

und 30 Teilen Weingeist. Die wässrige Lösung (1+9) verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 156°.

Identitäts-  
reaktionen.

Kalilauge scheidet aus der wässrigen Lösung (1+9) ein farbloses, bald kristallinisch erstarrendes Öl aus. Quecksilberchloridlösung ruft einen weissen, Jodlösung einen braunen Niederschlag hervor. Silbernitratlösung erzeugt in der wässrigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung einen weissen Niederschlag. Ein Gemisch von gleichen Teilen Novocain und Quecksilberchlorür schwärzt sich beim Befeuchten mit verdünntem Weingeist.

Wird eine Lösung von 0,1 g Novocain in 5 ccm Wasser mit 2 Tropfen Salzsäure, darauf mit 2 Tropfen Natriumnitritlösung versetzt und das Gemisch in eine Lösung von 0,2 g  $\beta$ -Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 9 ccm Wasser eingetragen, so entsteht ein scharlachroter Niederschlag (Diazoreaktion, s. Allgemeinen Teil).

Prüfung.

Versetzt man eine Lösung von 0,1 g Novocain in 5 ccm Wasser und 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure mit 5 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so muss die violette Farbe des Permanganats sofort verschwinden (Prüfung auf Kokainhydrochlorid). 0,1 g Novocain muss sich in 1 ccm Schwefelsäure sowie in 1 ccm Salpetersäure farblos lösen (fremde organische Stoffe). Die wässrige Lösung (1+9) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

Novocain darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1% Rückstand hinterlassen.

An-  
wendung.

Als lokales Anästhetikum an Stelle und in gleicher Art wie Kokainhydrochlorid.

Vorsichtig aufzubewahren!

(Th.)

**Oleum Amygdalarum**, Mandelöl. Das fette Öl der bitteren und süßen Mandeln. Hellgelbes, geruchloses und milde schmeckendes Öl, welches bei  $-10^{\circ}$  noch nicht erstarrt. Spez. Gew. 0,915 bis 0,920. Jodzahl 95—100.

Die Elaïdinreaktion wird, wie im Allgemeinen Teil S. 15 erläutert, ausgeführt; Mandelöl muß hierbei eine feste weiße Masse abscheiden, Pfirsichkernöl und andere fette Öle, wie Baumwollensamen-, Sesam-, Mohn-, Erdnußöl, liefern gelblich oder rötlich gefärbte Massen.

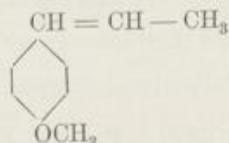
Läßt man 10 ccm Mandelöl mit 15 ccm Natronlauge und 10 ccm Weingeist bei 35 bis 40° so lange stehen, bis die Mischung sich geklärt hat, und nimmt diese dann mit 100 ccm Wasser auf, so muß eine klare Lösung entstehen. Ein Gehalt des Mandelöls an unverseifbaren Bestandteilen, wie Paraffinöl, würde eine trübe Lösung geben.

Die aus der erhaltenen Lösung mit überschüssiger Salzsäure abgeschiedene Ölsäure muß bei 15° flüssig bleiben, nachdem sie von der salzsauren Flüssigkeit getrennt, mit warmem Wasser gewaschen und im Wasserbade geklärt worden ist. Die Beimischung fremder

Öle, die sich durch höheren Gehalt an hochmolekularen gesättigten Säuren der Fettsäurereihe (Palmitinsäure, Stearinsäure) auszeichnen, würden bereits bei 15° erstarren. Die genannten Fettsäuren, bzw. Paraffinöl, würden sich ferner mit Sicherheit zu erkennen geben, wenn man 1 ccm der Ölsäure mit 1 ccm Weingeist mischt; es muß bei der Ölsäure aus reinem Mandelöl eine klare Lösung resultieren, welche bei 15° Fettsäuren nicht abscheidet und beim nochmaligen Verdünnen mit 1 ccm Weingeist nicht getrübt wird.

Innerlich als mildes Abführmittel in Gaben von 10 g bis 20 g. Anwendung.  
 Außerlich als reizmilderndes und erweichendes Mittel bei eingetrockneten Hautborken (Ekzem). (Th.)

**Oleum Anisi, Anisöl.** Der wesentliche Bestandteil des Anisöles ist das Anethol



ein p-Propenylanisol. Anisöl ist eine farblose oder blaßgelbe, stark lichtbrechende, optisch aktive ( $\alpha_{D_{20}}^0$  bis  $-2^0$ ) Flüssigkeit, oder eine weiße Kristallmasse, die würzig riecht und schmeckt.

Spez. Gew. 0,980 bis 0,990 bei 20°. Erstarrungspunkt 15° bis 19°. 1 ccm Anisöl muß sich in 3 ccm Weingeist lösen.

Als Antiseptikum. In fetten Ölen gelöst äußerlich gegen Epizoen Anwendung.  
 (auch als Hautreizmittel).

Ist ein Bestandteil des Liqueur Ammonii anisatus und der Tinctura Opii benzoica. (Th.)

**Oleum Arachidis, Erdnußöl, Arachisöl.** Das aus den geschälten Samen von *Arachis hypogaea* L. durch kaltes Auspressen gewonnene fette Öl.

Erdnußöl ist hellgelb, geruchlos und schmeckt milde.

Spez. Gew. 0,916 bis 0,921. Jodzahl 83 bis 100. Verseifungszahl 188 bis 196,6.

Schüttelt man 5 ccm Erdnußöl mit 0,1 ccm weingeistiger Furfurolösung und 10 ccm rauchender Salzsäure mindestens eine halbe Minute lang kräftig, so darf die wässrige Schicht nach der Trennung von der öligen keine stark rote Färbung zeigen (Sesamöl). Zur Prüfung auf Baumwollensamenöl erhitzt man in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen 5 ccm Erdnußöl mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm einer einprozentigen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff 15 Minuten lang im Wasserbade; es darf weder hierbei, noch nach einem weiteren Zusatz von 5 ccm der Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und darauffolgendem, viertelstündigem Erhitzen eine Rotfärbung des Gemisches eintreten. Prüfung.

Als Speiseöl und zur Bereitung der Linimenta und Pflaster. Anwendung.  
 (Th.)

**Oleum Cacao**, Kakaool, Kakaobutter. Aus den gerösteten und enthülsten Samen von *Theobroma cacao* L. durch Pressen gewonnen. Kakaobutter besteht im wesentlichen aus Palmitinsäure-, Ölsäure-, Stearinsäure-Triglycerid und soll in kleinerer Menge noch die Glycerinester der Laurin- und Arachinsäure enthalten. Kakaobutter ist bei 15° spröde, von blaßgelber Farbe, angenehmem, nicht ranzigem, an Kakao erinnerndem Geruch und mildem, reinem Geschmack. Schmelzp. 30° bis 34°. Jodzahl 34 bis 38. Eine Auflösung von Kakaobutter in 2 Teilen Äther darf sich im Laufe eines Tages bei 15° nicht trüben. Eine Verfälschung der Kakaobutter mit Paraffin, Wachs, Talg würde sich auf diese Weise zu erkennen geben.

Zur Prüfung auf freie Säure löst man 5 g Kakaobutter in einer Mischung von 20 cem Äther und 20 cem Weingeist und fügt 1 cem Phenolphthaleinlösung hinzu; es dürfen höchstens 0,4 cem weingeistiger  $\frac{n}{2}$  KOH bis zur bleibenden Rotfärbung verbraucht werden.

Anwendung.

Als Konstituens für Salben und Suppositorien. (Th.)

**Oleum Calami**, Kalmusöl. Das aus Kalmus destillierte ätherische Öl.

Bestandteile.

Neben Terpenen und Sesquiterpenen enthält das Kalmusöl Eugenol, ferner einen sauerstoffhaltigen Körper Calameon und den Phenoläther Asaron.

Identitätsreaktionen.

