

Mit dem N. geschütteltes Wasser darf nur sehr schwach sauer reagiren und mit Baryumnitrat keinen Niederschlag geben.

Das N. wird meist in Pastillenform (Nitroglycerintabletten) in Dosen von 0,0002—0,0005—0,001 g gegeben.

Aufbewahrung: vorsichtig, s. oben.

1136. Olea aetherea.

Aetherolea Dan., Norv., Suec., *Huiles volatiles (Essences)* Gall., ätherische Oele.

Theils nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende, theils auch Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff enthaltende, meist fertig gebildet im Pflanzenreich, selten im Thierreich vorkommende, auch wohl künstlich dargestellte, farblose oder gefärbte, bei niedriger Temperatur in vielen Fällen erstarrende, in höherer Temperatur unzersetzt oder unter theilweiser Zersetzung verdampfende, auch mit den Wasserdämpfen flüchtige Körper von eigenthümlichem, durchdringendem, angenehmem oder auch widerlichem Geruche und Geschmacke, welche das eigentliche Aroma vieler Pflanzen bedingen.

Manche, an und für sich geruchlose Pflanzen oder Pflanzentheile nehmen nach gehöriger Zerkleinerung erst beim Einweichen in Wasser in Folge der Bildung ätherischer Oele durch Spaltung complicirt zusammengesetzter organischer Verbindungen Geruch an. Das Auftreten des Bittermandelöls, die Bildung des Senföls, welche Zersetzungsproducte des in den bitteren Mandeln vorkommenden Amygdalins und des in den Senfsamen enthaltenden Sinigrins sind, können als Beispiele der Bildung ätherischer Oele bei der Durchfeuchtung von Pflanzentheilen mit Wasser angesehen werden.

Durch besonderen Reichthum an ätherischen Oelen zeichnen sich die Familien der Abietineen, der Lauraceen, Piperaceen, Umbelliferen und Zingiberaceen aus, während andere, so z. B. die Palmen, Gentianeen, auch alle Kryptogamen kein ätherisches Oel liefern. Als Sitz desselben sind für die meisten Pflanzen besondere, im Innern des Zellgewebes oder über der Epidermis als Drüsen liegende Räume erkannt worden. Diese sind bei manchen Pflanzen in allen ihren Organen, bei anderen nur in einem einzigen Organe enthalten. Bisweilen enthält auch ein jeder Theil der Pflanzen ein besonderes ätherisches Oel, wie z. B. Blätter, Blüten und Fruchtschalen des Pomeranzenbaumes drei verschiedene Oele liefern.

Die Darstellung der ätherischen Oele geschieht nicht mehr im pharmaceutischen Laboratorium, sondern in besonderen Fabriken durch Destillation der Pflanzentheile mit Wasserdämpfen, mit gespannten Wasserdämpfen, auch in Vacuumapparaten, zuweilen auch, wie z. B. aus den Früchten der Citrusarten, welche ätherisches Oel in den Schalen enthalten, durch Auspressen, weil bei diesen Oelen die Feinheit des Geruchs durch die Destillation beeinträchtigt wird.

Die Destillation geschieht in geeigneten Destillationsapparaten, in denen die zerkleinerten, in der Regel frischen, seltener getrockneten Pflanzentheile entweder mit Wasser über freiem Feuer, oder mit gespannten Wasserdämpfen erhitzt werden. Die sich mit den Wasserdämpfen verflüchtigenden ätherischen Oele gelangen in das Destillat, lösen sich in diesem zum kleineren Theile auf, schwimmen aber zum grösseren Theile auf der Oberfläche desselben, oder, falls sie schwerer als Wasser

sind, sinken in demselben unter; doch ist keineswegs der in dieser Art gelöste Theil immer identisch mit dem ungelösten. Als Vorlage dient die sogenannte Florentinerflasche, welche für Destillation derjenigen Oele, welche leichter als Wasser sind, nahe über dem Boden, für diejenigen, welche schwerer als Wasser sind, nahe unter der Eingussöffnung ein seitliches Abflussrohr hat. In diese Flasche gelangt das Destillat durch eine im letzteren Fall bis zum Boden reichende Röhre, wodurch ermöglicht wird, dass sich das Oel unten ansammelt, während das Wasser oben durch das seitliche Rohr abfließt und umgekehrt. Aus dem hierbei erhaltenen, mit ätherischem Oele gesättigten Wasser scheidet man das Oel entweder durch Zusatz von Kochsalz ab, oder man destillirt über neue Mengen der betreffenden Pflanzentheile (Cohobation) oder auch für sich, so lange sich Oel aus dem Destillat abscheidet.

Den Gehalt einer grossen Anzahl von Drogen und Pflanzentheilen an ätherischem Oele haben SCHIMMEL & Co. in Leipzig im Grossbetriebe ermittelt. Die Ermittlungen der genannten Firma mögen auszugsweise hier Platz finden:

| Artikel | Name der Pflanze | Mittlere Ausbente von 100 Kilo |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Anissamen, russischer | Pimpinella Anisum | 2,80 |
| " thüringer | " " | 2,40 |
| " mährischer | " " | 2,60 |
| " Chile | " " | 2,40 |
| " spanischer | " " | 3,00 |
| " levantiner | " " | 1,30 |
| Baldrianwurzel, deutsche | Valeriana officinalis | 0,950 |
| " holländische | " " | 1,000 |
| Calmuswurzel | Acorus Calamus | 2,80 |
| Cassiablüthen | Cinnamomum Cassia | 1,350 |
| Cassia lignea | " " | 1,500 |
| Chamillen, deutsche | Matricaria Chamomilla | 0,285 |
| " römische | Anthemis nobilis | 0,700—1,000 |
| Coriandersamen, thüringer | Coriandrum sativum | 0,800 |
| " russischer | " " | 0,900 |
| " holländischer | " " | 0,600 |
| " ostindischer | " " | 0,150 |
| " italienischer | " " | 0,700 |
| " Mogadore | " " | 0,600 |
| Dillsamen, deutscher | Anethum graveolens | 3,800 |
| " russischer | " " | 4,000 |
| " ostindischer | Anethum Sowa | 2,000 |
| Fenchelsamen, sächsischer | Anethum Foeniculum | 5,000—5,600 |
| " galizischer | " " | 6,000 |
| Kümmelsamen, cultivirt. deutscher | Carum Carvi | 4,000 |
| " holländisch. | " " | 5,500 |
| " ostpreuss. | " " | 5,000 |
| " mährischer | " " | 5,000 |
| " wilder deutscher | " " | 6,000—7,000 |
| " norwegischer | " " | 6,000—6,500 |
| " russischer | " " | 3,000 |
| Mandeln, bittere | Amygdalus amara | 0,400—0,700 |
| Nelken, Amboina | Caryophyllus aromaticus | 19,000 |
| " Bourbon | " " | 18,000 |
| " Zanzibar | " " | 17,500 |
| Nelkenstiele | " " | 6,000 |
| Pfefferminze, frische | Mentha piperita | 3,000 |
| " trockne | " " | 1,000—1,250 |

| Artikel | Name der Pflanze | Mittlere Ausbeute von 100 Kilo |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Senfsamen, holländischer | <i>Sinapis nigra</i> | 0,850 |
| " deutscher | " " | 0,750 |
| " ostindischer | " " | 0,590 |
| " puglieser | " " | 0,750 |
| " russischer | <i>Sinapis Juncea</i> | 0,500 |
| Sternanis, chinesischer | <i>Illicium anisatum</i> | 5,000 |
| " japanischer | <i>Illicium religiosum</i> | 1,000 |
| Wachholderbeeren, deutsche | <i>Juniperus communis</i> | 0,500—0,700 |
| " italienische | " " | 1,100—1,200 |
| " ungarische | " " | 1,000—1,100 |
| Zimmt, Ceylon | <i>Cinnamomum Zeylanicum</i> | 0,900—1,250 |

Die ätherischen Oele müssen klar, durchsichtig, von Wasser und anderen fremden, gelösten oder ungelösten Stoffen frei sein und Geruch und Geschmack der flüchtigen Antheile der Pflanzen oder Pflanzentheile, aus welchen sie gewonnen wurden, besitzen. Der Geruch ist nach der Russ. durch Verreiben eines Tropfens in der flachen Hand, der Geschmack an einer mit Wasser durchschüttelten Probe zu prüfen. Die Oele sind meist farblos, werden aber bei längerer Aufbewahrung durch Einwirkung der Luft oft gelblich, später bräunlich; anderen Oelen kommt eine charakteristische Färbung zu, wie z. B. eine prächtig blaue Farbe (Azulen) dem Oele von *Matricaria Chamomilla*; von schön gelber Farbe ist das *Curcumaöl*. Die grüne Farbe mancher Oele ist auf einen Gehalt von Chlorophyll zurückzuführen.

