozokerits) gewonnen, gehören also zu den mineralischen Drogen der kosmetischen Chemie. Sind aus dem Rohpetroleum die benzinähnlichen Be-

1) Ö. P. 104 727, 1926.

2) C. 1926, I, 239.

3) Zentralbl. HGK 1924, XIII, 247.

4) D. Parf.-Ztg. 14, 357.

5) Med. Kl. Jg. 23, 1507.

standteile und das Brennpetroleum herausdestilliert, so hinterbleibt ein salbenartiger Rückstand, der bei erneuter Destillation hintereinander Paraffinum liquidum und Vaseline liefert; der nunmehrige Rückstand ist das Paraffinum solidum, das gereinigt wird. Sie haben den Vorteil der Unzersetzlichkeit, dem der Nachteil geringen Wasserbindungsvermögens gegenübersteht, und dienen zur Herstellung von Salben, Cremes, Schminken, Haarmitteln, als Zusatz zu Seifen und Rasiercremes, Nagelpflegemitteln.

Der Vorteil der im D. A. B. angeführten Paraffine liegt in der Möglichkeit, je nach dem Mischungsverhältnis der beiden Paraffine salbenähnliche Körper verschiedener Konsistenz herzustellen.

Von besonderer Wichtigkeit sind auch die aus den Mineralölen gewonnenen Emulsionen, besonders die mit Seifen.

Glycerin

Bei der Spaltung der Fette entsteht neben den Fettsäuren, z. B. Stearinsäure (Kerzenfabrikation), Glycerin; dieser sich aus dem Propan ableitende dreiwertige Alkohol wird ferner auch aus

100 g Glycerin lösen bei 15,5°:

Alaun	40	Kaliumsulfid	25
Ammoniumcarbonat	20	Kupferacetat	10
Ammoniumchlorid	20	Kupfersulfat	30
Arsentrioxyd	20	Milchsäure	1. lösl.
Atropinsulfat	33	Morphinchlorid	20
Bariumchlorid	10	Natriumbiborat	60
Benzoësäure	10	Natriumbicarbonat	8
Bleiacetat	20	Natriumcarbonat	93
Borsäure	10	Natriumchlorat	20
Brechweinstein	5,5	Natriumchlorid	20
Calciumsulfid	5	Natriumhydroxyd	1. lösl.
Chinin	0,5	Natriumthiosulfat	1. lösl.
Eiweiß	1. lösl.	Oxalsäure	15
Ferriehlorid	1. lösl.	Phenol	1. lösl.
Ferrolactat	16	Quecksilberchlorid	7,5
Ferrosulfat	25	Resorcin	1. lösl.
Gerbsäure (Tannin)	50	Salicylsäure	w. lösl.
Gummi arabicum	1. lösl.	Schwefel	0,1
Harnstoff	50	Seife	1. lösl.
Jod	1,9	Silbernitrat	1. lösl.
Kaliumbromid	25	Thymol	1
Kaliumcarbonat	10	Zinkchlorid	50
Kaliumchlorat	3,5	Zinkjodid	40
Kaliumhydroxyd	1. lösl.	Zinksulfat	35
Kaliumjodid	40	Zitronensäure	1. lösl.

Mischungen von Glycerin mit Wasser:

	°/o Glycerin	Spez. Gew.	°/o Glycerin	Spez. Gew.	°/o Glycerin	Spez. Gew.	°/o Glycerin	Spez. Gew.
V = 31° Bé	100	1,269	75	1,201	50	1,132	25	1,063
	99 V	1,266	4	1,119	49	1,129	4	1,060
	98	1,263	3	1,197	8	1,126	3	1,058
	7	1,261	2	1,194	7	1,123	2	1,055
	6	1,258	1	1,191	6	1,121	1	1,052
	5	1,255	70	1,188	5	1,118	20	1,049
V = 30° Bé	4 V	1,253	69	1,185	4	1,115	19	1,047
	3	1,250	8	1,182	3	1,112	8	1,044
	2	1,247	7	1,179	2	1,110	7	1,042
	1	1,245	6	1,176	1	1,107	6	1,039
	90 V	1,242	5	1,173	40	1,104	5	1,037
V = 29° Bé	89	1,239	4	1,170	39	1,101	4	1,034
	8	1,237	3	1,167	8	1,098	3	1,032
	7	1,234	2	1,164	7	1,096	2	1,029
	6 V	1,231	1	1,161	6	1,093	1	1,027
V = 28° Bé	5	1,229	60	1,158	5	1,090	10	1,024
	4	1,226	59	1,155	4	1,088	9	1,022
	3	1,223	8	1,153	3	1,085	8	1,019
	2	1,221	7	1,150	2	1,082	7	1,017
	81	1,218	6	1,148	1	1,079	6	1,014
	80	1,215	5	1,145	30	1,077	5	1,012
	79	1,212	4	1,143	29	1,074	4	1,009
	8	1,210	3	1,140	8	1,071	3	1,007
	7	1,207	2	1,137	7	1,068	2	1,004
	6	1,204	1	1,134	6	1,066	1	1,002

der Seifenunterlage gewonnen, ergibt hierbei jedoch ein unreines Produkt. Durch Entfärbung und Desodorisierung, dann Raffination (Säuren- und Kalkentfernung) und ein- oder mehrmaliges Rektifizieren in Kolonnen wird das gelbbraune Rohprodukt gereinigt. Für kosmetische Zwecke ist nur reinstes Glycerin verwendbar, um so mehr ein Säuregehalt seine Benutzung zu Mundwässern, Cremes und ein Kalkgehalt eine solche zu Glycerinseifen ausschließen müßten.

Es ist stark hygroskopisch, löst sich in Wasser und Alkohol, nicht aber in Äther, Benzin, Chloroform, Ölen. Wasserfreies Glycerin von 31° Bé (das vom Arzneibuch vorgeschriebene, handelsübliche, hat 28°, was einem Wassergehalt von 14% entspricht) stellt man durch Ausfrieren her. Als Glycerinersatzmittel kommt außer Äthylen-Glykol das milchsaure Kalium (Perkaglycerin) in Frage. — Glycerin läßt sich in luftbeständige Glycerinpräparate in Pulverform überführen, indem man mit ihm Carrageen, Agar-Agar u. ä. tränkt (Helfenberg, DRP 375 668).

Nachdem für die kosmetische Praxis sowohl Löslichkeitsverhältnisse verschiedener Körper in Glycerin als auch die spezifischen Gewichte von Glycerin-Wassermischungen von Bedeutung sind, bringen wir auf S. 29 und 30 zwei diesbezügliche Tabellen, von denen die erste größtenteils von Klever (und Marino), die zweite von Lenz stammt.

Alkohol

Die Darstellung von Äthylalkohol aus stärkehaltigen Drogen — Kartoffeln, Roggen, Reis, Mais, Weintraubentrester — beruht auf drei Prozessen: dem Maischen (Stärke → Zucker), der Gärung (Zucker → Alkohol) und der Destillation (Rektifizierung). Neuerdings ist auch eine technisch brauchbare Umwandlung von Cellulose in Alkohol gelungen.

Reinheit und Provenienz des Alkohols (Fuselöl = Amylalkohol!) spielen in der kosmetischen Chemie, vor allem als Lösungsmittel, eine wesentliche Rolle für die Güte des Endproduktes. Für feine

Alkoholtabellen.
Spezifisches Gewicht und Gehalt in Volumprozenten eines wässrigen Alkohols bei 15,55° (Tralles)

Vol.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Vol.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Vol.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Vol.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.
1	0,9976	26	0,9689	51	0,9315	76	0,8739
2	0,9961	27	0,9679	52	0,9295	77	0,8712
3	0,9947	28	0,9668	53	0,9275	78	0,8685
4	0,9933	29	0,9657	54	0,9254	79	0,8658
5	0,9919	30	0,9646	55	0,9234	80	0,8631
6	0,9906	31	0,9634	56	0,9213	81	0,8603
7	0,9893	32	0,9622	57	0,9192	82	0,8575
8	0,9881	33	0,9609	58	0,9170	83	0,8547
9	0,9869	34	0,9596	59	0,9148	84	0,8518
10	0,9857	35	0,9583	60	0,9126	85	0,8488
11	0,9845	36	0,9570	61	0,9104	86	0,8458
12	0,9834	37	0,9559	62	0,9082	87	0,8428
13	0,9823	38	0,9541	63	0,9059	88	0,8397
14	0,9812	39	0,9526	64	0,9036	89	0,8365
15	0,9802	40	0,9510	65	0,9013	90	0,8332
16	0,9791	41	0,9494	66	0,8989	91	0,8299
17	0,9781	42	0,9478	67	0,8965	92	0,8265
18	0,9771	43	0,9461	68	0,8941	93	0,8230
19	0,9761	44	0,9444	69	0,8917	94	0,8194
20	0,9751	45	0,9427	70	0,8892	95	0,8157
21	0,9741	46	0,9409	71	0,8867	96	0,8118
22	0,9731	47	0,9391	72	0,8842	97	0,8077
23	0,9720	48	0,9373	73	0,8817	98	0,8034
24	0,9710	49	0,9354	74	0,8791	99	0,7988
25	0,9700	50	0,9335	75	0,8765	100	0,7939

Spezifisches Gewicht und Gehalt in Gewichtsprozenten eines wässerigen Alkohols bei 15,55° (Fownes)

Spez. Gew.	Gew.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Gew.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Gew.- ^o / _o Alkohol	Spez. Gew.	Gew.- ^o / _o Alkohol
0,9991	0,5	0,9638	26	0,9160	51	0,8581	76
0,9981	1	0,9623	27	0,9135	52	0,8557	77
0,9965	2	0,9609	28	0,9113	53	0,8533	78
0,9947	3	0,9593	29	0,9090	54	0,8508	79
0,9930	4	0,9578	30	0,9069	55	0,8483	80
0,9914	5	0,9560	31	0,9047	56	0,8459	81
0,9898	6	0,9544	32	0,9025	57	0,8434	82
0,9884	7	0,9528	33	0,9001	58	0,8408	83
0,9869	8	0,9511	34	0,8979	59	0,8382	84
0,9855	9	0,9490	35	0,8956	60	0,8357	85
0,9841	10	0,9470	36	0,8932	61	0,8331	86
0,9828	11	0,9452	37	0,8908	62	0,8305	87
0,9815	12	0,9434	38	0,8886	63	0,8279	88
0,9802	13	0,9416	39	0,8863	64	0,8254	89
0,9789	14	0,9396	40	0,8840	65	0,8228	90
0,9778	15	0,9376	41	0,8816	66	0,8199	91
0,9766	16	0,9356	42	0,8793	67	0,8172	92
0,9753	17	0,9335	43	0,8769	68	0,8145	93
0,9741	18	0,9314	44	0,8745	69	0,8118	94
0,9728	19	0,9292	45	0,8721	70	0,8089	95
0,9716	20	0,9270	46	0,8696	71	0,8061	96
0,9704	21	0,9249	47	0,8672	72	0,8031	97
0,9691	22	0,9228	48	0,8649	73	0,8001	98
0,9678	23	0,9206	49	0,8625	74	0,7969	99
0,9665	24	0,9184	50	0,8603	75	0,7938	100
0,9652	25						

Parfümkompositionen verdienen Reis- und Weinsprit den Vorzug vor allen anderen, während guter Roggen- (Korn-) Sprit, schließlich auch ein solcher aus Kartoffeln, für alle sonstigen Zubereitungen hinreicht, besonders wenn man ihn mit etwas gelöschtem Kalk (etwa 50 g auf 10 Liter) und mit der doppelten Menge Knochenkohle öfters schüttelt und dann filtriert.

Wasser und Alkohol mischen sich unter Volumeinbuße, die bei 49,82 Wasser und 53,94 Alkohol den Höchstwert von etwa 4 % erreicht und dann nach Mendelejew der Formel $C_2H_5OH \cdot 3 H_2O$ entspricht.

Um für technische Zwecke bestimmten Alkohol für den Genuß unbrauchbar zu machen, wird er vergällt, meist mit 3 % Pyridinbasen, jedoch sind auch Lavendelöl, Rosmarinöl, Ricinusöl, Benzol, Benzin, Seife, Essigsäure, Terpentinöl u. a. zugelassen.

Als Ersatzstoff des Alkohols in der kosmetischen Chemie infolge seines angenehm spritähnlichen Geruches glaubte man den

i-Propylalkohol, $(\text{CH}_3)_2\text{CH.OH}$, benutzen zu können, der durch Reduktion von Aceton nach verschiedenen Verfahren¹⁾ auch elektrolytisch [DRP 113 719²⁾] oder in Gegenwart von Katalysatoren in der Hitze³⁾ oder bei niedriger Temperatur und unter Druck (Schrauth, Tetralinges.) gewonnen werden kann; das nach dem letzten Verfahren hergestellte Produkt heißt Per-sprit; doch wurde der i-Propylalkohol für kosmetische Präparate vom Gesundheitsamt verboten.

Übersichtstafel zur Berechnung der Wassermenge, um 100 Maß stärkeren Weingeist zu Weingeist von geringerer Stärke umzuwandeln

	95 % Alkohol	94 % Alkohol	93 % Alkohol	92 % Alkohol	91 % Alkohol	90 % Alkohol	85 % Alkohol	80 % Alkohol	75 % Alkohol	70 % Alkohol	65 % Alkohol	60 % Alkohol	55 % Alkohol
90	6,4	5,1	3,8	2,5	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—
85	13,3	11,9	10,6	9,2	7,9	6,6	—	—	—	—	—	—	—
80	20,9	19,5	18,1	16,2	15,2	13,8	6,8	—	—	—	—	—	—
75	29,5	27,9	26,4	24,9	23,4	21,9	14,5	7,2	—	—	—	—	—
70	39,1	37,5	35,9	34,3	32,6	31,0	23,1	15,3	7,6	—	—	—	—
65	50,2	48,4	46,7	45,0	43,2	41,5	33,0	24,6	16,4	8,1	—	—	—
60	63,0	61,1	59,2	57,3	55,5	53,6	44,4	35,4	26,4	17,6	8,7	—	—
55	78,0	76,0	73,9	71,9	69,9	67,8	57,9	48,0	38,3	28,6	19,0	9,5	—
50	95,9	93,6	91,4	89,2	87,0	84,8	73,9	63,1	52,4	41,8	31,3	20,8	10,4
45	117,5	115,1	112,6	110,2	107,7	105,3	93,3	81,3	69,5	57,8	46,1	34,5	22,9
40	144,4	141,7	139,0	136,2	135,5	130,8	117,2	104,0	90,8	77,6	64,5	51,5	38,5
35	178,7	175,6	174,5	167,4	166,3	163,3	148,0	132,8	117,8	102,8	87,9	73,1	58,3

Der Gebrauch vorstehender Übersichtstafel ist höchst einfach. Gesetzt den Fall, man wolle 95%igen Weingeist in 85%igen umwandeln, so hat man nach der Tafel auf 100 Maß 95%igen Weingeist 13,3 Maß Wasser zuzusetzen; oder es soll 75%iger in 35%igen Weingeist umgewandelt werden, so sind zu 100 Maß 75%igen Weingeist 117,8 Maß Wasser zu nehmen (Buchheister).

Geruchsträger

Diese Bezeichnung sei hier gewählt, um mit einem einzigen Namen die geruchführenden Prinzipien unter dem Gesichtswinkel der Kosmetikologie in ein System zusammenzufassen.

¹⁾ Ann. 124, 324; 186, 38.

²⁾ Z. Elektrochem. 1902, 288, 786.

³⁾ C. r. 1903, 302.

Geruchsträger im kosmetikologischen Sinne (Aromatika) sind Stoffe, die sich der Mensch infolge ihres Geruches nutzbar gemacht hat.

Zu ihnen gehören:

1. Drogen, pflanzliche und tierische;
2. Ätherika (ätherische Öle), die aus den natürlichen Geruchsträgern isolierten aromatischen Prinzipien;
3. Riechstoffe; diese wiederum treten uns entgegen als:
 - a) aus Ätherika isolierte chemisch einheitliche Körper, die auch durch chemischen Aufbau oder Abbau aus Steinkohlenteer gewonnen wurden;
 - b) bisher in Ätherika nicht aufgefundene, aus dem Steinkohlenteer synthetisch aufgebaute Riechstoffe.

Nachdem man es gelernt hatte, statt der pflanzlichen oder tierischen riechenden Droge deren ätherischen, d. h. flüchtigen Anteil für Geruchszwecke in sicherer Dosierung zu verwenden, trat die Bedeutung der Drogen als solche in allen diesen Fällen vollständig in den Hintergrund und die der Ätherika und Riechstoffe gewann immer mehr an Boden.

Durch die systematischen Arbeiten, in erster Linie *Tiemanns* und *Wallachs*, wurde die Chemie der Ätherika und Riechstoffe außerordentlich befruchtet und die führenden Industrielaboratorien trugen in reichem Maße das ihre dazu bei, um ungeahnte Fortschritte auf diesem komplizierten Gebiete der organischen Chemie zu zeitigen.

Die übliche Bezeichnung „ätherische Öle“ sollte, wie angedeutet, als Gruppenname durch „Ätherika“ ersetzt werden, weil der Ausdruck „Öl“ für sie ebensowenig paßt wie die französische Bezeichnung *Essence*. Ihre komplizierte chemische Zusammensetzung und ihre typische physikalische Eigenschaft der Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen unterscheiden sie zudem von den echten Ölen derart wesentlich, daß die Unlöslichkeit in Wasser und die (übrigens oft kaum vorhandene) „ölige“ Beschaffenheit keineswegs als Hauptcharakteristika angesprochen werden dürften. Der Gruppenname „Geruchsträger“ wiederum gestattet die Unterbringung der geruchsführenden Prinzipien anderer Herkunft, z. B. Moschus und Zibeth, gemeinsam mit den synthetisch gewonnenen ähnlich riechenden Körpern zwanglos in ein zusammenhängendes System. Die Produkte selbst ein und derselben Pflanze, ja sogar ein und desselben Pflanzenteils weisen an und

für sich oder je nach ihrer Gewinnungsart oft beträchtliche Unterschiede im Geruch auf: so enthält das durch Destillation gewonnene Ätherikum der Rosenblüte nur etwa 1 % Phenyläthylalkohol, der reine Extrakt jedoch 46 % davon. Andererseits sieht man beim Zimtöl, daß das Ätherikum aus der Rinde viel Zimtaldehyd und kein Eugenol, dasjenige aus den Blättern wenig Zimtaldehyd und viel Eugenol enthält.

Wie uns die Steinkohle, der Zeuge längst entschwundener Farbenpracht und versunkenen Blütenzaubers, in der Farbeniris der künstlichen, aus ihrem Teer gewonnenen Farbstoffe jene Augenweide wieder vor uns erstehen läßt, so gibt sie uns auch die Möglichkeit, durch die Kunst des Chemikers synthetische Riechstoffe nachzubauen, die uns in der jetzt lebenden Flora entgegenreten, aber doch auch solche, die in der heutigen Pflanzenwelt nicht vorkommen und vielleicht Reminiszenzen an die Sinnenweide der reichen Farnwälder von einst bedeuten.

Während Frankreich eine in höchster Blüte stehende Industrie der Ätherika besitzt, ist Deutschland in der Erzeugung von synthetischen Riechstoffen an der Spitze. Zur Befriedigung der verfeinerten Ansprüche des heutigen Kulturmenschen kommt die eine Gruppe ohne die andere nicht aus; besonders in der Parfümerie werden erst durch Kombinationen beider die vollkommensten Wohlgerüche erzielt.

Auf der einen Seite führten die verfeinerten Methoden der organischen Chemie zu immer wieder neuen synthetischen Riechstoffen, auf der anderen Seite war man mit vollem Erfolge bemüht, die Isolierungsmethoden der Geruchsträger aus den Pflanzen, insbesondere den Blüten, so zu vervollkommen, daß man die zartesten und reinsten, dabei stets gleichbleibenden Ätherika gewann. Hierbei verdient der Name *Roures* besonderer Erwähnung, der die ersten reinsten Blütenöle darstellte, allerdings auf dem Umweg einer mit dem Ätherikum angeereicherten Pomade; ein vollkommeneres Produkt bietet im Gegensatz zu dieser „Essence concrète“ des Franzosen die durch Extraktion gewonnene „Essence absolue“, die das mildeste und reinste Blütenätherikum ist. *F. Winter* befürwortet auf Grund dieser Tatsache eine Lostrennung dieser „Blütenöle“ von den übrigen „ätherischen Ölen“ in der Klassifizierung der Geruchsträger.

1. Die geruchstragenden Drogen werden verhältnismäßig nur noch selten als solche verwendet, vielmehr bedient man sich des

isolierten Ätherikums; öfters wird der alkoholische Extrakt der Droge, in dem also das Ätherikum das maßgebende Prinzip ist, angewendet. (Harze, Balsame, Tonkabohne, Vanille.)

Unmittelbar als Droge benutzt man die Blütenknospen des Lavendelstrauchs, die Kamillen, die gepulverte Iriswurzel, Thymian und Quendel u. a.

Die tierischen geruchstragenden Drogen Moschus und Zibeth wurden auf S. 20 im Abschnitt „Tierische Drogen“ besprochen. Auch sie finden in Form ihrer Auszüge direkte Verwendung.

2. Die Ätherika, ungenauerweise als „Ätherische Öle“ bezeichnet — der Name Öl in den deutschen Bezeichnungen der einzelnen Glieder der Ätherika sei hier vorläufig beibehalten —, werden aus der ganzen Pflanze oder Teilen derselben, wie Blüten, Blattknospen, Blättern, Zweigen, Früchten, Wurzeln, Harzen und Balsamen gewonnen, und zwar durch Pressung (Bergamotte, Zitronen, Orangen), Extraktion mit Äther, Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther [insbesondere Blüten ¹⁾], Enfleurage und Mazeration (Veilchen, Reseda, Tuberosen, Jasmin), fermentative Spaltung — diese auch durch Dämpfe von Chloroform, Äther usw. und durch ultraviolettes Licht ²⁾ — (Senf, Bittere Mandeln, Birkenrinden) und vor allem durch Destillation mit Wasser — wobei der Dampf also im Destilliergefäß selbst erzeugt wird — (Gaultheria) bzw. Wasserdampf — in die Destillierblase von außen zugeführt — (die meisten Pflanzenätherika). — Einige Ätherika werden sowohl durch Extraktion wie Destillation gewonnen (Rosen) und liefern dabei, wie bereits erwähnt, oft recht verschiedenartige Produkte.

Bei der Enfleurage und Mazeration wird die starke Adsorptionsfähigkeit der Fette den Äthericis gegenüber verwertet, und zwar werden bei der ersteren Operation die Blütenblätter auf dünne Schichten Schweine- oder Rindertalg aufgestreut, während die zweite Methode auf der Absorption durch heißes Fett oder Öl (Talg, Olivenöl) beruht. Zur Reindarstellung des Ätherikums werden in beiden Fällen die mit ihm beladenen „Pomaden“, die auch als solche Handelsprodukte sind, mit Alkohol ausgezogen. Diese zwei Methoden werden lediglich in Frankreich, und zwar bei der Bereitung der für Parfümkompositionen gebrauchten Ätherika angewendet. Durch mit Phtalsäureester, Benzylbenzoat

¹⁾ J. pr. Ch. 1904, 69, 256.

²⁾ C. 1910, I, 113; II, 982. 1546; 1911, I, 36; II, 478.

u. a. getränkte dicke Flanelltücher (an Stelle der Fette) läßt sich gleichfalls eine Art Enfleurage bzw. Mazeration durchführen (DRP 251 237, 266 876).

Unter „Resinoiden“ versteht man Ätherika, die durch Extraktion der Droge mit Aceton gewonnen werden und so auch den für den möglichst vollkommenen Geruchskreis des natürlichen Duftes wichtigen Gehalt an harzigen und wachsartigen Bestandteilen aufweisen.

Manche Pflanzenfamilien entbehren vollständig der Ätherika, andere wiederum, wie die Labiäten (Lippenblütler) und Umbelliferen (Doldenblütler) sind besonders reich an ihnen.

Die chemische Zusammensetzung der Ätherika ist recht kompliziert: es finden sich in ihnen aliphatische, aromatische und vor allem hydroaromatische, auch heterozyklische Verbindungen, Kohlenwasserstoffe, Säuren, Basen, Oxyde, Alkohole, Ester, Aldehyde, Ketone, Äther, Lactone, Phenole, Nitrile u. a., selbst schwefel- und stickstoffhaltige. Es sind allergrößtenteils Gemische (Ausnahme Iron, das nur aus Irisöl besteht), meist zur Gruppe der Terpene und Sesquiterpene gehörend; so finden sich in ihnen häufig Pinen, Limonen, Cineol, Linalool, Kampfer, Borneol, die beiden ungesättigten Phenole Thymol und Carvacrol.

Unter dem Handelsnamen „terpen- und sesquiterpenfreie Öle“ oder „konzentrierte Öle“ versteht man ätherische Öle, aus denen diese Kohlenwasserstoffe, die leicht verharzen und sich in verdünntem Alkohol schlecht lösen, entfernt sind. Der ursprüngliche Geruch leidet unter dieser Operation nur unbedeutend. Mit diesen tsf-Marken lassen sich selbst nur 10% Alkohol enthaltende Gemische parfümieren [H. Schwarz¹⁾].

Die Ätherika sind farblose oder gefärbte Flüssigkeiten, spez. Gew. 0,750 bis 1,187, von ziemlich labilem Charakter und müssen vor Luft und Licht geschützt und im Kühlen aufbewahrt werden. Auch beugt man Zersetzungen (besonders der terpenhaltigen) oft dadurch vor, daß man sie in verdünnter alkoholischer Lösung aufbewahrt. — Einige, wie die von Zimt, Gaultheria und Nelken stammenden, sind desinfizierend.

Schwerlöslich in Wasser, nehmen konzentrierter Alkohol, Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und fette Öle sie leicht auf.

Die Tabelle 1 bringt eine Übersicht über die gebräuchlichen Ätherika nebst kurzer Beschreibung.

¹⁾ Seifens.-Ztg. 51, 669.

Tabelle 1 (Ätherika)

D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, Eff = Enflurage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Akazienblütenöl		Akazienblüten	Ex m. Petroläther		9% Anthranilsäuremethylester, Indol. Seinem Geruch ähnlich ist β -Naphtholäthyläther.	0,6' bis 6:60%
Angelikawurzelöl	angelicae	Wurzel (und Samen) v. <i>Archangelica</i> off. Hoffm.	D 0,35 bis 1%	Thüringen und Sachsen	d - Phellandren, Methyläthyllessigsäure(ester?)	
Anisöl	anisi vulg.	<i>Pimpinella anisum</i>	D 1,9 bis 3,2%	Besonders Rußland, auch Thüringen, Mähren, Chile, Spanien, Levante	80 bis 90% Anethol, Methylchavicol	5: 90%
Arnikaöl	arnicae	Blüten von <i>Arnica montana</i>	butterähnl.; D 0,04 bis 0,07%	West- u. Mitteleuropa; im Gebirge	Thymohydrochinon-methyläther	schlecht
Baldrianöl	valerianae	Baldrianwurzel	D 0,5 bis 1%	Deutschland, Holland (Japan)	Baldriansäure, Pinen, Camphen, Bornearkämpfer und dessen Ester	0,5 bis 1,5:90%
Basilikumöl	basilici	Basilikumkraut	D 0,02 bis 0,04%	Frankreich, Deutschland, Spanien, Algerien	Methylchavicol, Linalool	1 bis 2: 80%
Bayöl	pimentae acris, myrciae	<i>Pimenta acris</i>	D 2,3 bis 2,6%	Westindien	Eugenol, Chavicol; Phellandren, Methylchavicol	1 bis 2: 70%

Bergamottöl	bergamot- tae	Bergamottpom- ranzenschalen	P 100 g aus 100 Schalen	Italien	Linallyacetat	0,5: 90%
Birken- knospenöl	betulae lentae	Blattknospen von <i>Betula lenta</i>	D 96%	Rußland	Betulol und dessen Acetat	1 bis 2: 80%
Birkenrinden- öl		Wurzelrinde von <i>Betula lenta</i>	D	Amerika	Fast gleich dem Winter- greenöl; Saliylsäure- methyltester	5 bis 8: 70%
Bitterman- delöl siehe Mandelöl						
Cedratöl		Schalen von <i>Citrus</i> <i>Madica Risso</i>	P 60 g aus 100 Schalen	Kalabrien, Sizilien	Limonen und Citral	
Elemiöl	elemi	Elemiharz	Ex	Besonders Philippinen	Pinen, Phellandren, Limo- nen, Terpinen, Elemicin	0,5 bis 2,5: 90%
Estragonöl (Dragon-)	draun- culi	Blätter und blühen- des Kraut von <i>Ar-</i> <i>temisia dranun-</i> <i>etulus</i>	D 0,4%	Thüringen	Methylethavicol (Estragol)	10: 80%
Eucalyptus- öle	eucalypti	Blätter von: <i>E. Glo-</i> <i>bulbus</i> , <i>E. Citrio-</i> <i>dora</i> , <i>E. Macarturi</i>	4,1%	Australien und sonstige warme Gegenden	Eucalyptol, Citronellal, kein Cineol, Geranylace- tat und Geraniol	2: 90%
Fenchelöl	foeniculi	Fenchelfrüchte	D 4,4 bis 6%	Galizien, Ruß- land, Thür.	Anethol, Pinen	5 bis 8: 80%
Fichten- nadelöle	templi- num, plimi	Nadeln und Zapfen	D	Schweiz, Öster- reichen, Thü- ringen, Tatra, Rußland	Bornylacetat, Pinen	verschieden: 0,5 bis 8: 90%

Tabelle 1 (Fortsetzung)

D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, Eff = Enflourage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Gaultherias. Wintergreenöl	geraniroset	Blätter von Pelargonien	D 0,18%	Frankreich, Alger, Spanien, Reunion	Geraniol, Citronellol	3 : 70%
Geraniumöl		Gras von Andropogon Laniger	D	Ostindien	Geraniol, Limonen, Phellandren	2 bis 3 : 70%
Gingergrasöl		Genista florida	M u. Ex mit Petroläther	Mitteleuropa bis Ural		
Ginsterblütenöl		Cheiranthus Cheiri L.		Nordamerika, bei uns Zierpflanze	Geraniol, Linalool, Nerol, Benzylalkohol als Ester von Salicyl- u. Methylanthranilsäure	
Goldlackblütenöl		Bulnesia Sarmienti	D 6%	Brasilien	Guajol (Sesquiterpenalkohol)	3 bis 5 : 70%
Guajakholzöl	ligni quajaci	Dipterocarpusarten	D	Tropisches Asien	α- und β-Gurjumen (Sesquit.)	7 bis 10 : 95%
Gurjunbalsamöl		Hyacinthus orientalis L.	Ex der Blüten mit Petroläther	Holland	Benzylalkohol und Benzylbenzost	
Hyazinthenblütenöl		Wurzel von Iris florentina	D u. Ex 0,1 bis 0,2%	Italien	Iron (Keton), Myristinsäure	
Irisöl	iridis					

Jasminblütenöl	jasmini	Jasminum grandiflorum	Efl der Blüte und Ex d. Pomade m. Petroläther	Südfrankreich	Benzylacetat, Linalool, Linalylacetat, Benzylalkohol
Jongquilleblütenöl		Narcissus jonquilla L.	Wie Jasmin	Frankreich	
Kajuputöl	cajeputi	Blätter und Zweigspitzen v. Melaleucaarten	D	Molukken	Cineol, Terpeneol und sein Acetat
Kamillenöl, deutsches	chamomillae	Blütengrus von Matricaria chamomilla	D 0,13 bis 0,24%	Deutschland, Ungarn	Caprinsäure
Kamillenöl, römisches	chamomillae	Anthemis nobilis	D 0,8 bis 1%	Italien, Spanien, England	Angelicasäureester
Kampferöl	camphorae	Holz des Kampferbaums	D 2 bis 4%	Japan, China	Wesentlich „Schweres Öl“: Kampfer, Terpeneol, Cadinen, Safröl
Kanagaöl (fast identisch Ylang-Ylang)		Blüten von Canaga odorata	D 0,2 bis 0,5%	Philippinen, Java	Benzylalkohol, auch Acetat und Benzoesäure, Linalool, Geraniol
Kassiaöl = chin. Zimtöl	cinnamomi cassiae	Blätter, Zweige von Cinnamomum cassiae	D 1,9%	China	Zimtaldehyd
Kirschlorbeeröl	laurocerasi	Blätter von Prunus lauroceranus	D (fermentative Spaltung)	Österreich, Deutschland	Benzaldehyd, Blausäure, Mandelsäuretril

Table 1 (Fortsetzung)

D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, Bh = Entheurage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Korianderöl	coriandri	Früchte von <i>Coriandrum sativum</i>	D 0,2 bis 0,8%	Thüringen, Rußland, Indien, Italien	d-Linalool	2 bis 3: 70%
Krauseminzöl	menthae crispae	Kraut von Krauseminze	D 0,3%	Europa, Amerika	l-Carvon	1: 90% 2: 70%
Kümmelöl	carvi	Samen von <i>Carum carvi</i>	D 3,2 bis 7%	Holland, Norwegen, Ostdeutschland, Schweden, Mähren, Rußl.	d-Limonen, d-Carvon	1: 90% 3 bis 10: 80%
Lavendelöl, franz.	lavandulae	Blüten und Blütenstände von <i>Lavandula vera</i>	D 1,5 bis 2,9%	Südfrankreich	Linalylacetat, Linalool, Geraniol	2 bis 3: 70%
Lavendelöl, engl.	lavandulae	Blüten und Blütenstände von <i>Lavandula vera</i>	D 1,5 bis 2,9%	England	Wenig Ester, viel freie Alkohole und Cineol	2 bis 3: 70%
Lemongrasöl	andropogonis citrati	<i>Andropogon citratus</i> -Gras	D 0,2 bis 0,4%	Ost- und Westindien, Java, Ceylon	Citral	ostindisch: 2 bis 3: 70% westind.: schwer l.
Limettöl (westind.)	limettae	Fruchtschale der Limette	D 60 g aus 100 Schalen	Westindien	Citral, Terpeneol	
Limettöl (ital.)	limettae	Fruchtschale der Limette	D 60 g aus 100 Schalen	Italien	Limonen, Linalool, Linalylacetat	

Linaloeöl	linaloes	Mexik. Zitronenholz	D 7 bis 10%	Mexiko	Linalool	2 bis 3: 70%
Macis(Muskat)öl	macidis	Gemisch von Blüten- und Nußöl (Samenmantel)	D 4 bis 15%	Hinterindien, Sundainseln	d-Pinen, d-Camphen, Dipenten	0,5 bis 3: 90%
Majoranöl	majoranae	Frisches oder trockenes Majorankraut	D 0,3 bis 0,9%	Spanien	Terpinen, Terpeneol, Terpinenol	1 bis 2: 80%
Mandarinöl	mandarinae	Fruchtschalen von Citrus nobilis	P 40 g aus 100 Schalen	Italien	Limonen, Citral	8 bis 10: 90% unklar
Mandelöl, Bitter-	amygdalarum amarum	Samen von Prunusarten, jedoch meist Aprikosenkerne	D 0,5 bis 0,7%	Italien, Syrien, Kalifornien	Benzaldehyd, Benzaldehycyanhydrin, Blausäure	1 bis 2: 70%
Melissenöl	melissae	Handelswaren: über Melissenkraut destill. Zitronenöl (Schimmel)	D 0,015 bis 0,1%	Südeuropa, angebaut auch nördlich der Alpen	Echtes (Destillat aus Melisse): Citral, Citronellal	
Melilotenöl	meliloti	Steinklee	D		Cumarin, o-Oxyzimtsäure	
Myrtenöl	myrti	Blätter des Myrtenstrauches	D	Mittelmeerländer	d-Pinen, Cineol	3 bis 10: 80%
Narzissenblütenöl		Narcissus, Pseudonarcissus L.	Efl	Europa		
Nelkenblütenöl		Gartennelke	M oder Ex		i-Eugenol, Eugenol	
Nelkenöl	caryophyllorum	Blütenknospen der Nelken	D 17,5 bis 19%	Aus Sansibar- droge in Europa	Eugenol, Eugenolacetat, Methylamylketon	2: 70%

Tabelle 1 (Fortsetzung)

D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, Efl = Enflourage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Neroliöl = Orangenblütenöl						
<i>Orangenöle:</i>						
a) Orangenblütenöl	florumaurantii (citri bigaradia)	Frische Blüten der bitteren Orange	M 0,4%, Ex 1,2 bis 1,6% Efl 0,1%	Südfrankreich	Anthrani säuremethylester, Linalool, Phenyläthylalkohol	1 bis 2: 80%
b) Neroliöl Bigarade (echtes französ.)		Blüten der bitteren Orange	D 0,1% (nebst Orangenblütenwasser)	Vor allem Südfrankreich, dann Spanien, Italien	Pinen, Limonen, Nerol, Geraniol, Linalylacetat, Anthranilsäuremethylester	1 bis 2: 80%
c) Petitgranöl Bigarade	Petit-grain	Grüne Früchte und Zweige des bitteren Orangenbaumes	D	Paraguay, Südfrankreich	Linalylacetat	1 bis 1, 5: 80%, 2 bis 3: 70%
d) Pomeranzenöl, süßes = Portugalöl	aurantii dulcis	Schalen der süßen Früchte von Citrus aurantium Risso	P 0,5%	Süditalien	Limonen	Nicht klar in 90%
Organumöl (span. Hopfenöl)	organii cretici	Kraut von Origanumarten	D	Mittelmeerländer	Carvacrol	2 bis 3: 70%

Palmarosöl (türk. u. Gerani- mumöl)	palma- rosae	Kraut von Cymbopogonarten	D 0,2 bis 0,4%	Vorderindien	Geraniol	3: 70%
Patchouliöl	foliorum patchouli	Blätter von Pogostemonarten	D 1,5 bis 4%	Pflanze Indien, Destillat Europa	Ein Sesquiterpenalkohol	1: 90%
Petersilien- samenöl	petroseli- lini	Samen von P. sativum	D 2 bis 6%	Deutschland, Frankreich	Apiol, Pinen, Allyltetramethoxybenzol	5 bis 6: 80%
Petitgrainöl s. Orangen- öle	Petit- grain					
Pfefferminzöl	menthae piperitae	Frische Blätter (feinstes Öl) von Menthaarten	D 0,1 bis 0,25% (frische Blätter), 0,5 b. 1,5% (trockene)	Mitcham, Hittschin Miltitz New York, Indiana, Michigan Japan	50 bis 60% Menthol, frei 46 bis 61% Menthol 40 bis 45% Menthol 65 bis 85% Menthol zur Mentholgewinnung benutzt	2 bis 4: 70%
englisches						
sächsisches						
amerikanisches						
japanisches						
Pimentöl	amomi (pimentae)	Getrocknete unreife Pimentbeeren	D 3,5%	Westindien	Eugenol, Methyl Eugenol	1 bis 2: 70%
Poleiöl	menthae pulegii	Frisches Kraut von Mentha pulegium	D	Spanien, Frankreich, Algier	Pulegon	2: 70%

Tabelle 1 (Fortsetzung)
 D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, Ef = Enfeurage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Pomeranzengöl s. Orangöle						
Rainfarnöl	tanacetii	Frisches, blühendes Kraut von Tanacetum vulg.	D 0,2 bis 0,3%	Nordamerika	Thujon	3: 70%
Rautenöl	rutae	Frisches Kraut der Gartenraute	D 0,18%	Frankreich, Spanien, Algier	Methylnonyl- und -heptylketon	2 bis 3: 70%
Reseda-blütenöl	resedae		M Ex D 0,002%			
Rosenöl	rosarum	Verschiedene Rosenblüten	M Ex } 0,02% D } 0,04% (nebst Rosenwasser)	Frankreich Bulgarien	30 bis 34% Geraniol und Citronellol, 46% Phenyläthylalkohol 60 bis 70% Geraniol und Citronellol, 1% Phenyläthylalkohol	unklar in 90% unklar in 90%
Rosmarinöl	rosmarini	Blätter und Kraut des Rosmarinstrauches	D 2%	Italien, Frankreich, Spanien	Camphen, Pinen, Cineol, Borneol	0,5: 90%
Salbeiöl	salviae	Blühendes Kraut d. Salbeistrauches	D 0,15 bis 2,5%	Dalmatien, Deutschland	Pinen, Cineol, Thujon	1 bis 2: 80%

Sandelholzöl	<i>ligni santali</i>	<i>Santalum album</i>	D 3 bis 5%	Ostindien	Santalol, frei und verestert	5: 70%
Sassafrasöl	<i>sassafras</i>	Wurzeln von <i>Sassafras</i> off.	D 3 bis 8%	Nordamerika	Safrol, Pinen, Phellandren, Kampfer	1 bis 2: 90%
Spiecköl	<i>spicae</i>	Blüten und Kraut der Spieckpflanze	D 0,5%	Südfrankreich, Spanien, Dalmatien	Kampfer, Linalool usw.	2 bis 3: 70%
Sternanisöl	<i>anisi stellati</i>	Früchte von <i>Illicium</i> ver.	D 1 bis 5%	China, frz. Indochina, Japan	Anethol	1,5 bis 2,5: 90%
Sumbulöl	<i>sumbuli</i>	Wurzel von <i>Ferula sumbul</i>	D	Rußland, Bombay	Äther mit Moschuseruch	
Terpentinöl	<i>terebinthinae</i>	Harz von Pinusarten	D	Amerika, Frankreich, Österreich	d-Pinen	5 bis 7: 90%
Thymianöl	<i>thymi</i>	Frisches blühendes Thymiankraut	D 0,3 bis 2,6%	Frankreich, Spanien	Cymol, Thymol	1 bis 2: 80%
Tuberosenblütenöl		Geschloss. Blüten v. <i>Polygonum tub. L.</i>	Efl	Frankreich	Tuberon (Keton)	
Veilchenblütenöl		<i>Viola odorata L.</i>	M, Ex	Europa, bes. Frankreich	Jonon?, Iron?	
Veilchenwurzöl s. Irisöl						
Vetiveröl	<i>andropogonis muricati</i>	Kraut und Wurzeln von Vetivergras	D 0,3 bis 0,9%	Vorderindien, Ceylon, Reunion	Vetiven (Sesquiterpen)	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

D = Destillation, Ex = Extraktion, P = Pressung, M = Mazeration, EH = Enfeurage

Name	Ätherikum	Gewinnung aus	Gewinnungsart und Ausbeute	Vorkommen der Droge	Hauptbestandteile	Löslichkeit in Vol.-Teilen Alkohol
Wacholderbeerenöl	juniperum paccarium	Reife Früchte des Wacholderstrauches	D 0,7 bis 1,5%	Ungarn, Indien, Deutschland	Pinen, Cadinen, Borneol	5 bis 10: 90%
Wermutöl	absynthii	Wermutkraut	D 0,2 bis 0,4%	Frankreich, Amerika, Deutschland	Thujon usw.	1 bis 2: 80% (Trübung)
Wintergrünöl	gaultheriae	Kraut, Blätter, Blüten von Gaultheria Procubens	D	Nordamerika	Salicylsäuremethylester	5 bis 7: 70%
Ylang-Ylangöl ähnlich Kanagaöl						
Zedernholzöl	lignii cedri	Holz von Juniperus Virginiana	D 2,5 bis 4,5%	Virginia	Cedrol (Zedernkampfer)	10 bis 20: 90% 6: 95% 3: 70%
Zimtrindenöl = Ceylonzimtöl	cinnamomi ceylanici	Rindenabfälle des Zimts	D 0,75 bis 1,2%	Ceylon, Destill. in Europa	Zimtaldehyd, Eugenol	
Zitronellöl	citronellae	Kraut von Zitronengras	D	Java (besseres), Ceylon	Geraniol, Citronellol und ihre Ester	1 bis 2: 80%
Zitronenöl	citri	Frische Fruchtschalen der reifen Zitronen	P aus 1000 Schalen 600 g	Sizilien, Galabrien	d-Limonen, Citral	0,5 bis 1: 95%
Zypressenöl	cupressi	Frische Blätter und junge Zweige der ^{7-annosa}	D 1%	Italien, Frankr.	d-Pinen, d-Camphen, Sylvestren, Cedren	2 bis 6: 90%

3. Riechstoffe. Während die Kohlenwasserstoffe der aliphatischen und aromatischen Reihe nur riechende Körper, nicht aber Riechstoffe sind, zeigen die der hydroaromatischen Reihe zwar den Charakter von Riechstoffen, kommen aber als solche praktisch nicht in Betracht: Neben P i n e n, das in den Terpentinölen, im Coriander-, Eucalyptus-, Cypressen-, Fenchel- und vielen anderen Äthericis vorkommt und ein wichtiges Ausgangsmaterial für den künstlichen Kampfer, das Terpeneol (Fliederduft) und i-Bornylacetat (Coniferenduft) ist, ist Limonen, der wichtige Bestandteil des Zitronen-, Orangenschalen-, Bergamott-, Neroli-, Kümmel-, Pfefferminzöls usw., das meist vorkommende Terpen. Es folgen dann Camphen, Terpinolen, Terpinen, Sylvestren, Phellandren, Dipenten, Fenchon, Sabinen und die für das Aroma gleichfalls fast belanglosen Sesquiterpene Cadinen, Cedren, Caryophyllen und Humulen. — Die eigentlichen Riechstoffe treten uns vielmehr in den substituierten Kohlenwasserstoffen, den Alkoholen, Aldehyden, Äthern, Estern usw., auch Nitro- und schwefelhaltigen Verbindungen entgegen.