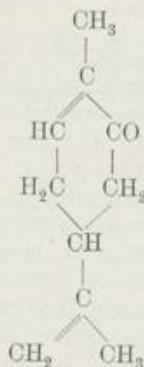
Kalmusöl ist gelb-bräunlich, in jedem Verhältnis mit Weingeist mischbar und von sehr aromatischem Geruch und etwas bitterem Geschmack. Spez. Gew. 0,960 bis 0,970.  $\alpha_{D^{20}}$  + 9° bis + 31°.

Eine Mischung aus 1 g Kalmusöl und 1 g Weingeist wird durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung dunkelbraun-rötlich gefärbt.

Anwendung.

Innerlich gegen Blähungsercheinungen, Hysterie usw. Dosis: 1 bis 3 Tropfen als Ölzucker oder als aromatisches Wasser. (Th.)

**Oleum Carvi**, Kümmelöl. Der wesentliche Bestandteil des Kümmelöls ist das Carvon,  $C_{10}H_{14}O$ , ein Keton von der Konstitution



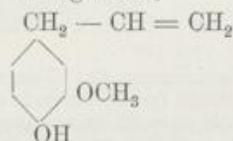
Neben dem Carvon findet sich im Kümmelöl d-Limonen.

Farblose oder blaßgelbliche Flüssigkeit von feinem Kümmelgeruch und aromatischem Geschmack. Spez. Gew. nicht unter 0,907 bis 0,915.  $\alpha_{D_{20}} + 70^{\circ}$  bis  $+ 80^{\circ}$ . 1 ccm Kümmelöl muß sich in 1 ccm Weingeist lösen.

Innerlich gegen Blähungen, Magenkrampf. Dosis: 1 bis 5 Tropfen mehrmals täglich. Äußerlich gegen Zahnschmerzen. (Th.)

Anwendung.

**Oleum Caryophyllorum**, Nelkenöl. Der wesentliche Bestandteil des Nelkenöls ist das Eugenol,



ein (1)-Allyl-(3)-methoxy-(4)-oxy-Benzol, welches frei und in kleiner Menge verestert darin vorkommt. Außerdem enthält das Nelkenöl in nicht unwesentlicher Menge das Sesquiterpen Caryophyllen.

Fast farblose oder gelbliche, an der Luft sich bräunende, stark lichtbrechende Flüssigkeit von würzigem Geruch und brennendem Geschmack. Spez. Gew. 1,044 bis 1,070.  $\alpha_{D_{20}}^{\circ}$  bis  $- 1,25^{\circ}$ . 1 ccm Nelkenöl muß sich in etwa 2 ccm verdünntem Weingeist lösen.

Identitätsreaktionen u. Prüfung.

#### Quantitative Eugenolbestimmung im Nelkenöl:

5 g Nelkenöl werden mit 20 g Natronlauge (15%) übergossen und auf dem Wasserbade  $\frac{1}{2}$  Stunde lang erwärmt. Auf der Flüssigkeit scheidet sich alsbald die Sesquiterpenschicht ab. Der Inhalt des Becherglases wird noch warm in einen kleinen Scheidetrichter mit kurzem Abflußrohr gegeben und die sich gut und bald absetzende warme Eugenol-Natronlösung in das Becherglas zurückgegeben. Das im Scheidetrichter zurückbleibende Sesquiterpen wäscht man 2mal mit je 5 ccm Natronlauge (15%) und vereinigt diese mit der Eugenol-Natronlösung.

Hierauf gibt man zu letzterer 6 g Benzoylchlorid und schüttelt um, wobei sich unter starker Erwärmung die Bildung von Benzoyleugenol sogleich vollzieht. Die letzten Anteile unangegriffenen Benzoylchlorids zerstört man durch kurzes Erwärmen auf dem Wasserbade.

Man filtriert nach dem Erkalten die über dem erstarrten Ester befindliche Flüssigkeit ab, spült mit 50 ccm Wasser die etwa auf das Filter gelangten Kriställchen in das Becherglas zurück und erwärmt, bis der Kristallkuchen wieder ölförmig geworden ist. Man läßt nach sanftem Umschütteln abermals erkalten, filtriert die überstehende klare Flüssigkeit ab und wäscht in gleicher Weise noch 2mal mit je 50 ccm Wasser den wieder geschmolzenen Kuchen aus.

Das dann im Becherglase zurückbleibende Benzoyleugenol ist von Natriumsalz und überschüssigem Natron frei. Es wird noch feucht in demselben Becherglas mit 25 ccm Alkohol von 90% übergossen, auf dem Wasserbade unter Umschwenken erwärmt, bis Lösung erfolgt ist. Man setzt das Umschwenken des vom Wasserbade entfernten Becherglases so lange fort, bis das Benzoyleugenol in klein kristallinischer Form sich ausgeschieden hat. Das ist nach wenigen Minuten der Fall.

Man kühlt nunmehr auf eine Temperatur von  $17^{\circ}$  ab, bringt den feinkristallinen Niederschlag auf ein Filter von 9 cm Durchmesser und läßt das Filtrat in einen graduierten Zylinder einlaufen. Es werden bis gegen 20 ccm desselben mit dem Filtrate angefüllt. Man drängt die auf dem Filter im Kristallbrei noch vorhandene alkoholische Lösung mit soviel Alkohol von 90 Gewichts-

prozent nach, daß das Filtrat im ganzen 25 ccm beträgt, bringt das noch feuchte Filter mit dem Niederschlag in ein Wäggläschen (letzteres war vorher mit dem Filter bei 101° ausgetrocknet und gewogen) und trocknet bei 101° bis zum konstanten Gewicht. (Von 25 ccm 90 proz. Alkohols werden bei 17° = 0,55 g reines Benzoyl-eugenol gelöst, welche Menge dem Befunde hinzugezählt werden muß.)

Bezeichnet a die gefundene Menge Benzoesäureester, b die angewandte Menge Nelkenöl (gegen 5 g), und filtriert man 25 ccm alkoholischer Lösung vom Ester unter den oben erläuterten Bedingungen ab, so findet man den Prozentgehalt des Nelkenöles an Eugenol nach der Formel

$$\frac{4100(a + 0,55)}{67 \cdot b}$$

Man ermittelt so die in dem Nelkenöl enthaltene Gesamtmenge Eugenol, also sowohl das freie, wie das veresterte.

Will man neben der Bestimmung des Gesamt-eugenolgehaltes auch eine solche des im Nelkenöl vorhandenen freien Eugenols ausführen (durch Subtraktion des letzteren vom ersteren würde man die in veresteter Form vorhandene Menge Eugenol feststellen können), so verfährt man wie folgt:

5 g Nelkenöl werden in 20 g Äther gelöst und diese Lösung in einem Scheidetrichter schnell mit 20 g 15 proz. Natronlauge ausgeschüttelt; mit je 5 g Natronlauge der gleichen Stärke wird der Äther nachgewaschen, die vereinigten Eugenol-Natronlösungen werden auf dem Wasserbade zum Austreiben des gelösten Äthers schwach erwärmt und sodann in gewöhnlicher Weise benzoilyliert.

An-  
wendung.

Äußerlich gegen Zahnschmerz, zu Einreibungen. Bestandteil der *Mixtura oleoso-balsamica*.

Innerlich als Reizmittel bei Unterleibsstörung; Dosis 1 bis 3 Tropfen verdünnt. (*Th.*)

**Oleum Cinnamomi**, Zimtöl. Das ätherische Öl des chinesischen Zimts. Es bildet eine gelbe oder bräunliche Flüssigkeit von angenehmem Zimtgeruch und anfangs süßem, hinterher brennendem Geschmack. Zimtöl enthalte 66 bis 76% Zimtaldehyd



Identitäts-  
reaktionen  
u. Prüfung.

Zimtöl ist in 3 Teilen verdünntem Weingeist löslich. Spez. Gew. 1,023 bis 1,040.  $\alpha_D^{20}$  bis  $-1^\circ$ .