Das spec. Gewicht der sauerstofffreien Oele ist geringer, als das des Wassers, liegt zwischen 0,850 und 0,980; dagegen haben einige sauerstoffhaltige Oele ein höheres spec. Gewicht als Wasser (Nelkenöl, Zimmtöl). Der Siedepunkt schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen, zwischen 150 und 300°; auch schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigen sich die ätherischen Oele, besonders leicht mit den Wasserdämpfen. In Wasser sind die ätherischen Oele wenig löslich, dagegen mit Aether, Alkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und fetten Oelen unbegrenzt mischbar. Das Lösungsvermögen des Alkohols vermindert sich mit seinem Wassergehalte. Ausgezeichnet sind die ätherischen Oele durch ein starkes Lichtbrechungsvermögen; die sauerstofffreien Oele sind mit wenigen Ausnahmen optisch activ; viele lenken die Polarisationssebene nach rechts, andere nach links ab; die meisten sauerstoffhaltigen Oele besitzen kein Rotationsvermögen, in manchen Fällen deshalb nicht, weil sie aus zwei in verschiedener Richtung drehenden Körpern bestehen. Da nun aber die ätherischen Oele Gemenge verschiedener Substanzen in wechselnden Verhältnissen sind, so zeigt das Oel einer bestimmten Pflanze nicht immer dasselbe Rotationsvermögen.

Was die chemische Zusammensetzung der ätherischen Oele anbelangt, so sind die meisten derselben keine einheitlichen chemischen Verbindungen, sondern Gemenge. Das gemeinsame Band, welches die als ätherische Oele bezeichneten Pflanzenstoffe zusammenhält, besteht weniger in einem gemeinsamen chemischen Charakter, als in mehr äusseren, physikalischen Merkmalen, die denselben sämmtlich eigenthümlich sind. Nach den sie zusammensetzenden Elementen theilt man die ätherischen Oele in sauerstofffreie und in sauerstoffhaltige Oele, denen sich noch die

schwefel- und stickstoffhaltigen anschliessen, ein. Bis vor Kurzem war bez. der in den ätherischen Oelen enthaltenen chemischen Verbindungen nur bekannt, dass die Mehrzahl derselben flüssige, sauerstofffreie Kohlenwasserstoffe, Eläoptene oder Terpene, und ausser diesen noch sauerstoffhaltige, meist feste krystallisirte Substanzen, Stearoptene oder Camphene enthielt. Da nun diese Körper aus den einzelnen ätherischen Oelen fast nie in reinem Zustande abgeschieden wurden, so hielt man sie, auf geringe Unterschiede im Geruche zu viel Gewicht legend, für chemisch verschiedene, für die betreffenden Oele charakteristische Körper und benannte sie mit verschiedenen Namen. Die neueren, vorzüglichen Untersuchungen von O. WALLACH haben aber gelehrt, dass von den in den verschiedenen ätherischen Oelen vorhandenen Substanzen ähnlicher oder gleicher Zusammensetzung unter verschiedenen Namen zum Theil chemisch identische Körper bislang aufgeführt wurden. So beträgt z. B. die Zahl der in den ätherischen Oelen bislang gefundenen, wirklich verschiedenen Terpene nur acht, ist also weit geringer, als früher angenommen wurde, wodurch sich die Nomenclatur der in den ätherischen Oelen vorkommenden Körper sehr vereinfacht.

Von den nach der empirischen Formel C^5H^8 zusammengesetzten Terpenen in den ätherischen Oelen, welche sich sehr häufig, oft in überwiegender Menge finden, muss auf Grund der Dampfdichte und des sonstigen chemischen Verhaltens nach den Arbeiten WALLACHS den einen die Formel $C^{10}H^{16}$ (Terpene), den anderen die Formel $C^{15}H^{24}$ (Sesquiterpene), den dritten die Formel $C^{20}H^{32}$ (Diterpene) zugeschrieben werden. Manche Oele stellen Gemenge dieser drei Kohlenwasserstoffe dar, welche bei anhaltender und hoher Wärme sich zu weniger flüchtigen Verbindungen polymerisiren. Eine solche Polymerisation tritt bei der Rectification vieler Oele ein, wo dickflüssige, nicht flüchtige Verbindungen als Destillationsrückstand bleiben.

Die sich in zahlreichen Oelen findenden Terpene von der Formel $C^{10}H^{16}$ unterscheiden sich in ihrem chemischen Verhalten und zerfallen darnach in mehrere Gruppen. So verbinden sich einige (Pinen, Camphen, Sylvestren) mit Brom zu flüssigen Producten; andere, und zwar die im Citronen-, Kümmel- und Dillöl vorkommenden (Limonen) zu bei 105° schmelzenden Krystallen $C^{10}H^{16}Br^4$, wiederum andere, z. B. die im Wurmsamenöl, Cajeputöl vorkommenden (Cinen) zu bei 125° schmelzenden Krystallen $C^{10}H^{16}Br^4$. Die einen vereinigen sich ferner mit 1 Molekül, die anderen mit 2 Molekülen Salzsäure zu krystallinischen Verbindungen $C^{10}H^{16}, HCl$ und $C^{10}H^{16}(HCl)^2$, während die Terpene von der Formel $C^{15}H^{24}$ und $C^{20}H^{32}$ keine feste Hydrochloridverbindungen geben. Die Terpene $C^{10}H^{16}$ verbinden sich unter geeigneten Bedingungen ferner auch mit Wasser zu Terpin genannten Verbindungen $C^{10}H^{16}, 3H^2O$.

Ausser diesen Kohlenwasserstoffen finden sich in vielen ätherischen Oelen noch sauerstoffhaltige Verbindungen vor, deren Namen man in der Weise gebildet hat, dass man dem Radikal des lateinischen Namens des Oels die Endsylbe *ol* anhängte, während die Namen der Terpene in der nämlichen Weise durch Anhängen der Endsylbe *en* gebildet wurden. So heisst z. B. der sauerstofffreie Bestandtheil des Kümmelöls Carven, der sauerstoffhaltige Carvol. Diese sauerstoffhaltigen Bestandtheile — Stearoptene — enthalten meist nur ein Atom Sauerstoff im Molekül, so z. B. das Anethol $C^{10}H^{12}O$, das Carvol $C^{10}H^{14}O$, das Menthol $C^{10}H^{20}O$.

Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen ätherischer Oele sind zu erwähnen Aldehyde, z. B. das Benzaldehyd im Bittermandelöl, das Zimmtaldehyd im Zimmtöl; Ketone, z. B. das Nonylmethylketon $C^9H^{19}COCH^3$ im Rautenöl; Aethyl- und Methylalkohol in den ätherischen Oelen verschiedener Umbelliferen; Ester z. B. Salicylsäuremethyläther im Oele von *Gaultheria procumbens*; Hexyl- und Octylester verschiedener Fettsäuren in den Oelen der Früchte von *Heracleum giganteum* und *H. Spondylium* L.; Phenole in dem Anis-, Fenchelöl. In den Oelen von *Lepidium sativum* L. und *Tropaeolum majus* L. findet sich das Nitril der Phenyllessigsäure, C^8H^7N ; das Oel von *Nasturtium officinale* R. Brown enthält das Nitril der Phenylpropionsäure. Schwefelhaltige Oele sind das Senföl und das Oel der *Asa foetida*.

In den sauerstoffhaltige Bestandtheile führenden ätherischen Oelen sind erstere meist die Träger des Wohlgeruchs; diese werden deshalb in neuerer Zeit ohne die sie begleitenden Terpene als *Olea aetherea sine terpeno* in den Handel gebracht. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen ätherischen Oelen durch Farblosigkeit, höheres spec. Gew., weil den sauerstoffhaltigen Antheilen stets ein höheres spec. Gew. als den Kohlenwasserstoffen zukommt, leichtere Löslichkeit in Spiritus und Wasser, grössere Haltbarkeit und sehr reinen Geruch.