Bemerkenswert ist ein bromierter Kohlenwasserstoff, das B r o m s t y r o l, der nach Hyazinthen riecht und aus Zimtsäuredibromid und Soda gewonnen wird ¹⁾. Sehr guter, nicht färbender Seifenriechstoff.

Die folgende tabellarische Übersicht bietet den wichtigsten Ausschnitt aus dem großen Reiche der Riechstoffe nebst deren charakteristischen Merkmalen.

Verhältnismäßig wenige Riechstoffe sind uns lediglich aus dem Reagenzglas des Chemikers bekannt geworden, gehören somit zur Gruppe 3b der Einteilung von S. 34, die weitaus größte Zahl sind auch Naturprodukte, d. h. sie finden sich in den ätherischen Ölen; andererseits gibt es eine Anzahl von Riechstoffen, die trotz bekannter Synthese aus dem Ätherikum gewonnen werden; auf beide Tatsachen ist in der Tabelle hingewiesen.

Mehr noch als bei den Äthericis muß bei den Riechstoffen die Forderung nach weitgehendster Reinheit aufgestellt werden, will man in der Parfümerie eine sichere Arbeitsweise erzielen.

¹⁾ Ann. 308, 267.

Tabelle 2 (Riechstoffe)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehörig. — **) \bar{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Übl. Gewhnungsweg **)	Bemerkenswerte Eigenschaften ***)
Alkohole					
<i>Aliphatische:</i> p-n-Octylalkohol (Caprylalkohol)	$C_8H_{17}OH$	Heracleum giganteum, Heracleum sphondylium, Pastinaca sativa (Ann. 185, 26)	Aus Caprylsäureester durch Reduktion mit Na und Alkohol (C. r. 136, 1677; DRP 164292)	S	Bevorzugtes Cremeparfüm, Rosengeruch
p-n-Nonylalkohol	$C_9H_{19}OH$	Apfelsinenschalenöl (K. Stephens) DRP 164294 Bl. (3) 31, 674	Aus Pelargonsäureäthylester durch Reduktion mit Na + Alkohol	S	Geruch rosenartig
Citronellol	$C_{10}H_{18}OH$	Rosenöl, Pelargonium- und Geraniumöl (l.-c.); Java-Citronellöl (d.-c.)	d.-c.: aus Citronellol mit Na- oder Al-Amalgam (Ber. 29, 906) i.-c.: Reduktion von Geraniumsäure (Ber. 23, Ref. 175; 24, 90; 29, 923; 30, 33)	\bar{A}	Angenehmer Rosengeruch s. auch Ester. SR sg
Geraniol	$C_{10}H_{18}O$	Palmarosaöl, Citronell-, Rosen-, Lemongras-, Pelargoniumöl u. a.	Über das Citral durch Reduktion mit Na-Amalgam (Ber. 31, 828)	\bar{A}	Gibt mit $CaCl_2$ Verbindung. Der verbreitetste aliphatische Terpenalkohol, siehe auch Ester (Ber. 29, Ref. 785). Rosengeruch. SR sg
Nerol	$C_{10}H_{18}O$	Neroli-, Petitgrain-, Bergamott-, Rosen-, Linaloesöl (J. pr. Ch. (2) 66, 502)	Reduktion von Citral (Ber. 39, 1780), Linalool + Essigsäureanh. (Ber. 39, 1780)	\bar{A}	Wahrsch. stereoisomer mit Geraniol (Ber. 44, 2590). Feiner Rosengeruch. Bildet Tetrabromid.

Linalool	$C_{10}H_{18}O$	d-L.: Coriander-, Muskatnuß-, Pomeranzenöl; l-L.: Linaloeöl, Lavendel-, Bergamottöl und viele andere	Umwandlungen: Schimmel [Ber. 1898, S. 25; 31, 832; 41, 2084; J. pr. Ch. (2) 60, 244, 252]	A	Geruch nach Maiblumen. s. auch Ester. <i>SR sg</i>
<i>Aromatische:</i> Benzylalkohol	$C_6H_5CH_2OH$	Storax, Peru- u. Tolu balsam (Ann. 169, 289), Jasminblütenöl (Ber. 32, 567), Tuberosenblütenöl Extraktionsrosenöl, Neroliöl	Verseifung von Benzylchlorid [Ann. 96, 246; 143, 81; 196, 353; J. pr. Ch. (2) 39, 167] oder von Benzylacetat	S	Zart aromatischer Geruch <i>SR sg</i>
Phenyläthylalkohol	$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$	Extraktionsrosenöl, Neroliöl	Reduktion von α -Tolylaldehyd. Aus Phenyllessigsäureester (DRP 164294); aus Phenylmagnesiumbromid (DRP 164883)	S	Schwach aromatisch. <i>SR sg</i>
Zimtalkohol (Styron)	$C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH_2OH$	Storax, Perubalsam als Ester (Styracin); Cassiaöl	Verseifung von Styracin (Ann. 70, 3). Reduktion von Zimtaldehyddiacetat (C. 1905, II, 672)	S	Hyazinthengeruch. <i>SR sg</i>
<i>Hydroaromatische:</i> Borneol (Borneokampfer)	$C_{10}H_{17}OH$	d-B.: Kampferbaum a. Borneo und Sumatra, Rosmarinöl; l-B.: Ngalkampferstrauch und Baldrianöl. In Coniferenölen.	Reduktion von Kampfer (neb. 20% i-Borneol) (Ann. 230, 225, DRP 213154), aus Mg-Bornylchlorid (Ber. 39, 1127, DRP 182943, 193177)	S	Kampferpfefferartiger Geruch. Physiol. Wirkung: C. 1913, I, 41.
* i-Borneol	$C_{10}H_{17}OH$		Nebenprodukte bei Kampferreduktion zu Borneol (s. d.) (Ber. 39, 1131). Aus seinem Acetat. Umlagerung zum isomeren Borneol: C. 1909, II, 25, 1392		

Aldehyde

Aliphatische:

* n-Octylaldehyd (Caprylaldehyd)



Oxydation von Octylalkohol (C. 1899, I, 1043), Caprylsäure mit Zn-Staub (Ch.-Ztg. 33, 243)

S

Önantholartiger Geruch

n-Nonylaldehyd (Pelargonaldehyd)



Aus Pelargonensäure (Ch.-Ztg. 33, 243; DRP 126736), ölsaurem Na und Ozon (Ann. 343, 365)

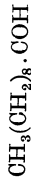
S

Wichtig für den Geruchseffekt des Rosenöls

Methylnonyl-acetaldehyd

Frischer Geruch nach Pomeranzen und Ambra. Besonders wichtig für Phantasieparfüms

n-Decylaldehyd (Caprialdehyd)

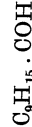


Pomeranzenöl, Lemongras-, Mandarinen-, Neroliöl u. a.

Aus Ba-Formiat u. -caprinat (Ber. 16, 1717)

S

Citral (Geranial: α -Citral, Neral: β -Citral)



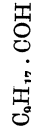
Lemongras-, Zitronen- und andere Öle

Vors. Oxydation von Geraniol (C. 1908, I, 1375). Destill. v. Geraniumsäure und Ca-Formiat (Ber. 31, 827)

A

Geruch: zitronenartig. — Ausgangsprodukt für Jonon. *SR g*

Citronellal



Citronellöl, Öl v. Eucalyptus maculata citriodora (wahrscheinlich zwei Isomere: Ber. 41, 2187)

Oxydation von Citronellol (Ber. 30, 34)

A

Geruch melissenartig. — Durch Acetylierung quantitative Bildung von i-Pulegol (zyklischer Alkohol). *SR g*

Aromatische:

Benzaldehyd (Künstl. Bittermandelöl)



In Bittermandelöl und anderen als Glykosid

Benzenchlorid in alko-holischem NaOH oder Ca(OH)₂ unter Druck im CO₂-Strom (Hauptdarstellungsweise) (Ann. 189, 319)

S

Geruch nach bitteren Mandeln. Unterscheidung zu echtem Bittermandelöl durch den (Spuren) Gehalt aus der Darstellung: Ausgangsmaterial f. Zimtaldehyd. *SR g*

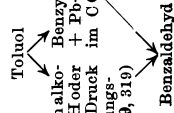


Tabelle 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehörig. — **) \bar{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Umlagerungsgeweg. **)	Bemerkenswerte Eigenschaften ***)
Salicylaldehyd (<i>o</i> -Oxybenzaldehyd)	$C_6H_4(OH) \cdot COH$	In einigen Spiraeearten	Reduktion von Na-Salicylat (Ber. 41, 4147); Einwirkung von Chloroform u. Alkali auf Phenol. — <i>o</i> -Kresylchlorid-carbonat + Hexamethylentetramin (DRP 268786)	S	Geruch: aromatisch bitter-mandelölartig. Ausgangsmaterial für Cumarin
Anisaldehyd (<i>p</i> -Methoxybenzaldehyd)	$C_6H_4(CH_3O) \cdot COH$	In altem Anis-, Fenchelöl. Cassiablütenöl	Oxydation von Anethol (C. 1900, I, 255, DRP 225708), Methylierung von <i>p</i> -Oxybenzaldehyd	S	„Aubépine“ des Handels. Geruch gewürzig, nach Weißdornblüten. SR g
Heliotropin (Piperonal)	$C_8H_8(O_2CH_2) \cdot COH$	In einigen Spiraeearten; brasil. Vanille	Oxydation von (<i>i</i>)-Safrol (Ber. 23, 1160, DRP 207702), also ähnlich Eugenoldarstellung aus Vanillin	S	Heliotropartiger Geruch. SR gf
*) Phenylacet- aldehyd	$C_6H_5(OH_2) \cdot COH$		Aus Zimtsäure (Ann. 219, 183) oder α -Oxyphenylpropionsäure- β -lacton (DRP 107228, 107229)	S	Geruch ähnlich Hyazinthen und Benzaldehyd. SR gf
Vanillin (<i>m</i> -Methoxy- <i>p</i> -oxybenzaldehyd)	$C_8H_8(OH)(OCH_3) \cdot COH$	Vanilleschoten (Ber. 9, 1287) und Orchidee (Ber. 27, 3049)	Oxydation von <i>i</i> -Eugenol (s. Heliotropin) oder Methylierung von Protocatechuinaldehyd (C. 1901, II, 517, DRP 122861, 192565; Ber. 48, 36), Auch aus Guajacol (Ber. 14, 1991, 2023; C. 1910, I, 1881)	S	Geruch nach Vanille. Nur reinstes Produkt verwendbar. SR gf

Zimtaldehyd (künstl. Cassia- öl)	C_9H_8O : CH · COH	Zimtöl, Cassiaöl, Myr- rhenöl (Ber. 24 , 1805; 31 , 3301)	Kondensation von Acet- mit Benzaldehyd (Ber. 17 , 2117), s. auch Ber. 20 , 657	S	Zimtölgeruch. <i>SR gf</i>
<i>Hydroaromatische:</i> Cyclocitrale (α - und β -)	2, 6, 6-Trimethyl- tetrahydro-2- benzaldehyde		Aus Citral (C. 1901, II, 716; Ber. 33 , 3720). Trennung von α - und β -: DRP 139957	S	Kondensieren sich mit Ace- ton und Na-Alkoholat zu Δ^4 -Cyclocitral werden zu α - und β -Iron kondensiert (Ann. 366 , 119)

Ketone

<i>Aliphatische:</i> Methyl-n-Amyl- keton	$CH_3(CH_2)_4 \cdot CO$ · CH_3	Ceylonzimtöl, Nelkenöl	Aus Methyl-n-amyalkohol (Ann. 161 , 279; C. r. 149 , 630)	S	Geruch nach Amylacetat
<i>Aromatische:</i> *) Acetophenon	$C_8H_8 \cdot CO \cdot CH_3$		Benzol + Acetylchlorid [A. ch. (6) 1 , 507; 14 , 455; Ber. 30 , 1769]	S	<i>SR sg</i>

<i>Hydroaromatische:</i> Carvon, d-Carvon, l-Carvon d + l-Carvon	$C_{10}H_{14}O$	Kümmel- und Dillöl, Krauseminzöl und Ku- romojoöl (Ber. 24 , 81)	Rein Darstellung über das H_2S - Carvon (Ber. 27 , 812; Ann. 305 , 224) Oxydation von Carveolmethyl- äther. Aus Terpeneol: Ber. 29 , R. 187	\bar{A}	Isomer mit Thymol und Carvaerol (Ber. 32 , 1517). Kümmelartig riechend
Iron	$C_{13}H_{20}O$	Veilchenwurzelöl. Dar- aus isoliert: Ber. 26 , 2675	i-Propylidenacetessigeste + Na-Acetessigeste \rightarrow i-Pho- roncarbonsäureester $\rightarrow \Delta^8$ + Δ^4 -Cyclogeraniumsäuren \rightarrow Cyclocitrale (s. d.) \rightarrow Irone (α - und β -) (s. Ann. 366 , 119)	\bar{A}	Angenehm veilchenartiger Geruch

Tabelle 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehörig. — **) \bar{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Übl. Gewin- nungswe- ge***)	Bemerkenswerte Eigenschaften ***)
Jonon (α - und β -)	$C_{13}H_{20}O$		Kondensation von Citral mit Aceton und Umlag. d. entst. Pseudo-Jonons (Ber. 26 , 2692; 31 , 808), mittels Phosphorsäure (DRP 129027), Essigsäure (DRP 288688), wässrige Salzlösungen (C. 1906, I, 783), konzentrierte Schwefelsäure (Ber. 31 , 840; DRP 138100)	S	Mit Iron isomer. Geruch unverd. nach Zedernholzöl, verdünnt nach Veilchen; α -duftiger als das strenge β -Jonon. Lähmt zeitweilig die Geruchsnerven. <i>Handelspr. Jonon II</i> ; SR sg
Menthon	$C_{10}H_{18}O$	Pfefferminzöl, Reunion-, Geraniumöl. d-M.: im am. Puleiöl	Oxydation von Menthol (Ann. 250 , 322; s. auch Ber. 34 , 3793; C. 1906, I, 605; Ann. 342 , 306; 357 , 209)		Schwach pfefferminzartig riechend
Pulegon	$C_{10}H_{16}O$	Poleiöl	Aus Citronellal über das i-Produkt (Ber. 29 , 913; 30 , 22)		Angenehm und erfrischend riechend
Thujon	$C_{10}H_{16}O$	Thuja- und Rainfarnöl, Wermut-, Salbeiöl	Oxydation von Fenchylalkohol. — Methylierung von Methylnor Kampfer (Ber. 50 , 1362). — Trennung v. Kampfer: Ber. 40 , 4591; Ann. 369 , 65	\bar{A}	Kampferartig riechend. Beständig gegen Salpetersäure (C. 1899, I, 285)
Fenchon	$C_{10}H_{16}O$	l-F.: Thujaöl d-F.: Fenchelöl (Ch.-Ztg. 29 , 1313)			

Kampfer (Jaspar-, Laurin- neenkampfer)	$C_{10}H_{16}O$	I-K.: Rainfarnöl u. a. d-K.: Kampferöl. — Kampferausscheidung aus einem Tier: C. 1901, I, 191	Pinen (Terpentinöl) → (i-) Borneol → Kampfer (inak- tiv.) [Ann. 370, 209; Ber. 39, 1136; Bl. (2) 24, 17, DRP 217555]. Camphen (→ i- Bornylacetat) → Kampfer [J. pr. Ch. (2) 49, 10; DRP 67255; Ann. 110, 367; Bl. (2) 24, 17, DRP 64180 u. a.; Am. Pat. 901703 (über Na- Borneolat) u. a.]	Ä u. S	
Jasmon	$C_{11}H_{16}O$	Jasminblüten- und Orangenblütenöl (Ber. 32, 2611)		Ä	Jasmingeruch
Muskon	$C_{16}H_{30}O$	Moschus		Ä	Milder Moschuseruch
Terpenoxyde (Anhydride)					
Cineol (Eucalyptol)	$C_{10}H_{18}O$	Wurmsamen-, Cajeput-, Eucalyptusöl	Aus Terpeneol und Terpin	Ä	Geruch nach Kampfer
Phenole nnd Phenoläther					
ApioI (Petersilien- kampfer)	$C_{12}H_{14}O_4$	Petersiliensamen		Ä	Petersiliengeruch
Anethol	$C_6H_4(OCH_3)CH=CHCH_3^{(1,4)}$	Anis- und Sternanisöl, Fenchelöl	Äthylmagnesiumjodid u. Anis- aldehyd (Ber. 37, 4188) und aus β-p-Methoxyphenylmeth- acrylsäure (Ber. 10, 1604; Ann. 357, 76)	Ä	Geruch anisartig. Aus- gangsmaterial für Anis- aldehyd
Carvacrol	$C_6H_3(CH_3) \left(\begin{array}{c} CH < CH_3 \\ OH^{(1,4,2)} \end{array} \right)$	Origanum- und Satu- rejaarten. Pfeffer- krautöl	Aus Carvon und aus Kampfer. Aus 1-Methyl-2-amino-4-i- propylbenzol (Ber. 25, 3353). Aus Cymolsulfosäure (Ber. 11, 1060; 15, 166, DRP 208 886)	S	Isomer mit Thymol und Carvon

Tabelle 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3b (S. 34) gehörig. — **) \bar{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese, — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	(***) Gewinnungsart	Bemerkenswerte Eigenschaften ***)
Cyclohexanol (Hexahydro-phenol)					
Eugenol	$\text{OH} (4) > \text{C}_6\text{H}_3$ $\text{CH}_3\text{O} (3) > \text{C}_6\text{H}_3$ $\cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}$ $= \text{CH}_2$	Nelken-, Bay-, Piment-, Lorbeerblätteröl	Hydrierung von Phenol mit H bei Gegenwart von Ni [A. Ch. 1905 (8) 6, 205] Aus Coniferylalkohol (u. Meth- oxy-p-oxystryron) (Ber. 9, 418)	S	Kampferartiger Geruch
i-Eugenol	$\text{OH} (4) > \text{C}_6\text{H}_3$ $\text{CH}_3\text{O} (3) > \text{C}_6\text{H}_3$ $\cdot \text{CH} = \text{CH} \cdot \text{CH}_3$	Ylang-Ylang-, Muskat- nußöl	Aus Eugenol (Ber. 24, 2870; 27, 2580; C. 1897, I, 384), DRP 179948. Aus Vanillin (C. 1908, I, 1625)	S	Geruch kräftig nach Nelken Ausgangsmaterial für Va- nillin (über i-Eugenol). SR gf
Eugenolmethyl- äther	$(\text{OCH}_3)_2$ $\cdot (\text{C}_6\text{H}_3)_2\text{CH}_2$ $\cdot \text{CH} : \text{CH}_2$	Citronell-, Lorbeer- blätter-, Bayöl u. a.	Methylierung von Eugenol (Ann. 158, 282)	S	Kräftiger Nelkengeruch SR gf
i-Eugenol- methyläther	$(\text{OCH}_3)_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3$ $\cdot \text{CH} = \text{CH} \cdot \text{CH}_3$	Öl von Asarum ari- folium (Ber. 21, 1060)	Methylierung von i-Eugenol (Ber. 23, 1164)	S	Eugenolgeruch
p-Kresolmethyl- äther	$\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4$ $\cdot \text{OCH}_3$	Ylang-Ylang-, Camaga- öl	Methylierung von p-Kresol [Bl. (3) 40, 107]	S	Eugenolgeruch
Methylchavicol (Estragol)	$\text{OCH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2$ $\cdot \text{CH} = \text{CH}_2$	Estragonöl (Ber. 27, Ref. 46; 29, 344; C. 1899, I, 1196) u. a.	p-Methoxyphenylmagnesium- bromid + Allylbromid (C. 1904, II, 1038)	S	Alkoholische Kallauge führt es in Anethol über. — Anisartig riechend.

*) β -Naphthol- äthyläther (Nerolin neu)	$C_{10}H_7 \cdot OC_2H_5$	Aus β -Naphthol (Ann. 244 , 72)	S	Geruch nach Akazienblüten und Ananas. <i>SR g</i>
*) β -Naphthol- methyläther (Nerolin)	$C_{10}H_7 \cdot OCH_3$	Aus β -Naphthol (Ann. 244 , 72)	S	Geruch nach Orangen- blüten. <i>SR g</i>
Phenyläther (Diphenyl- oxyd)	$C_6H_5 \cdot O \cdot C_6H_5$	Aus Phenolkalium (DRP 269543; Ann. 350 , 83; Ber. 38 , 2211)	S	Riecht geraniumartig
Saftrol	$\begin{array}{c} \text{(3) O} > \text{CH}_2 \cdot C_6H_3 \\ \text{(4) O} > \text{CH}_2 \cdot C_6H_3 \\ \cdot CH_2 \cdot CH \\ = CH_2 \end{array}$	Sassafras-, Kampferöl	Ä	Ausgangsmaterial für Helio- tropin
i-Saftrol	$\begin{array}{c} \text{(3) O} > \text{CH}_2 \cdot C_6H_3 \\ \text{(4) O} > \text{CH}_2 \cdot C_6H_3 \\ \cdot CH = CH \cdot CH_3 \end{array}$	Aus Saftrol bzw. Piperonal (C. 1904, II, 1567)	S	
Thymol	$\begin{array}{c} \text{C}_6H_3 \begin{array}{l} \diagdown \text{CH}_3 \text{ (1)} \\ \diagup \text{C}_3H_7 \text{ (4)} \\ \diagdown \text{OH} \text{ (3)} \end{array} \end{array}$	Thymianöl u. a.	Ä	Geruch ähnlich Thymian

Ester

*) Citronellyl- formiat	$CHO \cdot O \cdot C_{10}H_{17}$	Citronellol + Ameisensäure (Ber. 29 , 907; 33 , 2307)	S	Leicht zersetzlich
*) Geranyl- formiat	$\begin{array}{l} HCO \cdot O \cdot CH_2 \\ = CH \cdot C(OH_3) \\ \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH \\ = C(OH_3)_2 \end{array}$	Geraniol + Ameisensäure (Ber. 29 , 907; DRP 80711)	S	

Tabelle 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehözig. — **) \dot{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Ubl. Gewinnungsweg (***)	Bemerkenswerte Eigenschaften (***)
Bornylformiat	$\text{HCO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Baldrianöl	Borneol + Ameisensäure (DRP 80711)	S	
<i>Acetate:</i>					
*) Äthylacetat	$\text{CH}_3\text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$				
*) Amylacetat (Birnlöl)	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_5\text{H}_{11}$		Essigsäure, Alkohol und Schwefelsäure	S	Angenehm erfrischend riechend
Benzylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	Jasminblüten-, Ylang-Ylangöl	Amylalkohol + Essigsäure. — Acetaldehyd + Al-i-Amylat (DRP 282266)	S	An Birnen erinnernder Geruch
Citronellylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Citronell- und Geraniumöl (?)	Aus Benzylchlorid [J. pr. Ch. (2) 39, 157]	S	Geruch jasminähnlich. SR g
Geranylacetat	$\text{CH}_3\text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Palmarosa-, Petitgrain- und andere Öle	Citronellol + Essigsäureanhydrid (Ber. 29, 907)	S	An Bergamottöl erinnernder Geruch
Linalylacetat (Bergamottöl)	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{C}(\text{CH}_2)(\text{CH}=\text{CH}_2) \cdot \text{CH}_2$ $\cdot \text{CH}_2\text{CH} : \text{C}(\text{CH}_3)_2$	Bergamott-, Lavendelöl u. a.	Aus Geraniol [J. pr. Ch. (2) 49, 189] Aus Linalool [Ber. 31, 839; J. pr. Ch. (2) 64, 256] und Geraniol (Ber. 34, 3555)	S	Blumenduft Geruch nach Bergamottöl

Bornylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Fichtennadelöle	Pinenchlorhydrat od. Borneol (DRP 80711)	S	Schwacher Borneolgeruch. Tannenduft
*) i-Bornylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$		Aus i-Borneol [J. pr. Ch. (2) 49, 6], Terpeninöl (DRP 204163), Pinenchlorhydrat (DRP 184635, 187684, 207155), Camphen (DRP 299190, 207156, 212893, 67255)	S	Tannenduft
Terpinylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Cypressen-, Cardamo- men-, Cajeputöl	Aus Terpeneol (Schimmel-Ber. 1897, II, 69), Pinen [A. Ch. (6) 16, 244, DRP 67255]	S	Geruch schwach
Menthylacetat	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · $\text{C}_{10}\text{H}_{19}$	Pfefferminzöl	Aus Menthol (Ann. 120, 351; Ber. 31, 364)	S	Nach Pfefferminzeriechend
<i>Butyrate:</i>					
*) Äthylbutyrat (Ananasessenz)	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · C_2H_5		Aus Buttersäure und Alkohol	S	Geruch nach Ananas
Cyclohexanol- butyrat und -i-butytrat					Geruch jasmintähnlich
<i>Valerianate:</i>					
*) Amyl-i-valeri- anat (Apfel- essenz)	$(\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CH}$ · $\text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · C_6H_{11}		Bei der Darstellung von i-Valeriansäure durch Oxydation von Amylalkohol	S	
Bornyl-i-valerianat	$(\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CH}$ · $\text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ · $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$	Im Baldrianöl	Borneol + i-Valeriansäure (DRP 80711)		Geruch nach Baldrian und Kampfer

Table 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehörig. — **) \bar{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SE bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Ubl. Gewinn- **)	Bemerkenswerte Eigenschaften ***)
<i>Benzoate:</i>					
Methylbenzoat („Niobeöl“)	$C_6H_5 \cdot CO \cdot O$ $\cdot CH_3$	Nelken- und Tuberosen- öl, Ylang-Ylangöl	Benzoessäure + Methylalkohol (Ann. 110, 210)	S , selten \bar{A}	
*) Äthylbenzoat	$C_6H_5 \cdot CO \cdot O$ $\cdot C_2H_5$		Benzoessäure + Alkohol (Ber. 28, 3253)	S	
Benzylbenzoat	$C_6H_5 \cdot CO \cdot O$ $\cdot CH_2 \cdot C_6H_5$	Peru- und Tolubalsam- öl, Ylang-Ylang-, Tu- berosenöl	Benzaldehyd + Na-Benzoat (Ber. 20, 649), Benzylalkohol + Benzoylchlorid (Ann. 90, 254), Benzylchlorid + Na- Benzoat	S	Geruch schwach
<i>Salicylate:</i>					
Methylsalicylat (künstl. Winter- grünöl)	$C_6H_4(OH)$ $\cdot (CO \cdot O \cdot CH_3)$	Birkenrindenöl, Gaul- theria- u. a. Öle (Ber. 29, Ref. 511; C. 1899, II, 881)	Salicylsäure und Methylalko- hol (Ann. 52, 233; 74, 314)	S	
*) Äthylsalicylat	$C_6H_4(OH)$ $\cdot COOC_2H_5$		Salicylsäure + Alkohol (Ber. 9, 1473; 27, 1681)	S	
*) Amylsalicylat (Orchidee)	$C_6H_4(OH) \cdot COO$ $\cdot C_5H_{11}$		Veresterung von Salicylsäure	S	Grundstoff für Kleeparfüm (Tréfol). SR sg
<i>Anthranilate:</i> Methylanthra- milat	$C_6H_3(NH)_2$ $\cdot COOCH_3$	Orangenblütenöl, Jas- minblütenöl	Anthranilsäure + Methyl- alkohol (Ber. 32, 1215, DRP 110386)	S	Lichtblaue Fluoreszenz. Geruch ähnlich Orangen- blüten. SR sg f

Methyl-Methyl-anthramilat	$C_6H_4(NHCH_3) \cdot COOCH_3$	Mandarinschalenöl u. -blätter [J. pr. Ch. (2) 62, 136]	Methylanthranilsäure + Methylalkohol (DRP 122568)	S
<i>Cinnamate:</i> Methylcinnamat	$C_6H_5CH=CH \cdot COOCH_3$	Wartarasamen u. a.	Zimtsäure + Methylalkohol (Ber. 28, 3252)	S
Äthylcinnamat	$C_6H_5 \cdot CH=CH \cdot COOC_2H_5$	Storax- und Campheria-öl	Zimtsäure + Alkohol (Ber. 11, 1220; Ann. 221, 75)	S

Lactone

Cumarin (Anh. d. o-Oxyzint-säure)	$C_6H_4 \begin{array}{l} \diagup CH=CH \\ \diagdown O-CO \end{array}$	Waldmeister, Steinklee, Tonkabohnen	Salicylaldehyd + Essigsäureanhydrid + N-Acetat (Ann. 147, 230; Ber. 8, 1599). Aus o-Kresol: DRP 223684. Aus Melilotin (DRP 276667)	S, auch A
-----------------------------------	---	-------------------------------------	--	-----------

N-O-Verbindungen:

*) Nitrobenzol (Mirbanöl)	$C_6H_5NO_2$		Nitrierung von Benzol	
*) 2, 4, 6-Trinitro-3-ps-butyl(1)-toluol (künstl. Moschus)	$C_6H(NO_2)_3 \cdot CH_3 \cdot C(CH_3)_3$		Nitrierung von ps-Butyltoluol (C. r. 111, 238; Ber. 24, 2832; DRP 47599, 62362, 72998)	S
*) 2, 4, 6-Trinitro-5-ps-butyl-xylo	$C_6(NO_2)_3(CH_3)_2 \cdot C(CH_3)_3$		Nitrierung von ps-Butylxylo (Ber. 24, 2832, DRP 47599)	S
*) 4, 6-Dinitro-1, 3-dimethyl-5-ps-butyl-benzonitril (Cyanidmoschus)	$C_6(NO_2)_2(CH_3)_2 \cdot (CN) \cdot C(CH_3)_3$		Nitrierung von ps-Butyl-xylycyanid (Ber. 33, 2567; DRP 84336)	S

Tabelle 2 (Fortsetzung)

*) Zur Gruppe 3 b (S. 34) gehörig. — **) \dot{A} = aus dem Ätherikum, S = durch Synthese. — ***) SR bedeutet, daß der Riechstoff als Seifenriechstoff verwendbar ist, g = gut, sg = sehr gut, f = färbt die Seife

Name	Formel	Vorkommen	Synthesen	Umlagerungsgewinn (***)	Bemerkenswerte Eigenschaften (***)
*) Dinitro-2-aceto-5-ps-butyltoluol (Ketonmoschus)	$C_6H(NO_2)_2 \cdot (COCH_3) \cdot C \cdot (CH_3) \cdot (CH_2)_3$		Nitrierung von 2-Aceto-5-ps-butyltoluol (Ber. 33 , 2567)	S	Moschusgeruch
*) Trinitro-ps-butyl-m-kresol-methyläther (Ambrettolmoschus)	$C_6H_3(NO_2)_3 \cdot C \cdot (CH_3) \cdot (CH_2)_3 \cdot (OH_3) \cdot (O \cdot CH_3)$		Nitrierung von ps-Butyl-m-kresol(methyläther) (Ber. 27 , 1617, DRP 62362)	S	Moschusgeruch
<i>N-H-Verbindungen:</i>					
Indol	$C_6H_4 \begin{matrix} \diagup CH \\ \diagdown NH \end{matrix} \begin{matrix} CH \\ CH \end{matrix}$	Enfleurage - Jasminblüten-, Neroliöl. Im Steinkohlenteer	Verschmelzung von Phenylglycin-o-carbonsäure mit KOH (DRP 162683, 260327; ferner Ber. 43 , 3620; DRP 223304; Ber. 37 , 1134; C. 1904, II, 166)	S	Eigenartiger naphthylaminähnlicher, blumiger Geruch. Nur reinstes Produkt verwendbar
Skatol (β -Methylindol)	$C_6H_4 \begin{matrix} \diagup CH_3 \\ \diagdown C \end{matrix} \begin{matrix} CH \\ NH \end{matrix}$	Zibet und in einigen ostindischen Bäumen	Propionaldehyd + Phenylhydrazin (Ann. 236 , 138)	S	
S-haltige Riechstoffe					
Senföle, besond. Allylsenfö (i-Thiocyan-	$CH_2=CH \cdot CH_2 \cdot NCS$	Senfsamenöl	Allylbromid oder -jodid + Rhodankalium (Ann. 95 , 128; 178 , 80; Ber. 8 , 464)	\dot{A} S	Scharfer, zu Tränen reizender Geruch

Farbträger

Die Benutzung von Farben und Farbstoffen in der kosmetischen Chemie kann zweierlei Zwecke verfolgen: den Selbstzweck der Farbenvermittlung (Schminken, Puder) und den der ästhetisch ansprechenderen Darbietungsform (Mundwässer, Zahnpasten, Parfüme u. a.).

Alle drei Naturreiche liefern diese Farbträger, und eine beträchtliche Anzahl sind künstliche, aus dem Teer gewonnene.

1. Mineralfarben. Weitaus die meisten sind Metallverbindungen. Die Erdalkalien, Bariumsulfat und Calciumcarbonat, auch das Magnesiumcarbonat, weisen geringe Deckkraft auf, eine Eigenschaft, die vor allem bei Schminken, Pudern u. ä. Bedingung ist. Durch geeignete Methoden kann man allerdings die Deckkraft des Bariumsulfats (Blanc fixe, Permanent-, Schneeweiß) erhöhen (DRP 250 092). Die 80%ige Paste weist eine weiter erhöhte Deckkraft auf. Zu den *weißen* Deckmitteln gehören jedoch vor allem Wismutsubnitrat [Wismutweiß, Perlweiß¹⁾, Schminkweiß, Spanischweiß] und Zinkoxyd (Zinkweiß), das in verschiedenen Handelssorten unter den Namen „Gelbsiegel“, „Grünsiegel“ usw. auf dem Markt zu finden ist. Während dieses praktisch ungiftig ist, birgt die Verwendung von basischem Bleicarbonat (Bleiweiß, Kremserweiß, Venezianerweiß usw.) Vergiftungsgefahr in sich und ist für Schminken und Puder auch längst verboten.

Der Einhaltung dieses Verbotes sollte mehr Nachdruck verliehen werden, auch wenn hinsichtlich der Deckkraft Bleiweiß von keinem anderen weißen Mittel übertroffen wird.

Als *rote* Mineralfarbe, besonders für Nagelfärbung, sei hier das Quecksilbersulfid (Zinnober, Chinesischrot) erwähnt, das bereits in ältesten Zeiten Verwendung fand, jetzt aber durch die künstlichen organischen Farbstoffe immer mehr verdrängt wird.

Gelbe Mineralfarben von guter Deckkraft sind Cadmiumsulfid (Cadmiumgelb), das in verschiedenen leuchtenden Farbenschattierungen im Handel ist, ferner Mennige (Pb_3O_4) und Eisenoxyd (Pariserrot). Orangemennige und türkische Mennige sind billigere Arten. Ocker ist ein Eisenoxydhydrat,

¹⁾ Bezeichnung im Handel ungenauerweise auch für Bleiweiß und das Calciumbicarbonat der Austernschalen. Für Schminken nicht empfehlenswert, da es gelb wird (Sulfidbildung).

das durch Glühen röter wird (Englischrot). Trotz Verbotes wird das giftige *Bleichromat* (Chromgelb, Neurot, Baltimoregelb, Neugelb) noch immer angewendet.

Als *grüne*, wenig gebrauchte Mineralfarbe sei *Ultramarin* grün genannt, als *blaue* das Ferroferriicyankalium oder Berlinerblau (Pariserblau, Stahlblau). Eine *braune* ungiftige Farbe ist *Umbra*, ein manganhaltiger Toneisenstein.

Als *schwarzes* Deckmittel kommt *Beinschwarz* (Spodium) in Betracht, ferner *Ruß* und *Tusche*.

2. Pflanzenfarbstoffe. Außer dem *grünen* Blattfarbstoff *Chlorophyll*, der ein Mg-haltiger Ester ist, werden nur *rote* und *gelbe* Farbstoffe dieser Gruppe in der Kosmetik verwendet. Unter den ersteren verdienen hervorgehoben zu werden: *Safflor* (Färberdistel, beste Sorte aus Persien) mit dem roten Farbstoff *Karthamin*, der, sehr lichtempfindlich, mit Talg vermennt, eine rote Schminke ergibt (*Fard de la Chine*); *Orseille* (Persio, Orichello), ein rötlichvioletter Farbstoff mit einem Gehalt an *Orcin* $[C_6H_3(OH)_2 \cdot CH_3]$ aus Flechtenarten der Kanarischen Inseln; *Fernambukholz* (Rotholz, echtes Brasilienholz), dessen roter Farbstoff das *Brasilin* ist; *Sandelholz* (mit dem Farbstoff *Santalin*) und *Zedernholz*, die beide zum Färben flüssiger Schminken Verwendung finden, ersteres auch bei Mund- und Zahnpflegemitteln; *Alkannawurzel* bzw. ihr roter Farbstoff *Alkannin*, mit dem bisweilen Haaröle gefärbt werden; *Ratanhia*-Tinktur erteilt z. B. Mundwässern eine schwache Färbung und wirkt gleichzeitig adstringierend. Von den gelben Farbstoffen verdienen *Curcuma* (Gelbwurz) mit *Curcumin*-gehalt und der *Saffran* (*Crocus*) hervorgehoben zu werden, der häufig verfälscht auf den Markt kommt; die beste Sorte ist die österreichische. Zum Färben von Seifen und Parfüms wird er oft verwendet, *Curcuma* manchmal zur Seifenfärbung. Für diese und zu Zahnwässern benutzt man bisweilen auch den *braunen* Farbstoff *Katechu*, eine Auskochung aus dem Holz gewisser gerbstoffhaltiger Pflanzen. *Zuckercouleur* (Karamel) und *gemahlene Kakaokerne* sind nicht selten benutzte braune Farbträger pflanzlichen Ursprungs. Unter den

3. Tierischen Farbstoffen ist vor allem *Cochenille* (Karmin) zu nennen, die vielfach in der Kosmetik benutzt wird. *Sepia*, ein Produkt des Tintenfisches, wird zur Braunfärbung von Schminken verwendet.