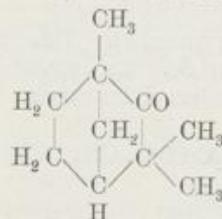
Gehaltsbestimmung: 5 ccm Zimtöl werden mit 5 ccm Natriumbisulfidlösung versetzt und im Wasserbad unter häufigem Umschütteln erwärmt, bis die zunächst entstehende Ausscheidung wieder gelöst ist. Darauf fügt man allmählich weitere Mengen von Natriumbisulfidlösung hinzu und verfährt jedesmal in der beschriebenen Weise, bis die Gesamtmenge der Flüssigkeit 50 ccm beträgt, worauf man noch so lange erwärmt, bis alle festen Anteile gelöst sind und das oben aufschwimmende Öl vollkommen klar ist. Die Menge dieses Öles darf nicht mehr als 1,7 ccm und nicht weniger als 1,2 ccm betragen, das würde entsprechen  $(5 - 1,7) \cdot 20 = 66\%$  bez.  $(5 - 1,2) \cdot 20 = 76\%$ .

Diese Prüfung beruht darauf, daß der Zimtaldehyd von der Bisulfidlösung gebunden und unter den vorstehenden Bedingungen gelöst wird. Man nimmt diese Prüfung zweckmäßig in den von



**Oleum Foeniculi**, Fenchelöl. Das ätherische Öl des Fenchels s. *Fructus Foeniculi*.

Das Fenchelöl besteht zum größten Teil aus Anethol (siehe *Oleum Anisi*) und einem Keton, dem Fenchon  $C_{10}H_{16}O =$



Außerdem kommen im Fenchelöl noch Terpene vor.

Fenchelöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, stark würzig riechende Flüssigkeit von zuerst süßem, hinterher bitterlich kampherartigem Geschmack. Spez. Gew. 0,965 bis 0,975.  $\alpha_{D^{20}} + 12^\circ$  bis  $24^\circ$ . In gleichen Raumteilen Weingeist ist Fenchelöl löslich.

Aus Fenchelöl scheiden sich beim Abkühlen unter  $0^\circ$  Kristalle von Anethol aus, welche sich erst beim Erwärmen  $+5^\circ$  bis  $6^\circ$  wieder vollständig lösen.

Anwendung.

Gegen Blähungen. Dosis: 1 bis 5 Tropfen als Ölzucker oder in Form von aromatischem Wasser. (Th.)

**Oleum Jecoris Aselli**, Lebertran. Das aus den frischen Lebern von *Gadus Morrhua* L., *Gadus Callarias* L. und *Gadus aeglefinus* L. bei möglichst gelinder Wärme im Dampfbade gewonnene Öl. Die den Lebertran liefernden Fische werden hauptsächlich an der norwegischen Küste, auf den Lofoten und an der Küste von Neufundland gefangen.

Der Lebertran besteht aus den Glycerinestern der Ölsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure, in kleiner Menge aus den Glycerinestern der Essig-, Butter-, Valeriansäure, der Caprin-, Asellin-, Jecorinsäure und aus Farbstoffen, den sog. Lipochromen, die sich mit Schwefelsäure blau färben. Auch enthält der Lebertran sehr kleine Mengen Jod, Brom, Chlor, Phosphor, Schwefel und Cholesterin, sowie basische Körper, Morrhuin und Morrhuinsäure.

Identitätsreaktionen u. Prüfung.

Lebertran ist blaßgelb und besitzt einen eigentümlichen, aber nicht ranzigen Geruch und Geschmack. Spez. Gew. 0,924 bis 0,932. Jodzahl 155 bis 175. Verseifungszahl 184 bis 196,6.

Eine Lösung von 1 Tropfen Lebertran in 20 Tropfen Chloroform färbt sich durch Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure zunächst schön violettrot, dann braun (diese Farbenreaktion wird durch die Lipochrome und das Cholesterin bewirkt). Ein Gemisch von 15 Tropfen Lebertran mit 3 Tropfen rauchender Salpetersäure färbt sich beim Schütteln feurig rosa, später zitronengelb (Prüfung auf fremde Transorten, die bei dieser Reaktion dunkelbraune Färbung zeigen).

Eine kräftig durchgeschüttelte Mischung aus 1 cem rauchender Salpetersäure, 1 cem Wasser und 2 cem Lebertran darf binnen 1 bis 2 Tagen weder ganz noch teilweise erstarren, sondern nur dicklich werden. (Prüfung auf nicht trocknende Öle.)

Eine mit 1 cem Phenolphthaleïnlösung versetzte Lösung von 5 g Lebertran in 10 cem Äther und 5 cem Weingeist muß durch 0,5 cem weingeistige  $\frac{n}{2}$  KOH bleibend gerötet werden (freie Säure). Bei längerem Stehen bei 0° dürfen aus Lebertran feste Teile gar nicht oder doch nur in geringer Menge auskristallisieren.

Innerlich bei Skrophulose, Rhachitis, bei Hautausschlägen usw. Dosis: teelöffelweise für Kinder mehrmals täglich, eßlöffelweise für Erwachsene. (Th.)

Anwendung.

**Oleum Juniperi**, Wacholderöl. Das aus Wacholderbeeren destillierte ätherische Öl. Farblose, blaßgelbliche oder blaßgrünliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und Geschmack, in Weingeist schwer löslich. Spez. Gew. 0,860 bis 0,880.

Wacholderöl enthält Pinen, Cadinen und sauerstoffhaltige Körper, deren Natur bisher noch nicht ermittelt ist.

Wacholderöl muß sich in 10 Teilen Weingeist klar oder mit schwacher Trübung lösen.

Als Diuretikum und als schweißtreibendes Mittel, Dosis 2 bis 3 Tropfen mehrmals täglich, verdünnt als Ölzucker oder als aromatisches Wasser. (Th.)

Anwendung.

**Oleum Lauri**, Lorbeeröl. Das durch Pressen der Lorbeeren gewonnene, grüne, salbenartig kristallinische Gemenge von Fett und ätherischem Öl, Schmelzpunkt bei etwa 40°. In Äther und Benzol klar löslich. Lorbeeröl kommt meist aus der Umgegend des Gardasees über Venedig und Triest in den Handel.

Besteht im wesentlichen aus Glyceriden der Öl- und Laurinsäure und enthält neben Chlorophyll die flüchtigen Bestandteile Cineol und Pinen.

Bestandteile.

Erwärmt man Lorbeeröl mit 2 Teilen Weingeist und gießt nach dem Erkalten die Auflösung ab, so darf diese nicht braun gefärbt werden, wenn Ammoniakflüssigkeit zugesetzt wird (Prüfung auf mit Indigo oder Kurkuma gefärbte künstliche Fettgemische aus Talg und anderen minderwertigen Fetten).

Prüfung.

Außerlich gegen Geschwulstbildungen, Krätze und andere Hautkrankheiten, als Zusatz zu Linimenten, Pflastern und Salben. (Th.)

Anwendung.

**Oleum Lavandulae**, Lavendelöl. Das ätherische Öl der Lavendelblüten. Gehalt mindestens 29,3% Linalylacetat.  $C_{10}H_{17}O \cdot C_2H_3O$ . Mol.-Gew. 196,16. Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit von eigentümlichem, sehr angenehmem Geruch und stark würzigem, etwas bitterem Geschmack. Spez. Gew. 0,882 bis 0,895. Esterzahl mindestens 84.

**Prüfung.** Es soll die Esterzahl, d. h. der Gehalt des Lavendelöls an Linalylacetat festgestellt werden. Die Ausführung der Bestimmung ist im Allgemeinen Teil erörtert.

**Anwendung.** Äußerlich als Zusatz zu Bädern und als geruchverbesserndes Mittel. (Th.)

**Oleum Lini, Leinöl.** Das durch kaltes Auspressen des Leinsamens gewonnene fette Öl. Gelbes, eigenartig riechendes, bei  $-16^{\circ}$  noch flüssiges, in dünner Schicht bald austrocknendes Öl. Spez. Gew. 0,930 bis 0,940. Jodzahl 168 bis 176. Verseifungszahl 187 bis 195.