Mit Mineralsäuren geben manche ätherische Oele eigenthümliche Färbungen, welche zur Charakterisirung derselben dienen können. Die sehr energische Einwirkung der Säuren auf die Oele wird durch vorheriges Verdünnen der Oele mit Schwefelkohlenstoff oder Chloroform gemässigt, weshalb die Identitätsreactionen meist in dieser Verdünnung ausgeführt werden.

Ätherische Oele werden nicht selten durch Zusatz von Spiritus, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol, fetten Oelen und wohlfeilen ätherischen Oelen verfälscht. Der Nachweis von Verfälschungen ist in vielen Fällen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, die namentlich dadurch veranlasst werden, dass die meisten ätherischen Oele Gemenge verschiedener Stoffe sind und ihre Eigenschaften durch Gewinnung, Alter, Art der Aufbewahrung mancherlei Veränderungen erleiden. Es empfiehlt sich deshalb, stets ätherische Oele von durchaus zuverlässigen Fabrikanten oder bestrenommirten Handlungen zu entnehmen und bei Prüfung einer Handelswaare stets ein notorisch echtes Oel als Vergleichsobject zu Grunde zu legen.

Die Prüfung hat sich zunächst auf Farbe, Klarheit und Consistenz, besonders auf Geruch und Geschmack zu erstrecken. Die beiden letzteren lassen sich am leichtesten in Verdünnung beobachten. Man lässt einen Tropfen des Oels auf Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten und prüft von Zeit zu Zeit durch den Geruch, weil Oelgemische zu verschiedenen Perioden der Verdunstung auch meist verschiedenen Geruch zeigen. Zur Geschmacksprüfung verwendet man die Lösung in Wasser oder schwachem Spiritus.

Einen Zusatz von fettem Oel erkennt man an dem Fettfleck, welchen ein Tropfen des Oels beim Verdunsten auf weissem Papier hinterlässt, und an der Verringerung der Löslichkeit in 90%igen Spiritus (Dan., Norv., Russ.).

Ein Gehalt an Spiritus kann oft durch vermindertes spec. Gew., besser, wie auch die Anwesenheit von Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther und niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen, durch De-

stillation mit eingesenktem Thermometer und Prüfung der zuerst übergehenden Destillate erkannt werden. Höher siedende Kohlenwasserstoffe (aus Petroleum) würden die Mischbarkeit mit Spiritus und das Aroma beeinträchtigen. Zur Erkennung eines Spirituszusatzes sind auch noch andere Methoden empfohlen worden. Die Probe durch Mischen mit dem gleichen Volum Wasser, wobei bei Anwesenheit von Spiritus eine Volumverminderung stattfinden soll (Dan., Norv., Russ.), ist nur bei starker Verfälschung anwendbar. Besser ist das Verfahren der Austr. und Hung. eine Probe des Oels mit einem erbsengrossen Stück Chlorcalcium zu schütteln, welches dabei weder erweichen noch zerfliessen darf. HAGER empfiehlt, 5—10 Tropfen des Oels in einem trocknen Probirgläschen mit einem erbsengrossen Stückchen Tannin bis zu dessen Benetzung zu agitiren, dann ruhig hinzustellen. Spiritus wird von dem Tannin aufgenommen, welches dadurch in eine zähe, klebrige oder schmierige Masse verwandelt oder bei grösserem Spiritusgehalt vollständig gelöst wird. Einige Oele, wie *Oleum Amygdalararum amarum*, *Oleum Cassiae* und andere nehmen aber auch Tannin auf, können deshalb nur dann auf Alkoholgehalt durch Tannin geprüft werden, wenn man sie zuvor mit dem doppelten Volum Benzol oder Petroleumäther mischt, und die Zeit der Beobachtung auf zwei Tage ausdehnt. In reinem Oel bleiben einige Stäubchen Fuchsin unverändert, enthält dasselbe aber nur $\frac{1}{10}$ % Spiritus, so wird nach kurzer Zeit jedes Stäubchen von einem durch die spirituöse Lösung erzeugten rothen Flecken umgeben sein (SALZER). Gehalt an Chloroform erhöht das specifische Gewicht, lässt sich aber auch durch fractionirte Destillation leicht absondern. Die Russ. lässt auf chemischem Wege auf Chloroform prüfen: 15—20 Tropfen des Oels werden in etwa 1 g Spiritus von 90% gelöst, 40 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und einige Zinkblechschnitzel zugefügt, unter öfterem Umschütteln bis zur lebhaften Wasserstoffentwicklung erwärmt, dann durch befeuchtetes Papier filtrirt, das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitrat versetzt, wonach bei Gegenwart von Chloroform eine Abscheidung von Chlorsilber erfolgt.

Die am häufigsten vorkommenden und am schwierigsten zu constatirenden Verfälschungen werden durch Zusatz anderer ätherischer Oele von geringerem Werthe, namentlich aber von Terpenthinöl bewirkt. Der Zusatz dieser Verfälschungen giebt sich oft durch den Geruch und Geschmack, spec. Gew., und bei Anwesenheit von Terpenthinöl auch durch die schwere Löslichkeit in Spiritus zu erkennen. Auch durch Vergleichung des Drehungsvermögens vermag man einen Zusatz anderer, minderwerthiger, ätherischer Oele in manchen Fällen nachzuweisen, da viele Oele ein sehr unbedeutendes Drehungsvermögen besitzen, welches durch Zusatz stark drehender Oele leicht sehr erhöht werden kann. Ein sicheres Merkmal zur Erkennung von derartigen Verfälschungen ist aber das Drehungsvermögen nicht, weil die diese Eigenschaft besitzenden Oele dieselbe nicht immer im gleichen Betrage zeigen; auch kann durch richtig bemessenen Zusatz von links und rechts drehenden Terpenthinölsorten das Drehungsvermögen des Oels nach wie vor das Gleiche bleiben.

Auch das verschiedene Verhalten der Oele gegen Jod kann zur Prüfung benutzt werden. Man schüttet in 5—6 Tropfen Oel, welche sich in einem Uhrsälchen befinden, 10—15 cg fein zerriebenen Jods schnell ein, worauf je nach der Natur des Oels keine, geringe oder lebhaft Reaction (Verpuffung) stattfindet. Zeigt ein Oel eine lebhaftere Reaction, als ihm in reinem Zustande zukommt, so ist eine Verfälschung

mit einem Oele von stärkerer Reaction anzunehmen. Hierbei darf aber nicht unberücksichtigt bleiben, dass Alter des Oels, Spuren von Alkohol, kleinere oder grössere Mengen des verwendeten Oels die Reaction sehr beeinflussen.

Auch die durch conc. Schwefelsäure in den ätherischen Oelen oder in ihren Lösungen in Schwefelkohlenstoff hervorgerufenen Färbungen können unter Anwendung entsprechender Vergleichsobjecte mit Vortheil zur Constatirung der Reinheit herangezogen werden. LUBOLDT stellt bei der Prüfung ätherischer Oele zunächst spec. Gewicht und Drehungsvermögen fest. Verhält sich nun spec. Gew. oder Drehungsvermögen, oder auch der Geruch abnorm, so wird eine Probe von 40—60 g mit eingesenktem Thermometer der Destillation unterworfen und jede durch Verschiedenheit des Siedepunctes zu trennende Fraction für sich auf spec. Gew. und Drehungsvermögen untersucht, wodurch es in manchen Fällen möglich sein wird, zugleich über die Art und den Grad der Fälschung ein Urtheil zu gewinnen.

Die Prüfung der ätherischen Oele auf Identität und Verfälschung nach dem Maasse der Löslichkeit in Spiritus von verschiedenem Alkoholgehalt haben DRAGENDORFF (Pharmaceut. Jahresbericht 1876, S. 435) und namentlich HAGER (Pharmaceut. Jahresbericht 1881/82, S. 604) zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. Die HUBL'sche Jodadditionsmethode (s. Nr. 1138) hat C. BARENTHIN versucht zur Prüfung ätherischer Oele zu verwerthen (Pharmaceut. Jahresbericht 1886, S. 231); E. DIETERICH fand in dieser Methode ein geeignetes Verfahren zur Bestimmung der Oelmenge in der spirituösen Lösung ätherischer Oele.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht- und Luftzutritt sorgfältig geschützt, im Kalten.