Das Rohmaterial sind die getrockneten Weibchen der Nopalschildlaus, von denen 400 000 1 kg Farbstoff ergeben, und die den Farbstoff Karminsäure, das Hydrat eines Methylendioxy-naphtochinons, enthält. Die beste Sorte heißt Carmin nakarat.

4. Teerfarbstoffe. Diese haben auch in der Kosmetik den Naturprodukten, trotz deren Harmlosigkeit, den Platz erfolgreich streitig gemacht; vor allem sind ihre Echtheit und ihr Nuancenreichtum dafür der Grund.

Rote Farbstoffe:

Monoazofarbstoffe: 2-Naphtylamin-6-sulfosäure-azo-Naphtol- α -sulfosäure: Brillantponceau 4 R. — Wasser: gelbrot.

Diazofarbstoffe: o-Amidoazotoluol-azo- β -Naphtol: Sudan IV. Löslich in Alkohol und fetten Ölen. — Amidoazotoluol-azo- α -Naphtol-4-sulfosäure: Tuchrot B. Löslich in Wasser und Alkohol.

Triphenylmethanfarbstoffe: Fuchsin, Oxydationsprodukt von Anilin, o- und p-Toluidin mit Arsensäure oder Nitrobenzol. In Wasser und Alkohol prächtig rote Lösung.

Xanthonfarbstoffe: Eosine, Rhodamin B und C, löslich in Wasser und Alkohol.

Azinfarbstoffe: Safranin, löslich in Wasser mit roter Farbe, in Alkohol mit gelbroter Fluoreszenz.

Orange Farbstoffe:

Monoazofarbstoffe: Mandarin G, Orange II, ist Sulfanilsäure-azo- β -Naphtol, in Wasser löslich.

Gelbe Farbstoffe:

Nitrofarbstoffe: Naphtolgelb S: 2, 4-dinitro-1-naphtol-7-sulfosaures Na, in Wasser leicht löslich.

Monoazofarbstoffe: Metanilgelb ist m-Sulfanilsäure-azo-Diphenylamin und wird, trotz Giftigkeit, häufig zur Seifenfärbung verwendet. — Echtgelb, Säuregelb ist amidoazobenzol-disulfosaures Na. — Indischgelb, Azoflavin dienen gleichfalls zur Seifenfärbung. In Alkohol leicht löslich, in Wasser schwer.

Grüne Farbstoffe:

Nitrosolarbstoffe: Naphtolgrün B ist das Eisensalz des 1-nitroso-2-naphtol-6-sulfosauren Na, leicht löslich in Wasser.

Triphenylmethanfarbstoffe: Malachitgrün und Brillantgrün werden aus Benzaldehyd und Dimethyl(äthyl)anilin hergestellt und sind in Wasser und Alkohol löslich.

Xanthonfarbstoffe: Uranin ist ein grünlichgelber Farbstoff, der in Wasser löslich ist.

Anthrachinonfarbstoffe: Alizarincyaningrün E und G extra, oft zur Seifenfärbung verwendet, werden aus Chinizarin und p-Toluidin und nachheriges Sulfurieren gewonnen und sind in Wasser und Alkohol löslich.

Blaue Farbstoffe:

Anthrachinonfarbstoffe: Alizarinreinblau B, durch Kondensation von Dibrom- α -Amidoanthrachinon und p-Toluidin und Sulfurieren gewonnen, ist in Wasser und Alkohol löslich und wird zur Seifenfärbung benutzt. — Indigotin wird in Form seiner Sulfosäure viel verwendet, doch bevorzugt man den natürlichen Indigofarbstoff.

Violette Farbstoffe:

Triphenylmethanfarbstoffe: Methylviolett, durch Oxydation von Dimethylanilin in Gegenwart von Kupferchlorid gewonnen, wird unter verschiedenen Handelsmarken viel verwendet und ist in Wasser und Alkohol löslich.

Anthrachinonfarbstoffe: Alizarinirisol, bei der Kondensation von Chinizarin mit p-Toluidin entstehend, ist ein zum Seifenfärben benutzter, in Wasser und Alkohol löslicher Farbstoff.

Braune Farbstoffe:

Monoazofarbstoffe: Säureanthracenbraun, aus Pikraminsäure und substituierten Phenylendiaminsulfosäuren, ist in Wasser löslich.

Diazofarbstoffe: Bismarckbraun, Vesuvin, bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf m-Phenylendiamin entstehend, ist in Wasser löslich.

Bei der

Verwendung der Farbstoffe

in der Kosmetik muß besonders auf die chemische Natur des Farbstoffes, falls Teerfarbstoffe, geachtet werden, so müssen die zur Seifenfärbung verwendeten alkaliecht sein; für Parfüms werden die Pflanzenfarbstoffe bevorzugt, wobei besonders darauf

zu achten ist, daß sie keine Flecke hinterlassen. Ähnliches gilt für *Mundkosmetica*, bei denen vor allem Karmin Verwendung findet. Hinsichtlich der Färbung von *Zahnmassen* sei bemerkt, daß ihre Rotbraunfärbung durch Nickeloxydul, ihre Gelbfärbung durch rohe Titansäure erfolgt. — Zur *Seifenfärbung* werden die verschiedensten Mineral- (mit Öl angerieben), pflanzlichen und Teerfarbstoffe herangezogen. Der Zusatz geschieht während der Verseifung (bei kalter) oder nach dieser (heißer Verseifung).

Als roter Farbstoff für *Schminken* und *Puder* kommt vor allem Karmin in Betracht. Für gelbe und braune *Schminken*: Ocker und Umbra, auch Sienna und Sepia; für flüssige *Schminken* Sandelholz-, Zedernholz- und Ratanhiawurzelextrakte. Kienruß und Beinschwarz sind schwarze *Schminkenfarbstoffe*, während Chlorophyll für grüne *Schminken* verwendet wird. Bei *Pomadenfärbung* wird auch den pflanzlichen Farbstoffen bzw. Mineralfarben der Vorzug vor den Teerfarbstoffen gegeben.

Chemisch-kosmetische Technologie

Seifen

In das Gebiet der kosmetischen Seifen fallen nicht nur die Toilette- oder Feinseifen, sondern auch ein Großteil der medizinischen Seifen, soweit sie nämlich Hautentstellungen zu beseitigen haben.

Seifen sind Salze, und zwar Kalium- (weiche Seifen) bzw. Natriumsalze (harte Seifen) von Fettsäuren. Beim Verseifungsprozeß (in der Wärme, mit schwacher oder konzentrierter Lauge) werden die Fette und Öle unter Abscheidung von Glycerin gespalten. Das zunächst entstehende flüssige Gemisch, der Seifenleim — Leim- oder gerührte Seife stammt aus dieser Fabrikationsphase —, wird mit Kochsalz versetzt (Aussalzen), wodurch die in Kochsalzlösung unlöslichen fettsauren Alkalien ausfallen und zur Oberfläche aufsteigen. Die Weiterverarbeitung nach wiederholtem Lösen und Aussalzen geschieht durch Schmelzen des „Kerns“, dessen Ausgießen in Formen (nach evtl. vorhergehendem Zentrifugieren, vor allem bei medizinischen Seifen), Zerschneiden und Pressen. — Zumindest kosmetische (und medizinische) Seifen können überfettet sein, d. h. frei von freiem Alkali; daraus erhellt

die Forderung nach Verwendung nur einwandfreier Rohfette, da im anderen Falle die Gefahr des Ranzigwerdens auftritt (dieses kann durch Zusätze von Harzseife verhindert werden [Bergell¹⁾]); allerdings kann das Gegenteil, nämlich eine ganz geringe Spur Alkali, durchaus nicht schaden. Ein Zusatz von Lanolin ist besonders empfehlenswert. Die meist von großen Seifenfabriken bezogene Grundseife wird, manchmal unter Zusatz von etwas Wasser, bei gelinder Wärme umgeschmolzen und dabei mit den nötigen Zusätzen — bei den Toiletteseifen mit Farbstoff und, meist kurz vor dem Erkalten, mit Parfüms — versehen und wieder gepreßt. Der letztere Effekt wird allerdings vollkommener erzielt, wenn man statt des Umschmelzens die Operation des Piliereus durchführt, die darauf beruht, daß man auf einer Hobelmaschine eine feine Zerschneidung der Seife — in der Kälte — bewerkstelligt und auf einer Walzenmaschine eine innige Durcharbeitung vornimmt. Die zarten und empfindlichen Wohlgerüche lassen sich nur so dem Seifenkörper unzerstört einverleiben, der auf diese Weise die feinsten Luxusseifen liefert. — *Sapo medicatus* der Arzneibücher ist eine durch Verseifen von Schweineschmalz und Olivenöl gewonnene Natron-, *Sapo kalinus* eine aus Leinöl bereitete Kali- (Schmier-) Seife.

Die Rohfette für kosmetische Seifen müssen mit Sorgfalt ausgewählt werden; insbesondere kommen in Betracht: Rindertalg, Schweinefett, Cocosöl (möglichst unter 12 % des Ansatzes), Olivenöl und mit Wasser (nicht Benzin) extrahiertes Knochenfett, Palmöl, für Transparentseifen (der Seifenkörper in Alkohol oder Glycerin gelöst, wird nach dem Erstarren durchscheinend) auch Ricinusöl; Ricinusölseife ist eine gute antiseptische Grundlage für Zahnpasten [Thomssen²⁾]; Stearin, kalt verseift, und Cocosseife für Rasierseifen [F. Winter³⁾]; nicht für kosmetische Seifen, wohl aber für Haarwässer (Shampoos) eignet sich vorzüglich Cocosfettsäure. — Hammeltalg ist für kosmetische Seifen ungeeignet. Zur Erleichterung des Rasierens kann den Seifen Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt werden (Wolf, DRP 387597). — Rasierpulver ist gewöhnlich Na-Seife; die Verwendung von K-Seife schützt DRP 391 163 (Legrodi). — Seifen, die in jedem Wasser, auch Meerwasser löslich sind, erhält man dadurch, daß man ihnen 5 bis 10 % einer Flüssigkeit einverleibt, die durch Kochen von

1) C. 1925, II, 991.

2) C. 1930, I, 917.

3) C. 1930, I, 1400.

20 kg Mollusken oder dergleichen in 10 Liter Wasser erhalten wird (F. Pat. 575 998, 1924, N o y e r).

Einige wichtige Verseifungszahlen (g KOH auf 1 kg Rohstoff):

	KOH		KOH
Rindstalg	193—200	Olivenöl	192
Schweinefett	196	Palmöl	196—205
Cocosöl	254—263,5	Ricinusöl	176—183
Cocosfettsäure	264	Stearin	200

Die Verwendung von Füllmitteln (Wasserglas u. a.) muß bei besseren Toiletteseifen ausgeschaltet sein, sie kommen nur bei gewöhnlichen Handseifen in Frage. Zwecks Bindung des beim Lösen in Wasser durch Dissoziation frei werdenden Alkalis werden zugesetzt: Albumin und Casein (DRP 193 562), Albumosen (DRP 221 623), Eiweiß (DRP 234 469), Glutanin (DRP 248 958) u. a. Für den gleichen Zweck und zur Verbesserung der Geschmeidigkeit des Seifenschaumes wird auch Pflanzenlecithin empfohlen; Lecithineiweiß eignet sich gut zum Überfetten¹⁾. Um die Reizwirkung bei Seifen bei empfindlicher Haut zu mildern, verlangt Siebert²⁾ entweder ein Überfetten der Seifen (U n n a) oder Hinzufügung von Eiweißstoffen (die oben erwähnte Albumoseife — D e l b a n c o) oder von pflanzlichen Schleimstoffen, wie es bei O b e r m e y e r s Herbbaseife der Fall ist.

Zur Färbung der Toiletteseifen werden Pflanzen- und tierische Farbstoffe, bisweilen auch Mineralfarben, meist aber Teerfarbstoffe herangezogen, wobei auf Alkaliempfindlichkeit und Lichtechtheit besonders geachtet werden muß; viele von ihnen sind fettlöslich. Besonders genannt seien: Zinnober, Cadmiumgelb, Karmin, Orlean, Ocker, Umbra, Karamel, Kakaomasse, Ultramarin, Rhodamin, Eosin, Fluorescein, Metanilgelb, Fliederviolett.

Die Haltbarkeit der Riechstoffe im Seifenkörper sowohl hinsichtlich der Geruchserhaltung als auch der Verfärbung ist richtunggebend für die Auswahl. In der Tabelle der Riechstoffe auf S. 50 ff. finden sich entsprechende Hinweise auf diese; von Ätherikas kommen folgende zur Seifenparfümierung in Frage, wobei allerdings einige (die mit f bezeichnet) mehr oder weniger die Seife verfärben, doch spielt hierfür die Abrichtung (Neutralität) der Seife eine ganz wesentliche Rolle: Benzoë (f), Bergamottöl, echtes Bittermandelöl (f), Canaga-, Citronell- (f), Zitronen-

¹⁾ D. Parf.-Ztg. 1929, 15, 3.

²⁾ Med. Kl. 1922, 33, 1059.

öl, Eichenmoosextrakt (f), Geranium-, Iris- (f), Iriswurzelöl (f), Lavendel- (f), Lemongrasöl (f), Moschus (f), Nelken- (f), Palmarosa-, Patchouliöl, Peru- und Tolubalsam (f), Petitgrain- (f), Portugal- (f), Rosen-, Rosmarin-, Sandelöl, Styrax (f), Thymian-, Verbena- (f), Vetiver- (f), Ylang-Ylangöl und Zibeth.

Von einer guten medizinischen Seife fordert **K i o n k a**¹⁾, daß sie folgende Eigenschaften aufweise:

1. Sie muß bei einer Wassertemperatur, die für die Haut erträglich ist, gut löslich sein;
2. sie darf keine erheblichen Mengen überschüssigen Alkalis enthalten;
3. guter haltbarer Schaum („Schaumhaltigkeit“);
4. die reinigende Wirkung hängt mit der Schaumbildung und dem Emulsionsvermögen zusammen (s. auch Abschnitt „Physikalische Chemie“);
5. Desinfektionskraft soll an Staphylokokken geprüft werden;
6. zur Feststellung der Reizwirkung dient ein Wollfaden, der, mit der Seifenlösung getränkt, durch die Oberschenkelhaut eines Kaninchens gezogen wird.

Es folgen nunmehr einige Typen von Seifen, sowohl hinsichtlich der Grundseife als auch hinsichtlich Parfümierung und Verwendung. Die Mengen durchweg in Gewichtseinheiten.

Kernseife	Schmierseife	Kräuterseife
900 Rindstalg	430 Leinöl	Dr. Borchardt
100 Cocosöl	580 Kalilauge 17,5° Bé	400 Talgkernseife
500 Natronlauge 1,41	etwas Alkohol	7,5 Soda
100 krist. Soda		10 Bergamottöl
100 Wasser		5 Kümmelöl
	Transparentseife	5 Lavendelöl
	(Glycerinseife)	400 Venizianerseife
Rasierseife	40 Rindstalg	200 Stärkemehl
100 Stearin	44 Cocosöl	5 Sternanisöl
5 Glycerin 28° Bé	17 Ricinusöl	5 Fenchelöl
40,2 Kalilauge 39° Bé	10 Glycerin 28° Bé	5 Thymianöl
11,4 Natronlge. 37° Bé	etwa 50 Natronlauge	2,5 Nelkenöl
30 Cocosseife	38° Bé	mit Indigo färben
Auf 1000 fertige Seife:	16 Wasser	
Parfüm:	20 Zucker	Zitronenseife
3 Lavendelöl	36 Alkohol	1000 Talgkernseife
2,5 Geraniumöl		1 Citronellöl
3 Bergamottöl	Teerseife	30 Zitronenöl
0,5 Cumarin	50 Fichtenteer	5 Bergamottöl
1 Zitronenöl	37 Natronlauge 30° Bé	schwach gelb färben
0,25 Moschustinktur	50 Cocosöl	

¹⁾ Arch. Derm. u. Syph. 1923, 143, 375.

Fliederseife	Schwefelseife	Menthelseife
7500 Seife	9000 Grundseife	980 Grundseife
20 Rosenöl	100 Schwefel	20 Menthol
52 Terpeneol	oder	Lilienmilchseife
10 Jasminblütenöl	600 Cocosöl	5000 Seife
3 Bergamottöl	300 Natronlge. 35° Bé	25 Bergamottöl
5 Geraniol	100 Schwefelblumen	10 Zitronenöl
3,5 Neroliöl		18 Geraniumöl
4 Anisaldehyd	Flüssige Seife	5 Lavendelöl
6 Ylang-Ylangöl	für Tropfapparat	5 Ostind. Sandelöl
0,5 Phenylacetat-	50 Cocosöl	2,5 Neroliöl
aldehyd	27 Kalilauge 50° Bé	2,5 Nelkenöl
5 Benzylacetat	13 Wasser, dann	2,5 Patchouliöl
10 Benzoätinktur	25 Glycerin;	2 Bittermandelöl
10 Zibethtinktur	75 Zucker in	0,7 Iriswurzel-
	300 Wasser	extrakt
Terpentinseife	Verseifung bei 80—85°,	1 Vetiveröl
60 Ölseife, gepulvert	durch Glaswolle	5 Tolubalsamtinkt.
60 Terpentinöl	filtrieren	10 Benzoätinktur
10 Kal. carb. plv.		4,5 Moschustinktur

Salben und Cremes

Salbengrundlagen, von butterähnlicher Konsistenz, sind Träger von wirksamen Stoffen und ergeben, mit diesen gemischt, die **Salben**. Die **Cremes** stellen eine Auswahl des Zartesten dar und haben als Selbstzweck vornehmlich den der Hautglättung und -verschönerung, also den der Hautpflege.

Duftende Salben zum Zwecke religiöser Zeremonien findet man des öfteren im Alten Testament; Plinius aber nennt uns die Perser als die Erfinder der Salben; Griechen und Römer fertigten aus Ölen und Zusätzen wohlriechende Salben, die fetteren zur Einreibung, die flüssigeren aber lediglich zur Parfümierung. Das Wollfett, das berühmte Ösipus aus Athen, kannten die Römerinnen bereits, doch haftete ihm noch der unangenehme Naturgeruch an, während das Myron der Griechen schon ein fein parfümiertes Fettgemisch war. Damals kannte man noch nicht den Alkohol, aber man kochte Fett in wohlriechendem Wein; interessant auch ist die seinerzeit berühmte Erdbeerensalbe aus Erdbeeren und Milch, weil sie auch heute noch begeisterte Anhänger hat.

Salbengrundlagen leiten sich ab von tierischen und pflanzlichen Fetten, Kohlenwasserstoffen und Glycerin, Hydrogelen oder sind fabrikatorische Gemische mehr oder weniger bekannter Zusammensetzung.

Die üblichen dieser Grundkörper wurden bei den Fetten und Ölen besprochen. Nach Cooper¹⁾ hat sich Calciumoleat als Grundlage für Salben vorzüglich bewährt, in das sich viel Wasser einarbeiten läßt. Als Ersatz des Stearins für Hautcremes empfiehlt Janistyn²⁾ das Tegin der Goldschmidt A.-G., das sich durch hohe Emulgierbarkeit auszeichnet; es ist ein Ester [Schradler³⁾]; auch die IG-Wachse dienen dem gleichen Zweck.

Um der bedürftigen Haut ihre Hormone zuzuführen, sind verschiedentlich Versuche gemacht worden [Winkler⁴⁾]; so enthält Amorskin tierisches Haut- und Unterhautgewebe, und zwar von Rieseneidechsen und Schildkröten [Wilger⁵⁾]). Auch eine Pomade aus Trypsin, keratolytischer Diastase, Vitamin D (bestrahltes Ergosterin), Vitamin B (aktiver Hefeextrakt) und einem nicht fettartigen Excipients wird für diesen Zweck (Verminderung von Hautrunzeln) empfohlen⁷⁾. — Die Wirkung der Massage darf bei allen ähnlichen Mitteln wohl als wichtigster Faktor betrachtet werden, solange nicht exakte vergleichende physiologische Versuche eines sichereren belehren. — Salben-ähnliche Stoffe, die das Vielfache an wässrigen Flüssigkeiten aufzunehmen vermögen, stellt Engel (DRP 425 331, 1926) dar aus Fettsäuren von Seetierfetten, wie Fischtran, durch Behandlung mit Halogen bei Gegenwart von rotem Phosphor und Erhitzen mit Ammoniak. — Auch Glykolester, wie Glykolstearate, -oleate u. ä. dienen zur Herstellung von kosmetischen Salben⁸⁾.

Von den Hydrogelen, vornehmlich solchen hochmolekularer kolloider Kohlehydrate des Pflanzenreichs, sind vor allem Gummilösungen des Tragants und der Akazie zu nennen, dann Pflanzenschleim von Salep, Althaea, Lein, Algenmembrane von Carrageen, Laminaria, dann auch von Flechten.

Diese fettfreien Salbengrundlagen enthalten alle Glycerin, das das Austrocknen verhindern soll. — Von den organischen Gallerten ist der tierische Leim kaum verwendbar, doch ließen

1) Ref. Pharm. Centralhalle 1928, 100.

2) D. Parf.-Ztg. 1928, 14, 495.

3) Ebenda 1929, 15, 51.

4) Derm. Woch. 1929, II, 1483. — Spuhl, Präparat K (Privatmitteilung 1930).

5) Seifens.-Ztg. 56, Parf. 3.

6) Derm. Z. 1929, 105.

7) C. 1930, I, 1974.

8) C. 1925, II, 91.

sich Eiweißkörper, wie die Abbauprodukte des Horns, entsprechend steril, zu Salbengrundlagen wohl verwendbar machen. Auf die irreversible Kieselsäuregallerte wird auf S. 6, 81, 91 aufmerksam gemacht. Sie muß allerdings Glycerin enthalten, weil sonst infolge Dispersitätsverringern (nicht durch Wasserverdunstung) Gallertbildung einträte; auch Schutzkolloide würden eine solche verhindern. (Vgl. DRP 329 672, Elektrosiose-Ges. — Liesegang.) Im Gegensatz zu diesen Kieselsäuregallerten lassen sich Kühsalben aus wasserreichen Gallerten der Hydrogele anorganischer Basen in Mischung mit Fetten und Ölen herstellen und liefern Salben, die keinen Fettglanz auf der Haut erzeugen; z. B. 70 koll. Alumium-Hydroxyd mit 90 % Wassergehalt werden mit 30 Vaseline zu einer Salbe verrieben (Erdöl- und Kohleverwertungs-Gesellschaft und Zernik, DRP 347399).

Eine Suspension läßt im Mikroskop die einzelnen Teilchen noch erkennen, ein Suspensoid hingegen hat Teilchen von mikroskopischer Größe. Von den offizinellen Salbengrundlagen entspricht dieser Forderung lediglich Unguentum acidi borici, die allerdings infolge Wassermangels, also Undissozierbarkeit, kaum desinfizierend wirken kann. Zur Identifizierung bzw. Charakterisierung der offizinellen Salben, die in den Arzneibüchern nur unvollkommen charakterisiert werden, schlägt Rosenthaler¹⁾ rasch ausführbare mikrochemische Verfahren vor²⁾.

Von den fabrikatorischen neuartigen Gemischen seien einige besonders typische hier angeführt:

Resorbin besteht aus Mandelöl und Wachs, Gelatine und Seife.

Fetron (Liebreich) ist ein Gemisch von 3 % Stearinsäureanilid und 97 % Vaseline (DRP 136 917).

Vasenol soll eine Vaseline-Lanolin-Wasser-Emulsion sein.

Mitin Jessner ist eine überfettete Emulsion von Sebum mit 50 % serumähnlicher Flüssigkeit.

Eucerin Unna³⁾ ist das Oxycholesterin des Wollfetts mit 95 % Ung. paraf. vermennt.

Epidor und Penetran Truttwin sind Pflanzenwachs-Öl-Wasser-Emulsionen, von denen die erstere schwer heilende Rhagaden ohne sonstigen (z. B. Silber-) Zusatz rasch zur Abheilung bringt. Der Nachteil beider ist die geringe Wasseraufnahme-

¹⁾ Ph. Ztg. 1928, 1480.

²⁾ Siehe auch Ap.-Ztg. 1928, 1278.

³⁾ Med. Kl. 1907, Nr. 42, 43.

fähigkeit, doch bleibt es für die Mehrzahl der Salben gleich, ob der wasserfreien Salbengrundlage zwecks Herstellung der Salben das nötige Wasser auf dem Wege der Rezeptur zugesetzt wird oder ob dieses bereits im Handelsprodukt enthalten ist. Eine konzentriertere Form solcher Salbengrundlagen erfordert mehr Conservens, was aber zu Reizungen führen könnte. Einige Rezeptbeispiele folgen am Schluß des Abschnittes.

Haltbare Gemische von Milchbestandteilen und Salbengrundlagen wurden bereits von *U n n a* (Ung. caseini), *De l b a n c o* (Albumosenseife) und *J e s s n e r* (Mitin) verwendet; von *B r u c k*¹⁾ stammt die Anwendung sterilisierter Vollmilch, das *Milkuderm*, aus reinen Milchbestandteilen mit 8 % Fett, ist eine salbenmäßige Masse — eine „Salbentinktur“ —, die keimfrei und unverändert haltbar ist. Auf der Haut bildet es in kurzer Zeit einen trockenen, elastischen Firnis, der wasserlöslich ist, also keine Verschmierung, trotz Fettzufuhr, bewirkt [s. auch *H e l l s t e r n*²⁾, *T r ü m m e r s - R o s e n b e r g*³⁾].

Die fabrikatorische Herstellung von salbenartigen Körpern mit oder ohne Zusätzen erfolgt in sogenannten Salbenmühlen (z. B. von *L i e b a u - C h e m n i t z*); nach der Bau- bzw. Arbeitsart unterscheidet man die drei Grundtypen: Scheibenmühlen, bei denen die Vermengung durch eine horizontal angebrachte Drehscheibe erfolgt, Walzenmühlen, bei denen zwei oder drei Walzen die feine Verteilung bewerkstelligen, und Pistillmühlen, die Handarbeit bei der Salbenherstellung mittels Reibschale und Pistill maschinell übernehmen. — Durch die feinste Homogenisierungsart, die Verarbeitung auf der *P l a u s o n*schen Kolloidmühle, wird wohl eine suspensoidale Verteilung erzielt.

Nach ihrer **Verwendungsart** in der Kosmetikologie kann man die Salben und Cremes in folgenden Gruppen unterbringen:

1. Arzneysalben, wie z. B. Quecksilber-Salben, durch die der Haut bzw. dem Organismus Heilstoffe zugeführt werden,
2. Decksalben, die Haut und Hautdefekte von der Luft abschließen, wie die Borsalbe,
3. Salben zur Hauthärtung; Formaldehydtypus,
4. Salben zur Hauterweichung, Salicylsäuretypus,
5. Reizsalben, mit Jod, Terpentin-, Senfö l u. ä.,

1) D. m. W. 1927, 53, 322; 1928, 54, 142.

2) Med. Kl. 1927, 1507.

3) Derm. Woch. 1928, Nr. 23.

6. Salben zur Adstringierung, mit Gerbsäure u. ä.,
7. Kühlsalben, Cold-Cremes,
8. Salben zur Hautpflege, sonstige Cremes.

Hier interessieren vor allem die zwei letzten Gruppen.

Was die Kühlsalben betrifft, so geht ihre Verwendung als Ceratum Galeni, das aus Wachs, Mandelöl und Wasser bestand, bis ins Altertum zurück. Aus Frankreich her kam dann ein Gemisch aus Wachs, Öl und Bleiessig, und aus England die bekannte Cold-Cream. U n n a brachte insofern Klarheit in den Begriff Kühlsalben (Eucerinverwendung), als er feststellte, daß nicht das Wachs, sondern das verdunstende Wasser den Kühleffekt bewirkt. — M o n c o r p s sagt ¹⁾, daß es zur Auslösung einer Kühlwirkung auf der Haut nicht auf die absolute Wassermenge im Vergleich zum Fett ankommt, sondern darauf, in wie großer Menge das Wasser zur Verdunstung gelangt. — Die schnellere Wasserverdunstung und daher der höhere Kühleffekt wird auch dadurch erzielt, daß Ingredienzien mit hoher Viskosität, wie Lanolin, andere zugesetzt werden, z. B. Schweinefett, die große Geschmeidigkeit besitzen (U n n a).

Diese Cerate sind die typischen Fetteremes, richtiger fettende Cremes (denn nicht jede fetthaltige Creme muß die Haut fetten), und dienen vor allem zum Schutze der Haut vor Schädigungen durch Witterungs- und sonstige Einflüsse, für sich oder in Kombinationen: Für die Lichtschutzsalben und -pasten werden neuerdings einerseits naphthol- und naphthylaminsulfosaure Salze, z. B. das 2-naphthol-6,8-disulfosaure Natrium (Antilux) [E d e r, DRP 379 699; E n g e l ²⁾], andererseits Cumarinderivate (DRP 253 334 und Am. Pat. 1 099 710) empfohlen.

Zur Vermeidung von Gletscherbrand haben sich nach K u t s c h e r a - A i c h b e r g e n ³⁾ sehr gut Lanolinsalben mit 5 bis 20 % Extr. castan. vesc. fluid. bewährt.

Auch Zinksulfid läßt sich zum Hautlichtschutz verwenden ⁴⁾.

Seit langem werden für diesen Zweck Salben und Pasten mit Chininsalzen, insbesondere das Sulfat (4 bis 5 %) benutzt. Auch Zitronensäure ist ein Mittel, das für die ultravioletten Strahlen des Sonnenlichts undurchlässig ist [s. auch H. S c h w a r z ⁵⁾].

¹⁾ Zentralbl. HGK 1930, XXXII, 58.

²⁾ Ebenda 1924, XI, 304.

³⁾ Münch. med. Woch. 1923, Nr. 47, 1425.

⁴⁾ C. 1928, I, 1890.

⁵⁾ Seifens.-Ztg. 51, 465.

Die nicht fettenden Cremes (doch bisweilen fettzuführend) sind die typischen „Schönheitscremes“ zum Glätten und Geschmeidigmachen, zur Pflege der Haut und als Unterlage für Puder. Ihre Grundlagen sind meist Stearin und Glycerin, dem man als Erarrungsmittel oft Agar-Agar und Tragant zusetzt.

Massagecremes sind fettende, Rasiercremes nicht fettende Cremes. Letztere sind einfache Stearactermes. Um Salben (auch Seifen u. a.) fester, streichfähiger und in ihrer Wirkung ausgiebiger zu machen, setzt man nach Schaufler (DRP 387 596) feinstgemahlene Faserstoffe zu. Eine ähnliche Verwendung bei Pudern siehe dort (S. 81). — Durch Bestrahlung von z. B. Baumwollsamöl mit ultraviolettem Licht soll man zu bakteriziden Salben gelangen¹⁾. — Kohlensäure wurde in Salben eingemischt, um einerseits evtl. Oxydation und das Ranzigwerden der Fettbestandteile zu verhindern und andererseits die Wirkung der Creme zu steigern [Am. Pat. Heath²⁾].

Resorptionsfähigkeit, Diffusion, Reizung und Tiefenwirkung sind wichtige pharmakologische Momente in der Kosmetikologie der Salben und Cremes und finden im Abschnitt „Pharmakologie“ eingehende Erörterung.

Bereitungsverfahren einiger typischer Salben und Cremes seien hier dargelegt:

Borsalbe (D. A. B.)	Glycerinsalbe (D. A. B.)	Wachssalbe (Schleich)
9 Vasel. alb.	10 Weizenstärke	100 Cera flava
1 Acid. boric. plv.	10 Wasser	10 Ammoniak 0,96
	90 Glycerin	400 Wasser
Haussalbe (Unna)	Zinksalbe (D. A. B.)	Stearatcreme
40 Eigelb	1 Zinkoxyd	200 Stearin
60 Mandelöl	9 Schweineschmalz	120 Vaselinöl
		80 Ammoniak 0,97
Epidorsalben	Penetransalben	1500 Wasser
[Truttwin ³⁾]	(fettzuführend, ohne zu fetten)	Rasiercreme
Resorcin-Epidor 1,5/30	Thigenol-Penetr. 1,5/30	(Truttwin)
Tumenol-Am.-Ep. 1,5/30	Resorcin-Penetr. 1,5/30	400 Stearin
Thigenol-Epidor 1,0/30	Tumenol-Am.-Pt. 1,5/30	200 Glycerin
Acid. salicyl.-Ep. 0,5/30	Ichthyol-Penetr. 3,0/30	80 Ammoniak 0,91
Zinkoxyd-Epid. 10%ig	Acid. boric.-Ptr. 1,5/30	3300 Wasser
Bism. subg.-Ep. 10%ig	Sulf. praec.-Ptr. 1,5/30	40 Na boric.
β -Naphthol-Ep. 1,5/30	Sulf. praec.-Ptr. 1,5/30	3 Geraniumöl
Sulf. praec.-Ep. 1,5/30	Naphthol-Penetr. 1,5/30	1 Bergamottöl
Ichthyol-Epidor 3,0/30		

¹⁾ C. 1927, II, 1052.

²⁾ C. 1924, II, 1486.

³⁾ Med. Welt 1930, Nr. 35.

Cold-Creme (Winter)

- 540 Cera alba
- 300 Walrat
- 430 Stearin
- 1730 weißes Vaselineöl
- 720 Wasser
- 100 Borax
- 10 Benzoës. Na

Glycerinereme

- 10 Gelatina alba
- 30 Glycerin
- 50 Wasser
- 5 Benzoëtinktur
- 15 Zinkoxyd

Nichtfettende

Lanolin-Stearatereme

- 20 Stearin
- 6 Lanolin
- 140 Wasser
- 20 Vaselineöl
- 1 Borax
- 8 Ammoniak 0,97

Pasten und Linimente

Pasten, von teigartiger Konsistenz, sind Gemische stets zweier Stoffe, eines festen Pulvers und einer Flüssigkeit, das Vorhandensein ungelöster Teile ist also wesentlich. Gemäß dem Gibbs'schen Theorem handelt es sich hier um Adsorptionsspannungen an Grenzflächen zwischen festen und lipoidlöslichen Phasen, welche Spannungen von vornherein weder vorausgesehen noch bestimmt werden können, auf die man vielmehr indirekt schließen kann. — Die Wahl eines geeigneten (flüssigen) Bindemittels ist von besonderer Bedeutung und man verwendet häufig Schleime, Emulsionen, fette Öle, Glycerin mit oder ohne Wasser, von denen Glycerin fast immer anzutreffen ist. — Das spezifische Gewicht der festen pulverförmigen Ingredienzien erheischt hierbei besonderer Beachtung, wobei zu dessen Kontrolle das Winter'sche Normalmaß empfohlen sei; dieses ist ein Blechgefäß vom inneren Durchmesser 4,6 cm und innerer Höhe von 4,5 cm, das genau 66 ccm Wasser faßt; auf diese Weise ergeben z. B. Zinkoxyd ein „Winter-Gewicht“ von 80 (g), Calcium carb. leviss. 35, leve 50 usw.

Die Pasten bedürfen — im Gegensatz zu den Salben — meist keines schützenden Verbandes.

Vorschriften einiger Pasten:

Zinkschwefelpaste

- 14 Zinkoxyd
- 10 Sulf. praec.
- 4 Kieselgur
- 12 Ol. benzoin.
- 60 Adip. benzoin.

**Resorcin-Schälpaste
(Unna)**

- 40 Resorcin
- 10 Ichthyol
- 10 Vaseline
- 40 Zinkpaste

Alaunpaste

(hautbleichd., entfettd.,
b. Seborrhoe; b. Akne:
S-Zusatz)

Man löst

- 17 Album. ovi sicc. in
- 70 Wasser u. fügt eine
heiße Lsg. hinzu von
- 8 Alaun in
- 70 Wasser, ferner
- 3 T^a Benzoë
- 8 Ol. amygdal.
- 2 Fliederextrakt,
evtl. noch
- 8 Acetum aromatic. u.
- 8 Unguent. bism. oxy-
chlor (bzw. Schwef.)

**Seifenpaste
(schäumend)**

- 100 feuchte Seife (etwa
64% Fettsäure)
- 200 Wasser
- 250 Glycerin
- 300 Calc. carb. praec.
(53 Winter-Gewicht)

Cremepaste (Winter)

- 700 Wasser
- 450 Glycerin 28° Bé
- 240 feuchte Seife
- 1600 Calc. carb. praec.
(53—55 Winter-
Gewicht)

Das typische **Liniment**, der sogenannte Opodeldok, ein Gemisch von medizinischer Seife (40), Kampfer (10) und Weingeist (420) mit weiteren Zusätzen (2 Thymianöl, 3 Rosmarinöl, 25 Ammoniak 10 %ig), ist ein Organogel, eine in der Kälte durchscheinende Gallerte, die zu Einreibungen benutzt wird.

Schleime und Emulsionen

Schleime sind vielgebrauchte Grundlagen und werden sowohl als Bindemittel benutzt als auch in konzentrierter Form als Gelees direkt verwertet.

Sie werden unter Zuhilfenahme der verschiedenen Schleimdrogen, wie Stärke, Tragant, Gummi arab., Dextrin, Carrageenmoos, Quitten, Gelatine usw. hergestellt; letztere und Agar-Agar werden für Gelees herangezogen, z. B. zu

20 Tragantpulver und	60 Weizenstärke	20 Agar-Agar
65 Glycerin werden	oder: 100 kaltes Wasser	oder: 350 Glycerin
15 warmes Wasser zuge- setzt	900 heißes Wasser	750 Wasser

Emulsionen sind milchigtrübe innige Gemische von Fetten in Wasser, evtl. unter Zuhilfenahme von Emulgencia, wie Gummi, Eigelb, Eiweiß, Tragant u. ä. In konsistenterer Form können sie Cremes bilden, mit Wasser verdünnt „Milch“. Die feine Verteilung etwaig eingerührter, auch sonst wirksamer Stoffe gewährleistet beim Einreiben eine leichtere Absorption durch die Haut. Wachs und Stearin werden mit oder ohne Alkalien gern zur Herstellung von Emulsionen herangezogen; auch Harze und Balsame. Zur Erhöhung der Schlüpfrigkeit benutzt man häufig Glycerin.

Lanolinmilk	Mandelmilk	Wachsemulsion
10 medicin. Seife	100 g geschälte Man-	100 Weißes Wachs
lösen in	delkerne	8 Pottasche
300 Wasser	450 Rosenwasser	50 Vaselineöl
150 Adeps lanae, dann	450 Orangeblüten-	800 Wasser
15 Borax	wasser	
1700 warmes Rosen-		
wasser		

Puder und Schminken

Puder werden parfümiert, Schminken nicht, erstere werden mit der Quaste aufgetragen, letztere vorteilhaft mit einem dünnen Ledertuch.

Die Verwendung eines Puders sollte nie über den Zweck der Gesichtsschweißbekämpfung hinaus — dies auch, um die Haut

matt zu machen — benutzt werden; bei Schminken ist es von besonderer Wichtigkeit, ob man Tages- oder Abendschminken, letztere auch für das Theaterlicht der Bühnenkünstler bestimmt, benötigt.

Hingewiesen sei auf das **Puderpapier**, dessen Herstellung von den Japanern meisterhaft betrieben wird. Zu seiner Herstellung wird so vorgegangen, daß die wasserhaltige Pudermasse durch Walzen auf ein Papierband übertragen oder durch Bürsten und Pinsel aufgetragen wird; neuerdings (Stapler, DRP 313 178) verfährt man hierbei auch wie bei der Buntpapierherstellung, d. h. man benutzt Zerstäuber. —

Nicht immer ist die Wirkung der Puder so harmlos, wie meist angenommen wird, und Engelhardt¹⁾ berichtet über hautreizende Wirkungen einiger bekannter Puderarten, Gromand²⁾ über solche von trockenem Reispuder.

Durch sorgfältigste Auswahl der Rohmaterialien (Calciumcarbonat, Calcium- und Bariumsulfat, Wismut- und Bleiverbindungen, letztere überall und immer, da gesetzlich verboten) sind Schädigungen bei **losen Pudern** zu vermeiden. Gute Grundlagen sind vielmehr: Reis- und Maisstärke, Talkum; Zinkweiß und Magnesiumcarbonat als Zusätze; die Verwendung von Zirkonverbindungen schützt DRP 237 624, von feingepulverten Textilstoffen DRP 383 571 (Schabik). Besonders geeignet für Pudergrundlagen soll die Fasertonerde sein (z. B. aus Al-Amalgam erhältlich), die ein spez. Gew. von nur 0,25 besitzt (Orth-Eulenstein, DRP 356 258). — Eine lösliche Pudergrundlage bildet das Carbamid in feinsten Staubform (I. G. Farbenindustrie, DRP 381 292). — Auch feste organische Superoxyde, z. B. Benzoylsuperoxyd (und Calciumphosphat) wurden zur Herstellung von Körperpuder herangezogen (Goenee, DRP 474 690). Bolus, Talk, Kieselsäuregel adsorbieren lebhaft Schwefel aus kolloidalen Schwefellösungen und ergeben so weiche, fettige Puder von hoher Deckkraft (Heyden-Zellmann, DRP 438 985).

Bei der Parfümierung muß auf die Reizlosigkeit der Äthericis und Riechstoffe und darauf geachtet werden, daß sie nicht verfärben; so verbietet sich trotz großer Riechstärke z. B. das Heliotropin. Farbstoffe werden, meist gleichzeitig mit dem Parfüm, hinzugefügt. Die vier üblichen Handelssorten sind Weiß (Blanche), Rosa (Rose), Creme (Rachel) und Fleischfarben (Chair). Inter-

¹⁾ Derm. Woch. 1923, Nr. 25, 537.