**Bestandteile.** Besteht im wesentlichen aus den Glyceriden der Leinölsäure und Linoleinsäure, in kleinerer Menge aus den Glyceriden von Fettsäuren. Trocknendes Öl.

**Prüfung** Werden 10 g Leinöl durch Erwärmen mit 15 g Kalilauge und 3 g Weingeist verseift, so muß die Seife in Wasser und Weingeist klar löslich sein. (Prüfung auf Mineralöle und Harzöle.)

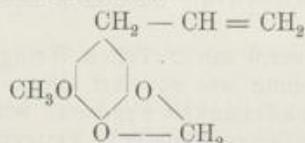
Schüttelt man gleiche Teile Leinöl und Kalkwasser, so muß sofort eine haltbare Emulsion entstehen.

**Anwendung.** Äußerlich besonders mit gleichen Teilen Kalkwasser vermischt, als Liniment bei Verbrennungen. Auch zu Klystieren (Dosis 30 g bis 50 g) und zu Umschlägen benutzt. (Th.)

**Oleum Macidis, Ätherisches Muskatöl, Macisöl.** Das ätherische Öl des Samenmantels oder der Samenkerne von *Myristica fragrans* Houttuyn.

Farblose, schwach gelbliche Flüssigkeit von anfangs mildem, hinterher scharf würzigem Geschmack. Spez. Gew. 0,870 bis 0,930.  $\alpha_{D^{20}} +7^{\circ}$  bis  $+30^{\circ}$ . Löslich in 3 Teilen Weingeist.

**Bestandteile.** Pinen, Dipenten, Myristikol und Myristicin, letzteres ein Phenoläther von der Konstitution:

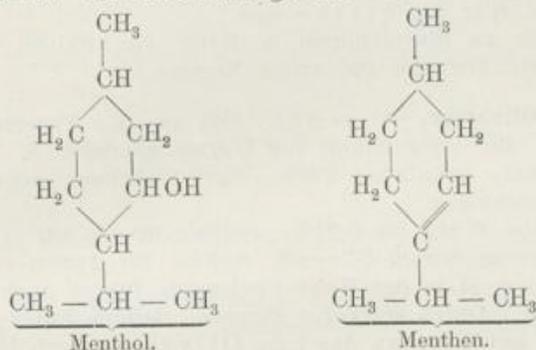


**Anwendung.** Innerlich gegen Blähungen und Gallensteine, auch als Diuretikum. Dosis: 2 bis 3 Tropfen mehrmals täglich als Ölzucker oder aromatisches Wasser. (Th.)

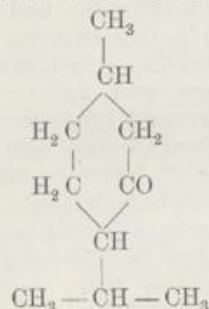
**Oleum Menthae piperitae, Pfefferminzöl.** Das ätherische Öl der Blätter und blühenden Zweigspitzen der *Mentha piperita* L. oder nahe verwandter *Mentha*-Arten. Farblose oder blaßgelbliche Flüssigkeit von erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, kampherartigem, jedoch nicht bitterem Geschmack.

Spez. Gew. 0,900 bis 0,910.  $\alpha_{D^{20}} -25^{\circ}$  bis  $-30^{\circ}$ .

Im wesentlichen aus Menthol, einem sekundären Alkohol der hydroaromatischen Reihe bestehend, welcher durch Wasserabspaltung leicht in Menthen übergeführt werden kann: Bestandteile.



Außerdem enthält das Pfefferminzöl das von dem sekundären Alkohol Menthol sich ableitende Keton Menthon:



und kleine Mengen Terpene, wie Pinen, Limonen, Phellandren und das Sesquiterpen Cadinen.

Von den Handelssorten gilt die englische Marke Mitcham und die amerikanische Marke Hotchkiss als die bestbewerteten, doch haben auch Schimmel & Co. in Miltitz bei Leipzig aus dort kultivierter Pfefferminze ein gutes Öl destilliert.

Pfefferminzöl muß in 5 Teilen verdünntem Weingeist löslich sein. Größerer Gehalt an fremden Terpenen oder an Kohlenwasserstoffen der Fettreihe (Paraffine) würden trübe Lösungen geben. Eine quantitative Mentholbestimmung sieht das Arzneibuch nicht vor. Prüfung.

Innerlich als Anregungsmittel bei Verdauungsstörungen und gegen Blähungen. Siehe auch Mentholium. Anwendung. (Th.)

**Oleum Nucistae**, Muskatnußöl. Das aus der Muskatnuß durch Pressen gewonnene rotbraune, stellenweise hellere Gemenge von Fett, ätherischem Öl und Farbstoff. Es besitzt den aromatischen Geruch und Geschmack der Muskatnuß. Schmelzp. 45° bis 51°.

Besteht aus Glyceriden der Palmitin-, Öl-, Myristinsäure, aus freier Myristinsäure, ätherischem Öl und Farbstoffen. Bestandteile.

**Prüfung.** Muskatnußöl muß zu einer braunroten, nicht völlig klaren Flüssigkeit schmelzen, aus welcher sich ein fester Bodensatz nicht abscheiden darf (Prüfung auf Mineralstoffe, Preßrückstände, organische Körper wie Stärke usw.).

**Anwendung.** Äußerlich zu Einreibungen in Form von Salben, Linimenten, Ceraten; Bestandteil des Balsamum Nucistae. (Th.)

**Oleum Olivarium, Olivenöl.** Das aus den Früchten von *Olea europaea* L. ohne Anwendung von Wärme gepresste Öl. Von gelber, anfangs beinahe grünlicher Farbe, eigentümlichem, schwachem Geruch und Geschmack.

Spez. Gew. 0,915 bis 0,918. Jodzahl 80 bis 88.

Die feineren Sorten Olivenöl, welche für Arznei- und Speisewecke vorwiegend in den Handel gelangen, führen auch den Namen Jungfernöl. Durch stärkeres Pressen, vielfach unter Anwendung von Wärme, gewinnt man das rohe Olivenöl, auch Baumöl genannt. Die *Olea europaea* ist im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet; Italien und Südfrankreich liefern bedeutende Mengen feinsten Olivenöle, neuerdings aber auch Kalifornien und Südaustralien.

**Bestandteile.** Besteht aus gegen 70% Glycerinester der Ölsäure, 25% Glycerinester der Palmitin-, Stearin-, Arachinsäure und geringen Mengen Glycerinester der Linolsäure und anderer Säuren. Enthält ferner kleine Mengen freie Ölsäure und Cholesterin.

**Prüfung.** Bei ungefähr 10° beginnt Olivenöl sich durch kristallinische Ausscheidungen zu trüben, bei 0° bildet es eine salbenartige Masse.

Werden 1 ccm rauchende Salpetersäure, 1 ccm Wasser und 2 ccm Olivenöl bei 10° kräftig durchgeschüttelt, so muß eine grünlich-weiße, nicht aber eine rote oder braune Mischung entstehen, die sich nach 2, höchstens 6 Stunden in eine feste, weiße Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit scheidet (Prüfung auf fremde Öle.)

Die Prüfung auf Baumwollsaamenöl führt man in entsprechender Weise aus, wie beim *Oleum Arachidis* angegeben.

Die Prüfung auf Sesamöl läßt das Arzneibuch wie folgt ausführen: Wird eine durch kräftiges Schütteln erhaltene gleichmäßige Mischung von 5 ccm Olivenöl mit 10 ccm Petroläther und 2,5 ccm Zinnchlorürlösung im Probierrohre bis zur Abscheidung der Zinnchlorürlösung in Wasser von 40° gehalten und alsdann das Probierrohr in Wasser von 80° getaucht, so daß nur die Zinnchlorürschicht erwärmt wird, so darf innerhalb 3 Minuten keine deutliche Rotfärbung auftreten.

Werden 5 g Olivenöl in 10 ccm Chloroform und 20 ccm Weingeist gelöst, so muß in der Lösung nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleïnlösung und von höchstens 0,8 ccm weingeistiger  $\frac{n}{2}$  KOH eine bleibende Rotfärbung entstehen (freie Säure).