1137. Olea medicinalia seu medicata.

Huiles medicinales Gall., medicinische Oele.

Lösungen gewisser, wirksamer Arzneisubstanzen, als welche riechende, ölige und harzige Stoffe von Pflanzen oder Pflanzentheilen, auch das Chlorophyll derselben dienen, in fetten Oelen, namentlich in Olivenöl. Die Darstellung derselben geschieht durch Lösung, Maceration und Digestion. Frische Pflanzen müssen mit dem Oel gekocht werden, bis ihr Wassergehalt vollständig ausgetrieben ist, welcher die Berührung des Oels mit den löslichen Substanzen und somit auch die Lösung derselben verhindert. Die medicinischen Oele müssen nach der Gall. alljährlich frisch dargestellt werden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen von Steingut oder Glas, im Kalten und vor Licht geschützt.

1138. Olea pinguia.

Graisses et Huiles Gall., fette Oele.

Feste, meist aber flüssige Fette, die vorzugsweise aus dem Pflanzenreiche, wo sie sich in allen Theilen, besonders reichlich aber in den Früchten und Samen verschiedener Phanerogamen, seltener aus dem Thierreich, wo sie sich unter der Haut, im Netz der Bauchhöhle, in den Lebern der Dorsche und Stockfische und in Höhlungen im Leib der Wale finden, gewonnen werden.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach bestehen die pflanzlichen und thierischen Fette aus einem Gemenge von Triglyceriden, den neutralen Glycerinestern gewisser Fettsäuren, als welche die Glieder der eigentlichen Fettsäuren, dann die Oelsäure, Leinölsäure und Ricinusölsäure zu nennen sind.

Ueber den Fettgehalt einiger Pflanzen und Pflanzentheile macht SCHÄDLER die folgenden Mittheilungen:

| Name | Pflanzenname | Fettgehalt in Procenten |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| Ricinussamen | <i>Ricinus communis</i> | 50—60 |
| Mohn | <i>Papaver somniferum</i> | 50—60 |
| Süsse Mandeln | <i>Amygdalus communis</i> | 45—55 |
| Bittere Mandeln | " | 40—50 |
| Sesam | <i>Sesamum orientale</i> | 40—50 |
| Cacaobohnen | <i>Theobroma Cacao</i> | 35—45 |
| Raps | <i>Brassica campestris</i> | 35—40 |
| Weisser Senf | <i>Sinapis alba</i> | 30—35 |
| Muscatnuss | <i>Myristica moschata</i> | 25—30 |
| Leinsamen | <i>Linum usitatissimum</i> | 25—30 |
| Baumwollensamen | <i>Gossypium herbaceum</i> | 15—20 |
| Schwarzer Senf | <i>Sinapis nigra</i> | 15—20 |
| Oliven | <i>Olea europaea</i> | 12—20 |

Zur Bestimmung des Fettgehaltes (des Werthes) der ölgebenden Pflanzentheile extrahirt man das fein zerkleinerte, in einer Hülse aus Filtrirpapier eingeschlossene Material in einem Extractionsapparate (s. Bd. I, S. 481, Fig. 192) mit Petroleumäther, destillirt von dem Auszuge das Lösungsmittel ab und wägt den bei 100° getrockneten Rückstand.

Die thierischen Fette werden aus den Organen, in denen sie abgelagert sind, durch einfaches Ausschmelzen gewonnen. Die vegetabilischen Fette werden nach Zerreißung der sie enthaltenden Pflanzenzellen durch Auspressen in der Kälte oder Wärme oder durch Extraction erhalten. Bei festen Fetten muss das Auspressen bei einer zur Schmelzung derselben ausreichenden Temperatur stattfinden. Man kocht auch die ölgebenden Pflanzentheile mit Wasser aus, schöpft das Fett ab und presst die breiige Masse nochmals aus. Aber selbst bei Anwendung der stärksten hydraulischen Pressen, die man in der Wärme auf das zerkleinerte ölhaltige Material einwirken lässt, bleiben stets noch kleine Mengen Fett in den Presskuchen zurück, dessen gesammte Menge nur durch, zuvor von dem üblen Geruche durch sorgfältige Rectification über Fett oder Paraffin befreiten Schwefelkohlenstoff ausgezogen werden kann. Immer werden aber die Eigenschaften der Fette wesentlich von der Art der Gewinnung beeinflusst, weil dieselben Gemenge der Ester verschiedener Fettsäuren, meist der Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure sind, von denen bei der kalten Pressung namentlich die flüssigen Glyceride der Oelsäure, und in geringerer Menge die festen Glyceride der Palmitinsäure und Stearinsäure erhalten werden. Auch enthalten die kalt gepressten Oele weniger Verunreinigungen, als die warm gepressten, die meist schon kratzend schmecken. Wenn auch schon durch Pressung in der Wärme die Eigenschaften der Oele Veränderungen erfahren, so ist dies um so mehr der Fall beim Auskochen der Fett gebenden Materialien mit Wasser, wodurch Fettsäuren in

Freiheit gesetzt werden, welche, sofern sie zu den flüchtigen und riechenden Säuren gehören, die ranzige Beschaffenheit der Oele veranlassen. Die auf die eine oder andere Weise gewonnenen Oele werden durch längere Lagerung oder durch Schütteln mit 1% conc. Schwefelsäure, Entfernung der Säure durch Waschen mit Wasser und Filtration von trübenden oder färbenden Bestandtheilen befreit. Die fetten Oele sind zumeist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und erstarren in der Kälte. Sie sind in der Regel farblos, und im flüssigen, eventuell geschmolzenen Zustande klar und durchsichtig, ferner geruchlos und geschmacklos und vollkommen neutral. In Berührung mit der Luft nehmen sie durch Aufnahme von Sauerstoff unangenehmen Geruch und scharfen Geschmack an, werden ranzig, indem sich geringe Mengen flüchtiger Fettsäuren bilden; im erhöhten Maasse sind sie dem Ranzigwerden ausgesetzt, wenn sie nicht vollständig gereinigt sind, Feuchtigkeit, Schleim, Zellgewebsreste etc. enthalten. Einige, nämlich die trocknenden Oele, deren Grundlage das Glycerid der Leinölsäure bildet, trocknen durch Aufnahme von Sauerstoff zu festen harten Massen ein. Auf Papier hinterlassen die fetten Oele nicht wieder verschwindende Fettflecke, in der Hitze verflüchtigen sie sich nicht unersetzt, sind leichter als Wasser, völlig unlöslich in Wasser, auch, mit Ausnahme einiger wenigen, namentlich des Ricinusöls, in Spiritus, dagegen leicht löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und ätherischen Oelen.

Man muss die fetten Oele vor Luft- und Lichtzutritt möglichst geschützt im Kühlen aufbewahren und dafür sorgen, dass in die Substanz der Gefässe und ihrer Verschlüsse kein Oel eindringt und dadurch Gelegenheit zur Oxydation findet. Von dem bei niedriger Temperatur theilweise erstarrten Oele darf man die flüssigen Antheile nicht zu gesonderter Verwendung abgiessen, sondern muss stets durch Schmelzen und Schütteln wieder eine gleichmässige Mischung herstellen. Reste von Oelen dürfen nie mit neubeschafften Vorräthen vermischt werden. Eine öftere Erneuerung der fetten Oele, wie sie die Gall. fordert, ist sehr empfehlenswerth; die Graec. verlangt sogar, dass die gepressten Oele, namentlich Lein-, Mandel- und Ricinusöl, niemals länger als $\frac{1}{2}$ Jahr aufbewahrt werden.