²⁾ Journ. de méd. de Paris 42, Nr. 33, 667.

essant ist die Verwendung von kolloidalen Edelmetallen zur Puderfärbung (Leibbrandt, DRP 364 088). — Beuteln und Übertrocknen der fertigen Puder sind weiterhin wichtige Momente bei der Herstellung.

**Puder mit Alpenveilchengeruch
(Winter)**

1000 Puderkörper
0,5 künstliches Rosenöl
2 Hydroxycitronellal
0,4 Iraldein
0,5 Heiko-Muguet
0,15 Amylsalicylat
0,4 künstl. Jasmin
0,05 Ketonmoschuslösung

**Gesichtspuder, Fleischfarben
(Truttwin)**

18 Reismehl
9 Zinkoxyd
6 Kaolin
6 Weizenstärke
2 Magnesiumcarbonat
4 Epidor
0,4 Rote Rose-Parfüm
0,9 Ocker hell
0,2 Zinnober

Eine fett- und harzfreie **Pudersalbe** erhält man durch Suspensieren der Puder unter Beifügung von Traganth-Casein-Natrium in Glycerinwasser (Siebert, DRP 384 135).

Kompakte Puder werden unter Zuhilfenahme von Gips hergestellt, mit dem sie in Gießformen gegossen oder auch gepreßt werden.

Unter **flüssigen Schminken** versteht man Aufschwemmungen von meist weißen, seltener roten Pudern in glycerinhaltigem Wasser; sie werden vornehmlich zum Schminken größerer Hautpartien benutzt.

Die **eigentlichen Schminken**, Fettschminken, bestehen aus der Grundlage, meist Gemenge von Lanolin, Vaseline, Olivenöl, Wachs und Ceresin, durch welche letztere man die Konsistenz ändern und so zu Schminkestiften gelangen kann.

Fettpuderkörper	Rosaschminke	Lippenstifte
200 Stearin	10 Karmin	400 Fettpuderkörper
400 Ol. paraff.	900 Vaseline	600 Fettkarmin
400 Ceresin weiß	100 weißes Ceresin	
	Bühnenschminken¹⁾	
1. Ziegelroter Teint (alter Krieger)	2. Japanerteint	3. Jugendliches Rot
500 Fettkörper	1000 Fettkörper	400 Fettkörper
500 Zinkweiß	350 Zinkweiß	100 Ceresin
100 Hellbraun	350 Ocker hell	150 Geraniumrot B
75 Mahagonibraun	150 Cadmiumgelb	150 Zinkweiß
16 Cadmiumgelb		35 Cadmiumgelb

¹⁾ Eine große Auswahl von Theaterschminken bilden die praktisch durcherprobten Vorschriften in Winters Handbuch, aus dem die obigen entnommen sind.

Zum **Abschminken** verwendet man Gemische reiner Fette und Öle, nicht aber Glycerin, z. B.:

400 Vaseline gelb
400 Kakaobutter
200 Ceresin

Haarmittel

Enthaarungsmittel

Die immer wiederkehrenden wirksamen, d. h. hornverweichenden Stoffe in Depilatorien sind die Sulfide bzw. Sulphydrate der Erdalkalimetalle, wenn man von Arsentrisulfid, dem Rhusma der Orientalen, absieht. Ein durchgreifender Erfolg steht trotz der großen Fortschritte der kosmetischen Chemie in den letzten Jahren noch aus, denn noch kein Depilatorium entbehrt des Schwefelwasserstoffgeruchs, der beim Auftragen der Paste auf die zu enthaarenden Körperteile auftritt, doch ist man vom vollkommenen Mittel nicht mehr allzuweit entfernt; Haare jedoch nach Belieben vorübergehend oder dauernd zu entfernen, hat man bisher noch nicht gelernt. Die Einwirkung geschieht verschieden nachhaltig, an einzelnen Stellen werden nicht nur die Haare zerstört, sondern es wird auch die Epidermis angegriffen, wobei auch ab und zu die Haarpapillen in Mitleidenschaft gezogen werden. Bisweilen können schwere Hautschädigungen entstehen [Dankwortt-Siebler¹⁾]. Die Folge der ungleichmäßigen Einwirkung ist eine rotfleckige Haut, deren stellenweise Empfindlichkeit auch durch nachheriges Behandeln mit Öl nicht immer behoben wird. — Um diese Einwirkung auf die Haut zu mildern, wird ein Zusatz von Dextrin empfohlen (Ulke, DRP 348413). Zur Vermeidung der Zersetzung kann man auch neutrale oder alkalisch reagierende sauerstoffhaltige Schwefel-Verbindungen, wie Sulfate, Sulfite, Thiosulfate oder auch Chloride und Phosphate zusetzen²⁾. — Als flüssige Streckungsmittel für Depilatorien dienen Glycerin und Öle; auch ist auf einen ganz bestimmten Wassergehalt Wert zu legen [Markus³⁾]. So empfiehlt Rabetrano⁴⁾ nur so viel Wasser zuzusetzen, daß die Zersetzung des Sulfids beim Sulphydrat halt macht; das sich bildende Gas macht man durch Zusatz von Kohlenstaub, Sägespänen und dergleichen unschädlich.

¹⁾ Ap.-Ztg. 1928, 43, 75.

²⁾ C. 1927, II, 2512.

³⁾ D. Parf.-Ztg. 1928, 14, 403.

⁴⁾ C. 1930, I, 1007.

DRP 152 954 schützt ein Gemisch aus Calcium- und Strontium-Sulfid, Zinkoxyd, Zucker, arabischem Gummi und Seifenpulver, DRP 196 617 ein solches aus Persalzen im Gemisch mit Sulfiden und nach DRP 107 242 wird Ätzkalk statt mit Wasser mit Zuckermittel des DRP 216 250 besteht aus 15 g Strontiumsulfid, 20 g Stärke und 80 Wasser, während DRP 358 149 den Zusatz von Aluminiumsulfat schützt.

Auf Sabouraud geht die Verwendung von Thalliumacetat zurück, das, innerlich gegeben, vorübergehenden Haarausfall bewirkt. Die näheren Zusammenhänge sind bisher nicht geklärt, um so mehr diese Wirkung wohl bei Kindern bis zu 15 Jahren auftritt, nicht aber nach Eintritt der Pubertät. Es wird noch ausführlicher systematischer Forschung in dieser Richtung bedürfen, um so mehr die bekanten Thalliumsalze starke Gifte sind [I m s e n e t z k i ¹⁾]. So wird bereits über einzelne, selbst schwere Vergiftungen berichtet [H u e r r e ²⁾]. Hier liegt also eine Wirkung über den Blutkreislauf vor ³⁾ und betrifft eine Störung des Gleichgewichts des sympathischen Nervensystems [L e w i n ⁴⁾].

Die Benutzung von Wachs-Kolophoniumstangen zum Ausreißen der Haare wird, trotz Schmerzhaftigkeit, noch geübt, besonders in der Form, daß die erwärmte Stange z. B. über eine Armpartie gerollt wird und so eine dünne Schicht hinterläßt, die knapp vor der vollständigen Erstarrung mit einem dünnen kantigen Holzstäbchen (Streichholz) wieder aufgerollt wird und dabei die Härchen mitnimmt (U n n a s Styli resinosi und Wachs-Kolophoniummischung von A r z t - F u h s). Dabei soll durch Nachbehandlung mit einem Gemisch von Kalkwasser, Terpentinöl, Wasserstoffsperoxyd, Ruhrkrauttinktur und Lavendelöl eine weitere Einwirkung auf die Haarwurzeln stattfinden, damit die Haare nicht wieder wachsen [A m . P a t . C o h a n ⁵⁾].

H a a r p f l e g e m i t t e l

In die Pflege des Haares fällt auch die Pflege des Haarbodens, dessen angestautes Fett oder Fettmangel oder gestörte Schweißabsonderung zu Erkrankungen des Haarbodens führen

¹⁾ Zentralbl. HGK 1929, XXVIII, 270.

²⁾ C. 1930, I, 1825.

³⁾ D. Parf.-Ztg. 1930, Nr. 7.

⁴⁾ Arch. Derm. Syph. 1928, 154, 190.

⁵⁾ C. 1925, 868.

kann, durch die das Haar in Mitleidenschaft gerät und schließlich ausfallen kann. Eine geregelte Pflege der Kopfhaut und des Haares ist also eine Forderung der Vernunft.

Zur Haarpflege im engeren Sinne werden Haarwässer und Shampoos, weiterhin Pomaden, Öle, Brillantinen und Bartwischen (Fixateurs) benutzt.

Die **Haarwässer** zeichnen sich durch einen größeren Alkoholgehalt aus (mindestens 50 %), schäumen gut und dienen vor allem zur Tonisierung der Haut, doch auch zur Reinigung, die **Shampoos** infolge ihrer vorzüglichen Aufgabe der Haarreinigung durch einen solchen an Seife. Die **Pomaden** verlieren gegenüber den **Brillantinen** immer mehr an Bedeutung, desgleichen gehören die **Bartwischen** heutzutage fast ausschließlich ins Requisit der Bühnenfriseur. Vaseline und Paraffinöl sollten für Haaröle abgelehnt werden, da sie vom Haar nicht absorbiert werden; H. Schwarz¹⁾ empfiehlt vor allem Mandelöle, kaltgepresstes Pfirsichkernöl, Olivenöl und besonders Behenöl. Eine neuere Darstellung über Haaröle, Brillantinen u. ä. findet man bei A. Wagner²⁾. — Ein einfaches Mittel zum **Haarwellen** besteht darin, daß man Baumwollestreifen in verd. Kalkwasser taucht, dem Calciumcarbonat und Borax zugesetzt wurden, sie nach dem Trocknen wieder befeuchtet und um die Haarstränge legt, die dann nach dem Trocknen die Wellen behalten³⁾.

Von den Haarwässern wird eine dezente Parfümierung und meist auch eine leichte Färbung (mit Orseille, Karamel, Safran, Cochenille, Chlorophyll u. ä.) verlangt.

Soweit sie zur üblichen Pflege des gesunden Haares benutzt werden, sind die Haarwässer Gemische von Alkohol, Wasser und einem Extrakt; Chinarinde, Kanthariden, Ätherika werden „Haarwuchsmitteln“ zugesetzt, wobei diese Stoffe eine erhöhte tonisierende Wirkung auf die Kopfhaut ausüben und so zur Stärkung und Festigung des Haares beitragen. Bei beginnendem Haarausfall hat sich Triphenylstibinsulfid (Sulfoform) bewährt. Beliebt und angebracht sind Zusätze von Schwefel in maskierter Form, wie dies z. B. beim Thiopinol (Matzka) der Fall ist. Neuerdings werden aliphatisch-aromatische Ketone als Haarwuchsmittel empfohlen, so Phenyläthylmethylketon, Benzal- und Benzyläthylmethylketon, und zwar in verd. Alkohol oder Äthylacetat

¹⁾ Seitens.-Ztg. 51, 535.

²⁾ Allg. Öl- u. Fettztg. 25, 258.

³⁾ C. 1928, I, 94.

[Christens¹⁾]. — Auch hydrolysiertes Keratin mit einem Zusatz von Cystin dient diesem Zweck [Nagel-Weil²⁾]. — Trilysin ist ein alkoholisches Cholesterinpräparat, durch das nach Jaffé³⁾ der infolge gestörter oder mangelhafter Funktion im Talgdrüsensekret fehlende Cholesterinbestandteil von außen zugeführt wird [s. auch Joseph⁴⁾, Eliassow⁵⁾, Habermann⁶⁾]. Ein die Kopfhaut reinigendes und die Haarwurzeln kräftigendes Haarpflegemittel wird auch dadurch gewonnen, daß Rautenblätter mit Weinhefe einem Gärungsprozeß unterworfen werden (Zingel, DRP 464 745), und ein amerikanisches Patent schützt als Haarwaschmittel ein Gemisch von Teeblättern, Zimtrinde und Hafer.

Eau de Quinine (Paschkis)	Bayrum	Shampooen
70 Chinarinde	4 Ol. myriatic.	150 reinste Schmierseife
700 Alkohol zwei Tage digerieren	0,4 Ol. piment.	20 Glycol
350 Jamaika-Rum	3 Extr. Quassiae	90 Kal. carb. puriss.
	0,8 Saponin	2000 Aqua dest.
	6 Aeth. acet.	160 Alkohol 96%ig
	1200 Alkohol	5 Geraniumöl kstl.
Eau de Quinine (Winter)	900 Aqua dest.	2,5 Bergamottöl künstl.
600 Alkohol	Birkenwasser	0,2 Chlorophyll
400 Wasser	600 Alkohol	Haarpomade (Hauer)
0,2 Orseille-Puder	400 Wasser	12 helles Harz und
2 Safrantinktur	5 Birkenknospenöl	24 Talg werden geschmolzen u. verseift mit
1 künstl. Rosenöl	1 Zitronenöl	14 Natronlge. 38° Bé, dann fügt man hinzu:
1 Bergamottöl	0,5 Vanillin	30 Alkohol, erhitzt vorsichtig unter Rühren weiter, bis die Seife, auf Glas gestrichen, erstarrt; sie ist durchsichtig;
0,5 Zitronenöl	1 künstl. Rosenöl	5,9 dieser Seife wird gelöst in
Vorschrift Chem. Drugg. Diary 1930	0,2 Jonon	30 Alkohol und fügt hinzu
2,5 Chinin. sulf.	Brillantine	90 Ricinusöl prim.
8 Acid. acet. dil.	150 Harz	
16 T ^a Cantharid.	670 Vaseline	
12 Spir. rosmarini, ad	150 Lanolin	
250 Aqua rosae	Parfüm dazu:	
Bartwiche (Fixateur)	(Heliotrop)	
30 Cera alba	18 Heliotropin	
20 Seife	3 Vanillin	
7 Gummi arabicum	3 Cumarin	
75 Wasser	1,5 Anisaldehyd	
	1,5 Jasmin künstl.	
	4 Bittermandel-	
	lösung (1000:50)	

1) C. 1928, I, 2428; II, 1695; 1930, I, 556.

2) C. 1928, I, 1070.

3) Klin. Woch. 1926, Nr. 507.

4) Med. Kl. 1928, Nr. 9.

5) Derm. Woch. 1926, Nr. 40.

6) D. m. W. 1928, Nr. 37.

Naphtol-Salicylsäure-	37,5 Natr. bicarb.	Haaröl	
Haarwasser	25 Am. carb.	1000 Olivenöl	} $\frac{1}{2}$ Stunde am Wasser- bad
0,3 β -Naphtol	2,5 Geraniumöl	4,5 Benzoë	
0,3 Acid. salicyl.	künstl.	Siemplv.	
50 Alkohol 96 %ig	1,5 Bergamottöl	0,5 Ylang-	
40 Aqua dest.	künstl.	Ylangöl	
0,3 Geraniumöl		gefärbt mit	
künstl.	Shampoo	2,5 Lampenschwarz	
0,1 Bergamottöl	60 reinste Schmier-	(schwarz) oder	
künstl.	seife	4,0 Umbra (braun)	
Shampoo-Pulver	45 Pottasche		
400 Sapo medic.	15 Borax		
37,5 Natr. boric.	90 Alkohol		
	1100 Aqua dest.		

Haarbleich- und Haarfärbemittel

Über den Chemismus des Ergrauens der Haare herrscht noch ziemliches Dunkel; so viel glaubt man zu wissen, daß entweder die Zerstörung des natürlichen Haarfarbstoffs, des Pigments, oder der Zutritt der Luft in den Haarkörper die Ursachen darstellen, wobei wohl das eine das andere bedingt.

Während man der Naturfarbe durch künstliche Färbung fast in allen Nüancen nahekommen kann, wobei allerdings Lichtbrechung und Deckkraft oft einen merklichen Unterschied erkennen lassen, ist es bisher noch nicht gelungen, einer durchaus nicht unbedeutenden modernen Strömung Genüge zu leisten, nämlich das Haar absolut weiß zu bleichen. Das Cardinale aller **Haarbleichmittel**, 3%iges Wasserstoffsuperoxyd, erreicht eine Semmelblondfärbung, läßt sich aber nicht dazu benutzen, in vitro das Haar zu „weißen“, obgleich es dies in vivo wohl imstande ist. Der Erfolg der Benutzung von Permanganat und Sulfiten ist zweifelhaft.

Zur **Haarfärbung** benutzt man **anorganische** und **organische** Stoffe, oft wird das färbende Prinzip erst auf dem Haar gebildet. Nachdem verschiedene Haarfärbemittel auf die verschiedenen Naturfarben des Haares verschieden einwirken und bisweilen Mißtöne erzeugen, so sollten auch die Haarfärbemittel individuell herangezogen werden (Juliusberg).

Blei- und Kupfersalze sind seit Jahrzehnten wegen ihrer Vergiftungsgefahr verboten; auch Kobalt- und Nickelverbindungen sind nicht einwandfrei, werden aber trotzdem, besonders erstere, häufig zur Haarfärbung benutzt (Brouxsche Mixturen). Silber-, Wismut-, Mangan- und Eisensalze finden häufig Anwendung, von denen die beiden letzteren unreine Töne bzw. unbeständige Fär-

bungen ergeben. Während Wismutsalze durch den Schwefelgehalt des Haares oder zugeführten Schwefel (z. B. durch Thio-sulfat) das braune Sulfid bilden — in größerer Verdünnung blonde Färbung erzielen können —, kann man mit Silbersalzen durch verschiedene Konzentration zudem auch schwarze Töne erreichen.

Die Ausfällung des Silbers als Sulfid geschieht bei Benutzung von (ammoniakalischer) Silbernitratlösung entweder durch die Haarsubstanz selbst oder wird durch die Reduktion mittels Pyrogallol beschleunigt; rascher wirkt Thiosulfat, am schnellsten kommt man mit Natriumsulfid zum Ziel [David¹⁾]. Störend ist der bei Silberfärbungen manchmal auftretende metallische Schimmer. Mit Wismutverbindungen kombiniert, erhält man dauerhafte, natürlich wirkende Blond- und Brauntönungen.

Pyrogallol dient zur Reduktion auch bei den übrigen Metallsalzen. Rasch, oft nahezu augenblicklich, lassen sich Haarfärbungen durchführen, wenn man statt wäßriger fette, aufschmierbare Haarfärbemittel benutzt: so kann man zu diesem Zweck statt der bisher verwendeten wasserunlöslichen Schwermetallsalze (Nickel-, Kobalt- usw.) wasserlösliche, besonders harz- und fettsaure, heranziehen, auch in Verbindung mit Pyrogallol u. ä. (Volz, DRP 344 529).

Wismutvorschrift (Cerbelaud)	Silbervorschriften (Mann)			
I. Stammlösung	I. Stammlösung	Schwarz	Braun	Blond
50 Wismutcitrat	Dest. Wasser . . .	100	150	200
33 Alkohol	Silbernitrat	15	8	5
200 Rosenwasser	Ammoniak 10%ig	45	30	20
300 dest. Wasser	II. Reduzierlösung			
Ammoniak zum Lösen	Alkohol 96%ig . .	100 g	100	100
II. Reduktionslösung	Dest. Wasser . . .	350	250	250
120 Natriumthiosulfat	Pyrogallussäure . .	10	8,5	8
400 dest. Wasser				

Von den organischen Haarfärbemitteln sind die natürlichen, aus Drogen gewonnenen nicht nur die ältesten, sondern auch die harmlosesten trotz manchmal umständlicher, oft stundenlang dauernder Färbeprozedur und Unbeständigkeit der Stammlösungen. Hierher gehören Henna, Reng (Indigo²⁾ und Nußschalen; die letzteren allerdings sind infolge der Zersetzlichkeit des Extraktes und des Tonwechsels der Färbung fast unbrauchbar. Die oft be-

¹⁾ C. 1925, II, 2327.

²⁾ Erschöpfende Literaturhinweise siehe Truttwin, Enzyklopädie der Küpenfarbstoffe, J. Springer, Berlin 1920.

nutzten Kamillenblüten, die das Haar aufhellen, finden manchmal als Zusatz zu Haarfärbemitteln Verwendung.

Neuerdings werden auch die Knospen und jungen Blätter der Schwarzpappel und anderer Pappelarten zur Haarfärbung empfohlen (F e r l e s c h, DRP 344 906).

Mit **Henna** erzielt man fuchsrote Töne, die durch Zusatz von anderen Materialien verschiedene Farbvariationen ergeben, so mit Eisensalzen Blond, mit Reng Braun bis Schwarz, mit Rhabarberwurzel Blond, mit Galläpfeln und pulverisiertem Torf Hell- bzw. Dunkelbraun u. a. W i n t e r gibt Anregung zu interessanten Versuchen, die Kombinationen von Henna mit anorganischen (und organischen) Stoffen betreffen und die zu höchst zufriedenstellenden Erfolgen führen können; die Färbezeit wird beträchtlich vermindert und die Eigenschaft der Henna erhalten, dem Haar einen Seidenglanz zu geben, z. B.

Braun		nach kurzer Vorbehandlung mit Wasserstoffsperoxyd:
400 Hennapulver		Goldblond
400 Eisenpulver		oder: 300 Hennapulver
25 Kobaltnitrat		500 Rhabarberpulver
30 Pyrogallol		20 Borax
30 Eisenchlorid		20 Ammoniumchlorid

Die **künstlichen organischen** Haarfärbemittel haben bisher, mit Ausnahme des seit langem gebrauchten Pyrogallol, nicht das gehalten, was man sich von ihnen versprechen zu müssen glaubte. Wenn auch ihr Färbevermögen oft ausgezeichnet ist, so sind sie meist nicht unbedenklich, können bisweilen geradezu schädlich wirken und höchst unangenehme Exantheme nicht nur beim Haarträger selbst, sondern auch bei den mit diesem in Berührung kommenden Menschen hervorrufen. p-Phenylendiamin, lange als ausgezeichnetes Färbemittel bekannt (durch Oxydation entsteht die Bandrowskische Base), wurde aus jenen Gründen als Haarfärbemittel verboten. Nachdem man im Chinondiimin, das die erste Oxydationsstufe des p-Phenylendiamins ist, die Ursache der Intoxikation erkannt hatte [E r d m a n n¹⁾], suchte man nach anderen Aminbasen²⁾, doch erst durch Sulfurierung (z. B. „Eugatol“, DRP 179 881) bzw. Zusatz von Reduktionsmitteln³⁾, [P r i m a l, A u r e o l⁴⁾] gelangte man zu einwandfreien Produkten. —

1) Zeitschr. des öst. Apoth.-Ver. 1906, 22.

2) Münch. med. Woch. 1906, Nr. 8.

3) D. m. W. 1911, Nr. 20.

4) C. 1902, II, 1465.

Das Prinzip der Küpenfärbung ist der Gegenstand des DRP 196 674 (Wolffenstein-Colman). Aus den Darlegungen läßt sich ersehen, daß dieses wichtige und ausgedehnte Gebiet der Haarfärbemittel noch reich an interessanten Problemen ist.

Nagelmittel

Zu diesen gehören Poliermittel, Lacke und Bleichwässer.

Die **Poliermittel** bestehen aus Schmirgel, Kieselgur, Zinn-, Zink- und Antimonoxyd unter Hinzufügung von Wachs oder Öl zwecks Herstellung einer Paste und zum Schlüpfrigmachen. Auch Titansäure wird als Nagelpoliermittel empfohlen¹⁾, ferner zu diesem Zweck und zur Verhinderung des Brechens der Nägel eine Lösung von Pyroxylin, Kampfer und Karminöl²⁾. — Kleie und Holzmehl dienen gleichfalls zu Nagelpoliermitteln (Hartmann, DRP 467 000). Auch zirkonhaltige Poliermittel wurden vorgeschlagen (Kreidl³⁾. **Lacke** sind die als Zaponlacke bekannten Lösungen von Zelluloid in Amylacetat und **Bleichwässer** enthalten parfümiertes Wasserstoffsuperoxyd, gewöhnlich mit einem Zusatz von Ammoniak⁴⁾.

Poliermittel		Bleichwasser
160 helles Harz	170 Zinkoxyd	50 Wasserstoffsuperoxyd 3%ig
60 gelbes Wachs	1 Cochinillekarmin in Am.	18 Wasser
300 Vaselineöl	1 Tropfen Rosenöl	0,6 Ammoniak 25%ig
200 Ceresin	1 Neroliöl	
270 Kieselgur (27 Winter-Gew.)		

Mund- und Zahnpflegemittel

Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat bilden als mechanisch reinigende und neutralisierende Körper die klassischen Grundlagen für Zahnpulver bzw. Zahnpasten, während eine gewisse Desinfektion vor allem durch die Mundwässer angestrebt wird. Doch auch die ersteren entbehren heute keiner Zusätze, die auf die Bakterienflora des Mundes einen hemmenden Einfluß ausüben.

Die Korngröße und damit der Dispersitätsgrad der festen Ingredienzien soll möglichst klein sein, somit empfiehlt sich die

1) C. 1928, I, 1438.

2) C. 1928, I, 95.

3) Ö. P. 107 002, 1924.

4) Ph. Ztg. 58, 339.

Verwendung von gröberen und scharfkantigen Stoffen, wie Pflanzenpulver, Bimsstein oder gemahlene Austernschalen, trotz ihrer eben darauf beruhenden ausgezeichneten reinigenden Wirkung höchstens in größeren Zeitabständen. Der Zahnpaste Solvolith liegt Karlsbader Quellsalz zugrunde, das wohl einen günstigen Reiz auf die Schleimhäute ausüben soll. Neuerdings wurde auch eine jodhaltige Zahnpaste (Jod-Kaliklora) auf den Markt gebracht und ein amerikanisches Patent [Shepherd¹⁾] schützt eine solche, die außer diesem (1½ %) auch 8 % Cholesterin enthält.

Um die Pulver zu Pasten zu formen, bedient man sich schleimiger Substanzen, wie Glycerin, Pflanzenschleime (Tragant, Carageen) und Lösungen von neutralen Seifen, am besten medizinischer (Ricinusölseifen!). Zur Erhöhung der Netzfähigkeit von Zahnmitteln (und Pomaden) kann man diesen Lösungen von Sulfonsäuren z. B. (i-) Butylnaphtalmsulfosäure zusetzen [I. G.²⁾]. Von allen Grundstoffen, wie den Carbonaten der Erdalkalien, Kieselgur usw., muß natürlich feinste Schlemmung vorausgesetzt werden. Die Verwendung von Mundwässern ergänzt vorteilhaft diejenige der Pulver und Pasten, und zu den üblichen Antisepitika gehören Thymol, Formaldehyd, Bor-, Salicyl-, Benzoe-, Karbolsäure und Salol, Borax, Eucupin (Traube, DRP 336 286) und vor allem das Wasserstoffsperoxyd, auch einige Ätherika wie Menthol, Terpeneol, Zimt-, Nelken- und Anisöl, Benzoe- und Tolubalsam, Myrrhentinktur, Cumarin, Vanillentinktur u. a. — Tannin und Ratanhiawurzel dienen zur Tonisierung des Zahnfleisches. — Haltbare Zahnpasten auf der Basis der Persalze und Peroxyde erhält man durch Zusatz von Alkohol (Elb, DRP 315 394). — Auch die basenaustauschende Eigenschaft der Zeolithe (Permutite) wurde zur Herstellung von Zahnreinigungsmitteln nutzbar gemacht (Frank, DRP 378 010). An Stelle der auf die alkalische Sekretion der Speicheldrüse statt stimulierend eher herabsetzend wirkenden alkalischen Zahnpasten sind auch Kieselsäuregallerten vorgeschlagen worden, denen organische Säuren zugesetzt werden, gegebenenfalls auch amorphe Titansäure, um die Zähigkeit der Paste zu erhöhen (Bergve, DRP 394 803), doch spricht sich Brody³⁾ entschieden gegen saure Zahnpasten aus. — Um sich die Komplementärfarbenwirkung zum Gelb der Zähne zunutze zu machen, werden blaue

¹⁾ C. 1925, I, 1106.

²⁾ C. 1929, II, 1841.

³⁾ C. 1926, I, 3255.

Mundgeruch stammt fast immer, wenn nicht von cariösen Zähnen, so von Eiterpfropfen in den Mandeln; daß hier die ärztliche Behandlung des Grundübelns das einzige Richtige ist, bedarf keiner Erörterung. Raucher benutzen gern Mundpillen (Cachous), deren Hauptbestandteil Liquiritia ist. — Für dort, wo es an Wasser und Zahnbürsten fehlt, wurden auch Kaupräparate mit Zusätzen als zahnreinigende Mittel empfohlen (K o s u b e k , DRP 345 063; mit Menthol: T h i e m e , DRP 399 313).

Wässer und Bäder

In den Begriff der *Schönheitswässer* fallen milchartige Emulsionen, alkoholische Lösungen und die sogenannten Toiletteessige.

Bei der Herstellung der **milchartigen Emulsionen** handelt es sich vornehmlich darum, trotz eines beträchtlichen Wassergehalts die Emulsion haltbar zu machen. Man unterscheidet Ölemulsionen (Lait de Beauté) und Balsamemulsionen (Lait virginal), zu welchen letzteren auch die aus Mandeln bereiteten gehören. Während erstere durch sorgfältiges Einrühren (dünner Strahl, kräftiges Rühren) einer Wasser-Alkohol-Glycerin-Mischung (gleiche Teile, mit je 1% Borax oder Pottasche) gegebenenfalls unter Zusatz von Quillajatinktur oder Seifenspiritus in ein Fettgemisch von z. B. gleichen Teilen weißen Waxes, Cetaceum und Seifenpulver hergestellt werden, sind letztere alkoholische Lösungen von Balsamen (Tolu-, Benzoë-), denen vorsichtig Wasser zugesetzt wird. Mandel- und Gurkenmilch enthalten einen Auszug von geschälten Mandeln bzw. Gurkensaft. Durch entsprechende Parfümierung¹⁾ der Ölemulsionen erhält man die unter den Namen Lilienmilch, Rosenmilch usw. bekannten Schönheitswässer. — Zum Bleichen der Gesichtshaut wurde u. a. ein Gemisch von Vollmilch, Trockeneiweiß und Vanillin vorgeschlagen²⁾.

Mandelmilch	Gurkenmilch	3 Pottasche
50 g geschälte Mandeln	400 Gurkensaft	1 Jasminblütenöl
600 g Rosenwasser	150 Wasser	
50 g Glycerin	10 weißes Wachs	Benzoëmilch
5 g Borax	10 Seifenpulver	100 Benzoëtinktur
10 g Benzoëtinktur	80 Alkohol	1000 Rosenwasser
1,5 Bittermandelöl	5 Olivenöl	150 Glycerin
0,5 Rosenöl	60 Glycerin	5 Borax
	3 Borax	

¹⁾ C. 1928, II, 1012.

²⁾ Parfümkompositionen für Toilettewässer s. Seifens.-Ztg. 55; Der Parfumeur 2, 75 (F. Schulz).

Die **alkoholischen Schönheitswässer** (Eaux de Beauté) dienen zum Entfetten und Erfrischen der gereinigten Gesichtshaut, auch nach dem Rasieren, und enthalten meist Borax, Borsäure, Benzoösäure, Pottasche. Beispiele:

900 Wasser	8 Borsäure krist.	Franzbranntwein
50 Glycerin	120 Alkohol	600 Alkohol
20 Borax	50 Aqua dest.	300 Wasser
40 Alkohol	0,6 rote Rose	8 Menthol
2 Rosenöl	0,6 Fliederblütenöl (Truttwin)	8 Essigäther (3 Kochsalz)

Die **Toiletteessige** (Vinaigres de Toilette) sind aromatisierte Zubereitungen für die intime Toilette der Frau und werden auch zum Waschwasser zugesetzt, z. B.:

1 Ceylonzimtöl	10 Salicylsäure	Eau de Lubin
1 Wachholderbeerenöl	60 Eisessig	1 Liter Alkohol
1 Lavendelöl	5 Eucalyptusöl	85 Benzoëharz
1 Pfefferminzöl	925 Kölnisch Wasser (Pennès)	28 Perubalsam
1 Rosmarinöl		28 Acet. aromat.
2 Zitronenöl	0,5 Salicylsäure	1,77 Neroliessenz
2 Eugenol	0,1 Methylsalicylat	0,88 Muskatessenz
440 Alkohol	0,5 Eisessig	
650 Essigsäure 30%ig	1,2 Borsäure	
1900 Wasser (Winter)	80 Weingeist	
	40 Wasser (Cerbelaud)	

Kosmetische *Bäder* charakterisieren sich einerseits durch die Verwertung von parfümierten und schwachgefärbten schönkristallisierten Salzen, unter denen das Kochsalz, besser Steinsalz, und die Soda besonders zu nennen sind, andererseits durch Anwendung hautreizender Stoffe, die somit eine erhöhte Blutzirkulation bezwecken, also bereits ins medizinische Gebiet übergreifen. Als beliebtes Wasch- und Badewasserzusatzmittel seien auch die Weizenkleie, Kamillen, Heublumen und schließlich der Borax genannt; Toiletteborax ist ein Gemisch von 1000 g Borax mit 8 g Terpeneol, 0,4 g Vanillin und 0,4 g Anisaldehyd. — Um die Wirkung von Seifenbädern zu erhöhen, empfiehlt sich der Zusatz von $\frac{1}{2}$ % *Kaliseife* [Š v e h l a - S v e h l a ¹⁾].

¹⁾ Med. Kl. 1928, 413.

Solche Parfümessenzen, von denen man etwa 20 g auf 1 kg Salz nimmt, sind z. B.:

Zitrone	Lavendel
130 Zitronenöl	50 Lavendelöl
20 Portugalöl	20 Spiköl
2 Neroliöl	3 Bergamottöl
	2 Rosenöl

Unter den schwach hautreizenden Badezusätzen sind Fichtennadelöl, Latschenkieferöl und Tannenöl zu nennen und die Kohlensäure- und Sauerstoffbäder, die aus Natriumbicarbonat bzw. Natriumperborat und Natriumsulfat bestehen; auch gefälltes Magnesiumcarbonat, in Stückform gepreßt, werden zu diesem Zweck herangezogen (C h. F. B u c k a u, DRP 306 520). — Um Fichtennadelextrakte zu Bädern wasserlöslich zu machen, versetzt man sie mit solchen Salzen, die mit Kristallwasser kristallisieren und in Berührung mit Wasser Gase, Kohlensäure, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff entwickeln, z. B.: Na-bisulfat und Na-bicarbonat; Na-bisulfat und Na-perborat (F r a e n k e l - L a n d a u, DRP 334 841).

Fichtennadelextrakt

40 Tannenöl feinst
10 Kiefernöl
3 Cumarin
800 Alkohol

Auch Mineralwässer werden zu Bädern (und Waschungen) benutzt; alkalische sind fettlösend (Kopfschuppen), salzhaltige hautreizend (Haarausfall) und schwefelhaltige epidermislösend (Verhornungen). — Um Badewasser isotonisch zu machen, empfehlen V e y r i è r e s - B e a u x i s - L a g r a v e¹⁾ einen Zusatz von 1½ kg Seesalz, als Puder nach dem Bad Kaolin. — Zwecks Steigerung der Benetzungsfähigkeit kann Bädern Gallensekret zugesetzt werden (E l k a n E r b e n, DRP 311 221).

Parfüms

Das Recht der Empirie gegenüber der exakten Wissenschaft ist kaum woanders so stark und ausgeprägt wie hier. Doch ist die Mannigfaltigkeit der Geruchsindividuen und damit ihrer Kombinationsmöglichkeit der Forscherarbeit zu danken, indem man durch sie gelernt hat, einerseits Naturprodukte künstlich und frei

¹⁾ Ref. Zentralbl. HGK 1923, VI, 512.

von störenden Nebenprodukten herzustellen, andererseits neue, in der Natur nicht beobachtete Geruchsträger aufzubauen.

Wo eine große Nachfrage ist, da ist ein großes Angebot, und die Verwöhntheit des Kulturmenschen verlangt nach immer neuen Tönen der Phantasiegerüche.

Kompositionstalent, ausgeprägt guter Geruchssinn und reiche Erfahrungen sind auf diesem Gebiet in gleicher Weise vonnöten, doch haben die letzteren zu gewissen Regeln geführt, die immerhin von praktischem Nutzen sind und erlernt werden können.

Nicht immer ist die große Menge der Einzelgerüche für den feinen Ton einer Mischung ausschlaggebend, wohl aber ist die Verwendung nur reinsten und bester Materialien, was nicht zuletzt auch für den Alkohol gilt, eine *conditio sine qua non*. Der endlich typische Eigengeruch einer Parfümmischung bildet sich erst bei monatelangem Lagern durch, so ist der feine Duft des Kölnisch-Wassers auch auf diesen wichtigen Umstand zurückzuführen. Der Alkoholgehalt soll auf 80 % herabgesetzt werden.

Leicht flüchtige Ätherika (s. S. 34, 36) bzw. Riechstoffe lassen sich durch sogenannte Fixateure festlegen, zu denen vor allem Moschus, Zibet, Ambra, dann auch Bittermandelöl gehören, aber auch künstlich dargestellte, wie Benzylbenzoat und -cinnamat, Bernsteinsäurediäthylester, Zitronensäuretriäthylester, die dabei in hoher Verdünnung (1 : 100) verwendet werden. Unter verschiedenen Handelsnamen [Eufixin, Extrodor, Fermin, Adinol, Fixoresin Schimmel, Triacetin (Glycerintriacetat), Solvarom (Phthalsäureester, DRP 227 667), usw.] kommen fertige Fixateure auf den Markt.

Sowohl für die Herstellung jener Kompositionen, die Naturgerüche (Rose, Veilchen usw.) nachahmen, als auch von Phantasiegemischen hält man eine Anzahl von Stammtinkturen im Vorrat; durch die konzentrierten Blütenöle haben die Fabriken die Benutzung der umständlich herzustellenden Auszüge aus den Blütenpomaden (s. S. 36) überflüssig gemacht. Auf der nächsten Seite die Zusammensetzung einiger **künstlicher Blütenöle**.

In der Tabelle 3 (S. 98 bis 101) sind eine Anzahl, meist Blütenkompositionen, übersichtlich und zu bequemer Benutzung zusammengestellt ¹⁾.

¹⁾ Vorschriften zum Teil aus Winter, Handbuch der gesamten Parfümerie; Truttwin, Handbuch der kosmetischen Chemie und eigene.

Jasminblütenöl
(DRP 119890, 139869)

0,03 Jasmon
0,550 Benzylacetat
0,15 Linalylacetat
0,1 Linalool
0,025 Indol
0,005 Methylantranil-
nilat
0,14 Benzylalkohol

Mandarinöl
(DRP 125308)

800 d-Limonen
250 Dipenten
1 Decylaldehyd
2 Nonylaldehyd
4 Linalool
3 Terpeneol
40 Methylantranil-
säuremethylester

Rosenöl (DRP 126736)

80 Geraniol
10 Citronellol
1 Phenyläthylalkohol
2 Linalool
0,25 Citral
0,5 Octylaldehyd

Ylang-Ylang
(DRP 142856)

250 Linalool
130 Geraniol
50 Cadinen

2 Eugenol
10 p-Kresolmethyl-
äther
60 Benzoësäure-
methylester
150 Benzylalkohol
100 Benzylacetat
67 Benzoësäure-
benzylester
20 i-Eugenol
1 Kresol
40 i-Eugenolmethyl-
äther
100 Eugenolmethyl-
äther
20 Salicylsäure-
methylester
0,5 Anthranilsäure-
methylester

Was die Eau de Cologne betrifft, so sind unzählige Vorschriften angegeben worden; wichtig ist die Benutzung reinsten Weinsprits und ein wenigstens einjähriges Lagern. Die Grundsubstanzen sind stets Bergamott-, Zitronen- und Neroliöl, an die sich noch anschließen: Rosmarin-, süßes Pomeranzen- und Lavendelöl. Ist der Typ mit diesen erreicht, so gehören zur Abrundung des Geruches noch eine ganze Reihe anderer Öle. — Die Destillation der Kräuter soll zu einem besonders feinen Kölnisch Wasser führen, doch erreicht man wohl durch langes Lagern auch aus Kompositionsgemischen brauchbare Produkte.

Diverses

Alaunsteine stellt man durch Schmelzen eines Gemisches von Alaun und Paraffin und Ausgießen in eiserne Formen her (FP 398246), oder man gießt geschmolzenen Alaun allein unter Luftabschluß aus. Auf diese Weise erhält man das für die kristallinische Beschaffenheit notwendige Kristallwasser; auch durch Aussägen aus großen Stücken wird dieses meist nach dem Rasieren verwendete Kosmetikum hergestellt.

Für **Riechsalze** verwendet man meist mit synthetischen Riechstoffen parfümierte Kristalle von Glaubersalz, Kaliumsulfat oder Ammoniumcarbonat, unter **Riechpulvern** (Sachets) versteht man gepulverte Riechdrogen, wie Iriswurzelpulver, Rosenholz und -blätter, Vetiverwurzel u. a., die meist noch nachparfümiert werden. — Ein Gemisch von Seife und Ammoniumsalzen wird gleichfalls als Riechsalzträger vorgeschlagen (Geiger, DRP 406637).

Tabelle 3.