**Anwendung.** Innerlich gegen Gallensteinkolik, gegen Hämorrhoiden, als mildes Abführmittel eßlöffelweise.

Äußerlich zu Einreibungen, Salben, Pflastern, Linimenten, Seifen. (Th.)

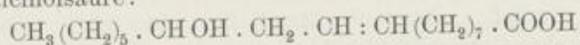
**Oleum Ricini**, Ricinusöl, auch Castoröl genannt. Das aus den geschälten Samen von *Ricinus communis* ohne Anwendung von Wärme gepresste und mit Wasser ausgekochte fette Öl. Der zu den Euphorbiaceen gehörende *Ricinus communis* L. wird in Ostindien, sowie auch in Italien, Frankreich, England, Amerika kultiviert. Die Samen enthalten ein sehr giftiges Toxalbumin, das Ricin, das jedoch nicht in das Öl gelangt, wenn es durch Pressen gewonnen wird. In den Samen findet sich außerdem ein fettspaltendes Ferment, die sog. Lipase, welche die Fähigkeit besitzt, Fette in Säuren und Glycerin zu zerlegen.

Ricinusöl ist klar, dickflüssig, farblos oder blaßgelblich gefärbt und von kaum wahrnehmbarem Geruch und Geschmack. Spez. Gew. 0,950 bis 0,970.

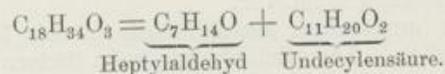
Besteht aus den Glycerinestern der Ricinol- und der isomeren Ricinisolsäure ( $C_{18}H_{34}O_3$ ), der Stearinsäure und in geringem Maße aus anderen Fettsäuren.

Bestand-  
teile.

Die Ricinolsäure:



zerfällt bei der Destillation in Önanthol (Heptylaldehyd) und Undecylensäure:



Bei 0° wird Ricinusöl durch Abscheidung kristallinischer Flocken trübe, in größerer Kälte butterartig. Mit Essigsäure und absolutem Alkohol mischt sich Ricinusöl in jedem Verhältnis klar, ebenso löst es sich in 3 Teilen Weingeist (Prüfung auf fremde Fett- und Kohlenwasserstoffe, z. B. Paraffin).

Prüfung.

Ein Gemisch von 3 cem Ricinusöl, 3 cem Schwefelwasserstoff und 1 cem Schwefelsäure darf sich, einige Minuten lang geschüttelt, nicht schwarzbraun färben (Prüfung auf fremde Öle und auf Harzgehalt).

Jodzahl: 82 bis 85, Verseifungszahl: 176 bis 181. Diese Konstanten sind vom Arzneibuch nicht aufgenommen.

Innerlich als Abführmittel, für Erwachsene 1 bis 2 Eßlöffel voll.

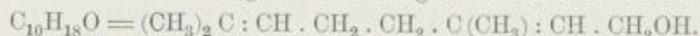
An-  
wendung.

(Th.)

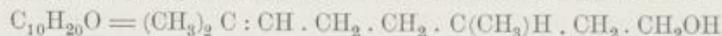
**Oleum Rosae**, Rosenöl. Das hauptsächlich in Bulgarien, auch in Persien, Ägypten, Südfrankreich, sowie neuerdings auch in Miltitz bei Leipzig von Schimmel & Co. aus den Kronenblättern verschiedener Arten und Kulturformen der Gattung *Rosa* durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Öl. Blaßgelbliche Flüssigkeit von angenehmem, sehr ausgiebigem Rosengeruch und etwas scharfem Geschmack. Bei 18 bis 21° beginnen sich Kriställchen auszuscheiden, welche bei höherer Temperatur wieder schmelzen.

Bestand-  
teile.

Besteht aus Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe, die sich bereits bei 18 bis 20° kristallinisch abscheiden, und aus dem den Geruch des Rosenöls vorzugsweise bedingenden Alkohol Geraniol:



In geringerer Menge findet sich im Rosenöl 1-Citronellol:



und noch einige andere angenehm duftende Körper, deren Charakterisierung noch nicht geschehen ist.

Spez. Gew. 0,849 bis 0,863 bei 30°.  $\alpha_D^{20} = -1^\circ$  bis  $-3^\circ$ .

An-  
wendung.

Besonders zur Parfümierung von Salben, Pomaden (z. B. Unguentum leniens, Cold Cream). (Th.)

**Oleum Rosmarini**, Rosmarinöl, auch Oleum Anthos genannt, das ätherische Öl der Blätter von Rosmarinus officinalis L. Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit von kampherartigem Geruch und gewürzig bitterem, kühlendem Geschmack.

Bestand-  
teile.

Pinen, Camphen, Borneol, Cineol, Bornylacetat.

Prüfung.

Spezifisches Gewicht 0,900 bis 0,920. Das Öl muß sich in einem halben Teil Weingeist klar lösen. Eine Bestimmung des Estergehaltes sieht das Arzneibuch nicht vor.

An-  
wendung.

Als stark anregendes Mittel; Dosis: 2 bis 3 Tropfen in Verdünnung innerlich. Äußerlich als Zusatz zu Bädern, zu Einreibungen, Salben (Unguentum Rosmarini compositum), Pflastern, Linimenten.

(Th.)

**Oleum Santali**, Sandelöl. Das aus dem Kernholz der in Süd-Asien und Nordaustralien heimischen Santalacee Santalum album L. durch Destillation gewonnene ätherische Öl. Gehalt mindestens 90 %/o Santalol  $C_{15}H_{24}O$ . Mol.-Gew. 220,19.

Dickliche, blaßgelbliche Flüssigkeit, welche erst bei 300° ins volle Sieden gelangt. Sandelöl besitzt einen gewürzigen, ambrähnlichen Geruch und einen nicht scharfen, ein wenig bitterlichen Geschmack.

Bestand-  
teile.

Besteht im wesentlichen aus einem Sesquiterpenalkohol Santalol  $C_{15}H_{26}O$  und einem Aldehyd Santalal  $C_{15}H_{24}O$ , sowie Estern des Santalols.

Prüfung.

Spez. Gew. 0,973 bis 0,985.  $\alpha_D^{20} = -16^\circ$  bis  $-20^\circ$ . Sandelöl reagiert schwach sauer und löst sich bei 20° klar in 5 bis 7 Teilen verdünntem Weingeist; diese Lösung muß auch bei weiterem Zusatz von verdünntem Weingeist klar bleiben (fremde Öle).

Bestimmung des Santalolgehalts. 5 g Sandelöl werden mit 5 g Essigsäureanhydrid unter Zusatz von 2 g wasserfreiem Natriumacetat in einem mit Rückflußkühler verbundenen Kölbchen 1 Stunde lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten werden 20 ccm Wasser hinzugefügt und die Mischung wird unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln 15 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt. Darauf wird in einem Scheidetrichter das Öl von der

wässrigen Flüssigkeit getrennt, mit Wasser gewaschen, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, mit getrocknetem Natriumsulfat entwässert und filtriert.

1,5 g dieses Öles werden mit 3 ccm Weingeist und einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger  $\frac{n}{2}$  Kalilauge versetzt, bis eine bleibende Rötung eintritt. Darauf wird die Mischung mit 20 ccm weingeistiger  $\frac{n}{2}$  Kalilauge am Rückflußkühler auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten unter Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit  $\frac{n}{2}$  Salzsäure bis zur Entfärbung titriert. Hierzu dürfen höchstens 9,5 ccm  $\frac{n}{2}$  HCl erforderlich sein. Diese entsprechen  $20 - 9,5 = 10,5$  ccm  $\frac{n}{2}$  KOH, welche nötig waren, um die in Form des Santalolessigsäureesters vorhandene Säuremenge zu binden; diese 10,5 ccm zeigen damit auch die entsprechende Santalolmenge an, das sind, da

$$1 \text{ ccm } \frac{n}{2} \text{ KOH } \frac{0,22019}{2} \text{ g}$$

Santalol, für 10,5 ccm =  $\frac{0,22019}{2} \cdot 10,5 = 1,155997$  g oder rund 1,156.