Die Prüfung der fetten Oele bezieht sich in erster Reihe auf ihre, durch sinnlich wahrnehmbare Eigenschaften, Klarheit, Farbe, Consistenz, Geruch und Geschmack festzustellende normale oder unverdorbene Beschaffenheit, in zweiter Reihe auf etwaige Verfälschungen. Diese können durch Zusatz oder Substitution anderer Fette von geringerem Werthe stattfinden. Auch Harzöle, die man so zu behandeln weiss, dass sie klar, geruch- und geschmacklos und nur wenig gefärbt erscheinen, sollen zur Verfälschung fetter Oele dienen. Gewöhnlich bilden die Harzöle Lösungen von Harzsäuren in Kohlenwasserstoffen, doch findet man auch solche, welche fast säurefrei sind. Diese sind sinnlich den fetten Oelen sehr ähnlich; sie unterscheiden sich aber durch ihr hohes, dem Wasser sehr nahe kommendes spec. Gew., ihre Unverseifbarkeit durch ätzende Alkalien und den mangelnden Glyceringehalt. Der Nachweis von Verfälschungen durch Fette thierischen und pflanzlichen Ursprungs wird durch die fast gleiche Zusammensetzung der fetten Oele im hohen Grade erschwert. Zu ihrer Erkennung werden neben den schon erwähnten sinnlichen Eigenschaften die Bestimmung des specifischen Gewichtes, des Schmelz- und des Erstarrungspunktes des aus den

verseiften Oelen abgesehenen Fettsäuregemisches, das spectroskopische Verhalten, die verschiedene Löslichkeit in Alkohol und Eisessig und namentlich die Farbenveränderungen, welche bei der Mischung der Oele mit verschiedenen Reagentien entstehen, herangezogen. Man untersucht in letzterer Beziehung die Farbenveränderungen, welche die Oele bei der Behandlung mit Schwefelsäure und Salpetersäure von bestimmtem spec. Gew., mit Phosphorsäure und Königswasser erleiden, und beobachtet die Veränderungen in Farbe und Consistenz, welche bei der Behandlung der Oele mit Natronlauge eintreten. Wenn nun auch die unter diesen Bedingungen eintretenden Farbenveränderungen für einzelne Oele von Werth sein können, so erweisen sie sich doch bei Gemischen von Oelen als unzuverlässig, zumal bei Beurtheilung der Färbung dem subjectiven Unterscheidungsvermögen des Experimentirenden ein weiter Spielraum gelassen ist.

Eine hervorragende Rolle bei der Prüfung der Oele legt man dem Verhalten gegen salpetrige Säure bei. Dasselbe dient einmal zur Unterscheidung der trocknenden von den nicht trocknenden Oelen, indem das in letzteren vorkommende flüssige Olein (Triglycerid der Oleinsäure) bei Gegenwart von salpetriger Säure in das isomere feste Elaïdin verwandelt wird, während die in jenen in reichlicher Menge enthaltenen Glyceride der Leinölsäure und ihrer Homologen flüssig bleiben (Elaïdinprobe). Man lässt die salpetrige Säure im *status nascendi* einwirken, indem man gleiche Volumina Oel und reiner Salpetersäure von 1,18—1,20 spec. Gew. mit etwas Kupferspänen tüchtig zusammenschüttelt und darnach der Ruhe überlässt. Man kann auch 1 ccm Quecksilber in 12 ccm Salpetersäure von 1,420 spec. Gew. bei gewöhnlicher Temperatur lösen und 2 ccm der frischen dunkelgrünen Lösung mit 50 ccm des zu prüfenden Oels während 2 Stunden von 10 zu 10 Minuten gut durchschütteln, und 24 Stunden an einem kühlen Orte stehen lassen. Dann hat man auch in der verschiedenen Zeitdauer, welche die Oele zum Festwerden gebrauchen, und in den verschiedenen, durch die salpetrige Säure hervorgerufenen Färbungen versucht, Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Oele zu finden. Doch sind diese Erscheinungen nicht immer maassgebend für die Reinheit der Oele, da die Bereitungsweise, die Reinigung, die Reife und das Alter der zur Gewinnung der Oele verwendeten Muttersubstanzen diese Reactionen häufig beeinträchtigen, so dass auch reine Oele bisweilen hiernach verschiedene Eigenschaften besitzen.

In neuerer Zeit haben die chemischen Methoden zur Untersuchung der Fette eine wesentliche Vervollkommnung erfahren; sie stützen sich auf die Thatsache, dass die die Oele zusammensetzenden Glyceride in den Oelen gleicher Abstammung in dem gleichen Gewichtsverhältnisse, in den Oelen verschiedener Abstammung in mehr oder minder abweichenden Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, und es möglich ist, das Mengenverhältniss einzelner Gruppen von Fettsäuren in den Glyceriden der Fette zu ermitteln.

Die aus den Fetten erhältlichen Säuren zerfallen in flüchtige, wasserlösliche und nichtflüchtige, wasserunlösliche Säuren; die letzteren wiederum in gesättigte und ungesättigte Säuren. Zur Bestimmung der verschiedenen Fettsäuren in den Fetten kennt man verschiedene Methoden.

Das HEHNER'sche Verfahren ist ein gewichtsanalytisches; es lässt die Menge der in Wasser unlöslichen Fettsäuren ermitteln. 3—4 g

Fett werden mit 2 g Aetzkali und 50 ccm Alkohol im Wasserbade verseift, der Alkohol verjagt, die Seife in etwa 150 ccm heissen Wassers gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert. Die hierdurch ausgeschiedenen Fettsäuren werden noch bis zum Schmelzen erwärmt, auf einem bei 100° getrockneten und gewogenen Filter gesammelt und mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt, worauf man Filter nebst Fettsäuren bei 100° bis zur Gewichtsconstanz trocknet. Die HEHNER'sche Zahl giebt die Menge der unlöslichen Fettsäuren an, welche **100 Th.** Fett oder Oel liefern.

Nach dem REICHERT-MEISSL'schen Verfahren bestimmt man den Gehalt der Fette und Oele an flüchtigen und in Wasser löslichen Fettsäuren (s. Bd. I, S. 481, Nr. 282). Als REICHERT'sche Zahl bezeichnet man diejenige Anzahl Cubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normallauge, welche nöthig ist, um die flüchtigen Fettsäuren aus 5 g Oel oder Fett zu sättigen.

Diese für die Butterprüfung werthvollen Methoden (s. Bd. I, S. 481) sind in Folge des geringen Gehaltes der Oele an flüchtigen Fettsäuren zur Qualitätsbeurtheilung der Oele nicht geeignet (DIETERICH).

Nach der KÖTTSTORFER'schen Methode wird die Verseifungszahl, das ist die Anzahl Milligramme Kalihydrat, welche zur völligen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind, ermittelt. Diese Zahl wird um so niedriger sein, je höher das Molekulargewicht der in einem Oele enthaltenen Glyceride oder der daraus darstellbaren Fettsäuren ist. Bei der verschiedenen Zusammensetzung der pflanzlichen und thierischen Fette hinsichtlich der die Glyceride bildenden Fettsäuren kann man durch die KÖTTSTORFER'sche Methode unter Umständen Verfälschungen bestimmter Fette mit anderen ermitteln.

1 g des filtrirten Fettes wird in einem weithalsigen Kölbchen mit 25 ccm einer alkoholischen, etwa 3%igen Kalilösung übergossen, auf dem Wasserbade erwärmt, bis sich alles gelöst hat, dann noch 15 Minuten im schwachen Sieden erhalten. Darauf titirt man das überschüssige Kali nach Zusatz von Phenolphthaleïn mit $\frac{1}{2}$ -Norm.-Salzsäure zurück und bestimmt in 25 ccm der alkoholischen Kalilösung (30 g KOH zu 1 l) den Kaligehalt in gleicher Weise. Die Differenz zwischen beiden Titirungen, auf Milligramm KOH umgerechnet und auf 1 g bezogen, giebt die Verseifungszahl.

Enthält das Fett freie Fettsäuren, so ist auch die Säurezahl, d. i. die Anzahl Milligramme Kalihydrat, welche zur Bindung der in 1 g Fett enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist, zu bestimmen. Je nach dem Gehalt derselben werden 5—50 g des Fettes in säurefreiem Alkohol gelöst, mit Phenolphthaleïn versetzt und mit Normal-Kalilauge titirt. Die Differenz zwischen Säurezahl und Verseifungszahl ist die Aetherzahl.