(1)	(2)	Chypre	Cy- clamen	Erika
Äthylanthranilat	Ketonmoschuslösung	15 (2)*	—	—
Alkohol	p-Kresolphenylacetat	—	—	—
Ambra, künstliche	Linaloöl	1,5 (1)	—	—
Ambrettolmoschuslösung	Linalool	10 (1)	150 (2)	—
Amylsalicylat	Maiglöckchen Heiko	—	5 (1) 15 (2)	—
Anisaldehyd	Methylacetophenon	—	—	—
Benzaldehyd	Methylanthranilat	—	—	—
Benzylacetat	Methyljonon	—	15 (2)	—
Benzylalkohol	Methyl-p-tolyketon	—	—	—
Benzylpropionat	Moschustinktur	—	—	—
Bergamottöl	Nelkenöl	135 (1)	—	20 (1)
Birkenteeröl	Neroliöl	—	—	5 (2)
Bromstyrol	Nonylaldehyd	—	—	—
i-Butylphenylacetat	Nonylalkohol	—	—	—
Canagaöl	Octylaldehyd	—	—	—
Citral	Orangenblütenöl	2 (2)	—	5 (2)
Citronellol	Patchouliöl	3 (2)	—	5 (2)
Cumarin	Perubalsam	—	—	5 (1)
Dimethylhydrochinon	Phenylacetaldehyd	—	—	—
Eichenmoostinktur (100 g Ess. coner. p. L.)	Phenyläthylalkohol	25 (1)	—	5 (1)
Eugenol	Resinoid Benzoë	—	—	—
i-Eugenol	Rhodinol	—	—	—
Geraniol	Rosenöl, bulgarisches	2 (2)	—	5 (2)
Geraniumöl	Rosenöl, künstliches	20 (2)	75 (2)	25 (2)
Guajakholzöl	Sandelöl, ostindisches	22 (2)	—	3 (2)
Heliotropin	Terpineol	—	200 (2)	—
Hydroxycitronellal	Tonkatinktur	—	200 (1)	—
Indol	Tuberosextr.	—	—	—
Iraldein	Vanillin	—	—	20 (2)
Iristinktur (5 : 100)	Verbenaöl	2 (1)	5 (1)	—
Jasminöl	Vetiveröl	—	—	—
Jasmin, synth.	Ylang-Ylangöl	—	—	—
Jonon, 100%	Zimtalkohol	—	45 (2)	5 (1)

* Die eingeklammerten (1) oder (2) beziehen sich auf die Präparate der zwei

** Die fettgedruckten Zahlen ergeben ihrerseits für sich entsprechende

Alles in Grammen

Flieder	Garten- nelke	Goldlack und Levkoje	Hya- zinthe	Jasmin	Juchten	Klee- blüte	Mai- glöckchen
—	—	—	—	100 (1)	50 (2)	—	—
10 L	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	12 (1)	—	—
—	0,5 (2)	—	—	200 (2)	75 (1)	—	10 (2)
—	—	—	—	20 (2)	—	—	40 (2)
—	—	—	—	—	—	100 (1)	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2 (2)	—	—	—
22 (1)	—	—	5 (1)	40 (1)	—	—	3 (1)
—	—	—	—	60 (1)	—	—	—
—	—	—	10 (1)	100 (1)	—	—	—
100 (2)	—	—	3 (2)	—	—	—	—
—	—	5 (2)	—	—	70 (1)	—	—
—	—	1 (1)	—	—	—	—	—
10 (2)**	0,5 (2)	3 (2)	—	—	40 (1)	1 (2)	—
5 (1)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
8 (1)	—	1 (1)	—	—	3 (1)	—	—
—	—	—	—	—	—	1, 1	—
—	—	—	40 (2)	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	5 (2)	—	—	5 (1)	—
—	5 (1)	—	20 (2)	—	—	—	—
—	5 (1)	2 (1)	—	—	—	—	—
—	1 (2)	—	—	—	8 (2)	—	10 (1)
—	—	—	—	—	—	—	3 (2)
5 (2)	—	—	2 (2)	—	20 (2)	1 (2)	2 (2)
—	—	—	—	—	—	—	—
220 (2)	—	0,5 (1)	5 (1)	—	—	—	10 (2)
10 (1)	—	—	—	—	—	—	—
60 (2)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	50 (1)
—	—	—	—	1 (1)	—	—	—
20 (2)	0,5 (2)	0,5 (2)	—	—	1,5 (2)	0,5 (2)	—
—	—	0,5 (1)	—	—	—	—	—
—	—	2 (1)	—	—	15 (1)	—	—
—	—	3 (1)	2 (1)	90 (1)	—	0,5 (2)	—
20 (1)	—	—	—	—	—	2 (1)	10 (2)
25 (2)	—	—	—	—	—	—	10 (2)
10 (2)	—	—	—	—	—	—	—
—	0,5 (1)	—	10 (2)	—	—	—	—

ersten Kolonnen.
Blütenölkompositionen.

Tabelle 3 (Fortsetzung).

(1)	(2)	Mille fleurs	Mimosa	Mohn, roter (Poppy)
Äthylanthranilat	Ketonmoschuslösung	—	—	30 (2)*
Alkohol	p-Kresolphenylacetat	5 L	—	4 L
Ambra, künstliche	Linaloöl	—	—	—
Ambretmoschuslösung	Linalool	—	2 (1)	10 (1)
Amylsalicylat	Maiglöckchen Heiko	—	15 (2)	150 (1)
Anisaldehyd	Methylacetophenon	—	—	—
Benzaldehyd	Methylanthranilat	—	5 (2)	—
Benzylacetat	Methyljonon	—	4 (1)	—
Benzylalkohol	Methyl-p-tolyketon	—	15 (2)	—
Benzylpropionat	Moschustinktur	125 (2)	—	75 (2)
Bergamottöl	Nelkenöl	30 (1)	—	—
Birkenteeröl	Neroliöl	0,1 (2)	—	—
Bromstyrol	Nonylaldehyd	—	—	—
i-Butylphenylacetat	Nonylalkohol	—	—	—
Canagaöl	Octylaldehyd	—	3 (1)	—
Citral	Orangenblütenöl	8 (2)	—	1 (2)
Citronellol	Patchouliöl	—	—	—
Cumarin	Perubalsam	—	—	—
Dimethylhydrochinon	Phenylacetaldehyd	—	—	—
Eichenmoostinktur (100 g Ess. concr. p. L.)	Phenyläthylalkohol	—	—	45 (1)
Eugenol	Resinoid Benzoë	—	—	—
i-Eugenol	Rhodinol	—	—	—
Geraniol	Rosenöl, bulgarisches	—	20 (1)	10 (2)
Geraniumöl	Rosenöl, künstliches	8 (2) 30 (1)	—	5 (2)
Guajakholzöl	Sandelöl, ostindisches	—	20 (1)	—
Heliotropin	Terpineol	—	15 (2)	—
Hydroxycitronellal	Tonkatinktur	—	—	300 ^{cc} (2)
Indol	Tuberoseextr.	14 (2)	—	—
Iraldein	Vanillin	2 (2)	—	—
Iristinktur (5 : 100)	Verbenaöl	—	—	8 (1)
Jasminöl	Vetiveröl	5 (1)	—	—
Jasmin, synth.	Ylang-Ylangöl	—	—	20 (2)
Jonon, 100%	Zimtalkohol	—	—	—

* Die eingeklammerten (1) oder (2) beziehen sich auf die Präparate der zwei

Alles in Grammen

Narzisse	Opo- ponax	Orchidee	Rose, rot	Rose, Tee-	Rose, weiß	Tuberose	Veilchen
—	—	—	10 (2)	—	—	—	—
40 (2)	2,5 L	—	—	5 L	—	5 (2)	—
—	5 (1)	5 (2)	—	—	—	—	—
300 (2)	—	—	—	—	—	300 (2)	—
—	—	50 (1)	—	—	—	—	—
—	—	20 (1)	—	—	—	—	—
—	—	4 (2)	—	—	—	—	—
—	2 (1)	2 (1)	—	—	—	20 (2)	—
—	—	—	—	—	—	—	—
1 (2)	—	—	—	—	—	200 (1)	—
—	70 cc (2)	—	—	—	—	200 (1)	—
—	5 (2)	—	—	—	—	—	1,5 (1)
—	60 (1)	—	—	—	—	—	10 (1)
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3 (2)	5 (2)	—	—	—	—
—	—	—	4 (2)	—	10 (2)	50 (1)	—
—	—	—	—	—	5 (2)	—	—
—	3 (1)	—	1 (1)	20 (2)	—	—	—
—	16 (2)	—	—	—	275 (1)	—	—
—	—	—	—	—	9 (2)	—	—
200 (2)	5 (1)	50 (2)	—	—	—	100 (2)	—
—	—	10 (1)	—	—	—	—	—
—	—	—	220 (2)	—	—	—	—
70 (2)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	450 (2)	—	—	—	—
—	15 (2)	10 (1)	200 (2)	10 (1)	500 (1)	—	—
—	—	—	—	20 (2)	150 (2)	—	—
30 (2)	25 (1)	—	90 (2)	50 (2)	—	—	—
—	—	—	—	2,5 (2)	—	—	—
200 (2)	—	35 (1)	—	—	—	—	0,1 (1)
—	—	—	—	—	25 (1)	—	—
70 (2)	—	—	—	—	—	100 (2)	—
—	4 (2)	—	—	—	—	—	0,1 (2)
—	180 cc (1)	—	—	500 (1)	—	—	6 (1)
—	—	—	—	2,5 (2)	—	—	1 (1)
—	12 (2)	—	—	—	25 (1)	—	—
—	—	—	—	—	1 (2)	—	—
—	—	—	—	—	—	20 (2)	0,5 (1)
—	—	—	—	—	—	—	0,3 (2)
—	—	—	—	—	—	—	0,5 (2)
—	—	—	2 (2)	—	—	—	0,5 (1)
—	—	—	—	—	—	—	6 (1)

ersten Kolonnen.

Zwecks Herstellung von **Mentholstiften** gegen Kopfschmerz wird Menthol meist im Gemisch mit Paraffin und Kampfer (3 : 4 : 1) geschmolzen und die Mischung in Formen gegossen.

Zur **Schweißbekämpfung** an Händen, Füßen, auf der Stirn und in den Achselhöhlen werden Flüssigkeiten, Cremes und Puder benutzt, die verschiedene Adstringentien und Desodorantien, wie Formaldehyd, Aluminiumsalze, Tannin u. ä. enthalten. — *S c h o e n* berichtet in *Kl. Woch.* 1923, S. 1322 über peripherisch anzuwendende schweißhemmende Mittel.

Grenzwissenschaften

Die Gesamtheit jener Teile der verschiedenen Disziplinen, die durch konkrete Maßnahmen auf die Erreichung des Schönheitsideals des Menschen hinstreben und dieses Streben an Hand exakter wissenschaftlicher Methoden betreiben, jene Gesamtheit der ärztlich besorgten Entstellungsbekämpfung, der kosmetischen Chemie, einschließlich der Harmonie- und Kompositionslehre der Ätherika und Riechstoffe, sowie der Beziehungsermittlung zwischen Geruch und chemischer Konstitution, dann der pharmakologischen und toxikologischen Gesichtspunkte und Erfordernisse, schließlich aber auch die Mitarbeit der Sexualwissenschaft, Weltwirtschaft und Ästhetik — dieses Konglomerat aus einer ganzen Anzahl selbstständiger großer Lehr- und Forschungsgebiete soll, nach dem Vorschlag der Einführungsworte zu dieser Arbeit, den Namen **Kosmetikologie** tragen und zu einer gleichfalls selbstständigen Wissenschaft werden. — So seien hier einige der wichtigsten Grenzgebiete der kosmetischen Chemie gestreift.

Physikalische Chemie

Physikalisch-chemische, insbesondere kolloid-chemische Gesichtspunkte spielen bei der Betrachtung kosmetisch-chemischer Vorgänge eine bedeutende Rolle.

Die kleinsten Teile eines Stoffes, die Atomkerne, haben eine Größe von $1 \mu\mu$, dann folgen die Moleküle; bei Teilchen der Größe $0,1 \mu\mu$ tritt Entmischung ein, d. h. diese bleiben nicht mehr kolloidal gelöst, sie werden bereits durch ein Filter zurückgehalten.

Die **Oberflächengröße** nimmt mit steigender Teilung eines Körpers zu und mit ihr die Löslichkeit; somit können Körper,

die zunächst unlöslich sind, durch feine, „kolloidale“ Verteilung, Oberflächenvergrößerung, löslich, kolloidallöslich gemacht werden, z. B. Jod, Schwefel u. a. — Die Wirksamkeit kolloidaler Lösungen von Elementen nimmt mit geringerer Teilchengröße zu, so ist kolloidales Silber sechsmal wirksamer als Formaldehyd, aber auch weit weniger toxisch als molekulares Silber.

Oberflächenaktive Substanzen sind solche, die die **Oberflächenspannung** des Wassers herabzusetzen befähigt sind. Nach **G e p p e r t s** Anschauung¹⁾ gehört vor allem die Seife hierher. Oberflächenaktivität und Lipoidlöslichkeit gehen nach der **T r a u b e s c h e n** Regel parallel; ebenso Permeabilität und Oberflächenspannung.

Die Bedeutung der Oberflächenspannungen für die **Waschwirkung der Seife** wurde besonders bei der Verwendung von Kriegsseifen klar, die trotz Mangel an Alkaliöl eine gute Waschwirkung hatten; so wies **H a h n**²⁾ durch Oberflächenspannungsmessungen nach, daß zwei solcher Seifen immerhin 26 bis 57 % Waschwirkung einer echten Kernseife hatten. **S p r i n g**³⁾ konnte zeigen, daß eine Suspension von Kienruß in Wasser erst dann durch ein Filter hindurchgeht, wenn man ihr Seifenlösung zusetzt. — Eine starke Adsorption der Seife durch Gelatinegallerte konnte **L i e s e g a n g**⁴⁾ nachweisen, was den natürlichen Verhältnissen der menschlichen Hautmembran noch näher käme. — Die Lösungsart der Seife ist in den verschiedenen Lösungsmitteln verschieden: die wäßrige Lösung zeigt keine Siedepunktserhöhung, also ist sie kolloid, hingegen zeigen alkoholische Seifenlösungen die molekular-normale Siedepunktserhöhung. Einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Kolloidchemie der Seifen bietet **P r o s c h**⁵⁾. — **Reversible Gallerten**, wie Opodeldok und Gelatinegelees finden in der kosmetischen Chemie häufig Verwendung; auf die Möglichkeit der Anwendung auch irreversibler nach Vorschlag **L i e s e g a n g s** wurde bereits hingewiesen (S. 6, 81, 91).

Die Erscheinungen der **Suspension** und **Emulsion** treten in der kosmetischen Chemie oft hervor, z. B. bei der Verwendung von Schwefel zu Bädern oder derjenigen des Salols zu Mund-

¹⁾ D. m. W. 1918, Nr. 51.

²⁾ Zentralbl. HGK XXI, H. 7/8, 392.

³⁾ Koll.-Zeitschr. 1909, 4, 161 und 1910, 6, 11, 109, 164.

⁴⁾ Kolloidchemie des Lebens 1909, 65.

⁵⁾ Koll.-Zeitschr. 1928, 279.

wässern, wobei die Hinzuziehung von Schutzkolloiden zwecks Haltbarmachung angezeigt ist; vor allem aber tritt uns die Erscheinung der Emulsion bei den Öl-Wasser- bzw. Wasser-Öl-Systemen entgegen. — M o n c o r p s wies in gründlichen Untersuchungen nach¹⁾, daß das Wasserbindungsvermögen gewisser Salbengrundlagen auf gesetzmäßig verlaufenden Emulgierungsvorgängen beruht. — Wasserhaltige Salben mit Ölen, Fetten, Wachsen oder Grenzkohlenwasserstoffen als Grundlage liegen entweder als Wasser-in-Öl- oder als Öl-in-Wasser-Emulsionen vor. Stabilität und Emulsionstypus werden durch das Vorhandensein einer dritten Substanz, des Emulgators, bestimmt. Ihre Eignung hängt vor allem von ihrer Reizlosigkeit für die Haut ab. Die beiden Emulsionstypen unterscheiden sich auch hinsichtlich ihrer Wirkung. Eine ausgesprochene Kühlwirkung kommt vor allem den Öl-in-Wasser-Emulsionen zu; doch wirken auch einige grobdispergierte Wasser-in-Öl- bzw. unbeständige Emulsionen praktisch kühlend. Manche Salben lassen sich sowohl als Wasser-in-Öl- wie auch als Öl-in-Wasser-Emulsionen herstellen, doch ist jeweils nur eine der beiden Phasen als beständige Emulsion zu bezeichnen. Insbesondere neigen die aus einer Mischung von Ölen, Fetten, Wachsen und Grenzkohlenwasserstoffen bestehenden Grundlagen zur Bildung von Doppel- und Misch-Emulsionen. Die Emulsionsalben bieten keineswegs in allen Fällen Vorteile gegenüber den homogenen Salben. Dies zeigte M o n c o r p s an Serienversuchen über die Gegenüberstellung der Salicylsäure- und Schwefelsalben-Wirkung unter den in der Therapie üblichen Bedingungen: Bei der Salicylsäure zeigt die Wasser-in-Öl-Emulsionssalbenform eine Überlegenheit über die homogenen Salben und Pasten. Für die einzelnen Grundlagen besitzt die Salicylsäure einen Schwellenwert, der zwischen 1 und 15 % bei der Applikationsmethode des Salbenverbandes schwankt. Während z. B. bei Verwendung von Schweineschmalz erst bei einer Konzentration von 15 % ein deutlicher keratolytischer Effekt auftritt, zeigt sich diese Wirkung beim Eucerin mit Wasser (Wasser-in-Öl-Emulsion) schon bei 1 % Konzentration. Die Konzentrationsschwelle ist konstant für jeweils bestimmte Applikationsmethoden. — Bei den Schwefelsalben ist die Staffelung der einzelnen Grundlagen, beurteilt nach dem von M o n c o r p s an Mensch und Tier studierten quantitativen Ablauf der Schwefelresorption insofern eine ganz andere als bei den

¹⁾ Arch. f. exp. Path. 1929, 141.

Salicylsäuresalben, als das Schweinefett hier an erster Stelle steht; die Emulsionssalben bieten keine Vorteile.

Herrschen in einem Medium Konzentrationsunterschiede, so strebt die **Diffusion**, diese Unterschiede auszugleichen. Befindet sich ein fettlöslicher Stoff z. B. in einer Salbe, so streben seine Teilchen von Orten mit höherer Konzentration zu solchen einer niederen. Die Diffusion geht im allgemeinen sehr langsam vor sich und kolloide Stoffe diffundieren nur unmerklich; es ist daher auch unzweckmäßig, wirksame Stoffe in kolloider Verteilung in einer Salbe zu verwenden; denn nur der auf der Haut aufliegende Teil der Salbe ist wirksam. v. H a h n und P a t s c h k e¹⁾ haben einen Diffusimeter angegeben, mittels dem man die Dauer der Diffusion eines Stoffes durch eine Salbenschicht von 0,7 mm hindurch feststellen kann; dabei zeigt sich, daß ein vorwiegend fettlöslicher Stoff die schnellste Diffusion in möglichst wasserfreien Salben hat, ein vorwiegend wasserlöslicher Stoff am besten in stark wasserhaltigen Salbengrundlagen diffundiert. Pyrogallol in Adeps lanae braucht 380 Stunden, in Eucerin 152 Stunden; Schwefel hingegen diffundiert in Adeps lanae innerhalb 78 Stunden, in Eucerin aber erst in 290 Stunden.

Quellung. Säuren wirken quellend, Salze entquellend. So zeigt z. B. ein Frosch in säurehaltigem Wasser eine große ödematöse Schwellung des ganzen Körpers, die bei seinem Umtransport in gewöhnliches Wasser nur langsam, rasch aber in salzhaltigem zurückgeht (M. H. F i s c h e r - C i n c i n n a t i). — Nach O v e r t o n²⁾ ist jedoch die Froschhaut nur für schwache organische Säuren und ätherlösliche Stoffe durchlässig, nicht aber für Salze und Kristalloide; für diese kann man sie jedoch durchlässig machen, wenn man sie vorher mit verdünnter Salzsäure behandelt. — Mit der Absorption von Säuren durch die Haut geht die Quellung parallel, so daß man evtl. zu falschen Adsorptionskurven gelangen kann [P a w l o w³⁾].

Hinsichtlich Zustandekommen der **Gerbung** sei auf das in der gleichen Sammlung erschienene Buch: Neuere Gerbemethoden und -theorien von F a h r i o n verwiesen, der das Wesen der **Gerbung** im wesentlichen als chemischen Veränderungsprozeß auffaßt; allerdings spielen auch physikalisch-chemische Erschei-

¹⁾ Zentralbl. HGK 21. Bd., Heft 7/8, S. 385.

²⁾ Ebenda 1927, XXIII, 534.

³⁾ Koll.-Zeitschr. 1926, Bd. 40, Heft 1, 73.

nungen, wie Kapillarattraktion, Diffusion und Adsorption eine Rolle. Bei der durch die Kondensationsvorgänge bei der chemischen Gerbung veranlaßten Komplexbildung liefert die Haut den Wasserstoff, der Gerbstoff den Sauerstoff zum entstehenden Wasser. Pseudogerbung tritt dann ein, wenn sich der Gerbstoff zunächst mit sich selbst, dann mit der Haut kondensiert. — *Stiasny* betont mehr die physikalische Natur der Gerbung, ohne aber chemische Vorgänge dabei ausgeschaltet wissen zu wollen. — In beiden Fällen — chemische und physikalische Einwirkung — ist die Dichtung des auch kosmetisch behandelten Gewebes die Folgeerscheinung. Die Blutgefäße werden undurchlässig, die Hautdrüsentätigkeit wird eingeschränkt und die Epidermis widerstandsfähiger.

Desinfektion und Hygiene

In der Kosmetik handelt es sich um Desinfektion der äußeren Epidermis und der Mund- und Vaginalschleimhäute, dies fällt somit mit den Forderungen einer notwendigen Hygiene zusammen.

Was die Hautreinigung anbetrifft, so stellten *Schiemann* und *Landa*¹⁾ fest, daß die Waschung mit Wasser zu derjenigen mit Tonseife, Seife und dem von *Gocht*²⁾ eingeführten Gipspulver sich in ihrer Wirksamkeit verhält wie 1 : 1,4 : 2,5 : 3, die Desinfektionswirkung des Wassers allein ist also immerhin beträchtlich; den bedeutendsten Desinfektionseffekt hat das **Quecksilber** besonders in Form des Sublimats, dann folgen die **Kresolpräparate**, **Alkohol** und **Lysoform** (Alkoholische Kaliseife mit 20 % Formaldehyd). Als Träger der Desinfektionswirkung in Seifen sieht *Schrauth* die durch Hydrolyse entstehenden lipidlöslichen fettsauren Salze an. — Die keimtötende Wirkung der Seifen ist bei denjenigen der niederen Fettsäuren stärker bei *saurer* Reaktion, bei denjenigen der höheren Fettsäuren stärker bei *alkalischer* Reaktion. — Die Wasserstoff-Ionenkonzentration wirkt auf die Dissoziation und Löslichkeit der Seifen, dadurch auf die Oberflächenspannung und das Eindringen der Bakterien³⁾. — Chemisch reine Kali- oder Natronseife unterscheiden sich in ihren bakteriziden Eigenschaften kaum voneinander⁴⁾.

1) Z. f. Hyg. 88, 1919.

2) D. m. W. 1916, Nr. 41.

3) Ref. Pharm. Centralhalle 1927, 266.

4) C. 1926, I, 1589.

In Seifen erleiden die Desinfektionsmittel eine erhebliche Einbuße an Wirksamkeit; kräftig wirksam und von erheblich antibakterieller Kraft sind Seifenspiritusse [R a m s e y ¹⁾], jedoch auch die S c h r a u t h - S c h o e l l e r s c h e Afridolseife, die 4% oxy-quecksilber-o-tolylsaures Natrium enthält ^{2) 3)} (DRP 233 437), weist eine bedeutende Desinfektionskraft auf. Eine durchscheinende antiseptische Formaldehyd-Kali-Seife erhält man durch Verseifung eines Gemisches von Fettsäuren mit einer Oxysäure (z. B. Ricinolsäure) unter Zusatz von Formaldehyd (C r o n e r, DRP 368 109); auch DRP 385 305 (B e c k e r) schützt die Herstellung einer Formaldehyd-Kali-Seife, während man nach R i e d e l (DRP 401 011) zu Seifen mit einwandfrei wirksamer Desinfektionskraft durch Verwendung der Salze der Chloramide organischer Sulfosäuren, z. B. von Tetrahydronaphthalinsulfamidchloridnatrium oder von p-Toluol-sulfochloridnatrium gelangen kann.

Wasserstoffsperoxyd ist insbesondere dann ein kräftiges Desinfektionsmittel, wenn durch katalytische Zersetzung der naszierende Sauerstoff seine Wirkung entfalten kann; für Mundspülungen ist es zweifellos vorzüglich. Feste Wasserstoffsperoxydverbindungen (siehe S. 10) sorgen für eine bequeme Darreichung.

Ein vorzügliches, praktisch unschädliches Antiseptikum ist **Formaldehyd**, von dessen einprozentiger Lösung die meisten pathogenen Keime in höchstens einer Stunde getötet werden. Entwicklungshemmung wurde bereits in einer Verdünnung von 1 : 20 000 beobachtet.

Alkohol scheint nicht in konzentrierter Form, sondern in verdünnter, zwischen 50 und 70 %, am wirksamsten zu sein; auch verstärkt er die Wirkung anderer Desinfektionsmittel.

Wie die Grundlage einer natürlichen Schönheitspflege in allererster Linie eine vernünftige Diät und ebensolche Sportbetätigung sind, so ist für die Hygiene das ästhetische Gesetz der Reinlichkeit der ausgiebige und häufige Gebrauch von Seife und Wasser die kardinalste Grundbedingung. Daß aber der moderne fortschrittliche und ästhetisch anspruchsvolle Mensch darüber hinaus diese Bestrebungen unterstützende Zubereitungen verlangt und verwendet, ist ebenso naheliegend.

¹⁾ C. 1928, I, 2140.

²⁾ Med. Kl. 1910, Nr. 36; Arch. Derm. u. Syph. 1910, Heft 1.

³⁾ Berl. kl. Woch. 1914, 1514.

Während Notwendigkeit, Nützlichkeit und Art von Scheidespülungen (auch wenn es nur solche mit Wasser — kaltem, lauwarmem, warmem — betrifft) dem beratenden Arzt vorbehalten bleiben muß, um so mehr die Kurpfuscherei auch hier allerhand unzuverlässige, ja schädliche Mittel und Mittelchen zu vertreiben sucht, so sollten die täglichen Waschungen der Genitalien zur selbstverständlichen Hygiene gehören. Frauen bevorzugen zu diesem Zweck die Toiletteessige (siehe S. 94), vor allem das altbewährte Eau de Lubin; für Vaginalspülungen kommen Lysol, Lysoform, Wasserstoffsuperoxyd, ferner Andirigan (jodwismutsaures Natrium), das sich durch stets naszierendes Jod auszeichnet [Truttwin¹⁾], Sagrotan (Chlorxylenol-seifenlösung, DRP 276 662), Laktolavol (milchsäurehaltig), Esterdermasan-Tabletten (tonerdehaltig), Gyneclorina (Chloramin - H e y d e n) in Betracht.

Pharmakologie und Toxikologie

Im Reagenzglas kann man die Wechselbeziehungen zwischen chemischen Stoffen und den Bausteinen und Sekreten von Haut, Nägeln und Haaren sichtbar verfolgen; ganz andere Bedingungen finden aber die kosmetisch angewendeten Mittel in den lebenden Zellen, die zudem durch ihre Sekretionen eine vom Reagenzglasversuch wesentlich andere Grundlage für das Experiment schaffen.

Wasser löst teilweise den Schweiß, wirkt auf das Keratin der obersten Epithelschicht und auch auf das Elastin, den Hauptbestandteil der elastischen Fasern, quellend und somit gefäßverengend und sekretionsvermindernd (heißes Wasser bewirkt das Gegenteil), schließlich kann es die Haut rauh machen; gelöste Salze können Entzündungen und Ekzeme hervorrufen. Die alkalischen Säuerlinge (Natriumbicarbonat) jedoch wirken keratolytisch, quellend, erweichend, schließlich entfettend und austrocknend.

Die **Metallsalze** wirken ätzend (eiweißfällend), adstringierend, antiphlogistisch und antiparasitär. Puder, z. B. Zinkoxyd, wirken zunächst, vor ihrer Aufnahme durch die Hautsekrete, austrocknend. Beim Wismut hat es sich gezeigt, daß es in gelöster Form [Truttwin²⁾] aktiver und von erhöhter Tiefenwirkung ist als in ungelöster. Zu schweren Vergiftungserscheinungen, die

¹⁾ Münch. med. Woch. 1925, 5.

²⁾ Ebenda 1925, Nr. 5; Bl. f. Beinheilkunde 1930. Nr. 18.

meist durch einen grauen Bleisaum am Zahnfleisch kenntlich werden, kann es bei der Verwendung von zwar verbotenen, aber immer noch korpufuschermäßig vertriebenen bleisalzhaltigen Haarfärbemitteln kommen; es kann dabei bis zur Abmagerung, Schädigung des Sehvermögens, bei Frauen zu Abortus führen. — Eine leichte Quecksilberintoxikation (Stomatitis und Albuminurie) bedingt bisweilen die andauernde Verwendung von Zinnober als Farbstoff in Schminken u. ä. Auch die Verwendung von Quecksilber (Hg-praec. in Sommersprossenmitteln) ist seit langem gesetzlich verboten [B a m e s ¹⁾].

Schwefel. Aus der Tatsache, daß beim Einreiben mit reiner Schwefelsalbe bald ein Geruch von Schwefelwasserstoff zu bemerken ist, und dies besonders bei einer alkalihaltigen Salbe, schließt man, daß der Schwefel einerseits mit den Alkalien der Gewebsflüssigkeit Schwefelalkalien bildet, die das Keratin (Hornsubstanz) zur Quellung bringen, andererseits, in Hautsekreten gelöst, gefäßverengend wirkt. B r i s s o n ²⁾, K a u f m a n n ³⁾ und U n n a (Cignolarbeit) legen das Hauptgewicht der Schwefelwirkung auf dessen Reduktionskraft, und nach H e f f t e r ⁴⁾ setzt sich die Schwefelwirkung aus Oxydation und Reduktion zusammen. Cystein, R-SH-HS-R, und Cystin, R-S-S-R, beides Bausteine von Eiweißkörpern, gehen leicht ineinander über. Nachdem die Cystinbindung durch Reduktionsmittel, also auch durch das bei Applizierung von Schwefel scheinbar sich bildende Natriumsulfit, unter Rückbildung zu Cysteinbindung spaltbar ist, nicht reduzierende Eiweißkörper den Schwefel in Cystinbindung, reduzierende in Cysteinbindung enthalten (der eingeriebene Schwefel wirkt oxydierend), so regt H a u s c h k a ⁵⁾ zu dem Versuche an, die Cystinbindung unter gewissen besonderen Bedingungen durch reduktive Spaltung durch Schwefel oder Schwefelwasserstoff zugänglich zu machen. Die auflösende Wirkung der Schwefelalkalien auf Keratin ist nicht allein auf die alkalische Reaktion der Schwefelalkalien zurückzuführen, sondern wird von dem **organisch** gebundenen Sulfidschwefel entscheidend beeinflusst. Der heute allgemein vertretenen Annahme, daß die hornlösende Wirkung auf dem Polysulfidgehalt der Schwefelalkalien

1) Zentralbl. HGK 1929, XXXI, 177.

2) Zentralbl. Derm. u. Syph. 13, 1104.

3) Bioch. Ztsch. 28, 67.

4) Med. naturw. Arch. 1, 81.

5) In Truttwin, Handbuch der kosm. Chemie, S. 72 (2. Aufl.).

beruht, pflichtet P u l e w k a ¹⁾ nicht bei, stellt vielmehr fest, daß die Quellwirkung durch den Polysulfidgehalt aufgehoben wird. Der Sulfidschwefel wirke weder in der SH-Form, noch in der H₂S-Form, sondern in der Form des zweiwertigen freien Schwefelions. Ähnlich wie die Cyanalkalien die Spaltung des Cystins zu Cystein bewirken, beruhe die hornlösende Wirkung auf einer chemischen Reaktion zwischen Schwefelalkalien einerseits und Hornschwefel andererseits. Nur das Haar absorbiert Sulfid, die Haut jedoch nicht [M e r r i l l ²⁾]. — Das Hauptäußerungsgebiet der Schwefelthermen sind kaum der freie Schwefelwasserstoff oder die Polythionsäuren, sondern der **freie Schwefel**, dem eine starke Beeinflussung des Gasumsatzes, sowie des Kohlehydratstoffwechsels zuzuschreiben sind [K i o n k a ³⁾]. — Selten führt die ausgiebige Verwendung von Schwefel zu leichten Vergiftungserscheinungen durch Schwefelwasserstoff, wie Schwindel, Kopfschmerz u. ä.

Jod. Nach A d l e r - C z a p s k i ⁴⁾ wird bei Resorption molekularen Jods dieses unter erheblichem Energieaufwand in ionisiertes übergeführt. Den stärksten Wirkungseffekt hat das Jod in statu nascendi (Ausführliches s. S. 117). Hier sei auf das bekannte chemische Kuriosum hingewiesen, das man beim Einwerfen von Metallsalzen in Wasserglas-, also Natriumsilikatlösung, beobachtet; die chemische Umsetzbarkeit zwischen Metallsalz und Natriumsilikat ist natürlich Voraussetzung, immerhin zeigen die „wachsenden“ Bilder das verschieden rasche Fortschreiten der verschiedenen Metallsalze im kolloiden Medium. — Eine gewisse Beziehung zwischen diesem chemischen Reagenzglasversuch und der Tiefenwirkung von in Salben inkorporierten Metallsalzen hat sich auch tatsächlich ergeben: meist zeigen die Jodide eine merklich lebhaftere „Fortbewegungskraft“, also Tiefenwirkung im kolloiden Medium als z. B. die Chloride oder Nitrate. — Die ungeheure Affinität gewisser Jodmetallverbindungen zu tierischem Gewebe, zur tierischen Faser, läßt sich ferner durch die Tatsache erkennen, daß Wolle durch Andriol-Wismut (s. oben) eine prachtvoll orangefarbene Erscheinung erhält. Dieser physikalisch-chemische Vorgang läßt eine Parallele ziehen zwischen Auffärbbarkeit eines

¹⁾ Zentralbl. HGK. 1930, XXXII, 60.

²⁾ C. 1926, I, 1090.

³⁾ Zentralbl. HGK 1930, XXXII, 698.

⁴⁾ Bioch. Ztsch. 65, 117.

Stoffes auf tierische Faser und seiner therapeutischen Wirkung, wenigstens soweit es die Tiefenwirkung betrifft [Truttwin¹⁾]. Die tödliche Dosis für Jodum resubl. beträgt 3g und es kommt bei lang andauernder Anwendung zu leichteren Schädigungen, auch der inneren Organe; manche Personen reagieren besonders leicht mit einer Jodakne (Idiosynkrasie).

Säuren und Alkalien. Ihre Einwirkung auf das Gewebeeiweiß kennzeichnet sich durch Bildung von Säureeiweiß $R \begin{matrix} \text{NH}_2 \cdot \text{HS} \\ \text{COOH} \end{matrix}$ bzw. Alkaliweiß $R \begin{matrix} \text{NH}_2 \\ \text{COOM} \end{matrix}$. Es entstehen in beiden Fällen Gallerten, schließlich wird das Eiweiß abgebaut.

Während schwache Säuren ätzen, wirken schwache Alkalien lösend, quellend auf die Haut; in konzentrierter Form erzeugen beide einen Schorf. Bei Säuren kann man vielleicht von einer Art Verseifung des Hauttalgs sprechen, während dieser durch Alkalien vornehmlich eine Emulgierung erfährt. Sie wirken bleichend und desodorisierend, die Säuren insbesondere bleichend. — Borsäure kann auf der Mundschleimhaut Schwellung und Speichelfluß verursachen, Chromsäure bei längerem Gebrauch (gegen Fußschweiß, jetzt verboten) Albuminurie.

Betreffs der Einwirkung von **Wasserstoffsperoxyd**, das bereits in 3%iger Lösung Schleimhäute anätzen und somit Schmerz erzeugen kann, auf das enzymproduzierende Vermögen der Mundschleimhaut und auf die ausgeschiedenen Enzyme konnte Walbum²⁾ zeigen, daß mehrmaliges Ausspülen des Mundes mit einer 0,07%igen Wasserstoffsperoxydlösung hinreicht, um die Produktion von Speicheldiastase und -katalase auf Stunden hinaus zu verringern. **Sauerstoffbäder** bewirken nach Winternitz³⁾ durch das Ansetzen der Bläschen eine rhythmische Kontraktion der Haut, ohne (im Gegensatz zu Kohlensäure-Bädern) sie zu röten; eine Aufnahme durch die Haut scheint ausgeschlossen; die sauerstoffreiche Luft über dem Badewasser wirkt zweifellos belebend [Schnutgen⁴⁾, Franze-Pöhlmann⁵⁾]. — Linsler

¹⁾ Münch. med. Woch. 1925, 5.

²⁾ D. m. W. 1911, 212 und C. 1912, 222.

³⁾ Bl. f. klin. Hydrother. 1907, Nr. 1.

⁴⁾ Th. d. Geg. 1904, Nr. 4.

⁵⁾ Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 20.

weist darauf hin [s. Schulte¹⁾], daß die Cholesterinfette des Hauttalg die Fähigkeit haben, etwa die gleiche Gewichtsmenge Wasser aufzunehmen; bei Bädern kann die Haut infolge dieser Eigenschaft des Hauttalg eine bestimmte Menge Wasser aufnehmen; dadurch können Sauerstoffbläschen in die Talgdrüsen gelangen, evtl. auch an die Schweißdrüsen.

Teer. Entfernt man aus ihm die Phenole, so ist seine antiseptische, aber auch seine sonstige Wirkung (juckstillend, antiparasitär, keratoplastisch) keineswegs beeinträchtigt [Seidenschnur²⁾]. Diese wird vielmehr den hochsiedenden Kohlenwasserstoffen, insbesondere den Derivaten des Naphtalins zugeschrieben [Vieth³⁾]; die tonisierende Wirkung des Teers soll allerdings auf seinem Phenolgehalt beruhen, ebenso wie dieser einen gewissen Einfluß auf seine keratoplastische Eigenschaft haben wird. — Gereinigte Teerpräparate (Pitylen, Anthrasol u. a.) zeigen die bisweilen auftretenden Reizerscheinungen des Teers nur sehr selten.

Während sehr schwache **Phenollösungen** juckstillend und tonisierend wirken, sind sie in stärkerer Konzentration ätzend (Schälung, Schorfbildung); Säuren erhöhen, Alkalien verringern seine Desinfektionskraft, d. h. die Zerstörungsfähigkeit von Bakterienprotoplasma (s. Schrauth, Medikam. Seifen); Kaliumphenolat ist unwirksam; p-Phenylendiamin, als gutes Haarfärbemittel bekannt geworden, hat sich als heftiges Gift herausgestellt (schwere Ekzeme, auch ist es ein Krampfgift) und wurde deshalb verboten. Zur Pelzfärbung wird es unter dem Namen Ursol benutzt. — Das Blut- und Nervengift Nitrobenzol läßt sich bei den Riechstoffen durch Benzaldehyd bzw. Bittermandelöl ersetzen. — Salol kann infolge seiner Spaltung in Phenol (z. B. in Mundwässern, wie Odol, wenn man Wasserstoffsperoxyd gleichfalls zusetzt) nicht unbedenklich werden. — β -Naphtol kann Ekzeme verursachen.

Beim **Formaldehyd** und **Tannin** kann man die Vorgänge der **Gerbung** eingehend beobachten und es sei auf den Abschnitt Physikalische Chemie verwiesen.

Saponine wirken als Plasmagifte, indem sie die roten Blutkörperchen auflösen; diese hämolytische Eigenschaft wird bei der

¹⁾ Zentralbl. HGK 1930, XXXII, 698.

²⁾ Ch.-Ztg. 1909, 701.

³⁾ Th. d. Geg. 1903, 2.

Bestimmung des Saponingehaltes herangezogen. (S. K o f l e r, Die Saponine).

Über die Anwendung der Chinarinde zu Haarwässern sagt W a s i c k y¹⁾: „Maßgebend ist ihr Gehalt an Chinagerbsäure. Wieweit sich das Chinin ebenfalls an der Wirkung bei Anwendung auf den Haarboden beteiligt, ist nicht experimentell untersucht. Im Rindenextrakt wird die Chininwirkung wahrscheinlich überhaupt Null sein, eben wegen der Gerbstoffe. Verwendet man dagegen Chinin in spirituöser Lösung als Haarwasser, so kann man sich vorstellen, daß das oberflächlich im Haarboden resorbierte Alkaloid zunächst den dissimilatorischen Stoffwechsel der Zellen stärker herabsetzt, worauf seine Verwendung als „tonisierendes“ Mittel bei bestimmten Formen von Haarausfall zu beziehen ist. Vielleicht kommt auch die sich nach Chinin peripher äußernde Gefäßerweiterung in Betracht. Gelangen aber größere Mengen zur Resorption, etwa bei energischem Einreiben konzentrierter Lösungen, dann müßte als Folge der allgemeinen Wirkung des Chinins auf jedes Protoplasma eine Herabsetzung und Schädigung aller chemischen Leistungen der Zellen sich geltend machen.“

Wasserfreies **Glycerin** wirkt gewebserstörend, und selbst das im Handel befindliche, 28° Bé starke, kann infolge seiner starken Hygroskopizität Reizerscheinungen auslösen; es durchdringt die Epidermis, macht sie weich und glatt und erweicht die Hornschicht. Die für die Kosmetik richtigen Konzentrationen sind solche, die einen der Gewebsflüssigkeit analogen osmotischen Druck haben. — Der Gefahr der Ansiedelung von pathogenen Keimen in Salbengrundlagen beugt Glycerin vor, man kann mit dem Zusatz desselben jedoch nicht so hoch gehen, daß diese Schutzwirkung durchgreifend wäre. Die einzige fettfreie Salbengrundlage des D. A. B. ist ein Stärkekleister, der durch Glycerin auch vorm Eintrocknen bewahrt wird (Ung. glycerini). Hinsichtlich der Glycerinwirkung auf die Haut ist das U n n a sche Eucerin-Glycerinmisch besonders bemerkenswert.