Da in dem acetylierten Öl dieses um den Rest der Acetylgruppe  $\text{CH}_2\text{CO}$  (Mol.-Grösse 42,016) für ein Hydroxylwasserstoffatom des Santalols (Mol.-Gew. 220,19) sich vermehrt hat, so entsprechen

$$220,19 : 42,016 = 1,156 : x,$$

das sind rund 0,221 g.

1,5 acetyliertes Öl sind daher gleich  $(1,5 - 0,221) = 1,279$  g nicht acetyliertem Öl. Hierin wurden 1,156 g Santalol nachgewiesen, das sind

$$\frac{1,156,100}{1,279} = 90,3\%$$

Innerlich bei Harnröhrentripper. Dosis: 0,2 g bis 0,5 g mehrmals täglich in Kapseln. Anwendung.  
(Th.)

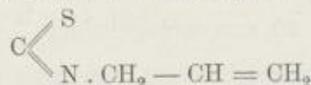
**Oleum Sesami**, Sesamöl. Das aus den Samen von *Sesamum indicum* L. durch kaltes Auspressen gewonnene fette Öl. Hellgelbes, fast geruchloses, milde schmeckendes Öl. Spez. Gew. 0,921 bis 0,924. Jodzahl 103 bis 112. Verseifungszahl 188 bis 193.

Beim kräftigen Schütteln von 5 ccm Sesamöl mit 0,1 ccm weingeistiger Furfurolösung und 10 ccm rauchender Salzsäure eine halbe Minute lang, zeigt nach der Trennung von der öligen die wässrige Schicht eine stark rote Färbung. Identitätsreaktionen.

Prüfung. Zur Prüfung auf Baumwollensamenöl verfährt man wie bei Ol. Arachidis angegeben.

Anwendung. Sesamöl ist als Zusatz zur Margarine gesetzlich vorgeschrieben, weil infolge der charakteristischen Reaktion, die das Sesamöl mit Furfurol-Salzsäure zeigt, Margarine als solche erkannt werden kann. (Th.)

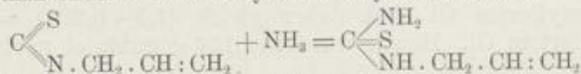
**Oleum Sinapis, Senföl, synthetisches Allylsenföl.**



Mol.-Gew. 99,12. Gehalt mindestens 97% Allylsenföl (vgl. Bd. II). Stark lichtbrechende, optisch inaktive, farblose oder gelbliche bei längerem Aufbewahren sich gelb färbende Flüssigkeit. Es besitzt einen scharfen, zu Tränen reizenden Geruch. In Weingeist in jedem Verhältnis löslich. Spez. Gew. 1,022 bis 1,025.

Gehaltsbestimmung: 5 ccm einer Lösung des Senföls in Weingeist (1 + 49) werden in einem Meßkolben von 100 ccm Inhalt mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 50 ccm  $\frac{n}{10}$  Silbernitratlösung gemischt. Dem Kolben wird ein kleiner Trichter aufgesetzt und die Mischung 1 Stunde lang im Wasserbade erhitzt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm dürfen für 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferri-Ammoniumsulfatlösung höchstens 16,8 ccm  $\frac{n}{10}$  Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rotfärbung erforderlich sein, was einem Mindestgehalte von 97% Allylsenföl entspricht (1 ccm  $\frac{n}{10}$  Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, Ferri-Ammoniumsulfat als Indikator).

Ammoniak bildet mit dem Allylsenföl Allylthioharnstoff:



und durch die Einwirkung von Silbernitrat auf letzteren findet Zersetzung unter Bildung von sich abscheidendem schwarzen Silbersulfid statt. Zur Zersetzung von 1 Mol. Allylthioharnstoff sind 2 Mol. Silbernitrat erforderlich.

1 ccm  $\frac{n}{10}$  Silbernitratlösung zersetzt daher, da das Molekulargewicht des Senföles 99,12 ist,  $\frac{99,12}{2 \cdot 10000} = 0,004956$  g Senföl. Den nicht in Reaktion getretenen Überschuß an Silbernitrat titriert man mit  $\frac{n}{10}$  Ammoniumrhodanidlösung zurück. Diese wird, sobald sämtliches Silber als Rhodanid gefällt ist, durch die Ferrisalzlösung rot gefärbt; die Ferriammoniumsulfatlösung dient daher als Indikator.

Zur Titration gelangen 5 ccm einer Lösung von 1 + 49, also 0,1 ccm Senföl und von der auf 100 ccm aufgefüllten Lösung schließlich die Hälfte, also  $\frac{0,1}{2} = 0,05$  ccm Senföl.

Zur Zurücktitration des nicht gebundenen Silbernitrats müssen  $16,8 \frac{n}{10}$  Ammoniumrhodanidlösung erforderlich sein, also zur Bindung der in 0,05 ccm Oleum Sinapis enthaltenen Menge an Allylsenfö 25 — 16,8 = 8,2 ccm. Man ermittelt daher

$$0,004956 \cdot 8,2 = 0,0406392 \text{ g}$$

das sind für 100 ccm Oleum Sinapis

$$0,05 : 0,0406392 = 100 : x$$

$$x = \frac{0,0406392 \cdot 100}{0,05} = 81,2784\%$$

Berücksichtigt man, daß das spezifische Gewicht der weingeistigen Lösung gegen 0,835 beträgt, so erhält man den wahren Prozentgehalt, indem man mit dieser Zahl in den erhaltenen Wert 81,2784 dividiert.

Das Oleum Sinapis soll daher einen Gehalt an Allylsenfö haben von

$$\frac{81,2784}{0,835} = \text{rund } 97\%$$

Es ist nicht recht verständlich, worauf schon bei dem Arzneibuch Ausgabe IV hingewiesen war, weshalb nicht das Arzneibuch 1 g Senfö auf 50 ccm mit Weingeist lösen und hiervon 5 ccm zur Titration verwenden läßt. Es wäre dann die Umrechnung unter Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes nicht nötig.

Äußerlich als Hautreizmittel in weingeistiger Lösung (siehe Anwendung. (Th.) Spiritus Sinapis).

**Oleum Terebinthinae, Terpentinöl.** Das aus Terpentin durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Öl. Der dazu verwendete Terpentin stammt hauptsächlich von den Coniferen Pinus pinaster Solander, Pinus australis Michaux und Pinus taeda L., von denen die erstgenannte in Südeuropa, die beiden letzteren in Amerika heimisch sind.

Farblose Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und scharfem, kratzendem Geschmack. Je nach der Herkunft ist es rechts- oder linksdrehend,  $\alpha_{D_{20}} = +15^{\circ}$  bis  $-40^{\circ}$ . Spez. Gew. 0,860—0,877. Die Hauptmenge des Öls siedet zwischen  $155^{\circ}$  bis  $165^{\circ}$ . 1 ccm Terpentinöl muß sich in 7 ccm Weingeist klar lösen. (Petroleum.)

Das Terpentinöl besteht im wesentlichen aus Pinen, und zwar je nach der Herkunft aus linksdrehendem Pinen (l-Pinen) oder rechtsdrehendem Pinen (d-Pinen). d-Pinen ist in amerikanischem Terpentinöl enthalten, l-Pinen in französischem. Bestandteile.

Äußerlich als Reizmittel zu Einreibungen und zum Inhalieren bei Lungengangrän. Innerlich gegen Bronchitis, Blasenkatarrh, Lungenblutungen, Darmblutungen, chronischen Tripper, vor allem bei Phosphorvergiftung. Dosis: 0,25 g bis 1 g mehrmals täglich. Anwendung.

(Th.)

**Oleum Terebinthinae rectificatum, gereinigtes Terpentinöl.** Ein Gemisch aus 1 Teil Terpentinöl und 6 Teilen Kalkwasser wird der Destillation unterworfen bis ungefähr drei Viertel

des Oles übergegangen sind. Dieses wird von der wässrigen Flüssigkeit klar abgehoben.