BENEDIKT und ULZER gründen ein Prüfungsverfahren auf das Vorkommen von Oxyfettsäuren in manchen Oelen und Fetten, welche beim Kochen mit Essigsäureanhydrid in acetylrte Fettsäuren verwandelt werden. 20—50 g der aus dem fraglichen Fette isolirten, in Wasser unlöslichen Fettsäuren (s. unten) werden mit dem gleichen Gewicht Essigsäureanhydrid 1—2 Stunden am Rückflusskühler gekocht und darauf die Mischung so lange mit Wasser ausgekocht, bis das Wasser Lackmus nur noch schwach röthet; dann filtrirt man die geschmolzenen, vom Wasser möglichst befreiten Fettsäuren und bestimmt mit 5 g derselben nach dem Lösen in säurefreiem Alkohol die Säurezahl, darauf ermittelt man in den acetylrten Fettsäuren nach der KÖTTSTORFER'schen Methode die

Verseifungszahl. Aus der Differenz zwischen Säurezahl und Verseifungszahl erfährt man die Esterzahl der acetylierten Fettsäuren, d. i. die Acetylzahl. Dieselbe ist gleich Null, wenn die aus dem Fette abgetrennten Fettsäuren keine Oxyfettsäuren enthalten, und um so grösser, je reicher die Fettsäuren an diesen sind, z. B. beim Ricinusöl 153, weshalb sich in diesem Oel die Verfälschung mit anderen Oelen durch die Acetylzahl leicht ermitteln lässt.

Die HUBL'sche Jodadditionsmethode gestattet, die Reinheit der fetten Oele festzustellen auf Grund des verschiedenen Gehaltes derselben an ungesättigten Fettsäuren; sie ist für die Prüfung der Oele auf chemischem Wege von hervorragender Bedeutung. Die Methode beruht darauf, dass sich die in den Fetten vorkommenden gesättigten Säuren unter gewöhnlichen Verhältnissen gegen eine alkoholische Lösung von Jod bei Gegenwart von Quecksilberchlorid indifferent verhalten, während die ungesättigten Säuren, je nachdem sie der Oelsäurereihe (Oelsäure) oder der Tetrolsäurereihe (Leinölsäure) angehören, 2 resp. 4 Atome Jod unter den genannten Bedingungen aufnehmen können; und deshalb je nach der verschiedenen Zusammensetzung der Fette die Menge des addirten Jods eine verschiedene sein wird.

Zur Ausführung des Verfahrens sind erforderlich:

1. Jodlösung. 25 g Jod und 30 g Quecksilberchlorid werden in je 500 ccm fuselfreiem Spiritus gelöst und dann beide Lösungen vermischt. Wegen der anfänglich stattfindenden raschen Aenderung des Titers ist die Lösung erst nach 12stündigem Stehen in Gebrauch zu nehmen.

2. $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung.

3. Chloroform, welches sich gegen Jod indifferent verhält. Zur Prüfung versetzt man 10 ccm mit 10 ccm Jodlösung und bestimmt nach 3stündigem Stehen den Jodgehalt mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung; derselbe muss gleich dem in 10 ccm der Jodlösung vorhandenen sein.

4. 10%ige Jodkaliumlösung.

5. Frisch bereiteter, 1%iger Stärkekleister.

Man bringt von trocknenden Oelen 0,2—0,3 g, von nicht trocknenden Oelen 0,3—0,4 g und von festen Fetten 0,8—1 g in eine circa 200 ccm fassende, verschliessbare Flasche, löst in 10 ccm Chloroform und setzt 25 ccm oder so viel Jodlösung hinzu, dass die Flüssigkeit nach 2 Stunden noch stark braun gefärbt ist, und dass noch etwa 30% des verwendeten Jods unverändert bleiben, worauf man 20 ccm Jodkaliumlösung, etwa 150 ccm Wasser und so viel Natriumthiosulfatlösung hinzufügt, dass die wässrige Flüssigkeit und das Chloroform nur noch schwach gefärbt erscheinen; nach Zusatz von etwas Stärkekleister wird dann mit Natriumthiosulfatlösung die Titration beendet. Zu gleicher Zeit werden (wegen der leichten Zersetzbarkeit der Jodlösung bei jeder Versuchsreihe) 25 ccm der Jodlösung nach Zusatz von Jodkalium in der üblichen Weise mit Natriumthiosulfatlösung titriert; die Differenz zwischen den in beiden Titrationen verbrauchten Cubikcentimetern ergibt unter Berücksichtigung des Titers der Natriumthiosulfatlösung die vom Fette gebundene Jodmenge. Diese wird in Procenten der angewandten Fettmenge angegeben und als Jodzahl bezeichnet.

Nach dieser Methode ist es sehr wohl möglich, die Vermischung zweier Oele, deren Jodzahlen nicht zu nahe beisammen liegen, zu erkennen. Eine Ausnahme macht das Leinöl, welches, mit verschiedenen

starken Jodlösungen behandelt, nach Versuchen von SCHWEISSINGER und DIETERICH verschiedene Jodzahlen liefert.

| Namen der Oele | Gefundene Grenzwerte für die Jodzahl | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|
| | Häbl | E. Dieterich | Peters |
| Oleum Amygdalarum | 97,5—98 | 98,7—101,9 | 97,9—98,8 |
| „ Arachidis | 101—105 | 87,3—90,5 | 89,8—103,4 |
| „ Gossypii | 105—108 | 102—104,3 | 108,3—114 |
| „ Helianthi | — | 122,5—128 | — |
| „ Jecoris Aselli album | — | 142,1—152,6 | — |
| „ „ citrinum | — | 139,6—146,8 | — |
| „ Nucis Jugland. | 142—144 | 147,9—151,7 | — |
| „ Olivarum album | — | 77,2—79,4 | — |
| „ Olivarum Prov. | 81,6—84,5 | 83,2—84,9 | 81,4—84,2 |
| „ Papaveris | 135—137 | 137,7—140,3 | 139,2—141,3 |
| „ Rapae | 97—105 | 98,6—105,3 | 106,2 |
| „ Ricini Italic. | 84—84,7 | 84—84,5 | — |
| „ Ricini Ostind. | — | 84,5—85,2 | — |
| „ Sesami | 105—108 | 108—111,7 | 106,9—111,9 |
| „ Lini | 156—158 | 148,8—183,4 | — |
| „ Lini (selbst hergest.) | — | 161,9—180,9 | — |

Auch die Bestimmung der Schmelzpunkte der in Wasser unlöslichen Fettsäuren ist, wie Eingangs erwähnt, zur Prüfung der fetten Oele, zuerst von BENSEMANN, herangezogen worden. Die Schmelzpunkte werden durch den grösseren oder geringeren Gehalt der Fettsäuren an Oelsäure erniedrigt und erhöht. Die Abscheidung der Fettsäuren geschieht in der Weise, dass man die Oele in weingeistiger Lösung mit Kali verseift, die Seife nach Verjagung des Alkohols in Wasser löst, die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, die ausgeschiedenen Fettsäuren mit Wasser bis zur Entfernung der Schwefelsäure wäscht, filtrirt und erkalten lässt. Bei der Schmelzpunktbestimmung beobachtet man zwei Punkte, den Anfang des Schmelzens, wenn die Fettsäure in dem capillar ausgezogenen Röhrchen (s. Bd. I, S. 192, Fig. 172) gerade herabzufließen beginnt, und den Endpunkt, wo sie eben klar und durchsichtig geworden ist.

1139. Oleata.

O. sind Verbindungen von Oelsäure (Nr. 72) mit Basen, namentlich Metalloxyden und Alkaloïden, von welchen die Brit. und U. S. einige aufgenommen haben.

So werden zur Bereitung des **Oleatum Hydrargyri** 1 Th. Hydrargyrum oxydatum flavum in 9 Th. Acidum oleïnicum, nach der U. S. bei einer 74° nicht übersteigenden Wärme, nach der Brit. ohne Erhitzung, aufgelöst; zur Bereitung des **Oleatum Veratrinae** nach der U. S. 2 Th. Veratrin, welche zuvor mit ein wenig Oelsäure zu einer weichen Pasta angerieben sind, in so viel Oelsäure bei Wasserbadwärme gelöst, dass das Gewicht des fertigen Oleats 100 Th. beträgt; und zur Bereitung des **Oleatum Zinci** nach der Brit. 1 Th. Zinkoxyd mit 9 Th. Oelsäure zusammengerieben und nach 2stündigem Stehen im Wasserbade bis zur Lösung erhitzt.

1140. Oleoresinae.

Als O. bezeichnen die Brit. und U. S. einige ätherische Extracte von ölig-harziger Beschaffenheit, welche, wie z. B. Extractum Cubeborum und Filicis (Nr. 607 u. 613), schon unter den Extracten abgehandelt sind.