Alkohol entzieht seiner Umgebung Wasser (er kann dadurch in höheren Konzentrationen zu Ätzungen führen) und mischt sich unter Erwärmen mit diesem; indem er auch fettlösend wirkt, fühlt sich die Haut trocken, „gehärtet“ an.

¹⁾ In Truttwin, Handbuch der kosm. Chemie II, S.23.

Die keimtötende Wirkung von **Äthericis** ist im allgemeinen gering, so tötet 1 % Eucalyptusöl Staphylokokken erst in 6 Stunden ab (1 % Kresol in 5 Minuten!), Senföl allerdings und Zimtöl töten sie bereits in 6 bzw. 20 Minuten, und Milchbakterien werden von Limonen bzw. Lavendel- und Dillöl in einer Verdünnung von 1 : 60 abgetötet, von Nelkenöl in 1 : 120 [Eugenol selbst wirkt erst bei 1 : 80 tödend¹⁾]. Sie zeichnen sich durch eine oft nicht unerhebliche Reizwirkung auf die Haut aus, manchmal macht man von dieser Eigenschaft Gebrauch (Senföl).

Seifen wirken sowohl physikalisch als auch chemisch: Beim Waschen zersetzen sie sich, der alkalische Anteil bringt die Säuren des Schweißes zur Neutralisierung, der saure hüllt die Schmutzteilchen usw. mechanisch ein.

Die Seifen sollen möglichst neutral sein. Zu hohe Alkalität wirkt quellend und schließlich reizend auf die unteren Epidermisschichten und kann zu Ausschlägen führen. Zur Verseifung des abgestoßenen Hauttals genügen gewiß nur sehr geringe Mengen von freiem Alkali, das im Gewebe eingeschlossene Fett muß jedoch völlig unangegriffen bleiben.

Bei der Betrachtung der Wirkungen von **Salben** und der ihnen einverleibten Ingredienzien lassen sich **Resorptionsfähigkeit, Reizung und Tiefenwirkung** besonders anschaulich beobachten.

Zunächst sei auf die übereinstimmenden Untersuchungen von **Sauerland**²⁾, **Wild**³⁾, so auch **Stejskal**⁴⁾ und **Sutton**⁵⁾ hingewiesen, die fanden, daß Schweinefett und Öl viel besser in die Haut eindringen als Vaseline und selbst Lanolin. (Am leichtesten wird Gänsefett absorbiert.) **Müller** und **Weiß** konnten jedoch zeigen, daß **anfangs** allerdings ein Eindringen von Öl infolge des Wassergehaltes der Haut nicht möglich ist, worauf auch **Wild** mit Rücksicht auf die schlechte Resorption an heißen Tagen infolge starker Durchfeuchtung der Haut hinwies. Nach **Rothmann**⁶⁾ tritt eine Aufsaugung durch die Hautzellen mit darauf folgender Durchlässigkeitssteigerung erst dann auf, wenn infolge Erschwerung der Wasserverdunstung in der Haut eine Stauung des durch die nicht mit den Sinnen wahrnehmbare Haut-

¹⁾ Zentralbl. f. inn. Med. 1906, Nr. 14; Pharm. Post 1907, 627.

²⁾ Arch. Derm. u. Syph. 63.

³⁾ Brit. med. Journ. 3416, 1911.

⁴⁾ Zentralbl. HGK Bd. 26, Heft 11/12, S. 537.

⁵⁾ Brit. med. Journ. 2, 1225, 1908.

⁶⁾ Arch. f. Derm. u. Syph. 131.

atmung (Perspiratio insensibilis) abgegebenen Wassers in den obersten Hautschichten erfolgt. Infolgedessen sieht er die **Salbenform** als die vorteilhafteste Zuführungsart von wirksamen Stoffen in die Haut an.

Daß der Hautzustand selbst wesentlichen Einfluß auf die Durchlässigkeit von Fetten nimmt, erhellt z. B. aus dem Umstand, daß im Fieberzustand die Haut Öl leichter aufnimmt, während bei ödematöser Haut starke Hinderung besteht. Harze und Seifen erhöhen die Aufnahmefähigkeit der Haut.

Während E. U n n a ¹⁾ aus seinen Versuchen schließt, daß Fett in reinem Zustand in die Oberhaut überhaupt nicht eindringt, eine gesättigte Wasser-Öl-Emulsion vom Typus des Ung. leniens (Coldcreme) jedoch in die äußersten Teile der Hornschicht, die ungesättigte Wasser-Öl-Emulsion (vom Typus des Eucerin-U n n a) bis zur **Cutisgrenze**, vertritt M o n c o r p s ²⁾ die Ansicht, daß physikalisch homogene Salben bisweilen auch die Emulsionsalben an Tiefenwirkung übertreffen.

Lipoide und lipoidlösliche Substanzen, wie Schwefel, Sublimat, Bleiacetat, Eisenchlorid und -sulfat sind nach F i l e h n e ³⁾ und S c h w e n k e n b e c h e r ⁴⁾ im Hinblick auf Eindringen und Resorption von vornherein als die zweckmäßigsten zu betrachten. Mit dem Plethysmograph von F l e i s c h e r ⁵⁾ wurde festgestellt, daß Wasser und wasserlösliche Stoffe, z. B. Salzlösungen von der intakten, nicht verletzten Haut so gut wie gar nicht aufgenommen werden; dies gilt z. B. auch für salicylsaure Salze, nicht aber für Salicylsäure. Diese wird ebensogut aus tierischem Fett als aus Vaseline absorbiert. In **flüchtigen** Lösungsmitteln sind, was die Absorption betrifft, Salicylpräparate solchen in Fettzubereitungen überlegen [B o n s d o r f f - T a l l q u i s t - T h e r m a n ⁶⁾]. Freie Borsäure wird von der Fußhaut so rasch aufgenommen, daß sie schon nach 5 Minuten im Harn nachweisbar ist [K a h l e n b e r g ⁷⁾]. [Nachweis der Absorption von Chlor, Jod, Phenol, Salicyl- und Pikrinsäure siehe auch A n t o n i b o n ⁸⁾]. Chloride

¹⁾ Vortrag Deutsche pharm. Gesellschaft 1930; Unna-Fey, Derm. Woch. 1929, I, 327.

²⁾ Zentralbl. HGK Bd. 30, Heft 1/2 und 13/14.

³⁾ Berl. kl. Woch. 1898, 3, 45.

⁴⁾ Arch. f. Anat. u. Physiol. 1904.

⁵⁾ Pflüg. Arch. 1905, 108.

⁶⁾ Ref. Zentralbl. HGK 1924, XIV, 437.

⁷⁾ Zentralbl. HGK 1925, XVII, 511.

⁸⁾ Ebenda 1927, XXII, 35.

erfahren durch vorhergehende Säuerung eine Hemmung, durch Alkalisierung eine Förderung; Aminosäuren werden durch Alkalien gefördert, durch Säuren gehemmt [Wertheimer¹⁾]. Natürliche Hornsubstanz als fett- bzw. lipoidhaltig vermag Lipidlösungsmittel anzuziehen, daher ihre Verwendung in Form von Hornspäne im Exsikkator zur Absorption von Resten flüchtiger Lösungsmittel. Während die Beziehungen zwischen Fett und Keratin noch nicht aufgeklärt sind, weiß man, daß die höheren Glieder der Essigsäurereihe zu einer Art Lösung oder festen Lösung in der Hornsubstanz befähigt sind.

Das leichte Eindringen des stark sauren Waxes als Grundlage und andererseits die Erweichung des Keratins durch dieses, erklären wohl seine Bevorzugung in der Salbenherstellung.

Durch das hydrophile Lecithin werden wasserlösliche, fettunlösliche Stoffe, z. B. Zucker, fettlöslich.

Daß auch andere Körper, die allerdings verdampfbar sind, z. B. Jod, Quecksilber, in Salbenform durch die Haut durchtreten, haben Camels und Gidon²⁾ durch Nachweis im Harn dargestellt [Stejskal³⁾, Permeabilität der Hautdecke]. Jod in Form von Jodvasogen in einer Menge von 5 bis 10 cg pro Tag in die gesunde Haut verrieben, ließ sich im Harn nicht nachweisen [Fuldmüller⁴⁾].

Bei den Salbengrundlagen wurde bereits auf die Möglichkeit von **Reizungen** infolge der Zersetzlichkeit von Fetten eingegangen.

Dieses Moment der Reizung ist von ungeheurer Bedeutung und nicht selten ist für den rechnenden Fabrikanten aus Gewissenlosigkeit oder Unkenntnis in Salben und Salbengrundlagen Paraffinöl gleich Paraffinöl, Vaselineum flavum gleich Vaselineum flavum, Zinkoxyd gleich Zinkoxyd. Welch große Unterschiede bestehen aber in den verschiedenen Handelssorten selbst nur dieser drei genannten, vielbenutzten Ingredienzien. Je billiger, desto unreiner, desto unsicherer hinsichtlich Reizlosigkeit des fertigen Produktes. Darin liegt die Lösung manchen Rätsels. Daß das beste Paraffinöl den Handelszusatz „pro injektione“ führt, sagt nicht, daß man es nur für diesen Zweck gebrauchen soll, und das beste, reinste Paraffinöl soll für eine einwandfreie Salbe oder Creme gerade gut genug sein! Ferner sollte ein Fabri-

1) Pflüg. Arch. 1926, Bd. 213, Heft 5/6, 735.

2) Journ. de Pharm. 2, 1925; Rona 32.

3) Zentralbl. HGK XXVII, Heft 11/12, 537.

4) D. m. W. 1923, 921.

kant nie eine Salbe oder Creme auf den Markt bringen, ohne daß sie ein Kosmetikologe (insbesondere Dermatologe) geprüft hat.

Häufig sind Parfüms die Ursache der Reizung bei Cremes; auch hier soll der Grundsatz gelten, nur das Beste vom Besten zu verwerten, trotzdem hier allerdings oft die chemische Konstitution und die Deckkraft des Riechstoffes eine Rolle spielen kann.

Systematische Feststellungen der Wirkung von salbenförmigen Reizmitteln auf die Flächeneinheit der Haut und der Übertragung des Reizes auf andere Kapillarbezirke der Körperoberfläche hat Stahl¹⁾ durchgeführt.

Wie sehr die Art der **chemischen Bindung** eines wirksamen, aber möglicherweise reizenden Bestandteils von Salben von grundlegender Bedeutung für die Verwendbarkeit eines Präparates ist, sieht man deutlich beim Jod, das ja ein Kosmetikum ersten Ranges ist.

Spricht man vom Jod schlechtweg von seinen anorganisch einfachsten, aber auch meist benutzten Erscheinungsformen, so treten einem sofort vor das geistige Auge: Jodlösung, Jodtinktur, Jod-Jodkaliumsalmbe, und die braunviolette Farbe **identifiziert** sich mit dem Wort Jod. Auf diese Weise erhalten auch alle äußerlich anzuwendenden Jodpräparate von vornherein (es handelt sich hier stets um die einfachsten anorganischen, aber auch die aktivsten Verbindungen), den Stempel der möglichen, ja der **erwarteten** Reizung in der kosmetikologischen oder dermatologischen Praxis, um so mehr man ja, wie bereits erwähnt, Jod gerade als Reizmittel verwendet. Immer ist hier das Jod in freier Form, die aber **noch nicht** die wirksamste ist.

Die **größte** Durchdringungskraft hat das Jod vielmehr dann, wenn es sich in statu nascendi [Truttwin²⁾] befindet, und da besonders, wenn dieser Zustand nicht erst bei Berührung der Salbe mit den Gewebssäften zustande kommt — denn dies ist eine Zeitreaktion —, sondern bereits in der gebrauchsfertigen Salbe vorliegt, denn dann handelt es sich um eine Augenblicksreaktion! Hat man nun ein Jod in seiner **dritten** möglichen Form — ich sprach bisher vom freien und nascierenden —, nämlich in gebundenem Zustande, wie z. B. in der Jodkaliumsalmbe (nicht in der **üblichen** Jod-Jod-Kaliumsalmbe), so kann man es erreichen, daß dieses ge-

¹⁾ D. m. W. 1925, Nr. 50.

²⁾ Münch. med. Woch. 1925, 5.

bundene Jod selbst in einer Menge von 10 % in dem empfindlichsten Stadium des **akuten** Ekzems **absolut** reizlos ist. In der Klinik Kreibich [Dufke¹⁾] wurde ein von Truttwin stammendes Joduranpräparat namens **Urandil** weitgehendst geprüft, das in Salbenform beim akuten Ekzem und beim chronischen mit akutem Aufsatz bei vollständiger Reizlosigkeit selbst im Stadium höchster Erregung die Affektion rasch zur Abheilung bringt (auch Sykosis non parasitaria).

Die Urandilsalbe **verdient** hier **deswegen** ihre Erwähnung, weil durch sie das Vorurteil, **Jod m ü s s e reizen**, fallen gelassen werden muß; dazu sei **ganz allgemein** noch folgendes gesagt: Wenn die **heilende Komponente** eines Mittels (J) bereits vor Eintritt des **Reizbeginns** sich auswirkt, so kann ein Mittel, aus dessen Zusammensetzung man annehmen muß, daß es reizt, trotzdem frei von jeder Reizerscheinung sein.

Das gleiche gilt auch für einen anderen pharmakologischen Effekt von Salben, nämlich für die **Tiefenwirkung**, über die zum Teil bei den Salbengrundlagen gesprochen wurde. Reizung, Tiefenwirkung, Heilung, Eiweißfällung sind biologisch **Zeitreaktionen**, und es kommt nur darauf an, **vor** der Reizung die Heilungskomponente, **vor** der Eiweißfällung die Tiefenwirkungskomponente angreifen zu lassen. Das Problem ist, solche Körper und Kombinationen zu finden, die zwischen diesen Komponenten zeitlich einen genügend langen Spielraum lassen.

Wenn in diesem Kapitel auch hier und da Hinweise auf physiologische Prozesse der Haut enthalten sind, so würde ein näheres Eingehen auf die Physiologie und Chemie, sowie, vorausgehend auf die Anatomie der Haut — an und für sich für das Verständnis der Einwirkung chemischer Stoffe auf die Haut und durch sie auf den gesunden und kranken Organismus außerordentlich wichtig und interessant — vom eigentlichen Thema doch zu weit abseits — und in das eigentliche Gebiet der **dermatologischen Chemie** hinein führen, die eine selbständige Bearbeitung finden soll.

Dermatologie

An der Kosmetikologie ist die Dermatologie hervorragend beteiligt. Beinhaltet sie doch die Lehre von der Haut und ihren Krankheiten. Somit gehört auch die angewandte kosmetische Dermatologie ausschließlich in den Bereich des Arztes. Hier, im

¹⁾ Derm. Woch. 1930, Nr. 24; siehe auch Truttwin, ebenda 1930, Nr. 12 und Med. Welt 1930, 35 (Kosmetikologie der Salben und Cremes).

Schwerpunkt der Chemie, ist es allerdings bedeutsam und notwendig, zu wissen, welche Mittel Verwendung finden und für welche Affektionen, weil, wenn auch nur ein oberflächliches Wissen die Arbeiten des Chemikers bei der Auffindung neuer und Verbesserung alter Mittel nur begünstigen kann; er muß wenigstens die Eigenart des Zieles kennen, damit er die richtige Munition liefern kann, die zur jeweiligen Waffe des Dermatologen paßt. Jedenfalls tritt hier deutlich die von mir bei jeder Gelegenheit betonte Notwendigkeit einer innigeren Zusammenarbeit von Arzt und Chemiker hervor, wenn nicht in einer Person, wie es bei Ehrlich der Fall war, beide Disziplinen vertreten sein können. Immerhin gehört auch diese Arbeitsweise bereits in das Gebiet der dermatologischen Chemie und scheidet zum großen Teil aus der kosmetischen Chemie aus. Häufig verdienen die physikalisch-chemischen Methoden, wie Röntgenstrahlen¹⁾, Elektrolyse, Diathermie²⁾, den unbedingten Vorzug vor rein chemischen Behandlungsmethoden. Die kosmetische Chirurgie der Augenlider, des Ohres, der Nase, des Kinnes, des Halses und Gebisses fällt in den rein ärztlichen Teil der Kosmetikologie, und die Therapie — in die auch die Entstellungsbehandlung fallen soll — der Hautkrankheiten im engeren Sinne ist einzig und allein Sache des Dermatologen. Hierzu gehören die verschiedenen Formen der Hauttuberkulose, z. B. **Lupus vulgaris**, der an allen Körperteilen auftreten kann. Die Therapie besteht in Ätzen mit Pyrogallus, Chinin, Röntgen, chirurgischem Herausheben mit dem scharfen Löffel, Lapisstift sowie innerer Therapie. Weiter der **Lupus erythematodes**, der sattelförmig Nase und Wangen befällt, und gegen den außer Röntgenbestrahlung der Halslymphdrüsen intravenöse Goldinjektion herangezogen wird, bei älteren Fällen auch die kombinierte Jod-Chininbehandlung, evtl. auch Ätzsalben [4 Acid. salicyl., 1 Pyrogallol, 10 Collodium; Bukowski³⁾]. Bei beiden Arten haben sich radioaktive Uransalben [Andriol-Uran VI und XVIII; Savnik⁴⁾, Scherber⁵⁾, Kundratitz⁶⁾, Truttwin⁷⁾,

¹⁾ Ausführliche Darstellung der Röntgen-Behandlung in der Kosmetik: Somogyi, Zentralbl. HGK 1927, XXIII, 206.

²⁾ Ausführliche Darstellung der Diathermie in der Kosmetik: Saalfeld, Zentralbl. HGK 1926, XVIII, 518.

³⁾ Wien. klin. Rundsch. 1901, 149.

⁴⁾ Med. Kl. 1923, Nr. 9.

⁵⁾ Wien. med. Woch. 1923, Nr. 14.

⁶⁾ Ebenda 1924, Nr. 43.

⁷⁾ Münch. med. Woch. 1925, Nr. 5; Derm. Woch. 1930, Nr. 12.

Schwank¹⁾] bewährt. Tagsüber verhelfen hautfarbene Puder zur kosmetischen Verbesserung. — Bei **Psoriasis** finden die verschiedensten Mittel Verwendung: Äußerlich Praecipitatsalbe, Chrysarobinsalben, Cignolin, Pyrogallus, die verschiedenen Teerarten, Röntgen, Höhensonne, Bäder, innerlich Arsen.

Pilzaffektionen, soweit sie oberflächlich lokalisiert sind, wie **Herpes tonsurans**, **Pityriasis versicolor**, **Erythrasma** werden mit pilztötenden Mitteln, wie Schmierseife, Anthrarobin, Arning-scher Pinselung, Wilkinsonsalbe, Jodtinktur behandelt, während für die tiefliegenden Pilzaffektionen (tiefe Trichophytie) neben pilztötender Therapie Epilation der erkrankten Haare mit Röntgen oder mechanisch mit Pinzette notwendig ist.

Zur Behandlung der **Sykosis non parasitaria**, einem chronisch pustulösen Prozeß, bei welchem Staphylokokken eine gewisse Rolle spielen, muß gleichfalls epiliert werden, äußerlich dienen Salben, wie die folgende:

2 Salicylsäure
8 Sulfur praec.
20 Zinkoxyd
20 Stärke
50 Vasel. fl.

Neuerdings sind an der Kreibichschen Klinik [Dufke²⁾] mit Urandil, einer radioaktiven Jod-Uransalbe (s. S. 118), sehr befriedigende Erfolge bei Syk. n. par. erzielt worden, so daß diese Behandlungsart bei gleichzeitiger mechanischer Epilation als Methode der Wahl bezeichnet wurde.

In gleicher Weise wie bei den bisher beschriebenen Affektionen gehören die verschiedenartigen **Ekzeme**, im Volksmund nässende oder Bläschenflechte genannt, ausschließlich in die Sprechstunde des Arztes. Die große Vielgestaltigkeit dieser Erkrankung erhellt schon aus dem Umstande, daß man eine Reihe von Hauptstadien unterscheiden kann, die ineinander übergehen und zum Teil gleichzeitig auftreten können; diese sind: Hautrötung, Papelbildung, Auftreten von Wasser- und Eiterbläschen, Nässen, Abschuppen, Hautverdickung. Vom Standpunkt des Klinikers bieten sich die einzelnen Ekzemformen wie folgt dar: Akutes, rezidivierendes, infiltriertes und universelles bzw. par-

¹⁾ C. Derm. 1924, Nr. 4.

²⁾ Derm. Woch. 1930, Nr. 24.

tielles Ekzem. In allen möglichen Darreichungsformen verwendet man die Medikamente fürs Ekzem: Puder, Schüttelmixturen, Pinselungen, Firnisse, Pasten, Salben, Umschläge, Bäder, Waschungen, Seifen und Pflaster, ein Umstand, der deutlich die Schwierigkeit der Behandlung zeigt.

Während man beim akuten, nässenden Ekzem im Stadium ärgster Reizbarkeit dem Grundsatz, vor allem nicht zu schaden und höchstens durch milde, blande Umschläge den Prozeß einzudämmen, treu geblieben war, scheint sich in dieser Hinsicht durch die obengenannte Urandilsalbe [Dufke, a. a. O., Truttwin¹⁾] eine Änderung zu vollziehen, indem dieses Jod-Uran-haltige Präparat ohne jede Reizreaktion vertragen wird und ausgezeichnete Resultate liefert.

Kosmetisch recht störend können die **Keloide** und die verschiedenen Formen der **Muttermäler** sein, um so mehr sie häufig an den entblößten Körperteilen auftreten; Keloide sind gewucherte, hypertrophische Narben, wie sie häufig nach Verbrennungen, Traumen oder auch mehr oder minder spontan auftreten können. Zur Muttermalentfärbung werden Karbolsäureätzungen, Kohlensäureschnee, Röntgen, Radium [Novak²⁾], Quarzlampe und Elektrolyse herangezogen, bei Tätowierungen hat sich die Zerstörung mit hochfrequenten Wechselströmen (Kaltkauter nach de Forest) bewährt, die L. Meyer in die Dermatologie und somit in die Kosmetikologie eingeführt hat³⁾. Eine rest- und schmerzlose Entfernung von Tätowierungen ohne Hinterlassung einer Narbe verspricht das DRP 385 666 von Paesler, das die Benutzung dreier Lösungen nacheinander schützt: I. Zinkacetat, Petroleumbenzin, Salpetersäure und Wasser; II. Pikrinsäure, Propylalkohol, Nelkenöl, Karbolsäure und Essigsäure; III. Silbernitrat, Methylalkohol, Wasser. — Auch alkalische, Sauerstoff abspaltende Zinksalze werden für diesen Zweck empfohlen [Hirsch⁴⁾]. Bei unvollkommener Behandlung dunkler Naevi kann es zur Entstehung bösartiger Geschwülste kommen. Für die Sommersprossen (**Epheliden**) ist noch keine einwandfreie und sicher erfolgreiche Behandlungsmethode gefunden worden. Bestrahlungen führen nicht immer zum Ziele.

¹⁾ Derm. Woch. 1930, 12.

²⁾ Zentralbl. HGK 1926, XVIII, 552.

³⁾ Derm. Zeitschr. 1910, XVII, 3.

⁴⁾ Zentralbl. HGK 1930, XXXII, 594.

Salben, wie die folgenden, ergeben gleichfalls keinen dauernden Erfolg:

5 Hydrargyr. praec. alb.	20 Wasserstoffsuperoxyd
5 Bism. subnit.	3%ig
20 Glycerinsalbe	0,05 Hydrarg. bichlor.
(Hebra)	0,15 Bism. oxychlor.
	5 Adeps lanae
	10 Vasel. fl.
	(Unna)

Über Lichtschutzpasten siehe S. 77.

Auch werden Pinselungen mit Karbolsäure, Essigsäure und Schwefel, Salben mit Resorcin, Salicylsäure und Borax verwendet. 10%iges Wasserstoffsuperoxyd wird gleichfalls als gutes Schälmittel bei Pigmentierungen empfohlen [B e r d e ¹⁾].

Schwielen (**Callus, Thyloma**) beseitigt der Arzt chirurgisch, bzw. mit Salicylcollodium (1 : 9). Bei Hühneraugen (**Clavi**) ist die Salicylsäure in Salben und Pinselungen das hauptsächlich verwendete Mittel, z. B.:

2 Salicylsäure
0,6 Extr. cannabis indic.
10 Tropfen Jodtinktur
3,4 Kollodium

Warzen (**Verruca**), deren Bildung vielleicht ein Pilz verursacht (?), werden, wenn nicht mit dem scharfen Löffel, vornehmlich durch Ätzmittel, Kohlensäureschnee, Trichloressigsäure, Lapis, entfernt. S i c a r d und L a r n e ²⁾ empfehlen die Injektion von Tinctura thujae in die Warze, die dann nach 8 bis 14 Tagen abstirbt. Elektrolyse, Röntgen und vor allem Heißluftkauterisation werden gleichfalls angewendet und führen den Arzt nach kürzerer oder längerer Zeit zum gewünschten Erfolg.

Durch Injektionen mit Magnesiumchlorid verschwinden unter Nebenwirkungen von erträglichem Maß Warzen innerhalb 2 bis 4 Wochen [G r e c o ³⁾].

Gut hat sich dem Arzt auch die Verwendung des Kaltkauters bewährt [H u r w i t z ⁴⁾], auch desjenigen nach L o r t a t - J a c o b [Ř í h o v á ⁵⁾].

Einige Autoren behaupten die suggestive Wirkung auf Warzen.

¹⁾ Zentralbl. HGK 1929, XXVIII, 274.

²⁾ Presse méd. 1909, 2, I.

³⁾ Zentralbl. HGK 1924, XI, 305.

⁴⁾ D. m. W. 1923, 1269.

⁵⁾ Zentralbl. HGK 1925, XVII, 789.

Außer Kohlensäureschnee wird zur Vereisung von Warzen auch Chloräthyl gebraucht, meist wird dann durch den scharfen Löffel die Warze gründlich entfernt.

Bei Warzen wird auch eine innerliche Darreichung von Quecksilberjodid [Skolnik¹⁾] und Arsen, letzteres auch äußerlich, empfohlen [Ullmann²⁾]; ferner Bäder mit Natriumbisulfid, besonders mit etwas schwefelsäurehaltigem [Maigre³⁾]. Eine zusammenfassende Darstellung der heutigen Warzenbehandlung gibt Roxburgh⁴⁾; insbesondere der Kältetherapie: Bonnet⁵⁾.

Comedonen (Mitesser) sind Anhäufungen von Hauttalg, mit Epidermiszellen und Härchen vermengt. Gründliche Waschungen, z. B. mit Bimssteinseife, und Dampfbäder, sowie die Verwendung sogenannter Gesichts- oder Schönheitswässer (s. S. 94), das sind alkoholische Lösungen von Borsäure, Borax u. a., bringen sie bald zum Verschwinden, wenn man es nicht vorzieht, sie bei geringer Zahl (bzw. mit dem Comedonenquetscher) auf mechanischem Wege zu entfernen. Das letztere empfiehlt sich auch bei **Milium** (Hautgrieß), weiße gelbliche Knötchen, die man, da sie einen dünnen Epidermisüberzug haben, vorher etwas einritz. Nach Gerson⁶⁾ kann man auch Karbolsäuretpfer (15 Sekunden) anwenden, die eine Verschorfung innerhalb 5 bis 6 Tagen bewirken. Zur Behandlung von **Herpes labialis** (Fieberausschlag an Ober- und Unterlippe) genügt die Verwendung von Resorcinumschlägen (falls keine Idiosynkrasie), dann von Zinkoxyd-Salol-Puder. **Cornu cutaneum** (Hauthörner) werden vom Arzt chirurgisch, auch mittels des elektrischen Stromes entfernt. —

Eine vermehrte Hauttalgabsonderung führt zur **Seborrhoe** (Schmerfluß), die am Kopfe Neugeborener mit Grind bezeichnet wird.

Auch gegen dieses Übel muß rechtzeitig vorgegangen werden, weil es, wenn am Kopf lokalisiert, zum **Haarausfall** auf der unbehaarten Haut über Comedonen zur **Akne** führen kann. Besonders angezeigt sind Waschungen mit Salicylschwefel- und Schwefelseifen, wie Thiopinol (Matzka), auch mit kolloidalem

1) Zentralbl. HGK 1926, XX, 309.

2) Ebenda 1924, XIII, 333.

3) Ebenda 1926, XX, 309.

4) Ebenda 1929, XXX, 67.

5) Ebenda 1925, XV, 339.

6) Derm. Z. 1901, Heft 6.

Schwefel (s. Sulfoform) oder mit alkalischem Seifenspiritus (nach Hebra):

200 Sapon. virid.
100 rektif. Spiritus
nach 24 stündigem Stehen filtrieren und
10 Spir. lavandulae hinzufügen.

Als Gesichtswasser wird vornehmlich das altbekannte Kummerfeldsche Waschwasser verwendet:

12 Sulfur praec.
1 Camphor
2 Gummi arabicum
150 Kalkwasser
150 Rosenwasser,

ferner zur Waschung der übrigen Körperteile, wobei auch das Jucken abnimmt, die Teer-Schüttelmixtur nach Jadasohn:

0,5 bis 10,0 Liqu. carb. deterg. angl.
20 Zinkoxyd
20 Stärke
30 Glycerin
15 Aqua dest.

Pistyaner Schwefelschlamm wird gleichfalls bei seborrhoischen Prozessen, Akne vulg., Rosacea empfohlen [Wohlstein¹⁾].

Akne vulgaris (Wimmerln, Finnausschlag) sind im wesentlichen vereiterte Mitesser und werden vom Arzt durch kleinchirurgische Eingriffe mit dem Stichelmesser oder mit Salicylschwefel-, Salicyl-Ichtyol-Seifen, mit Seifenspiritus und Schälalben: Schwefel-Zink-, Kampfer-Schwefel-, Ichtyol- und β -Naphtholalben, behandelt, z. B.:

10 Sulf. dep.	1 bis 5 Ichtyol	10 Resorcin. puriss.
1,5 Perubalsam	1 bis 3 Resorcin	2,5 Zinc. oxyd.
1,5 Kampfer	25 Adeps lanae	0,5 Terr. silic.
3 Sapon. virid.	10 Ol. oliv.	7 Ad. benz.
30 Schweinefett	ad 50 Aqua dest.	(Isaac-Unna)
(Eichhoff)	(Nachtsalbe Jadasohn)	
20 Pasta Zinci		10 β -Naphthol
20 Resorcin	Je 6 Teile Essigsäure,	50 Sulf. praec.
5 Ichtyol	Benzoëtinktur und	25 Vaselin
5 Vaselin	Kampferspiritus	25 Sapo virid.
(Unnasche Schälpaste)	82 Spiritus.	(Lassarsche Schälpaste)
	(Philippson)	

¹⁾ Zentralbl. HGK 1929, XXVII, 42.

Bei den schweren Fällen von Akne vulgaris hat sich Röntgen-therapie bewährt, doch ist bisher ein sicher wirkendes Mittel gegen Akne vulgaris nicht bekannt geworden; hier spielen, wie überhaupt bei der Behandlung kosmetischer Leiden die innerlich zu gebenden Mittel und eine zweckentsprechende Diät eine wesentliche Rolle.

Akne rosacea, eine Entzündung, die sich im Gesicht zumeist in Schmetterlingsform lokalisiert und mit kleinen Knötchen einhergeht und in späteren Stadien zur sogenannten Pfundnase führen kann, wird besonders mit Schwefel in verschiedenen Formen, Höhensonne und Stichelungen mit Kaltkauter behandelt. Daneben Behandlung des Grundleidens. Die Pfundnase wird chirurgisch behandelt.

Erythemen (lokale Rötungen), die durch mechanische Einwirkung, wie das Tragen von Hosenträgern, Reiben durch Hemdkragen u. ä., oder diejenige der Sonne (Sonnenbrand) und schließlich durch medikamentöse Einwirkung (Senfpflaster) entstehen, begegnet man vor allem prophylaktisch bzw. wie bei letzterem Fall durch Einpudern.

Die **Hyperidrosis** (übermäßige Schweißabsonderung), die sowohl örtliche Ursachen als auch solche allgemeiner Veranlagung (sympathisches Nervensystem) haben dürfte, beeinflußt man bei großer Reinlichkeitspflege durch Waschungen mit Salol- und Benzolseife (Eichhoff) und mit Puder:

5 β -Naphthol	1 Acid. salicyl.	5 Formalin
10 Glycerin	3 Acid. tartar.	0,5 Menthol
100 Spiritus	3 Acid. boric.	44,5 Vaseline
(Brocq)	45 Zinkoxyd	(Stenczel)
	45 Iriswurzeln	
	(Eichhoff)	

oder solchen mit Tannin und Formaldehyd. Durch die Zersetzung des Fußschweißes (Anwesenheit von Toxinen) entsteht die dem Arzt unter dem Namen Bromidrosis (stinkender Schweißfuß) bekannte Erscheinung, die er in schweren Fällen auch mit Röntgenstrahlen zu behandeln weiß.

Mit **Ikca** (Truttwin), eine Lösung auf Basis der essigsauren Tonerden, wurden gute Erfolge bei der Behandlung von Achselschweiß sowie Hand- und Fußschweiß gesehen, wobei es sich beim ersteren empfiehlt, etwa bestehende Hautreizungen vorher durch Puder- u. ä. Behandlung zu mildern.

Auch die Behandlung der **Congelatio** (Erfrierung) bzw. **Perniones** (Frostbeulen) gehört in den Wirkungsbereich des Arztes. Diese Gefäßblähungen an den äußersten, vom Blutzentrum (Herz) am weitest entfernten Körperteilen fordern für ihre Behandlung naturgemäß eine Behebung der Hyperämie, die man durch Anwendung von Perubalsam, Ichtyol (auch innerlich), Zitronensäure, Kampfer, Chinine, **Salzwedelschen** Alkoholverbänden, Chlorkalksalbe (**Binz**), Resorcin (und sein Monoacetyl-derivat Euresol) und Jod zu erzielen sucht. Eine Kombination des letzteren im steten statu nascendi mit dem wundheilenden Wismut liegt in der **Truttwinschen** Andriol-Wismut-Salbe ¹⁾ vor, die das wasserlösliche jodwismutsaure Natrium als wirksame Substanz enthält und gute Erfolge bei Erfrierungen aufweist [**Kundratitz** ²⁾]. Von physikalisch-chemischen Methoden seien der **Unnasche** Mikrobrenner und die **Kappsche** Doppелеlektrode hervorgehoben, die Gefäßverödung erzielen. —

Ein weiteres Gebiet der ärztlichen Behandlung bieten die Verbrennungen (**Combustio**), bei denen man nach der Schwere der Erscheinungen drei Grade unterscheidet: Erster Grad: Rötung; zweiter Grad: Blasenbildung; dritter Grad: Verschorfung (Nekrose) und Geschwürbildung (Substanzverluste). Zur Linderung der Schmerzen bei Verbrennungen ersten Grades empfiehlt **Bamberger** die Bestreichung mit einem nassen Sodakristall; auch Umschläge mit Bleiwasser und Anwendung von Bor- und Anästhesinsalben führen zum Ziel. Sind Blasen aufgetreten (zweiter Grad), so sind Ölverbände angezeigt, z. B. nach **Lassar** (: 60 Zinkoxyd, 40 Olivenöl), auch solche mit Wismutsubnitrat und Jodoform, ferner Wismutbrandbinden nach **Bardleben**, auch wird innerlich Atropin gegeben. — Bei Verbrennungen größeren Ausmaßes spielt die innere Therapie, die Entgiftung des Organismus, eine ausschlaggebende Rolle, Aderlässe, intravenöse physiologische Dauertropfinfusion.

In beiden Stadien, auch in dem dritten Grades, hat sich (selbst bei Kleinkindern) die obengenannte Andriol-Wismutsalbe bewährt (s. **Kundratitz** a. a. O.). —

Unter den **Haarkrankheiten** erheischen vor allem die **Hypertrichosis** (übermäßiger Haarwuchs) und die **Alopecia** (Haarschwund) ein besonderes Interesse. Erstere wird mit Depilatorien

¹⁾ Münch. med. Woch. 1925, Nr. 5.

²⁾ Wien. med. Woch. 1924, Nr. 43; siehe auch Bl. f. Beinheilkunde 1930, Nr. 18.

(s. dort) und physikalischen Methoden bekämpft, von denen hervorzuheben sind: die Röntgenstrahlenanwendung zur Haarentfernung wird von den ärztlichen Autoren teils befürwortet [F. Meyer¹⁾] teils abgelehnt.

Die Diathermie bringt durch hochfrequente Ströme die Gefäße, die die Papille ernähren, zur Koagulation, wodurch eine Epilierung der Haare vorgenommen werden kann [Bordier²⁾].

Die Enthaarung unter Benutzung der Becherelektrode wird in der Wiener Klin. Woch. 1911, 94, beschrieben. Vielfach benutzt werden die Kromeyerschen Nadeln. Bei der Alopecia unterscheidet man die des Alters, kreisförmige und solche, die auf allgemeine Leiden und parasitäre Ursachen zurückzuführen sind. Im Absatz Seborrhoe wurde das wichtigste dazu gesagt. Manchmal wird bei Anwendung von Kanthariden und ähnlichen Reizmitteln — betr. Chinin und Chinarinde, s. S. 113 — bei Haarausfall ein gewisser Erfolg erzielt. Juliusberg empfiehlt folgende Mengen in alkoholischer Lösung:

Kampfer 1 bis 5%
Ta. cantharid. 2 bis 5%
Chloralhydrat 2,5 bis 5%
Ta. chinae comp. 5%
Ta. capsici 1%

Zur Unterstützung bzw. Wiederauffrischung des Haarwachstums bedient sich der Arzt auch der Röntgenwirkung [Bloch³⁾].

Die Wirkung von Humagsolan und ähnlichen, Keratin enthaltenden per os gegebenen Haarwuchsmitteln wird von den Ärzten nicht einheitlich, eher aber negativ beurteilt [Jessner bzw. Kitahara⁴⁾].

Auch Ätherspray wird zur Beschleunigung des Haarwuchses empfohlen [Sauderk⁵⁾].

Gegen das Ergrauen des Haares verwendet man Haarfärbemittel (s. dort).

Vielleicht auf die Tätigkeit eines Pilzes ist das Krankheitsbild der **Trichorrhexis nodosa** zurückzuführen, bei der die Haare eine knotige Auftreibung und Brüchigkeit aufweisen; bei Einreiben der

1) D. m. W. 1923, 152.

2) Zentralbl. HGK 1924, XIV, 315.

3) Schw. med. Woch. 1922, 573.

4) Zentralbl. HGK 1925, XVI, 543.

5) C. Derm. 8, 101; Zentralbl. HGK 1927, XXIII, 753.

Haut mit folgendem Haarwasser nach E i c h h o f f können Erfolge erzielt werden:

0,3 Pyrogallol
2,0 Resorcin
2,0 Chloralhydrat
4 Ricinusöl
2 Perubalsam
90 Spiritus

Nägelanomalien gehören fast durchweg in das Gebiet der Kleinen Chirurgie.

Zum Schluß sollen hier noch einige allgemeine

Analytische Daten

Aufnahme finden.

Wasser wird zur Trockene eingedampft, der Rückstand, wie üblich, analysiert. Die Härtebestimmung wird durch alkoholische Seifenlösung vorgenommen (Entstehung unlöslicher Kalk- bzw. Magnesiaseife, bleibender Schaum) oder durch Titration mit n/100 Salzsäure und Alizarin als Indikator (vorübergehende Härte) bzw. durch Versetzen der nunmehr neutralen Lösung mit n/100 Natriumcarbonat und Rücktitrieren mit Salzsäure (bleibende Härte).

Borax: Schwefelwasserstoff, Ammoniumsulfhydrat, Ammonoxalat dürfen keine Veränderung hervorrufen, auf Zusatz von Säure darf sich keine Kohlensäure entwickeln.

Schwefel: Aus Salben u. ä. extrahiert man ihn mit Schwefelkohlenstoff oder Tetrachlorkohlenstoff und reinigt den Extrakt mit Benzol oder Petroläther; in Seifen bestimmt man ihn durch Lösen der Grundlage in heißem Wasser und Filtrieren. Organische Schwefelverbindungen werden nach F r e s e n i u s (Salpeter-Sodagemisch) oder nach C a r i u s (im Bombenrohr) oder nach G r a d e n w i t z (als Bariumsulfat, [S c h r a u t h ¹⁾]) bestimmt. Betreffs Ichtyolanalysen vgl. T h a l ²⁾.

Teer und seine Produkte werden nach Verdünnung mit Äther oder einer gemessenen Menge Benzol oder Toluol und Filtrierung

¹⁾ Medik. Seifen S. 120.

²⁾ Ap.-Ztg. 21, 431.

nach folgendem Gang analysiert [aus Hauschka¹⁾; s. auch Strache²⁾], wobei die Substanzen innerhalb der einzelnen Gruppen durch frakt. Destillation zu trennen sind:

Rückstand	Filtrat			
enthält den Kohlenstoff und etwa unlösliches Pech	wird mit verdünnter Alkalilauge geschüttelt und geschieden:			
	Wässrige Schicht (enthält die Säuren und Phenole) wird angesäuert, mit Soda neutralisiert und ausgeäthert:		Äther- bzw. Benzolschicht (enthält die Basen und neutralen Körper) wird angesäuert und ausgeäthert:	
	Wässrige Schicht enthält die Säuren (durch Ansäuern und Ausäthern isolieren)	Ätherschicht enthält die Phenole	Wässrige Schicht enthält die Basen (durch Versetzen mit Alkali u. Ausäthern isolieren)	Ätherschicht enthält die neutralen Körper (Kohlenwasserstoffe) u. zugesetztes Benzol oder Toluol

Bei Analysen von Teersalben erscheint die Salbengrundlage in der letzten Ätherschicht, bei Seifen werden die Teerprodukte durch Extraktion mit Benzol isoliert oder aus der wäßrigen Lösung die Seifenkörper durch Aussalzen.