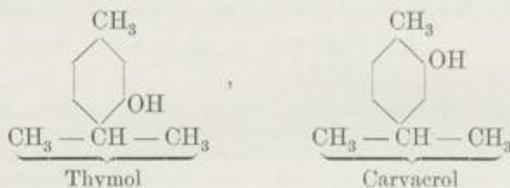
Siedepunkt 155° bis 162°. Spez. Gew. 0,860 bis 0,870.

Gereinigtes Terpentinöl muß farblos sein; seine weingeistige Lösung darf angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten (verharztes und sauer gewordenes Öl). (Th.)

**Oleum Thymi**, Thymianöl. Gehalt mindestens 20% Thymol und Carvacrol. Das ätherische Öl der Blätter und blühenden Zweigspitzen von *Thymus vulgaris*. Farblose Flüssigkeit von stark gewürzigem Geruch und Geschmack.

Bestandteile.

Enthält die Phenole Thymol und Carvacrol, isomere Methylisopropylphenole



sowie Kohlenwasserstoffe, wie l-Pinen, Cymol u. a., denen Linalool und Borneol beigemischt sind.

Spez. Gew. nicht unter 0,900.

Prüfung.

In 3 ccm einer Mischung aus 100 ccm Weingeist und 14 ccm Wasser muß sich Thymianöl klar lösen (Prüfung auf Verfälschungen mit fetten Ölen, Paraffinen, Terpentinöl).

Gehaltsbestimmung: Zur Feststellung des Phenolgehaltes schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung aus 10 ccm Natronlauge und 20 ccm Wasser in einem graduierten Mischzylinder kräftig durch und läßt so lange stehen, bis die Laugenschicht klar geworden ist; die darauf schwimmende Ölschicht darf höchstens 4 ccm betragen. Die Phenole werden von der Natronlauge gelöst; wenn der 5. Teil von Thymianöl von Natronlauge aufgenommen werden soll, so bestimmt das Arzneibuch hiermit, daß in Oleum Thymi 20% Phenole enthalten sein müssen.

Anwendung.

Vgl. Thymolum. Außerlich als Zusatz zu Einreibungen und Waschungen. (Th.)

**Olibanum**, Weihrauch, ist der eingetrocknete Gummiharzsaft mehrerer im südlichen Arabien und im Somalilande im nordöstlichen Afrika heimischen *Boswellia*-Arten, besonders von *B. Carteri Birdwood* und *B. bhaidajiana Birdwood*, aus der Familie der Burseraceae. Zur Gewinnung wird die Stammrinde angeschnitten und das ausgetretene und rasch erhärtete Gummiharz nach einiger Zeit von den Bäumen losgelöst; es gelangt über Bombay oder Suez als Ausfuhrhäfen in den Handel. Weihrauch bildet rundliche bis tränenförmige, gelblich-weiße bis rötlich-gelbe, bestäubte, leicht zerbrechliche und auf dem Bruche wachsartige, beim Kauen erweichende Körner, welche in Weingeist nicht völlig löslich sind. Die Droge enthält ätherisches Öl, Harz, Gummi und einen Bitterstoff. (G.)

**Opium**, auch Laudanum oder Meconium genannt, ist der eingetrocknete Milchsaft der Papaveraceae *Papaver somniferum* L. Diese Pflanze wird zur Gewinnung der pharmazeutisch verwertbaren Opiumsorten in Kleinasien, und zwar hauptsächlich in dessen höher gelegenen, nordwestlichen Distrikten angebaut. Die Gewinnung des Opiums geschieht in der Weise,

daß nach dem Abfallen der Blumenblätter die unreifen Kapseln durch mehrere Schnitte mit besondern Messern vorsichtig quer geritzt werden, wobei jedoch die Einschnitte nicht bis in das Innere der Kapseln reichen dürfen (Abb. 198). Der aus diesen Schnitten austretende Saft wird an jedem Morgen abgeschabt und auf Blätter gestrichen. Die Ausbeute, welche für jede einzelne Kapsel nur 2 Zentigramm durchschnittlich beträgt, wird nach dem Erhärtenlassen an der Luft durch Bearbeiten mit Holzkeulen zu Kuchen von 300 g bis zu 3 kg

Gewicht vereinigt. Diese werden, nachdem sie in Mohnblätter gewickelt und mit Rumexfrüchten bestreut sind, aus dem kleinasiatischen Binnenlande nach Smyrna, Ismid oder Tarabison gebracht, wo sie von Kontrollbeamten geprüft, im Falle eines Morphiumgehaltes von mehr als 12<sup>o</sup>/<sub>100</sub> häufig durch Unterkneten geringwertiger Sorten auf einen Gehalt von 10 bis 12<sup>o</sup>/<sub>100</sub> gebracht und nach weiterem Trocknen an der Sonne in Kisten zu 70 bis 75 kg Gewicht verpackt über Konstantinopel in den europäischen Handel gebracht werden.

Das in Deutschland zur Verwendung vorgeschriebene, offizinelle kleinasiatische Guévé-Opium, welches von Guévé und Narhilar nach Konstantinopel gelangt, bildet abgeplattet-runde oder ovale Kuchen von selten mehr als 1 kg Gewicht. Die Bruchfläche ist gleichmäßig dunkelbraun, bei frisch importierten Stücken im Innern oft noch weich und klebrig, bei völlig lufttrockenen Stücken aber hart und spröde; der Bruch ist dann uneben, körnig.

Persisches, Indisches, Chinesisches und Ägyptisches Opium kommen in anderen Formen, als die charakteristischen Kuchen des kleinasiatischen Opiums es sind, in den Handel. Sie alle sollen zu medizinischem Gebrauche nicht Verwendung finden und dienen vielmehr zum Opiumrauchen, welches im Orient sehr verbreitet ist. Das Persische Opium, welches bis zu 15<sup>o</sup>/<sub>100</sub> Morphium enthält, wird vorwiegend zur Morphiumgewinnung in Fabriken verarbeitet. Auch amerikanisches und australisches Opium sind für den europäischen Handel, ebenso wie die geringen Mengen des in Europa (in Mace-

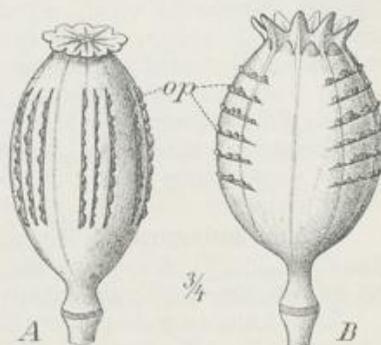


Abb. 198. Zwei zum Zweck der Opiumgewinnung angeschnittene, unreife Mohnkapseln ( $\frac{3}{4}$ ). Fig. A zeigt eine unzuweckmäßig angeschnittene, B eine in richtiger Weise geritzte Mohnkapsel; op der ausgetretene Milchsaft (Opium). (Möller und Thoms.)

Beschaffenheit.

Sorten.

donien, Bulgarien, Rumänien, sowie in Württemberg, Baden und Österreich) gebauten Opiums ohne Bedeutung.

Bestand-  
teile.

Der Geruch des Opiums ist eigenartig narkotisch, der Geschmack stark bitter, etwas scharf und brennend. Bestandteile sind eine große Anzahl Alkaloide, darunter Morphin, Narceïn, Codeïn, Narcotin, Thebain, Papaverin u. a., welche hauptsächlich an Meconsäure gebunden sind, ferner Riech- und Farbstoffe, Zucker, Schleim, Harz und bis 6% Asche. Morphin ist der wichtigste und hauptsächlichste Bestandteil des Opiums. Der Gehalt des bei 60° getrockneten Opiums soll mindestens 12% Morphin betragen. Über die Bestimmung des Morphingehaltes siehe den nächstfolgenden Artikel. Beim Opium ist die Bestimmung analog auszuführen. (G.)