1141. Oleum Absinthii.

Aetheroleum Absinthii Dan., Norv., *Huile volatile d'absinthe* Gall. Wermuthöl.

Das W. wird aus dem Kraute von *Artemisia Absinthium* dargestellt. Es ist von grüner oder gelb-grüner Farbe, von 0,900—0,940 spec. Gew., in allen Verhältnissen in Spiritus von 90% löslich, und siedet zwischen 160 und 300°. Enthält neben einem gegen 160° siedenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, Absynthol, $C^{10}H^{16}O$, und ein tief blaues, bei 270 bis 300° siedendes Oel.

1142. Oleum Absinthii infusum.

Huile d'absinthe Gall.

100 g Summitates Absinthii werden mit 1000 g Oleum Olivarum 2 Stunden lang in einem bedeckten Gefäss unter zeitweiligem Umrühren im Wasserbade digerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Gall.).

1143. Oleum Amygdalarum.

Huile d'amande douce Gall., Oleum Amygdalae Brit., O. Amygdalarum dulcium, Mandelöl.

Das aus süssen oder bitteren (oder nur aus süssen (Austr., Belg., Gall., Graec., Hisp., Hung., Russ., Suec.) Mandeln, den Samen von *Prunus Amygdalus* (Nr. 149/150), kalt oder auch warm gepresste Oel.

Nicht zu alte, gut lufttrockne, von Bruchstücken, beschädigten und ranzigen Exemplaren durch Auslesen und von dem der Oberfläche anhaftenden Staube und lockeren Schülfern durch Reiben auf einem scharfen Drahtsiebe befreite, im eisernen Mörser fein gepulverte Mandeln werden in einen Pressbeutel von festem, aber nicht zu dicht gewebtem Stoff gebracht und in einer Presse einem langsam zu steigenden, aber sehr hohen Druck längere Zeit unterworfen. Nach dem Oeffnen der Presse entfernt man den Presskuchen aus dem Beutel, schneidet sogleich die Ränder, soweit sie mit Oel getränkt erscheinen, ab, pulverisirt die abgelösten Stücke aufs Neue und presst dieselben nochmals. Das abgepresste Oel lässt man bei mittlerer Temperatur so lange stehen, bis es sich geklärt hat und filtrirt dann durch getrocknete Filter in trockne Flaschen. Die Ausbeute an Oel schwankt zwischen 30 und 50%; sie ist abhängig von dem Vaterland der Mandeln, von der während der Fruchtreife derselben herrschenden Witterung, auch von dem Alter und Feuchtigkeitsgehalt der Mandeln, so wie von der Wirksamkeit der Presse und deren Benutzung. HIRSCH erhielt bei Benutzung einer OBERDÖRFFER'schen Kniehebelpresse (s. Fig. 41) aus 15 kg bruch- und steinfreier bitterer Mandeln durch einmaliges Pressen bei $+5^{\circ}$ an filtrirtem Oel 5805 g oder 38,7% von dem spec. Gew. 0,917 bei $18^{\circ}C$.

Ein klares, hellgelbes, geruchloses und dünnflüssiges Oel von mildem, nussartigem Geschmacke, welches in Folge seines grossen Gehaltes an Triolein bei -10° noch klar bleibt und erst bei -15 bis 20° erstarrt. Spec. Gew. 0,914—0,920 (Belg., Helv., U. S.), 0,915—0,920 (Fenn., Germ.), 0,917—0,920 (Russ.). Schmelzpunkt der Fettsäuren = 14° , Erstarrungspunkt = 5° (HUBL); Hehner'sche Zahl = 96,2; Verseifungszahl = 195,4; Jodzahl = 98,4.

Es ist leicht löslich in Aether und Chloroform, wenig in Alkohol, und erstarrt durch Einwirkung salpetrigsaurer Dämpfe vollständig zu einer rein weissen Masse.

Verfälscht wird es hauptsächlich mit Mohnöl, Sesamöl, Nussöl, Pfirsich- und Aprikosenkernöl. Zur Prüfung auf Reinheit und Abwesenheit anderer Oele empfehlen die Fenn. und Germ., 15 Th. des Oeles mit einer Mischung aus 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig zu schütteln: es muss ein weissliches, nicht rothes oder braunes Gemenge entstehen, welches sich innerhalb einiger Stunden in eine feste, weisse Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit trennt. Färbung oder unvollkommenes Erstarren zeigen die Gegenwart fremder Oele an; nach der D. Ph.C. trifft diese Forderung mit Sicherheit nur bei einem aus süsssen Mandeln gepressten Oel zu, bei dem aus bitteren Mandeln nur dann, wenn man gleiche Volume Oel und Säuremischung anwendet und die Mischung 6 Stunden lang unter bisweiligem Umschütteln stehen lässt oder der von der Germ. vorgeschriebenen Mischung einige Kupferschnitzel zusetzt. Nach Versuchen von VULPIUS verhalten sich die echten Mandelöle bei der Elaëidinprobe so verschieden, dass es nicht leicht ist, eine allen Ansprüchen genügende Prüfungsmethode hierauf zu gründen.

Schüttelt man 1 Th. eines völlig erkalteten Gemisches gleicher Gewichte von reiner Schwefelsäure, Wasser und rauchender Salpetersäure mit 5 Th. Oel, so entsteht bei reinem Mandelöl ein schwach gelblich-weisses Liniment; Pfirsichkernöl färbt sich dabei sofort pfirsichblüthroth, Sesamöl blass gelbroth, Mohnöl und Wallnussöl kirschroth. Die gleichen Erscheinungen treten beim Schütteln gleicher Volume Oel und Salpetersäure vom spec. Gew. 1,4 auf. Bringt man auf einer weissen Platte 2 Tropfen conc. Schwefelsäure auf etwa 8 Tropfen des Oeles, so darf am Rande der Säure keine dunkle Färbung eintreten und nach dem Umrühren die Mischung keine schmutzig-gelbe, einige Minuten lang anhaltende Färbung annehmen (U. S.).

Aufbewahrung: in trocknen, nicht grossen, so viel als möglich gefüllt zu haltenden, sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1144. Oleum Amygdalarum aethereum.

Aetheroleum Amygdalarum amararum Norv., Essentia Amygdalarum Belg., *Huile volatile d'amande amère* Gall., Oleum Amygdalae amarae U. S., ätherisches Bittermandelöl.

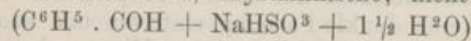
Ein aus bitteren Mandeln durch Maceration mit Wasser und nachfolgende Destillation gewonnenes ätherisches Oel.

Man benutzt die bei der Gewinnung des fetten Oeles aus bitteren Mandeln bleibenden Pressrückstände, welche man fein pulvert, mit Wasser zu einem flüssigen Brei anrührt und sogleich oder nach 12—24stündiger Maceration der Destillation mit — am besten gespannten — Wasserdämpfen unterwirft. Die Destillation muss rasch ausgeführt und so lange

fortgesetzt werden, als noch das Destillat mit Oel beladen ist. Das mit den Wasserdämpfen übergelassene und allmählig zu Boden sinkende Oel wird von dem Wasser mechanisch getrennt, worauf letzteres zum Anrühren frischer Mandelkuchen an Stelle des gewöhnlichen Wassers benutzt oder nach Zusatz von etwas Chlornatrium für sich einer erneuten Destillation unterworfen wird, wobei natürlich die zuerst übergelassene, an ätherischem Oel reichen Antheile für sich aufgefangen werden. Das erhaltene Oel wird nach erfolgter Klärung filtrirt.

Klare, farblose oder gelbliche, dünnflüssige und stark lichtbrechende Flüssigkeit von brennendem, etwas bitterem Geschmack und eigenthümlich aromatischem Geruch, von im frischen Zustande neutraler, später in Folge der Bildung von Benzoësäure saurer Reaction; löslich in jeder Menge Spiritus und Aether. Spec. Gew. 1,04—1,07. Siedepunkt 175—180°. Bei Luftzutritt entsteht Benzoësäure, welche sich im oberen Theil lufthaltiger Aufbewahrungsgefäße krystallinisch abzuscheiden pflegt.