Zur Charakterisierung der **Harze** und **Balsame** werden folgende Bestimmungsmethoden herangezogen (siehe das Buch: Dietrich, Analyse der Harze, Balsame und Gummiharze):

Säurezahl: Die Anzahl Milligramme Kaliumhydroxyd, welche die freie Säure von 1 g Harz bei der direkten oder Rücktitration zu binden vermag.

Säurezahl der flüchtigen Anteile: Die Anzahl Milligramme Kaliumhydroxyd, die 500 g Wasserdampfdestillat von 0,5 g Gummiharz zu binden vermögen.

Verseifungszahl: Die Anzahl Milligramme Kaliumhydroxyd, welche 1 g Harz bei der Verseifung auf kaltem oder heißem Wege zu binden vermag. Ein mikrochemisches Verseifungsverfahren hat Rosenthaler³⁾ angegeben.

1) Kosm. Chemie der mineral. Drogen in Truttwins Handb. d. kosm. Chemie.

2) Öst. Ch.-Ztg. 1919, 83.

3) C. 1930, I, 1553.

Harzzahl: Die Anzahl Milligramme Kaliumhydroxyd, welche 1 g gewisser Harze bei der kalten fraktionierten Verseifung mit nur alkoholischer Lauge zu binden vermag.

Gesamtverseifungszahl: Die Anzahl Milligramme Kaliumhydroxyd, welche 1 g gewisser Harze und Gummiharze bei der kalten fraktionierten Verseifung, mit alkoholischer und wäßriger Lauge nacheinander, in Summa zu binden vermag.

Gummizahl: Die Differenz von Gesamtverseifungszahl und Harzzahl.

Esterzahl: Die Differenz von Verseifungs- und Säurezahl.

Acetylzahl: Die Differenz von Acetylverseifungs- und Acetylsäurezahl.

Carbonylzahl: Die Procente Carbonylsauerstoff der angewandten Substanz.

Methylzahl: Die Menge Methyl, welche 1 g Harz ergibt. — Die Reinheit des Honigs, der zum größten Teil aus Invertzucker besteht, wird durch das Polarimeter festgestellt. —

Die Charakterisierung der echten Fette und Öle geschieht vor allem durch Feststellung der verschiedenen „Zahlen“, von denen Säurezahl, Verseifungszahl, Esterzahl bereits oben genannt und sinngemäß hier angewendet werden; die weiteren Zahlen heißen:

Hehnersche Zahl. Sie gibt die Menge in 100 g Fett enthaltenen unlöslichen Fettsäuren an und wird derart bestimmt, daß genau gewogene 2 bis 3 g des geschmolzenen und filtrierten Fettes mit alkoholischer Kalilauge (etwa 50 ccm Alkohol und 1 g Kaliumhydroxyd) verseift werden, die Lösung der Seife zur Trockene gedampft, diese in Wasser aufgenommen und mit Salzsäure zerlegt wird; die gebildeten Fettsäuren werden gewogen.

Die **Reichert-Meißl-Zahl** gibt die Anzahl Kubikzentimeter 1/10-n-Kalilauge an, welche zur Neutralisierung der aus 5 g Fett abdestillierten wasserlöslichen Fettsäuren nötig sind; für die flüchtigen wasserunlöslichen Fettsäuren gilt die **Polenskezahl** als Charakteristikum.

Die **v. Hüblsche Jodzahl** gibt jene Jodmenge in Prozenten an, die ein Fett zu addieren vermag, bestimmt also den Gehalt an ungesättigten Fettsäuren. Statt nach Hübl wird die Jodzahl auch nach **Rosenmund-Kuhnhen** oder **H. P. Kaufmann** bestimmt ¹⁾; s. auch **Kubelka-J. Wagner** ²⁾. Bei

¹⁾ Z. angew. Chem. 42, 20.

²⁾ C. 1930, I, 303.

Sesamöl dienen noch die *Soltsiensche* und die *Baudouin-*schen Proben (Rotfärbung mit Zinnchlorür-Salzsäure bzw. Furfurol-Salzsäure) zur Identifizierung.

Mineralfette und -öle. Es werden bestimmt: Spez. Gew., Viskosität nach *Engler*, Schmelz- und Erstarrungspunkt (*Shukoff*), Flammpunkt, Optische Aktivität und Säurezahl. Ausführliches in *Holde*, Untersuchung der Kohlenwasserstofföle und Fette, *Springer*.

Fuselgehalt des **Alkohols** stellt man in grober Form durch Verdunstenlassen auf der Hand fest, wobei sich der schwerer verflüchtigende Amylalkohol durch einen eigentümlichen Geruch erkennbar macht. Die *Komarovskische* Farbenreaktion ¹⁾ beruht auf dem Zusatz von alkoholischem Benz- oder Salicylaldehyd und konz. Schwefelsäure zum Alkohol, der sich nach dem Abkühlen rot färbt.

Die Untersuchung der **Ätherika** (ätherische Öle) gründet sich teils auf ihre physikalischen Konstanten, und zwar: spezifisches Gewicht, optische Drehung und Brechung, Löslichkeit in Alkohol bestimmter Konzentration, teils auf der Bestimmung von Säure- und Esterzahl, des Phenolgehalts durch Alkali und der Aldehyde und Ketone durch Überführung in ihre Sulfit- bzw. Bisulfitverbindungen.

Als Verfälschungsmittel kommen hauptsächlich fette Öle, Mineralöle, Terpentinöl, Alkohole, Chloroform, Zedernholz-, Kopaiva- und Gurjunbalsamöl in Frage. — Fette Öle verraten sich beim Verdunstenlassen der Probe auf Papier. Esterzahl wird erhöht, Abdampfdruckstand wird verseift: fette Öle 180 bis 200 Vers.-Zahl; und mit Natriumbisulfat erhitzt: stechend riechende Akroleindämpfe. — Mineralöle sind in Alkohol unlöslich, beständig gegen Säuren und Alkalien. Terpentinöl: Herausfraktionieren des Pinens; Dichte und Siedepunkt werden erniedrigt; Verdunstung von etwas der Probe auf einem Tuch (schwenken!) läßt den fremdartigen Geruch erkennen. — Alkohol: Spez. Gew., Drehung, Brechung, Siedepunkt werden erniedrigt; beim Schütteln einer Probe mit Wasser oder Glycerin Volumabnahme; beim Eintropfen in Wasser: Trübung. — Chloroform destilliert bei 61° über; einige Tropfen Anilin und alkohol. Ätznatronlösung bewirken beim Erwärmen der Destillationsprobe Bildung des unangenehm riechenden Isobenzonitrils. — Zedernholz-, Kopaiva- und Gurjunbalsamöl,

¹⁾ Chem.-Ztg. 27, 808, 1903.

schwach von Geruch und billig, zeigen starke Abweichungen in den optischen Konstanten: Linksdrehung: 30 bis 40° bzw. 7 bis 35° bzw. über 75°; spez. Gew. liegen über 0,900. — Ein für den Fachmann wesentliches Moment ist die allerdings subjektive Geruchsprobe. Hinsichtlich Farbenreaktionen von Äthericis siehe Pharm. Centralhalle 1927, 37, 38; 1930, 13. —

Die Untersuchung der **kosmetischen Seifen** erstreckt sich auf die Bestimmung des Wassergehalts (Kernseifen 26 bis 30 %, ungefüllte Cocosseife 36 %, pilierte Seifen 7,5 bis 12,5 %), des Gehaltes an freiem Alkali [die alkoholische Lösung wird (mit Chlorbarium gefällt und) mit Salzsäure titriert, Phenolphtalein], des Gehaltes an Fettsäuren (ausgeschieden durch Schwefelsäure und gewogen) und dem Nachweis der Füllungsmitel (Kochsalz, Dextrin, Stärke, Zucker, Gelatine u. a.).

Namenverzeichnis

Abelmann 6.
Adler 110.
Aichbergen 77.
Antonibon 115.
Arzt 84.

Baker 27.
Bamberger 126.
Barnes 109.
Bandrowski 89.
Bardeleben 126.
Beauxis 2, 95.
Beck 28.
Becker 107.
Berde 122.
Bergell 70.
Bergmann 14.
Bergve 91.
Binz 126.
Blatz 27.
Bloch 127.
Bonnet 123.
Bonsdorff 115.
Borchardt 72.
Bordier 127.
Bräunlich 12.
Brisson 109.
Brocq 125.
Brody 91.
Broux 87.
Bruck 28, 76.
Buckau, Ch. F. 95.
Bukowski 119.

Camels 116.
Cerbelaud 88, 94.
Chapat 9.
Christens 86.
Chwala, A. 28.
Cohan 84.
Colman 90.
Cooper 74.
Croner 107.
Czapski 110.

Dankwortt 83.
David 88.
Delbanco 71, 76.
Dietrich 129.

Dörzbach 4.
Drummond 27.
Dufke 7, 118, 121.

Eder 77.
Eichelbaum 92.
Eichhoff 125, 128.
Elb 12.
Elektrosrose A.-G. 75.
Eliassow 86.
Elkan Erben 12, 95.
Engel 74, 77.
Engelhardt 81.
Engler 131.
Erdmann 89.
Erdöl- u. Kohleverwertungsges. 75.
Eulenstein 81.

Fahrión 105.
Ferlesch 89.
Fettgewinnungsgesellschaft 92.
Fey 115.
Filehne 115.
Fischer, E. 14.
Fischer, M. H. 105.
Fleischer 115.
Fonrobert 10.
Forest, de 121.
Fraenkel 95.
Frank 91.
Franze 111.
Fresenius 128.
Freudenberg 14.
Fuhs 84.
Fuld 116.

Gadamer 20.
Geiger 97.
Geppert 103.
Gerson 123.
Gidon 116.
Girsewald, v. 10.
Gocht 106.
Goenee 81.
Goldschmidt A.-G. 74.
Gradenwitz 128.
Greco 122.
Gromand 81.

Hatermann 86.
Hahn, v. 103, 105.
Hartmann 90.
Hauer 86.
Hauschka 109, 129.
Heath 78.
Hebra 2, 3, 122, 124.
Heffter 109.
Helfenberg 30.
Hellstern 76.
Henning 11.
Herold 92.
Heyden 12, 81, 108.
Hirsch 121.
Holde 131.
Huerre 84.
Hurwitz 122.

I. G. Farbenindustrie
81, 91.
Imsenetzki 84.
Isaac 124.

Jacob 122.
Jadassohn 124.
Jaffé 86.
Janistyn 74.
Jessner 75, 76, 127.
Joseph 86.
Juliusberg 87, 127.

Kahlenberg 115.
Kaufmann 109.
Kaufmann, H. P. 130.
Kesküla 6.
Kionka 72, 110.
Kitihara 127.
Klever 31.
Knoll 13.
Kofler, L. 16, 113.
Kornatzki 18.
Kosubek 93.
Kreidl 90.
Kubelka 130.
Kuhnenn 130.
Kundratitz 4, 7, 119, 126.
Kutschera 77.

Lademann 7.
Lagrange 2, 95.

Landau 95, 106.
Larne 122.
Lasch 4, 7.
Lassar 13, 124, 126.
Lechner 28.
Legrodi 70.
Leibbrandt 82.
Lenz 31.
Lewin 84.
Liebau 76.
Liebreich 75.
Liermann 5.
Liesegang 6, 75, 103.
Liftschütz 27.
Linsler 111.
Lortat 122.

Maigre 123.
Mann 88.
Marino 31.
Markus 83.
Matzka 85, 123.
Mendelejew 32.
Merck 10.
Merrill 110.
Messner 12.
Meyer, F. 127.
Meyer, L. 121.
Michaelis 11.
Michel 12.
Moncorps 77, 104, 115.
Mouton 9.
Müller 8, 114, 116.

Nagel 86.
Nowak 7, 121.
Noyer 71.

Obermeyer 71.
Orth 81.
Overton 105.

Paesler 121.
Paschkis 86, 92.
Patschke 105.
Pawlow 105.
Pennès 94.
Philippon 124.
Pick 92.
Plauson 76.
Pöhlmann 111.
Procter 13.
Prosch 103.
Pulewka 110.

Rabetrano 83.
Ramsey 107.

Redgrove 4.
Riedel 107.
Říhová 122.
Rosenberg 76.
Rosenmund 130.
Rosenthaler 75, 129.
Rothmann 114.
Roure 35.
Roxburgh 123.
Rudolfi 12.

Sabouraud 84.
Sachsse 11.
Sack 20.
Sarason 12.
Sarg 9.
Saudek 127.
Sauerland 114.
Savnik 7, 119.
Schabik 81.
Schalenkamp 12.
Schaufler 78.
Scherber 4, 7, 119.
Schiemann 106.
Schimmel 43, 51, 61, 96.
Schleich 78.
Schnutgen 111.
Schoeller 3, 107.
Schoen 102.
Schraeder 74.
Schrauth 3, 9, 13, 33,
107, 112, 128.
Schulte 112.
Schulz, F. 93.
Schulz, Hugo 16.
Schwank 7, 120.
Schwarz, H. 37, 77,
85.
Schwenkenbecher 115.
Seidenschnur 112.
Shepherd 28, 91.
Shukoff 131.
Sicard 122.
Siebert 71, 82.
Siebler 83.
Skolnik 123.
Spring 103.
Spuhl 74.
Stahl 117.
Stapler 81.
Steiner 8.
Stejskal 114, 116.
Stenczel 125.
Stephan, K. 50, 52.
Stiasny 106.
Strache 129.

Sutton 114.
Švehla 94.

Tallquist 115.
Tetralingesellschaft 33.
Thal 128.
Therman 115.
Thieme 93.
Thomssen 70.
Tiemann 34.
Traube 91, 103.
Trümmers 76.
Truttwin 4, 7, 8, 10,
26, 75, 78, 82, 88,
94, 96, 108, 109,
111, 113, 117, 118,
119, 121, 126, 129.
Tschirch 17.

Ulke 83.
Ullmann 123.
Unna 27, 71, 75, 76,
77, 78, 79, 84, 92,
109, 113, 115, 122,
124.

Veyrières 2, 27, 95.
Vieth 112.
Volz 88.

Wagner, A. 85.
Wagner, J. 130.
Walbum 111.
Wallack 34.
Wasicky 14, 16, 113.
Wechselmann 7.
Weil 86.
Weiss 114.
Wertheimer 116.
Wiechowski 22.
Wild 114.
Wilger 74.
Wilson, Erasmus 27.
Winkler 74.
Winter, F. 35, 70, 79,
82, 86, 89, 94, 96.
Winternitz 111.
Wohlstien 124.
Wolf 70.
Wolffenstein 90.

Zellmann 81.
Zernik 75.
Zingel 86.
Zucker 12.

Sachverzeichnis

- Abschminken 83.
Absorption 79, 80, 106.
Acetaldehyd 55, 60.
Acetanilid 10, 20.
Acetate (Riechstoffe) 60.
2-Aceto-5-ps-butyltoluol 64.
Aceton 28, 31, 37, 55, 56.
Acetophenon 55.
Acetylamino-phenol 10.
Acetylchlorid 55.
Adeps lanae 27, 105.
— suillus 27.
Aidinol 96.
Adstringenzia 3 (Blei, Wismut),
4 (Zink), 5 (Aluminium), 7 (Jod),
9 (Säuren, Alkalien), 13 (Gerbstoffe), 14 (Pfl. Drog.), 20 (Stocklack), 66 (Ratanhia), 77 (Salben), 102.
Afridol 3, 107.
Agar-Agar 15, 19, 30, 78, 80.
Akazie, Gummilösung 74.
Akazienblütenöl 38.
Akne (rosacea und vulgaris) 3 (Quecksilberseifen, Bleipflaster), 7 (Jod), 9 (Säuren, Alkalien), 79, 123, 125.
Alaun 29.
Alaunpaste 79.
Alaunstein 5, 97.
Albin 11.
Albumin 71.
Albumosen 71.
Albumosen- seife 71, 76.
Aldehyde (Riechstoffe) 53.
Algen 74.
Alizarinirisol 68.
Alizarinreinblau B 68.
Alkalibindung in Seifen 71.
Alkalien 9.
— (Pharmakol.) 111.
Alkannawurzel 66.
Alkannin 66.
Alkohol 10, 31, 98, 100, 106, 107.
— (Pharmakol.) 113.
— (Analyse) 139.
Alkohole (Riechstoffe) 50.
Alkoholverbände 126.
Alligator 20.
Allylbromid 58, 64.
Allyljodid 64.
Allylsenfö 14, 64.
Allyltetramethoxybenzol 45.
Alopecie 3, 7, 8, 25, 113, 123, 126.
Althaea 74.
Aluminiumhydroxyd 75.
Aluminiumverbindungen 5, 102.
Ambra 18, 96.
—, flüssige 18.
—, gelbe 18.
—, künstliche 98, 100.
— nigra 18.
Ambrettolmoschus 64, 98, 100.
Ameisensäure 25, 52, 59, 60.
Ammoniumcarbonat 29, 97.
Ammoniumchlorid 29.
Amorskin 74.
Amylacetat 60.
Amylalkohol 31, 60, 61.
Amylsalicylat 62, 98, 100.
Amylum maidis 14.
— oryzae 15.
— solani 15.
— tritici 15.
Amyl-i-valerianat 61.
Analyse 128.
Ananasessenz 61.
Anästhesin 126.
Andirigan 108.
Andriolprinzip 4.
Andriol-Uran 119.
Andriol-Wismut-Salbe 126.
Andropogon 40, 42.
Anethol 11, 38, 39, 47, 54, 57, 58.
Angelicasäureester 41.
Angelicawurzelöl 38.
Anhydride (Riechstoffe) 57.
Anisaldehyd 54, 57, 94, 98, 100.
Anisöl 8, 11, 38, 54, 57, 91.
Anthemis nobilis 41.
Anthrachinonfarbstoffe 68.

Anthranilate (Riechstoffe) 62.
Anthranilsäure 62.
Anthranilsäuremethylester 38, 44,
62, 63, 98, 100.
Anthrarobin 120.
Anthrasol 13, 112.
Antihydrotica siehe Hyperidrosis.
Antilux 77.
Antimonoxyd 90.
Apfelessenz 61.
Apfelsinenschalenöl 50.
Apiol 45, 57.
Aprikosenkerne 43.
Arachinsäure 24, 25.
Arachisöl 25.
Archangelica off. Hoffm. 38.
Arnikaöl 38.
Arningsche Pinselung 120.
Aromatika 34.
Arrowroot 15.
Arsentrioxyd 29.
Arsentrisulfid 83.
Arsenverbindungen 6, 123.
Artemisia Dranunculus 39.
Asarum arifolium 58.
Astragalusarten 15.
Ätherika (= ätherische Öle) 34, 36,
81.
— (Pharmakol.) 114.
— (Analyse) 131.
—, Fixateure für 96.
Äthericum absynthii 48.
— andropogonis citrati 42.
— — muricati 47.
— angelicae 38.
— anisi stellati 47.
— — vulg. 38.
— amoni (pimentae) 45.
— amygdalarum amarum 43.
— basilici 38.
— bergamottae 38.
— betulae lentae 39.
— cajeputi 41.
— camphorae 41.
— carvi 42.
— caryophyllorum 43.
— chamomillae 41.
— cinnamoni cassiae 41.
— — ceylanici 48.
— citri 48.
— — bigaradia 44.
— citronellae 48.
— coriandri 42.
— cupressi 48.
— dracunculi 39.
— elemi 39.

Äthericum eucalypti 39.
— foeniculi 39.
— florum aurantii 44.
— foliorum patchouli 45.
— gaultheriae 48.
— geranii ros. 40.
— iridis 40.
— jasmini 40.
— juniperum paccarum 48.
— laurocerasi 41.
— lavandulae 42.
— ligni cedri 48.
— — quajaci 40.
— — santali 47.
— limettae 42.
— linaloes 42.
— macidis 43.
— majoranae 43.
— mandarinae 43
— meliloti 43.
— melissae 43.
— menthae crispae 42.
— — piperitae 45.
— — pulegii 45.
— myrti 43.
— origani cretici 44.
— palmarosae 45.
— pimentae acris 38.
— resedae 46.
— rosarum 46.
— rosmarini 46.
— rutae 46.
— salviae 46.
— sassafras 47.
— spicae 47.
— sumbuli 47.
— tanacetii 46.
— templinum 39.
— terebinthinae 47.
— thymi 47.
— valerianae 38.
Ätherische Öle = Ätherika.
Ätherspray 127.
Äthylacetat 60.
Äthylanthranilat 98, 100.
Äthylbenzoat 62.
Äthylbutyrat 61.
Äthylcinnamat 63.
Äthylendiaminquecksilbersulfat 3.
Äthylenglykol 30.
Äthylmagnesiumjodid 57.
Äthylsalicylat 62.
Atropin 126.
Atropinsulfat 29.
Ätzung 3 (Blei), 9 (Alkalien, Säuren),
111.

- Aubépine 54.
 Aureol 89.
 Auripigment 6.
 Austernschalen 65, 91.
 Azinfarbstoffe 67.
 Azofarbstoffe, Dis- 67, 68.
 —, Mono- 67, 68.
 Azoflavin 67.
- Bäder 6 (Bor), 7 (Natrium), 9 (Öl-
 säure), 11 (Sauerstoff), 14 (pfl.
 Drog.), 93, 97.**
- Baldrianöl 38, 51, 60, 61.
 Baldriansäure 38.
 Baldrianwurzel 38.
 Balsame 16, 36, 80.
 — (Analyse) 129.
 Balsamemulsionen 93.
 Baltimoregelb 66.
 Bariumcaprinat 53.
 Bariumchlorid 29.
 Bariumformiat 53.
 Bariumsulfat 6, 65, 81.
 Bärtekleben 17.
 Bartwiche s. Fixateur.
 Basilikumöl 38.
 Baudoinsche Probe 131.
 Baumöl 24.
 Baumwollsamöl 78.
 Bayöl 38, 58.
 Bayrum, Vorschrift 86.
 Becherelektrode 127.
 Behenöl 25, 85.
 Behensäure 24.
 Beinschwarz 66, 69.
 Benzalchlorid 53.
 Benzaldehyd 41, 43, 53, 55, 62, 98,
 100, 112.
 Benzaldehydcyanhydrin 43.
 Benzin 13.
 Benzoate (Riechstoffe) 62.
 Benzoë 91.
 —, Seife 71.
 Benzoëharz 17.
 Benzoë lacrimis 17.
 Benzoëmilch, Vorschrift 93.
 Benzoëssäure 17, 29, 62, 91, 94.
 Benzoëssäurebenzylester 17.
 Benzol 13, 55.
 Benzolseife 125.
 Benzoylchlorid 62.
 Benzoylcegonin 10.
 Benzoylpiperidinopropionsäure 10.
 Benzoylsuperoxyd 81.
 Benzylacetat 41, 51, 60, 98, 100.
- Benzylalkohol 16, 40, 41, 51, 62,
 98, 100.
 Benzyläthylmethylketon 85.
 Benzylbenzoat 20, 37, 40, 41, 62, 96.
 Benzylchlorid 51, 53, 60, 62.
 Benzylcinnamat 96.
 Benzylpropionat 98, 100.
 Bergamiot 60.
 Bergamottöl 36, 39, 49, 50, 51, 60.
 —, Seife 71, 97, 98, 100.
 Berlinerblau 66.
 Bernsteinsäurediäthylester 96.
 Berylliumverbindungen 5.
 Betula lenta 39.
 Betulol 39.
 Biberfett 19.
 Bibergeil 18.
 Bibergeilfett 19.
 Bienenwachs 19, 28.
 Bimsstein 5, 91.
 Bimssteinseife 123.
 Biox 11.
 Birkenknospöl 39.
 Birkenrinde 36.
 Birkenrindenöl 39, 62.
 Birkenteeröl 98, 100.
 Birkenwasser, Vorschrift 86.
 Birnöl 60.
 Bismarckbraun 68.
 Bismarckbraun 68.
 Bittermandelöl 39, 43, 71, 96, 112.
 —, künstliches 53.
 Blanc fixe 6, 65.
 Blausäure 41, 43.
 Bleiacetat 29.
 Bleibicarbonat 65.
 Bleichmittel 9, 10, 11, 93.
 Bleichromat 66.
 Bleichwasser für Nägel 90.
 Bleiessig 77.
 Bleiverbindungen 3, 81.
 — (Haarfärbung) 87.
 Bleiwasser 126.
 Bleiweiß 65.
 Blut (Katalysator) 12.
 Blütenkompositionen, künstliche,
 — Vorschrift 98.
 Blütenöle 35.
 —, konzentrierte 96.
 —, künstliche 96.
 Blütenpomaden 36.
 Bolus alba 5, 81.
 Borax 91, 94, 123.
 — (Analyse) 128.
 Borneokampfer 51.
 Borneol 37, 46, 48, 51, 57, 60, 61

i-Borneol 51, 61.
Borneolkampfer 38.
Bornylacetat 11, 39, 51, 57, 61.
i-Bornylacetat 49, 61.
Bornylformiat 60.
Bornylmagnesiumchlorid 51.
Bornyl-i-valerianat 61.
Borsalbe 75, 126.
—, Vorschrift 78.
Borsäure 9, 28, 29, 91, 93, 111, 115, 123.
Borverbindungen 6.
Brandbinden 126.
Brasilienholz 66.
Brasilin 66.
Brechweinstein 29.
Brillantgrün 68.
Brillantine 9, 22, 85.
—, Vorschrift 86.
Brillantponceau 67.
Bromidrosis 125.
Bromstyrol 49, 98, 100.
Bühnenschminken 82.
Bulnesia Sarmienti 40.
Buttersäure 61.
ps-Butyl-m-kresol (-methyläther) 64.
(i)-Butyl-naphthalinsulfosäure 91.
i-Butylphenylacetat 98, 100.
ps-Butyltoluol 63.
ps-Butylxylyl 63.
ps-Butyl-xylylcyanid 63.
Butyrate (Riechstoffe) 61.
Butyrum cacao 25.

Cachous 93.
Cadinen 41, 48, 49.
Cadmiumgelb 65.
—, Seife 71.
Cadmiumsulfid 65.
Cadmiumverbindungen 4.
Cajeputöl 52, 57, 61.
Calciumbicarbonat 65.
Calciumcarbonat 65, 81, 90.
Calciumformiat 53.
Calciumoleat 74.
Calciumsulfat 81.
Calciumsulfid 29.
Calciumverbindungen 6.
Callus 122.
Camphen 38, 43, 46, 48, 49, 57, 61.
Campheriaöl 63.
Canaga odorata 41.
Canagaöl 41, 48, 58, 71, 98, 100.
Caprinaldehyd 53.
Caprinsäure 41.
Caprylaldehyd 53.
Caprylalkohol 50.

Caprylsäure 53.
Caprylsäureester 50.
Carbamid 10, 11.
Cardamomenöl 52, 61.
Carmin nakarat 67.
Carragheen 15, 20, 74, 80, 91.
Carum carvi 42.
Carvacrol 37, 44, 55, 57.
Carveolmethyläther 55.
Carvon 42, 55, 57.
Caryophyllen 49.
Casein 71.
Cassiablütenöl 54, 55.
Cassiöl 51.
—, künstliches 55.
Castoreum 18.
Catechu 13.
Cedratöl 39.
Cedren 48, 49.
Cedrol 48.
Cera flava 19.
— japonica 26.
Ceratum galeni 24, 77.
Ceresin 19, 28.
Cerotinsäure 19, 27.
Cetaceum 28, 93.
Cetylalkohol 21.
Ceylonzimtöl 48, 53, 55.
Chair 81.
Chavicol 38.
Cheiranthus Cheiri 40.
Chinarinde 14, 85, 113.
Chinesischrot 65.
Chinin 29, 119, 127.
Chininsalze 77.
Chloramin 108.
Chloräthyl 123.
Chlorkalksalbe 126.
Chloroform 54.
Chlorophyll 24, 66, 69, 85.
Chlorxylenol 13, 108.
Cholesterin 21, 27, 86, 91, 112.
Chromgelb 66.
Chromsalze 12.
Chromsäure 111.
Chrysarobin 120.
Chyprekomposition 98.
Cignolin 109, 120.
Cineol 37, 39, 41, 42, 43, 46, 57.
Cinnamate (Riechstoffe) 63.
Cinnamon 17.
Citral 39, 42, 48, 50, 53, 55, 56, 98, 100.
Citronellal 39, 43, 53, 56.
Citronellol 40, 46, 48, 50, 53, 59, 60, 98, 100.

Citronellöl 48, 50, 53, 58, 60, 71.
— (Java-) 50.
Citronellylacetat 60.
Citronellylformiat 59.
Citrus aurantium Risso 44.
— Madica Risso 39.
— nobilis 43.
Clavi 122.
Cochenille 19, **66**, 85.
Cocosfettsäure 70, 71.
Cocosöl 70, 71.
Coldcreme 24, 27, 28, 29, 75, 77.
—, Vorschrift 79.
Combustio 126.
Comedomen 6 (Bor), 9 (Säuren,
Alkalien), 10 (Opodeldok); **123**,
124.
Congelatio 126.
Coniferenöle 51.
Coniferylalkohol 58.
Corianderöl 49, 51.
Corum cutaneum 123.
Cremes 19 (Honig), 22 (Fette und
Öle), 24 (Mandelöl); 26, **73**, 80.
—, fettende 78.
—, nichtfettende 78.
—, Vorschrift 79.
Cremeparfüm 50.
Cremepaste, Vorschrift 79.
Crocus 66.
Cumarin 43, 54, 63, 77, 91, 92, 98,
100.
Curcuma 66.
Curcumin 66.
Cyanidmoschus 63.
Cyclamenkomposition 98.
Cyclocitrale **55**.
Cyclogeraniumsäuren 55.
Cyclohexanol 58.
Cyclohexanolbutyrate 61.
Cymbopogon 45.
Cymol 47.
Cymolsulfosäure 57.
Cypressenöl 49, 61.
Cystein 109, 110.
Cystin 86, 109, 110.

Dammarharz 17.
Deckkraft 65.
Decksalben 76.
n-Decylaldehyd 53.
Dentol 92.
Depilatorien 6, 8, 10, 11, 17, 83, 127.
Dermatitiden 28.
Dermatologie **118**.
Desinfektion **106**.

Desinfektion (Seife) 72.
— (Jod) 7.
Destillation 36.
Dextrin 15, 80, 83.
Diachylonsalbe 3.
Diastase, keratolytische 74.
Diathermie 127.
Diazo-amino-1,4-methyl-i-propyl-
benzol 59.
Dibrommenthon 59.
Diffusiometer 105.
Diffusion **105**.
Diglyceride 21.
Dillöl 55, 114.
Dimethylhydrochinon 98, 100.
Dinatriumphosphat 10.
Dinitro-aceto-ps-butyltoluol 64.
Dinitrodimethyl-ps-butylbenzonitril
63.
Dipenten 43, 49.
Diphenyloxyd 59.
Dipterocarpus 40.
Disazofarbstoffe 67, 68.
Dispersität 75.
Dividivi 14.
Doldenblütler 37.
Drogenöl 39.
Drogen, geruchstragende 36.
—, pflanzliche 13.
—, tierische 18.

Eau de Beauté 94.
Eau de Lubin 108.
—, Vorschrift 94.
Eau de Quinine, Vorschrift 86.
Echtgelb 67.
Edelmetalle, Puderfärbung 82.
Eibisch 15.
Eichenmoosextrakt 72, 98, 100.
Eichenrinde 14.
Eieröl 28.
Eigelb 80.
Eisenoxyd 65.
Eisenverbindungen 4, 87.
Eiweiß 29, 71, 80, 93.
Eiweißkörper 75.
Ekzeme 4 (Andriol), 7, 118 (Urandil),
13 (Teer), 16 (Viola tricolor); 110,
120.
Elaidinprobe 21.
Elemicin 39.
Elemiöl 39.
Emulgator 104.
Emulsionen 16, 17, 24, 28, 29, 74,
80, 93, **103**.
Emulsionscremes 9.

Emulsionsvermögen der Seife 72.
Enfleurage 36.
Englisch Pflaster 19.
Englischrot 66.
Enthaarung 126.
Enthaarungsmittel s. Depilatorien.
Enthaarungsstangen 17, 84.
Enzyme 12, 111.
Eosin (Seife) 67, 71.
Epheliden 2 (Quecksilber), 6 (Bor),
8 (Schwefel), 13 (Teer); 109, 121.
Epidor 26, 75.
— -salben, Vorschrift 78
Erdbeerensalbe 73
Erdnußöl 24
Erdwachs 28
Erfrierungen s. auch Frostbeulen 12,
126.
Ergosterin 74.
Ergrauen 87, 127.
Erikakomposition 98.
Erucasäure 24.
Erythemen 125.
Erythrasma 120.
Essence absolue 35.
— concrète 35.
Essigsäure 25, 122.
Ester (Riechstoffe) 59.
Esterdermasan 108.
Estragol 39, 58.
Estragonöl 39, 58.
Eucalyptol 11, 39, 57.
Eucalyptus maculata citriodora 53.
Eucalyptusöl 11, 39, 49, 57, 114.
Eucerin 27, 75, 77, 105, 115.
Eucerin-Glycerin 113.
Eucupin 91.
Eufixin 96.
Eugatol 89.
Eugenol 35, 38, 43, 45, 48, 54, 58,
98, 100, 114.
i-Eugenol 43, 54, 58, 98, 100.
Eugenolacetat 43.
(i-)Eugenolmethyläther 58.
Euresol 13, 126.
Extrodor 96.
Extraktion 36.
Extr. Castan. vesc. fluid. 77.

Farberden 5.
Färberdistel 66.
Farbstoffe, Parfüm 68.
—, Pflanzen- 66.
—, Teer- 67.
—, tierische 66.
—, Verwendung 68.

Farbträger 65.
Fard de la Chine 66.
Faserstoffe 78.
Fasertonerde 5, 81.
Fenchelöl 39, 49, 54, 56, 57.
Fenchon 49.
Fenchon 56.
Fenchylalkohol 56.
Fermente 12.
Fermin 96.
Fernambukholz 66, 92.
Ferrichlorid 29.
Ferroferricyankalium 66.
Ferrolactat 29.
Ferrosulfat 29.
Ferula sumbul 47.
Fetron 75.
Fettcremes 77.
Fette, Analyse 130.
—, feste 20, 25.
—, mineralische 28.
—, tierische 26.
Fettlöslichkeit 13.
Fibrin 12.
Fichtennadelextrakt, Vorschrift 95.
Fichtennadelöle 11, 39, 61, 95.
Fichtenrinde 14.
Fieberausschlag 123.
Finnenausschlag 124.
Fischleim 19.
Fischtran 27, 74.
Fixateure, Vorschrift 86.
Fixierungsmittel (Geruchs-) 17, 18, 87,
96.
Fixoresin 96.
Flechten 74, 120.
Fliederkomposition 99.
Fliederseife, Vorschrift 73.
Fliederviolett (Seife) 71.
Fliegen, spanische 20.
Fluorescein (Seife) 71.
Formaldehyd 13, 91, 102, 106, 107, 112.
Formiate (Riechstoffe) 59.
Franzbranntwein 94.
Frauenhygiene 94, 108.
Frostbeulen, s. auch Erfrierungen
3 (Bleipflaster), 4 (Zink), 7 (Jod),
9 (Säuren, Alkalien); 126.
Fuchsin 67.
Furunkulose (Quecksilberseife) 3.
Fuselöl 31.

Galläpfel 13, 89.
Gallensekret 95.
Gallerten, irreversible 103.
—, organische 74.

- Gänsefett 27.
Gartennelke 43.
Gartennelkekomposition 99.
Gartenraute 46.
Gaultheria 36, 40, 62.
Gefäßhypertrophien, 5 (Aluminium).
—, 6 (Arsen).
Gelatine 75, 80, 103.
Gelatinegelee 103.
Gelbsiegel 65.
Gelbwurz 66.
Gelees 80.
—, Honig 19.
Genista florida 40.
Geranial 53.
Geraniol 39, 40, 41, 42, 44, 46, 48,
50, 52, 53, 59, 60, 98, 100.
Geraniumöl 40, 45, 50, 56, 60, 72, 98,
100.
Geraniumsäure 50, 53.
Geraniumwurzel 14.
Geranylacetat 39, 60.
Geranylformiat 59.
Gerbsäure 29, 77.
Gerbstoffe 13, 16.
Gerbung 105.
Geruch, akazienblütenähnlicher 59.
—, amyacetatähnlicher 55.
—, Ananas- 59, 61.
—, anisartiger 57, 58.
—, aromatisch bittermandelölartiger
54.
—, baldrianähnlicher 61.
—, benzaldehydähnlicher 54.
—, bergamottölähnlicher 60.
—, Birnen- 60.
—, bittere Mandeln- 53, 63.
—, blumig 60, 64.
—, Borneol- 61.
—, Coniferen- 49, 61.
—, erfrischender 56, 60.
—, Flieder- 49, 52.
—, geraniumartiger 59.
—, gewürziger 54.
—, heliotropartiger 54.
—, Heu- 63.
—, Hyazinthen- 49, 51, 54.
—, Jasmin- 57, 60, 61.
—, kampferartiger 56, 57, 58, 61.
—, kampferpfefferartiger 51.
—, kümmelartiger 55.
—, Maiblumen- 51.
—, melissenartiger 53.
—, Moschus- 57, 63.
—, naphtylaminähnlicher 64.
—, Nelken- 58.
Geruch, önantholartiger 53.
—, Orangenblüten- 59, 62.
—, Petersilien- 57.
—, Pfefferminz- 52, 56, 61.
—, Pomeranzen- 53.
—, Rosen- 50.
—, Tannen- 61.
—, Thymian- 59.
—, zu Tränen reizender 64.
—, vanilleähnlicher 54.
—, veilchenartiger 55, 56.
—, weißdornblütenähnlicher 54.
—, zedernholzölähnlicher 56.
—, zimtölähnlicher 55.
—, zitronenartiger 53.
Geruchsfixation 17, 18, 96.
—, Vorschrift 87.
Geruchsträger 33.
Geschmacksverbesserung bei Mund-
wässern 11.
Gesichtswässer 123, 124.
— (Bor) 6.
Gingergrasöl 40.
Ginsterblütenöl 40.
Gletscherbrand 77.
Glutanin 71.
Glutin 19.
Glycerin 12, 21, 29, 74, 78.
— (Pharmakol.) 113.
Glycerinereme, Vorschrift 79.
Glycerinersatzmittel 30.
Glycerin, Löslichkeit in — 30.
Glycerinsalbe 15.
—, Vorschrift 78.
Glycerinseife 72.
Glycerintriacetat 96.
Glycerin-Wasser-Mischungen 30.
Glycyrrhizin 12.
Glykolstearate, oleate — 74.
Goldlackblütenöl 40.
Goldlackkomposition 99.
Goldtherapie 119.
Grind 123.
Grünsiegel 65.
Guajacol 13, 54.
Guajakholzöl 40, 98, 100.
Guajol 40.
Gummi arabicum 29, 80.
Gummidrogen 15.
Gummigutt 16.
Gummiharze 16.
Gurjunbalsamöl 40.
Gurjunen 40.
Gurkenmilch, Vorschrift 93.
Gurkenpomade 27.
Gyneclorina 108.

Haarausfall s. Alopecie.
Haarbleichung 9 (Säuren), **87**.
Haarentfernung s. Depilatorien.
Haarfärbung 2, 8 (Silber), 4 (Wismut, Kupfer, Zinn), 5, 8 (Eisen), 5 (Mangan, Kobalt, Nickel), 8 (Entfärbung), 9 (Gerbsäure), 11 (Sauerstoff), 12 (Tusche); **22, 87**.
Haarkrankheiten 126.
Haarmangel s. Alopecie.
Haarmittel 23 (Ricinöl), 24 (Senf-öl); 27, 28, 29, 83, 84.
Haaröle 14, 22.
—, Sesamol 23.
—, Olivenöl 24.
—, Erdnußöl 25.
—, Alkannin 66.
—, Vorschrift 87.
Haarpomade 14.
—, Vorschrift 86.
Haarschwund s. auch Alopecie 126.
Haarwasser 7, 13, 14, 17, 22, 70, **85**.
—, Sesamol- 23.
Haarwasser, Vorschrift 87, 128.
Haarwellen 85.
Haarwuchsmittel 8.
Hafer 86.
Haifischfett 27.
Hamamelisrinde 14.
Hammeltalg 26, 70.
Hämoglobin 12.
Hanföl 24.
Harnsäure 10.
Harnstoff 10, 11, 29.
Härtegrade 2.
Harze 16, 19, 36, 80, 114.
— (Analyse) 129.
Harzseife 17, 70.
Hauhechel 16.
Hausenblase 19.
Haussalbe, Vorschrift 78.
Hauterweichung 76.
Hautfalten 7, 74, 78.
Hautfett (Bor) 6.
Hautgriß 123.
Hauthärtung 76.
Hauthormone 18, 74.
Hauthörner 123.
Hautpigmente 14.
Hautreizmittel 7 (Jod,) 14 (pfl. Drog.), 17 (Terpentinöl, Balsame), 20 (Canthariden); 94, 95, 117, 127.
Hautrunzel 7, 74, 78.
Hazeline 14.
Hefe 86.