**Opium pulveratum.** Pulvis Opii P. I.<sup>1)</sup> Gehalt 10% Morphin  $C_{17}H_{19}O_3N$ . Mol.-Gew. 285,16. Mit Reisstärke wird das Opiumpulver auf diesen Morphingehalt eingestellt.

Bestimmung des Morphingehaltes. Man reibt 7 g Opiumpulver mit 7 g Wasser an, spült die Mischung mit Wasser in ein Kölbchen und bringt sie durch weiteren Wasserzusatz auf das Gewicht von 63 g. Nachdem die Mischung unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang gestanden hat, filtriert man sie durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser, setzt zu 42 g des Filtrates (= 4,88 g Opiumpulver) unter Vermeidung starken Schüttelns, 2 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser und filtriert das Gemisch sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein Kölbchen. 36 g des Filtrates (= 4 g Opiumpulver) versetzt man unter Umschwenken mit 10 ccm Essigäther und noch 5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser. Alsdann verschließt man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 20 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Alsdann bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen der ätherischen Flüssigkeit gießt man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen, und das Filter vollständig abgetropft, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 25 ccm  $\frac{n}{10}$  Salzsäure, gießt die Lösung in einen Meßkolben von 100 ccm Inhalt, wäscht Filter, Kölbchen und Stöpsel sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf 100 ccm. Von

<sup>1)</sup> P. I. = Praescriptio internationalis, d. h. auf Grund eines internationalen Übereinkommens von der angegebenen Beschaffenheit verlangt.

dieser Lösung mißt man 50 ccm (= 2 g Opiumpulver) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche aus einem weißen Glase ab und fügt etwa 50 ccm Wasser und so viel Äther hinzu, daß die Ätherschicht die Höhe von etwa 1 cm erreicht. Nach Zusatz von 10 Tropfen Jodeosinlösung läßt man alsdann so lange  $\frac{n}{10}$  Kalilauge, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig durchschüttelnd, zufließen bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Färbung angenommen hat. Hierzu müssen 5,5 ccm  $\frac{n}{10}$  Kalilauge erforderlich sein, so daß 7 ccm  $\frac{n}{10}$  Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbraucht werden, was einem Gehalte von 10% Morphin entspricht (1 ccm  $\frac{n}{10}$  Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Jodeosin als Indikator).

Der zum Titrieren nicht benutzte Teil der wässrigen salzsauren Lösung muß die Identitätsreaktionen des Morphinhydrochlorids geben.

Opiumpulver von den vorstehenden Eigenschaften muß verwendet werden, wenn Opium als Bestandteil eines Arzneimittels oder einer Arznei verordnet ist.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,15 g. Größte Tagesgabe 0,5 g. (Th.)

**Orlean**, auch **Uruku** oder **Anotto** genannt, ist ein orangeroter Farbstoff, welcher in den Epidermiszellen der Samen von *Bixa orellana* L. (Bixaceae) enthalten ist. Man läßt die zerriebenen Samen unter Wasser gären, gießt die Masse zur Abscheidung der Samenteilchen durch Siebe, überläßt sie dann der Ruhe und zieht das Wasser von dem Niederschlag ab, den man über Feuer oder im Schatten trocknet. Orlean bildet einen gleichförmig roten, widrig und salzig, bitter und herb schmeckenden, veilchenartig riechenden Teig. In ihm sind zwei Farbstoffe enthalten, das gelbe **Orellin** und das zinnoberrote **Bixin**; ersteres ist in Wasser und Alkohol, letzteres nur in heißem Alkohol löslich. Orlean dient in der Technik zum Färben von Wolle und Seide, Papier, Tapeten, Firnissen, Käse, Butter, Suppen usw. (G.)

**Os sepiae**, **Weißes Fischbein**, besteht aus den Rückenschuppen des Tintenfisches, *Sepia officinalis* L., eines in allen europäischen Meeren häufig lebenden Tieres. Jene werden nach dem Tode der Tiere und nach Verwesung des Körpers an den Strand geworfen und dort eingesammelt. Das Mittel wird in gepulvertem Zustande wie kohlensaurer Kalk zu Zahnpulvern und zu innerlicher Verabreichung als knochenbildendes Mittel verwendet. (G.)

**Paleae haemostaticae**, auch **Pennawar-Djambi** genannt, sind die Spreuhaare mehrerer Baumfarne, besonders aus den Gattungen *Cibotium* und *Alsophila* (Fam. der Cyatheaceae), die im indisch-malayischen Gebiet (besonders auf Sumatra und Java) einheimisch sind.

Die Spreuhaare finden sich auf dem Stamm und den Blattbasen. Sie sind weiche, fast seidige, fadenförmige, 3–7 cm lange Haare von gelbbrauner, oft metallisch schimmernder Farbe.

Sie finden Verwendung als vortreffliches Blutstillungsmittel, werden neuerdings aber nur noch wenig benutzt. (G.)

**Paraffinum liquidum**, flüssiges Paraffin. Aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnene, klare, farblose, nicht fluoreszierende, geruch- und geschmacklose, ölarartige Flüssigkeit.

Spez. Gew. mindestens 0,885. Siedepunkt nicht unter 360°.

In Wasser unlöslich, in Weingeist fast unlöslich, in Äther und Chloroform in jedem Verhältnis löslich.

**Prüfung.** Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 10 Minuten lang im Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur wenig gebräunt werden. Diese Probe bezweckt den Nachweis organischer Verunreinigungen, die chemisch nicht näher gekennzeichnet werden können. Auf Säuregehalt (Schwefelsäure) wird, wie folgt, geprüft: 1 Teil Weingeist, mit 1 Teil flüssigem Paraffin gekocht, darf Lackmuspapier nicht röten.

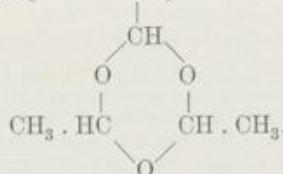
**Anwendung.** Zur Herstellung von Salben. (Th.)

**Paraffinum solidum**, festes Paraffin, aus Ozokerit gewonnene weiße, mikrokristallinische, geruchlose Masse, welche bei 68° bis 72° schmilzt.

**Prüfung.** Zur Prüfung auf verunreinigende, organische Körper und auf freie Säure (Schwefelsäure) verfährt man in gleicher Weise, wie beim Paraffinum liquidum.

**Anwendung.** Zur Herstellung von Salben. (Th.)

**Paraldehyd**,  $(\text{CH}_3 \cdot \text{CHO})_3 = \text{CH}_3$



Mol.-Gew. 132,10. Klare, farblose, neutrale oder nur sehr schwach sauer reagierende, etwa 4% Acetaldehyd enthaltende Flüssigkeit von eigentümlich ätherischem Geruch, bei starker Abkühlung zu einer kristallinen Masse erstarrend. Paraldehyd löst sich in 10 Teilen Wasser zu einer beim Erwärmen sich trübenden Flüssigkeit, mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnis mischbar. Siedep. 123 bis 125°, spez. Gew. 0,998—1,000. Erstarrungspunkt 6° bis 7°. Ein Paraldehyd, der von Acetaldehyd nahezu frei ist, zeigt einen höheren Erstarrungspunkt, 9° bis 10°.

**Prüfung.** 1 Teil Paraldehyd muß sich in 10 Teilen Wasser zu einer klaren, auch beim Stehen keine Öltröpfchen abscheidenden Flüssigkeit lösen, die sich aber beim Erwärmen trübt und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat-, noch durch Baryumnitratlösung verändert wird. Das Erscheinen von Öltröpfen würde auf eine Beimengung von Valeraldehyd (aus fuselhaltigem Weingeist stammend) deuten. Durch Silbernitrat- und Baryumnitratlösung würden Salzsäure, bzw. Schwefelsäure nachgewiesen werden. Zur Feststellung, daß kein zu saures Präparat vorliegt, versetzt man eine Mischung aus 1 ccm Paraldehyd und 1 ccm (natürlich säurefreiem)

Weingeist mit 1 Tropfen  $\frac{n}{1}$  KOH: die Flüssigkeit darf eine saure Reaktion nicht zeigen.