Hefeextrakt 74.
Hehnersche Zahl 130.
Heideckerwurzel 14.
Heliotropin **54**, 59, 81, 98, 100.
Henna 88, **89**.
Heracleum giganteum 50.
— sphondylium 50.
Herbaseife 71.
Herpes labialis 123.
— tonsurans 120.
Heublumen 94.
Hexahydrophenol 58.
Hexamethylentetramin 5, 10, 54.
Hirschtalg 26.
Holzmehl 90.
Honig 19.
— (Analyse) 130.
Hopfenöl 44.
Hormone 18, 74.
Horn, Abbauprodukte 75.
Hornhaut (Säuren, Alkalien) 9.
— 109, 113.
v. Hüblsche Jodzahl 130.
Hühneraugen 2, 9, 122.
Humagsolan 127.
Humulen 49.
Hyazintheinkomposition 99.
Hyazinthenblütenöl 40.
Hyazinthengeruch 51.
Hydrogele 73, 74, 75.
Hydrolyse 22.
Hydroxycitronellal 98, 100.
Hygiene **106**.
Hyperämien, (Blei-) 3.
—, (Aluminium-) 5.
Hyperidrosis 2 (Quecksilber), 3
(Blei), 4 (Zink), 6 (Bor), 9 (Säuren, Alkalien), 11 (Sauerstoff), 13 (Teer); 97, 102, **125**.
—, Vorschrift 125.
Hyperol 11.
Hypertrichosis 126.

Icea 125.
Ichthyol 8, 126.
—, (Analyse) 128.
JG-Wachse 74.
Illicium ver. 47.
Impetigo contagiosa 4.
Indigo(tin) 68, 88.
Indischgelb 67.
Indol 20, 38, 64, 98, 100.
Iraldein 98, 100.
Iris florentina 40.
Irisöl 37, 40, 72.
Iristinktur 98, 100.

Iriswurzel 36, 97.
Iriswurzelöl 72.
Iron 37, 40, 47, 55, 56.

Japankampfer 57.
Japansäure 26.
Japanwachs 26.
Jasmin 36.
— (synth.) 98, 100.
— (blüten)öl 41, 51, 57, 60, 62, 64,
98, 100.

Jasminblütenöl (künstl.), Vorschrift
97.

Jasminkomposition 99.
Jasminum grandiflorum 41.
Jasmon 57.

Jod 7, 8, 12, 29, 76, 115, 126.
— (Pharmakol.) 110.
— (Tiefenwirkung) 117.

Jod-Kaliklora 91.
Jod, nascierendes 108, 110, 117.
Jodoform 126.

Jodvasogen 116.
Jod-Zahnpaste 91.
Jonon 47, 53, 55, 56.
— 100% 98, 100.

Jonquilleblütenöl 41.
Juchtengeruch 19.
Juchtenkomposition 99.
Jungferöl 24.
Juniperus Virginiana 48.

Kajeputöl 41.
Kakaobutter 25.
Kakaokerne, gemahlen 66.
Kakaomasse 71.

Kalbsnierenfett 27.
Kaliseife, alkohol. 106.
Kaliumbromid 29.

Kaliumcarbonat 29, 94.
Kaliumchlorat 29.
Kaliumhydroxyd 29.

Kaliumjodid 29.
Kaliumsalze 7.
Kaliumsulfat 97.

Kaliumsulfid 29.
Kältetherapie 123.
Kalktauter 121, 122, 125.

Kamille 36, 89, 94.
Kamillenöl 41.
Kampfer 10, 37, 41, 47, 51, 56, 57,
80, 90, 102, 126.

Kampferöl 41, 57, 59.
Kanthariden 20, 85, 127.
Kaolin 5, 95.
Kapillarattraktion 106.

Kappsche Doppelelektrode 126.
Karamel 66, 71, 85.
Karlsbader Salz 91.
Karmin 66, 69, 92.

— (Seife) 71.
Karminöl 90.
Karminsäure 67.
Karthamin 66.

Käspappel 15.
Kassiaöl 41.
Kastanienholz 14.

Katalysatoren 12, 21.
Katechu 66.
Kaupräparate (Zahnreinigung) 93.
Keloide 121.

Keratin 86, 116, 127.
Keratolyse (Schwefel) 8.
— (Alkalien) 10.

Kernseife, Vorschrift 72.
Kerzenfabrikation 29.
Ketone (Riechstoffe) 55.

Ketonmoschus 63, 98, 100.
Kienruß s. auch Ruß 69.
Kieselgur 90.

Kieselsäuregel (Gallerte) 6, 75, 81, 91.
Kirschlorbeeröl 41.
Kleeblüte, Komposition 99.

Kleeparfüm 62.
Kleie 14, 90, 94.
Knochenfett 26, 70.

Kobaltverbindungen 87.
Kohlensäure in Salben 78.
Kohlensäureschnee 9, 121, 123.

Kohlenstoff 12.
Kokosöl 25.
Kolloide 103.

Kolloide Schutzwirkung 15.
Kolloidmühle 76.
Kölnischwasser 96, 97.

Kolophonium-Wachsstangen 84.
Komarowskireaktion 131.
Kopfschuppen 3.

Kopfwasser (s. auch Kopfschuppen)
19.
Korianderöl 42.

Kosmetikologie 102.
Krauseminzöl 42, 55.
Kräuterseife Dr. Borchardt, Vor-
schrift 72.

Kremserrweiß 65.
Kreosot 13.
Kresol 13, 58, 63, 106.

p-Kresolmethyläther 58.
Kresolphenylacetat 98, 100.
o-Kresylchloridcarbonat 54.
Kromeyersche Nadeln 127.

Krotonöl 25.
 Kühleffekt auf Haut 77.
 Kühsalben, s. Colderemes.
 Kümmelöl 42, 49, 55.
 Kummerfeldsches Waschwasser 124.
 Kunsthonig 19.
 Küpenfärbung (Haarfärbung) 90.
 Kupferacetat 29.
 Kupfersalze (Haarfärbung) 87.
 Kupfersulfat 29.
 Kupferverbindungen 4.
 Kuromojöl 55.

Labiatae 37.
 Lacca 20.
 Lac dye 20.
 Lactone (Riechstoffe) 63.
 Lait de Beauté 93.
 Lait vaginal 93.
 Laktolavol 108.
 Laminaria 74.
 Lanolin, anh. 27.
 Lanolinmilch, Vorschrift 80.
 Lanolin-Stearatereme, Vorschrift 79.
 Lapis 119, 122.
 Lassarsche Schälpaste 124.
 Latschenkieferöl 95.
 Laurineenkampfer 57.
 Laurinsäure 25.
 Lavendel (öl) 14, 36, 42, 51, 60, 72, 97, 114.
 Lebertran 27.
 Lecithin 71, 116.
 Leim 74.
 Lein 74.
 Leinöl 21, 23.
 Leinöl-Kaliseife 23.
 Leinsamen 15.
 Lemongrasöl 42, 50, 53, 72.
 Lenicet 11.
 Leukoazon 11.
 Levkojekomposition 99.
 Lichtschutzmittel 77, 122.
 — (Zink) 4.
 Licht, ultraviolettes 36.
 Lilienmilch 93.
 Lilienmilchseife, Vorschrift 73.
 Limettöl 42, 52.
 Limonen 37, 39, 40, 42, 43, 44, 48, 49, 114.
 Linaloeöl 42, 50, 51, 52, 98, 100.
 Linalool 37, 38, 40, 41, 42, 43, 47, 50, 51, 52, 60, 98, 100.
 Linalylacetat 39, 41, 42, 44, 60.
 Linimente 79, 80.

Linolensäureglycerid 23.
 Linolsäureglycerid 23, 25.
 Lipoide 116.
 Lipoidlöslichkeit 103.
 — (Bor) 6.
 Lippenblütler 37.
 Lippenstift, Vorschrift 82.
 Lorbeerblätteröl 58.
 Lupus erythematodes 119.
 — vulgaris 119.
 Lysoform 106, 108.
 Lysol 108.

Macisöl 43.
 Magnesiumcarbonat 65, 81, 90, 95.
 Magnesiumchlorid 122.
 Maiglöckchenkomposition 99.
 Magnesiumverbindungen 6.
 Maiblumengeruch 51.
 Maisstärke 81.
 Majoranöl 43, 52.
 Malachitgrün 68.
 Malve 15.
 Mandarin G 67.
 Mandarinenöl 43, 53.
 —, künstl., Vorschrift 97.
 Mandarinschalenöl 63.
 Mandelkleie 12, 15.
 Mandelmilch, Vorschrift 80, 93.
 Mandeln, bittere 36.
 Mandelöl 24, 39, 75, 77, 85.
 —, Bitter-, s. Bittermandelöl.
 Mandelsäurenitril 41.
 Manganverbindungen 4, 12, 87.
 Mangroven 14.
 Massagecremes 78.
 Massagen (Säuren) 9.
 Matricaria chamomillae 41.
 Mazeration 36.
 Melaleuca 41.
 Melilotenöl 43.
 Melilotin 63.
 Melissenöl 43.
 Mennige 65.
 —, türkische 65.
 Menthakampfer 52.
 Menthol 45, 52, 56, 61, 91, 92.
 Mentholseife, Vorschrift 73.
 Mentholstifte 102.
 Menthon 52, 56.
 Menthylacetat 61.
 Metacholesterin 27.
 Metalle 2.
 Metalloide 7.
 Metallsalze, Pharmakol. 108.
 Metanilgelb 67.

Metanilgelb (Seife) 71.
p-Methoxybenzaldehyd 54.
m-Methoxy-p-oxybenzaldehyd 54.
Methoxy-p-oxystryron 58.
p-Methoxyphenylmagnesiumbromid 58.
 β -p-Methoxyphenylmethacrylsäure 57.
Methylacetophenon 98, 100.
l-Methyl-2-amino-4-i-propylbenzol 57.
Methyl-n-amylalkohol 55.
Methylamylketon 43, 55.
Methylantranilat 38, 44, 62, 63, 98, 100.
Methylantranilsäure 40.
Methyläthyllessigsäure 38.
Methylbenzoat 62.
Methylchavicol 38, 39, 58.
Methylecinnamat 63.
Methyldioxynaphtochinon 67.
Methyleugenol 45.
Methylheptylketon 46.
 β -Methylindol 64.
Methyljonon 98, 100.
Methyl-Methylantranilat 63.
Methylnonylacetaldehyd 53.
Methylnonylketon 46.
Methylnorkampfer 56.
Methylsalicylat 62.
Methyl-p-tolylketon 98, 100.
Methylviolett 68.
Milch 73, 76, 80, 93.
Milchpräparate 28.
Milchsäure 5, 29.
Milium 123.
Milkuderm 28, 76.
Mille fleurs-Komposition 100.
Mimosakomposition 100.
Mineralfarben 65.
Mineralfette, Analyse 131.
Mineralwässer 95.
Mirbanöl 63.
Mitesser, s. Comedome.
Mitin 75, 76.
Mohnöl 21.
Mohn, roter, -Komposition 100.
Mollusken 71.
Molybdän 12.
Monoazofarbstoffe 67, 68.
Monoglyceride 21.
Morphinchlorid 29.
Moschus 20, 34, 36, 57, 72, 96.
—, Ambrettol- 64.
—, Cyanid- 63.
Moschusersatzmittel 20.

Moschuseruch 47.
Moschus, Keton- 64.
—, künstl. 63.
Moschustinktur 98, 100.
Mundgeruch 93.
Mundpflege und -wässer 66, 90.
— — — (Bor) 6.
— — — (Alkalien, Säuren) 9.
— — — (Sauerstoff) 11.
— — — (Chinarinde) 14.
— — — (Olibanum) 16.
— — — (Harze) 17.
— — — (Stocklack) 20.
— — — (Glycerin) 30.
— — — (alkoholfreie Wässer) 92.
— — — (trübende Wässer) 92.
Mundpillen 93.
Muskatnußöl 51, 52, 58.
Muskatöl 43.
Muskon 57.
Muttermal 121.
Myristicinsäure 23.
Myristinsäure 40.
Myron 73.
Myrosin 14.
Myrrhe 16.
— (Öl) 55.
— (Tinktur) 91.
Myrtenöl 43.

Nachschlagöl 25.
Nagelanomalien 128.
Nagel, eingewachsen (Blei) 3.
Nagelfärbemittel (Zinnober) 65.
Nagellack 16.
Nagel(polier)mittel 90.
— (Zinnober) 3.
— (Bimsstein, Schmirgel, Bolus alba, Titan) 5.
— (Zinn) 6.
— (Salzsäure) 9.
— (Fette, Öle) 22.
— (Paraffine) 29.
Naphtol 13, 59, 112.
 β -Naphtoläthyläther 38, 59.
Naphtoldisulfosäure 77.
Naphtolgelb S 67.
Naphtolgrün B 67.
 β -Naphtol-methyläther 59.
Narcissus jonquilla 41.
Narzissenblütenöl 43.
Narzissekomposition 101.
Natriumacetessigester 55.
Natriumbenzoat 62.
Natriumbicarbonat 29.
Natriumbicarbonat 29, 95.

Natriumbisulfit 123.
Natriumborneolat 57.
Natriumcarbonat 29.
— (Verbrennungen) 125.
Natriumchlorat 29.
Natriumchlorid 29.
Natriumhydroxyd 29.
Natriumsalicylat 54.
Natriumsalze 7.
Natriumsulfat 97.
Natriumsulfid 88.
Natriumthiosulfat 29, 88.
Nelkenblütenöl 43.
Nelkenöl 43, 37, 55, 58, 62, 72, 91,
98, 100, 114.
Neral 53.
Nerol 40, 44, 50.
Nerolin 59.
—, neu 59.
Neroliöl 44, 49, 50, 51, 52, 53, 64,
97, 98, 100.
—, Bigarade 44.
Netzfähigkeit 91, 95.
Neugelb 66.
Neurot 66.
Ngaikampfer 51.
Niaouliöl 52.
Nickeloxydul (Braunfärbung) 69.
Nickelverbindungen 87.
Niobeöl 62.
Nitrobenzol 63, 112.
Nitrocuminaldehyd 59.
Nitrofarbstoffe 67.
Nitrosofarbstoffe 67.
Nonylaldehyd 53, 98, 100.
Nonylalkohol 50, 98, 100.
Nußöl 21.
Nußschalenextrakt 88.

Oberflächengröße 102.
Oberflächenspannung 103.
Ocker 5, 65, 69, 71.
Octylaldehyd 53, 98, 100.
Octylalkohol 50, 53.
Odol 9, 112.
Öle, Analyse 20, 130.
—, konzentrierte 37.
—, nicht trocknende 24.
—, terpen- und sesquiterpenfreie 37.
—, trocknende 22.
Olein 27.
Oleum . . . bei ätherischen Ölen,
s. unter Ätherikum.
— amare dulce 24.
— arachidis 24.
— cacao 25.

Oleum cocos 25.
— lini 23.
— Moringae nucum 25.
— nocum palmae 25.
— olivarum 24.
— palmae 25.
— ricini 22.
— sesami 23.
— sinapis 24.
Ölhärtung 21.
Olibanum 16.
Olivenöl 24, 27, 36, 70, 71, 126.
Ölsäure 21, 25.
Ölsäureglycerid 23.
Öls, Brechen des — 23.
Ölverbände 126.
Operment 6.
Opodeldok 10, 80, 103.
Opoanaxkomposition 101.
Orange II 67.
Orangemennige 65.
Orangenblütenöl 44, 57, 62, 98, 100.
Orangenblütenwasser 44.
Orangenöle 36, 44, 45, 46.
Orangenschalenöl 49.
Orchidee 54, 62.
Orchideekomposition 101.
Orcin 66.
Orichello 66.
Origanum 44, 57.
Orlean (Seife) 71.
Orseille 66, 85.
Ortizon 11.
Ösipus 73.
Oxalsäure 29.
Oxybenzaldehyd 54.
Oxybenzoëssäure 16.
Oxycholesterin 27, 75.
 α -Oxyphenylpropionsäure- β -lacton
54.
Oxyquecksilbertolylsaures Na 107.
o-Oxyzimtsäure 43.
— - Anhydrid 63.
Ozet 12.
Ozokerit 28.

Palmarosaöl 45, 50, 60, 72.
Palmitin 27.
Palmitinsäure 21, 23, 25, 26, 27.
Palmitinsäurecetylcylester 28.
Palmitinsäuremyricylester 19.
Palmkernöl 25.
Palmöl 25, 70, 71.
Pappelarten 89.
Paraffin 19, 28, 102.
Paraffinöl 28.

- Paraffinum liquidum 28.
— solidum 28.
Parasitäre Anomalien (Jod) 7.
— — (Schwefel) 8.
— — (Teer) 12.
Parfüms 95.
Parfümessenzen, für Bäder, Vorschrift 95.
Parfümfärbung (Safran) 66.
Parfümkompositionen 13, 17, 96.
Pariserblau 66.
Pariserrot 65.
Pasten 79.
Pastinaca sativa 50.
Patchouliöl 45, 72, 98, 100.
Pebecco 5.
Pelargonaldehyd 53.
Pelargonien 40.
Pelargoniumöl 50.
Pelargonsäure 53.
Pelargonsäureäthylester 50.
Penetran 26, 75.
— -salben, Vorschrift 78.
Peraquinsalben 11.
Pergenol 11.
Perhydrit 10.
Perhydrol 10.
Perkaglycerin 30.
Perlweiß 65.
Permanentweiß 6, 65.
Permutit 2, 91.
Perniones 126.
Perodent 11.
Peroxyde 10.
Persalze 10, 91.
Persio 66.
Persprit 33.
Perubalsam 17, 20, 51, 62, 72, 98, 100, 126.
Perückenkleben 17.
Peruviole 17.
Petersilienkampfer 57.
Petersiliensamenöl 45.
Petitgrainöl 45, 50, 60, 72.
Petitgrainöl, Bigarade 44.
Petroläther 13.
Petroleumdestillation 28.
Pfeffer 14.
Pfefferkrautöl 57.
Pfefferminz 14.
Pfefferminzöl 45, 49, 52, 56, 61.
Pfeilwurzelmehl 15.
Pferdefett 27.
Pfirsichkernöl 85.
Pflanzenschleime 74.
Pflanzenwachs 75.
Pflaster, Englisch 19.
Pfundnase 125.
Phantasieparfüms 53.
Pharmakologie 108.
Phellandren 38, 39, 40, 47, 49.
d-Phellandren 38.
Phenol, 13, 29, 54, 58, 91, 115, 122, 123.
—, Pharmakol. 112.
Phenoläther (Riechstoffe) 57.
Phenole (Riechstoffe) 57.
Phenylacetaldehyd 54, 98, 100.
Phenyläthylalkohol 35, 44, 46, 51, 98, 100.
Phenyläthylmethylketon 85.
p-Phenylendiamin 89, 112.
Phenylelessigsäure 20.
Phenylelessigsäureester 51.
Phenylglycin-o-carbonsäure 64.
Phenylhydrazin 64.
Phenylmagnesiumbromid 51.
Phloroglucin 16.
i-Phoroncarbonsäureester 55.
Phtalsäureester 36, 96.
Phytosterine 17.
Pigmentationen 4, 122.
Pikrinsäure 115.
Pilieren 70.
Pilzaffektionen 120.
Pimentöl 45, 58.
Pimpinella anisum 38.
Pinen 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 57, 61.
Pinus 47.
Piperonal 54, 59.
Pistyaner Schwefelschlamm 124.
Pitral 13.
Pittylen 13, 112.
Pityriasis versicolor 120.
Pixavon 13.
Plethysmograph 115.
Pogostemon 45.
Poleilöl 45, 56.
Polenskezahl 130.
Pomaden 22, 26, 28, 37, 85.
— (Terpentin) 17.
— (Sesamol) 23.
— (Gurken) 27.
— (Trypsin usw.) 74.
— (Haar-) 86.
— (Färbung) 69.
— (Blüten-) 36.
Pomeranzenöl 44, 46, 51, 53.
—, süßes 97.
Poppy, Mohnkomposition 100.
Portugalöl 44, 72.

Pottasche, s. Kaliumcarbonat.
Primal 89.
Primula off. 16.
Propionaldehyd 64.
i-Propylalkohol 33.
i-Propylidenacetessigester 55.
Protocatechualdehyd 54.
Protocatechusäure 16.
Prunus 41, 43.
Provenceröl 24.
Providolseife 3.
Psoriasis 120.
Puder 78, 80.
— (Wismut, Zink) 4.
— (Aluminium, Beryllium, Titan) 5.
— (Blei) 65.
— (Farbstoffe) 69.
— (Parfüm., lose) 81.
— (Kompakte) 82.
— Vorschrift 82.
Pudergrundlage, lösliche 81.
Puderpapier 81.
Pudersalbe 82.
i-Pulegol 53.
Pulegon 45, 52, 56.
Pyrogallol 88, 105, 120.
Pyroxylin 90.

Quecksilber 108.
— (Desinf.) 106.
Quecksilberchlorid 29.
Quecksilberjodid 123.
Quecksilber, Salze, Seife 2, 3.
Quecksilbersulfid 65.
Quellung 105, 111.
— (Bor) 6.
Quendel 36.
Quillajarinde 16.
Quillajatinktur 93.
Quitten(kern) 15, 80.

Rachel 81.
Radioaktivität 7.
Radium 121.
Rainfarnöl 46, 56, 57.
Ranzigwerden 22, 26, 27, 70, 78.
Rasiercremes 9, 29, 78.
—, Vorschrift 78.
Rasierpulver 70.
Rasierseife 70.
—, Vorschrift 72.
Rasiersteine 97.
Ratanhia 14, 66, 69, 91.
Rauschgelb 6
Rautenblätter 86
Rautenöl 46

Reichert-Meissl-Zahl 130
Reispuder, Schädlichkeit 81.
Reisstärke 81.
Reizmittel, s. Hautreizmittel.
Reizsalben 76.
Reizung 71, 72, 110, 114, 117.
Reng 88.
Reseda 36.
Resedablütenöl 46.
Resine 17.
Resinoide 37, 98, 100.
Resorbin 75.
Resorcin 13, 16, 29, 122, 123, 126.
Resorcinpaste, Vorschrift 79.
Resorption 114.
Réunionöl 56.
Rhagaden 75.
Rhodamin (B, C) 67.
— (Seife) 71.
Rhodankalium 64.
Rhodinol 98, 100.
Rhusma 6, 83.
Ricinolsäure 22.
Ricinusöl 21, 22, 70, 71.
—, lösliches 23.
Ricinusölsäure 23.
Ricinusölseifen 91.
Riechpulver 97.
Riechsalze 97.
Riechstoffe 34, 49, 50.
—, schwefelhaltige 64.
—, Seifen- 71.
—, stickstoffhaltige 63.
Rindermarkfett 26.
Rindstalg 26, 70, 71.
Rizinolsäure 107.
Rochenfett 27.
Röntgen 120, 121, 125, 127.
Rosacea 123.
— (Zink) 4.
Rose 36.
— (rot, Tee-, weiß, -komposition) 101.
Rosenblätter 97.
Rosengeruch 50.
Rosenholz 97.
Rosenmilch 93.
Rosenöl 46, 50, 51, 72.
— (deutsches) 53.
— (bulg.) 98, 100.
— (künstl.) 98, 100.
— —, Vorschrift 97.
Roserwasser 46.
Rosmarinöl 46, 51, 72, 97.
Roßkastanie 16.
Rotholz 66.
Rüböl 21, 24.

Rüböl, geblasenes 23.
Ruhrkrauttinktur 84.
Ruß, s. auch Kienruß 66.

Sachet 97.
Sabinen 49.
Saflor 66.
Safran 66, 85.
Safranin 67.
Safrol 41, 47, 54, 59.
i-Safrol 59.
Sagrotan 13, 108.
Salbeiöl 46, 56.
Salben 26, 28, 29, 73.
— (Honig-) 19.
— (Öle und Fette) 22.
— (Pharmakol.) 114.
— (baktericide) 78.
Salben festigen 78.
Salbengrundlagen 22, 26, 28, 73, 75, 76.
—, fettfreie 15, 74, 113.
—, Wasserbindungsvermögen 104.
Salbenherstellung 76.
Salbentinktur 76.
Salepschleim 74.
Salicylaldehyd 54, 63.
Salicylanthransäure 40.
Salicylate (Riechstoffe) 62.
Salicylcolloidium 122.
Salicylichtyloseife 124.
Salicylsäure 10, 29, 62, 91, 122, 125.
Salicylsäuremethylester 39, 48.
Salicylschwefelseife 123, 124.
Salol 9, 91, 103.
— (Seife) 125.
Salzwedelsche Alkoholverbände
126.
Sandelholz 66.
Sandelholzextrakt 69.
Sandelöl 47, 72, 98, 100.
Santalin 66.
Santalol 47.
Santalum album 47.
Sapo kalinus 23, 70.
Sapo medicatus 70.
Saponin 12, 16, 112.
Sassafrasöl 47, 59.
Satureja 57.
Sauerstoff 10.
Sauerstoffbäder 95, 111.
Säureanthracenbraun 68.
Säuregelb 67.
Säuren 9.
—, Pharmakol. 111.
Schälpaste, Vorschrift 79.
Schälmittel (Quecksilber) 2.

Schälmittel (Blei) 3.
— (Wismut) 4.
— (Bor) 6.
— (Jod) 7.
— (Schwefel) 8.
— (Säuren, Alkalien) 9.
—, Vorschrift 124.
Schaumhaltigkeit von Seifen 72.
Schaummittel 16.
Schleimdrogen 15.
Schleime 74, 80.
Schleimstoffe 71.
Schmerfluß 123.
Schmierseife 23, 120.
—, Vorschrift 72.
Schminken 22, 29, 80, 82.
— (Zinnober) 3.
— (Zink) 4.
— (Beryllium, Titan) 5.
— (Calcium) 6.
— (Kohle) 12.
— (Walrat) 28.
— (Blei) 65.
— (Karthamin) 66.
— (Sepia) 66.
— (Farbstoffe) 69.
—, flüssige 66, 69.
Schminkweiß 65.
Schmirgel 5, 90.
Schneeweiß 65.
Schönheitscremes 78.
Schönheitswässer 17, 94, 123.
Schwefel 29.
— (Verbindungen) 8.
— (in Leinöl) 23.
— (Haarwässer) 85.
— (Diffusion) 105.
— (Pharmakol.) 109.
— (koll.) 123.
— (Analyse) 128.
Schwefelbalsam 23.
Schwefelchlorür 9.
Schwefelhaltige Riechstoffe 64.
Schwefellösung, kolloidale 81.
Schwefelseife 123.
—, Vorschrift 73.
Schweinefett 19, 27, 70, 71.
Schweißvermehrung s. Hyperidrosis.
Schwielen 122.
Seborrhöe 123.
— (Quecksilber) 3.
— (Zink) 4.
— (Bor) 6.
— (Schwefel) 8.
— (Säuren, Alkalien) 9, 10.
— (Teer) 12, 13.

Seborrhöe, Vorschrift 79.
Sebum bovinum 26.
Sebum ovillum 26.
Seesalz 95.
Seidelbast 14.
Seife 69, 114.
— (Glycerin) 9.
— (Harzseife) 17.
— (Honig) 19.
— (Waschwirkung) 103.
— (Desinf.) 107.
— (Pharmakol.) 114.
— (Analyse) 132.
—, Albumosen- 71.
—, flüssige, Vorschrift 73.
—, Kolloidchemie der 103.
—, (Löslichkeit) 29, 103.
—, medizinische 80.
— (Oberflächenspannung) 103.
— (Riechsalzträger) 97.
Seifenfarbstoff (Safran, Curcuma) 66.
— (Teerf.) 67, 68.
Seifenfärbung (allg.) 69.
— 71.
Seifenfüllmittel 71.
Seifenherstellung 22, 23, 24, 25, 26, 70.
Seifenlösung 10, 13.
Seifen, in Meerwasser lösliche 70.
Seifennüsse 16.
Seifenpaste, Vorschrift 79.
Seifenpulver 93.
Seifenriechstoffe 55ff., 71.
Seifenschäum, Geschmeidigkeit 71.
Seifenspirit 3, 93, 107, 124.
Seifenunterlage 30.
Seifenwurzel 16.
Seifenzusatz 28, 29.
— (Bimsstein, Ton) 5.
— (Sand) 6.
— (Lanolin) 70.
Sekretion, innere 18.
Senf 36.
Senföl 21, 24, 64, 76, 114.
—, ätherisches 14, 24.
Senfsamen 14.
Senfsamenöl 64.
Sepia 66, 69.
Sesamol 23.
Sesquiterpene 37.
Shampoo 70, 85.
—, Vorschrift 86, 87.
Siambenzoë 17.
Siccative 21.
Sienna 5, 69.
Silbernitrat, Lösl. in Glycerin 29.
Silbersalze 2, 87, 88.

Siliciumverbindungen 6.
Silurus Parkerie 19.
Sinigrin 14, 24.
Skatol 20, 64.
Soltsiensche Probe 131.
Solvarom 96.
Solvolith 91.
Sommersprossen s. Epheliden.
Sonnenbrand 125.
Spaltung durch Fermente u. a. 36.
Spanischweiß 65.
Speicheldiastase u. -katalase 111.
Spermacetöl 28.
Spieköl 47.
Spiraea 54.
Spodium 66.
Spülungen 107.
— (Andriol-Bi) 4.
— (Bor) 6.
Stahlblau 66.
Stärke 14, 80.
Stearatcreme, Vorschrift 78.
Stearin 27, 70, 71, 78, 80.
Stearinsäure 21, 22, 23, 25, 27, 29.
Steinklee 43, 63.
Steinkohle 35.
Sternanisöl 11, 47, 57.
Stickstoffhaltige Riechstoffe 63.
Stiefmütterchen 16.
Stocklack 20.
Storax 51, 63.
Storaxbalsam 51.
Styli resinosi 84.
Styracin 51.
Styrax 17, 18, 72.
Styron 51.
Sublamin 3.
Sublimat 2.
Sudan IV 67.
Sulfanilsäure 10.
Sulfocyanallyl, i- 14, 24.
Sulfoform 85, 124.
Sulfuröl 24.
Sumach 14.
Sumatrabenzoë 17.
Sumbulöl 47.
Suspension 75, 103.
Suspensoid 76.
Sykosis (Andriol) 4.
Sykosis non paras. 118, 120.
Sylvestren 48, 49.

Talg 19, 36.
— 26.
Talkum 81.
Tanninöl 95.

Tannin 10, 14, 29, 91, 102, 112, 125.
Tätowierung 121.
Teelblätter 86.
Teer 12, 64.
—, Pharmakol. 112.
—, Analyse 128.
Teersalben 120.
Teer-Schüttelmixtur 124.
Teerseife, Vorschrift 72.
Tegin 74.
Terpene 37.
Terpenoxyde (Anhydride) (Riechstoffe) 57.
Terpentin(öl) 17, 47, 49, 52, 57, 61, 76.
Terpentinseife, Vorschrift 73.
Terpin 52, 57.
Terpinen 39, 43, 49.
Terpinenol 43.
Terpineol 41, 43, 49, 52, 55, 57, 61, 91, 94, 98, 100.
Terpineolacetat 41, 52.
Terpinhydrat 52.
Terpinolen 49.
Terpinylacetat 61.
Tetrahydronaphtalinsulfamid 107.
Textilstoffe in Pudern 81.
Thalliumacetat 84.
i-Thiocyanallyl 64.
Thiopinol 85, 123.
Thujaöl 56.
Thujon 46, 48, 56.
Thyloma 122.
Thymian 14, 36.
Thymianöl 47, 59, 72.
Thymohydrochinonmethyläther 38.
Thymol 11, 29, 37, 47, 52, 55, 57, 59, 91, 92.
Tiefenwirkung 110, 111, 114, 118.
Tinct. thujae 122.
Titansäure 69, 90, 91.
Titanverbindungen 4, 5, 6.
Toiletteborax 94.
Toiletteessige 9, 94, 108.
Tolubalsam 18, 51, 62, 72, 91.
Toluol 8, 53.
Toluolsulfochloridnatrium 107.
 α -Tolylaldehyd 51.
Ton 5.
Tonisierung 85, 91, 113.
— (Jod) 7.
— (Säuren) 9.
Tonkabohnen(tinktur) 36, 63, 98, 100.
Torf 89.
Tormentillwurzel 14.
Toxikologie 108.
Tragant 15, 74, 78, 80, 91.

Transparentseife 70.
—, Vorschrift 72.
Trefol 62.
Triacetin 96.
Trichloressigsäure 122.
Trichophytie 120.
Trichorrhexis nodosa 127.
Triglyceride 21.
Trilysin 86.
2, 6, 6-Trimethyltetrahydro-2-benzaldehyde 55.
Trinitro-ps-butyl-m-kresolmethyläther 64.
Trinitrobutyltoluol 20, 63.
Trinitrobutylxylyl 63.
Triolein 24.
Triphenylmethanfarbstoffe 67, 68.
Triphenylstibinsulfid 85.
Tropfseife, Vorschrift 73.
Trypsin 74.
Tuberon 47.
Tuberose 36, 98, 100.
Tuberosekombiosition 101.
Tuberosenblütenöl 47, 51.
Tuberosenöl 62.
Tuchrot B 67.
Tusche 12, 66.
Überfetten 71.
Ultramarin 92.
— (Seife) 71.
Ultramarin grün 66.
Ultraviolette Strahlen 77, 78.
Umbelliferen 37.
Umbra 5, 66, 69, 71.
Unguent. caseini 76.
— leniens 115.
— paraffini 27.
Unnascher Mikrobrenner 126.
Unschlitt 26.
Urandil 118, 121.
Uranin 68.
Uransalben 119.
Uranverbindungen 7, 12.
Ursol 112.
Vaginalspülungen 108.
Valerianate (Riechstoffe) 61.
i-Valeriansäure 61.
Vanille 36, 54.
Vanillentinktur 91.
Vanillin 17, 54, 58, 93, 94, 98, 100.
Vaselin 28.
Vaselinöl 28.
Vasenol 75.
Veilchen 36.
Veilchenblütenöl 47.

Veilchenkomposition 101.
Veilchenwurzelöl 47, 55.
Venezianerweiß 65.
Verbenaöl 72, 98, 100.
Verbrennungen 126.
Verhornungen 2, 8, 13.
Verruca 122.
Verseifung 71.
Vesuvium 68.
Vetiven 47.
Vetiveröl 47, 72, 98, 100.
Vetinerwurzel 97.
Vinaigres de toilette 94.
Viola tricolor 16.
Vitamin D, B 74.
Vollmilch 28.

Wacholderbeerenöl 48.
Wachs, s. auch Bienenwachs 75, 77,
80, 93, 116.
Wachse, IG- 74.
Wachsalkohole 27.
Wachsemulsion, Vorschrift 80.
Wachs-Kolophoniumstangen 84.
Wachssalbe, Vorschrift 78.
Waldmeister 63.
Walrat 21, 28.
Wartarasamen 63.
Warzen 122.
— (Silber) 2.
— (Zink) 4.
— (Arsen) 6.
— (Natrium) 7.
— (Alkalien, Säuren) 9.
Wasser 2.
—, Pharmakol. 108.
—, Analyse 128.
Wasserglas 71.
Wasserstoffsperoxyd 10, 70, 87, 122.
—, Desinf. 107.
—, Pharmakol. 111.
Wässer 93.
Weichharze 17.
Weihrauch 16.
Weinhefe 86.
Wermutöl 48, 56.
Wilkinsonsalbe 120.
Wimmerln 124.
Wintergewicht 79.
Wintergrünöl (Gaultheria) 37, 39,
40, 48.
—, künstl. 62.
Wismut, lösliches 4, 108.
Wismutsubnitrat 65, 126.
Wismutverbindungen 3, 81, 88.
Wismutweiß 4, 65.

Wolfram 12.
Wollfett 27.
Wunden 4, 11.
Wurmsamenöl 57.

Xanthonfarbstoffe 67, 68.
Xylenol 13.
Xylol 8.

Ylang-Ylangöl 41, 48, 58, 60, 62,
72, 98, 100.
—, künstl., Vorschrift 97.

Zahnmassen, Färbung 69.
Zahnpasten (Ricinusöl) 6, 70.
—, blaue 92.
—, jodhaltige 91.
Zahnpflegemittel 7, 11, 12, 90.
Zahnpulver 6.
Zahnstein 5.
Zaponlack 90.
Zedernholz(öl) 48, 66, 69.
Zedernkampher 48.
Zeolithe 91.
Zibet 20, 34, 36, 64, 72, 96.
Zimtaldehyd 25, 41, 48, 53, 55.
Zimtaldehyddiacetat 51.
Zimtalkohol 16, 51, 98, 100.
Zimtöl 37, 41, 48, 55, 91, 114.
Zimtrinde 86.
Zimtsäure 17, 18, 54, 63.
Zimtsäurebenzylester 17.
Zimtsäuredibromid 49.
Zinkchlorid 29.
Zinkjodid 29.
Zinkoxyd 4, 90, 126.
— (Ersatzstoff) 5.
Zinksalbe 78.
Zinkschwefelpaste, Vorschrift 79.
Zinksulfat 29.
Zinksulfid 77.
Zinkverbindungen 4.
Zinkweiß 81.
Zinn 6.
Zinnober 3, 65.
— (Seife) 71.
Zinnoxid 90.
Zinnverbindungen 4.
Zirkonverbindungen 81, 90.
Zitronenholz 42.
Zitronenöl 36, 43, 48, 49, 53, 71, 97.
Zitronensäure 5, 29, 77, 126.
Zitronensäuretriäthylester 96.
Zitronenseife, Vorschrift 72.
Zucker 116.
Zuckercouleur 66, 71.
Zypressenöl 48.

Neuere und neueste Hefte der „Sammlung Vieweg“

- Heft 46. Dr. Bruno Alexander-Katz: *Quarzglas und Quarzgut*. Mit 43 Abb. M. 2,50.
- Heft 47. Prof. Dr. G. Berndt: *Radioaktive Leuchtfarben*. Mit 28 Abbildungen im Text und auf einer Lichtdrucktafel. M. 4,—.
- Heft 48. Dr. R. Fürth: *Schwankungserscheinungen in der Physik*. Mit 5 Abb. M. 3,50.
- Heft 50. Prof. Dr. C. Dorno: *Klimatologie im Dienste der Medizin*. Mit 11 Abbildungen. M. 3,—.
- Heft 51. Prof. Dr. C. Isenkrähe: *Zur Elementaranalyse der Relativitätstheorie*. M. 4,50.
- Heft 52. Dr.-Ing. Max Moeller: *Das Ozon. Eine physikalisch-chemische Einzeldarstellung*. Mit 32 Textfiguren. M. 6,—.
- Heft 53. Dr. V. Geilen: *Mathematik und Baukunst als Grundlagen abendländischer Kultur. — Wiedergeburt der Mathematik aus dem Geiste Kants*. M. 3,—.
- Heft 54. Dr. H. Heinrich Franck: *Die Verwertung von synthetischen Fettsäureestern als Kunstspeisefette in wirtschaftlicher, physiologischer und technischer Beziehung*. Mit 3 Abbildungen. M. 3,25.
- Heft 55. Dr. Alfred Wegener: *Die Entstehung der Mondkrater*. Mit 9 Abbild. im Text und auf 3 Tafeln. M. 2,25.
- Heft 56. Niels Bohr: *Drei Aufsätze über Spektren und Atombau*. 2. Auflage. Mit 13 Abbildungen. M. 5,—.
- Heft 57. Prof. Dr. Hans Cloos: *Der Mechanismus tiefvulkanischer Vorgänge*. Mit 24 Zeichnungen und einer Karte. M. 4,—.
- Heft 58. Dr. Walther Gerlach: *Die experimentellen Grundlagen der Quantentheorie*. 2. Auflage. Mit 43 Abbildungen.
- Heft 59. Prof. Dr. E. Study: *Denken und Darstellung in Mathematik und Naturwissenschaften*. 2. verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 10 Abbildungen. M. 3,75.
- Heft 60. Prof. Dr. techn. Milan Vidmar: *Theorie der Kreiselpumpe*. Mit 39 Abbildungen. M. 4,75.
- Heft 61. Reg.-Rat Dr. W. Meissner: *Entfernungs- und Höhenmessung in der Luftfahrt*. Mit 66 Abbildungen. M. 4,—.
- Heft 62. Dr. K. Siebel: *Die Elektrizität in Metallen*. M. 3,50.
- Heft 63. Dr.-Ing. M. Dolch: *Die rationelle Verwertung der niederwertigen Braunkohlen*. Mit 7 Abbildungen. M. 3,—.
- Heft 65. E. Study: *Mathematik und Physik*. Eine erkenntnistheoretische Untersuchung. M. 1,50.
- Heft 66. Dr. Walter Schallreuter: *Über Schwingungserscheinungen in Entladungsröhren*. Mit 14 Abbildungen. M. 1,50.
- Heft 67. Prof. Dr. Eberhard Buchwald: *Das Korrespondenzprinzip*. M. 5,50.
- Heft 68. Direktor Dr. Iwan Döry: *Die Schüttelerscheinungen elektrischer Lokomotiven mit Kurbelantrieb*. Mit 12 Abbildungen. M. 1,50.
- Heft 69. Prof. Dr.-Ing. Fritz Emde: *Sinusrelief und Tangensrelief in der Elektrotechnik*. Mit 18 Bildern. M. 4,50.
- Heft 70. Laurenz Bock: *Die Konstitution der Ultramarine*. Mit 3 Abb. M. 2,40.
- Heft 71. Dr. Ernst v. Angerer: *Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen*. 2. Auflage. Mit 23 Abbildungen. M. 6,—.
- Heft 72. Dr. Fritz Giese: *Das außerpersönliche Unbewußte. Theoretische Bemerkungen zum intuitiven Denken*. M. 3,50.
- Heft 73. Dr.-Ing. Karl Becker: *Die Röntgenstrahlen als Hilfsmittel für die chemische Forschung*. M. 5,50.
- Heft 74. Dr. W. H. Creutzfeldt: *Korrosionsforschung vom Standpunkte der Metallkunde*. M. 2,—.