Das B. besteht im Wesentlichen aus Benzaldehyd und Cyanwasserstoff (als Benzaldehydcyanhydrin), welcher letztere von 2 bis zu 14% steigend gefunden worden ist. In Folge des Gehaltes an Cyanwasserstoff wirkt das Bittermandelöl giftig. Die Norv. verlangt ein von Blausäure freies Oel. Zum qualitativen Nachweise der Blausäure lässt die Norv. eine spirituöse Lösung des Oels mit Kalihydrat und einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyduloxyd schütteln und darnach mit Salzsäure übersättigen, wodurch keine blaue Färbung oder Fällung von Berlinerblau entstehen darf. Zur Gehaltsbestimmung der Blausäure wird eine gewogene Menge Oel in einem Gemisch von Wasser und Spiritus gelöst und wie Nr. 168 nach Vorschrift der Germ. titrirt. Eine Beimischung von Spiritus und Chloroform erkennt man bei der Destillation aus dem Wasserbade. Spiritusgehalt wird auch beim Vermischen mit dem gleichen Volumen Salpetersäure vom spec. Gew. 1,5 durch stürmische Entwicklung rother Dämpfe erkannt; Chloroformgehalt würde auch das spec. Gew. erhöhen. Fremde ätherische Oele, so weit sie nicht ebenfalls zu den aldehydartigen gehören, sind durch saures schwefligsaures Natrium abzuscheiden. Während Bittermandelöl beim Schütteln mit einer conc. Lösung dieses Salzes sich in eine feste, krystallinische, nicht schmierige Masse



verwandelt, die sich auf Zusatz von heissem Wasser klar löst, bleiben fremde ätherische Oele ungelöst. Nitrobenzol (Mirbanöl, künstliches Bittermandelöl) unterscheidet sich durch höheres spec. Gew. (1,20—1,21), höheren Siedepunkt (205—210°) und süßeren Geschmack. Zur Prüfung auf Nitrobenzol bringt man die spirituöse Lösung des Bittermandelöls mit Zink und verdünnter Salzsäure zusammen, filtrirt nach zwei Stunden und versetzt das jetzt durch die Reduction etwa vorhandenen Nitrobenzols anilinhaltige Filtrat mit Chlorkalklösung (Norv.) oder mit Kaliumchlorat und 1 Tropfen conc. Schwefelsäure, wodurch bei Gegenwart von N. eine blaue Färbung herbeigeführt wird.

Maximale Einzelgabe: 0,05 (Belg., Helv.); maximale Tagesgabe: 0,15 (Belg.), 0,20 (Helv.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, in kleinen, luftdicht verschlossenen Gefäßen.

1145. Oleum Anethi.

Dillöl.

Aus den Früchten von *Anethum graveolens* durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnenes, blassgelbes Oel von eigenthümlichem Geruche und brennend scharfem Geschmacke, löslich in $\frac{1}{2}$ Th. Spiritus. Spec. Gew. 0,889. Enthält neben mehreren Terpenen, $C^{10}H^{16}$, etwa 30% Carvol, $C^{10}H^{14}O$.

1146. Oleum Angelicae.

Angelicaöl.

Durch Destillation der Wurzel von *Archangelica officinalis* mit Wasserdämpfen gewonnen. Ein gelbes, etwas dickflüssiges Oel von aromatischem Geruche und Geschmacke. Spec. Gew. bei 17° 0,915. Abweichend verhält sich das, beiläufig weit theurere Oel der Früchte von A.

1147. Oleum animale aethereum.

Oleum animale Dippelii Graec., Pyroleum animale Dan., Fenn., ätherisches Thieröl.

Rohes Thieröl (Nr. 1148) unterwirft man aus einer Retorte im Sandbade der Destillation, so lange ein dünnes und farbloses Oel übergeht. Das in der Regel 40—50% des Rohöls betragende Destillat wird mit der 4fachen Menge Wasser geschüttelt, und das Gemisch abermals destillirt, so lange ein klares (Graec.) und farbloses (Belg., Dan., Neerl.) oder nur schwach gelbliches (Germ. I, Russ., Suec.) Oel übergeht, welches nach der Trennung von dem mit übergegangenem Wasser sogleich in kleine, sehr sorgfältig zu verschliessende und ganz zu füllende Gläschen gebracht wird.

Das so gereinigte Thieröl ist ein leichtes, klares, dünnflüssiges, farbloses oder schwachgelbliches, stark lichtbrechendes und leicht entzündliches Oel von durchdringendem, unangenehmem Geruche und schwach alkalischer Reaction. Spec. Gew. 0,750 Belg., Graec., 0,75—0,84 Dan., 0,755 bis 0,840 Russ. Es ist schwer in Wasser, leicht in Spiritus, Aether und fetten Oelen löslich. Braun und dickflüssig gewordene Präparate sind zu verwerfen (Germ. I).

Es besteht aus einem Gemische der Nitrile verschiedener Fettsäuren (Propion-, Butter-, Valerian-, Isocaprinsäure) mit Pyrrol, Methylpyrrol, Dimethylpyrrol und Kohlenwasserstoffen der Formel C^9H^{14} , $C^{10}H^{16}$, $C^{10}H^{18}$, während die im rohen Thieröl enthaltenen Pyridin- und Aminbasen, weil in Wasser löslich, nur in geringer Menge vorhanden sind.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,25 und 5,0 (Russ.); sehr hoch!

Aufbewahrung: in sehr sorgfältig verschlossenen, kleinen Fläschchen, die unter Wasser gesenkt sind (Belg., Germ. I, Graec., Helv., Suec.), im Kühlen und Dunkeln.

1148. Oleum animale crudum seu foetidum.

Pyroleum animale crudum Dan., Suec., Thieröl, animalischer Theer.

Eine durch trockne Destillation stickstoffhaltiger thierischer Substanzen, wie Leder, Haare, Wolle, Knorpel dargestellte, dickflüssige, braunschwarze und undurchsichtige, theerartige Masse von stark brenz-

lichem und widerwärtigem Geruch und stark bitterem Geschmack, von alkalischer Reaction, leichter als Wasser und darin nur wenig, aber vollständig in Spiritus löslich. Soll durch Destillation wenigstens 25% eines dünnen und wenig gefärbten Oels liefern (Russ.); eine desselben theilweise beraubte Handelswaare ist zu verwerfen (Dan., Russ., Suec.).

Nach der Hisp. wird das bei der trocknen Destillation des Hirschhorns abfallende ölige Product mit seinem doppelten Gewicht gepulverter, weissgebrannter Knochen gemischt und aus einer Glasretorte im Sandbade destillirt, bis eine dem rohen Oele fast gleiche Menge an Destillat gewonnen ist.

In dem rohen Thieröl sind ausser Ammoniumsalzen und Aminbasen die Nitrile der unter Nr. 1147 genannten Fettsäuren, ferner Pyrrol, Methylpyrrol, Dimethylpyrrol, Kohlenwasserstoffe, Pyridin- und Chinolinbasen, Phenol, Naphtalin etc. enthalten.

Aufbewahrung: in sehr gut verschlossenen Gefässen, im Kalten und Dunkeln, entfernt von andern Arzneimitteln, zweckmässig auf einer Unterlage von Blech oder Porzellan, in welche etwa ablaufende Tropfen nicht eindringen können.

1149. Oleum Anisi.

Esencia de anís Hisp., *Huile volatile d'anis* Gall., Anisöl.

Ein durch Destillation der Früchte von *Pimpinella Anisum* mit Wasserdämpfen bei nicht zu starker Kühlung (18–20°C.) gewonnenes ätherisches Oel.

Eine dünne, farblose (Germ.) oder schwach gelbliche, stark lichtbrechende Flüssigkeit von süsslichem und aromatischem Geschmacke, welche in der Kälte zu einer weissen, blättrigen Krystallmasse erstarrt. Diese schmilzt bei 15° zum Theil (Fenn., Germ.), völlig bei 17°. Spec. Gew. 0,980–0,990 (Fenn., Germ., Russ.), 0,976–0,990 (U. S.), 0,972 bis 0,995 (Belg.). Mit Spiritus ist das Oel klar mischbar; die weingeistige Lösung zeigt neutrale Reaction und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. Verreibt man 1 Tropfen mit Zucker und schüttelt das Gemisch mit 500 g Wasser, so muss es demselben reinen Anisgeschmack ertheilen (Fenn., Germ.). Es enthält 80–90% festes Anethol, $C^{10}H^{12}O$, und 10–20% eines Gemisches aus flüssigem Anethol, $C^{10}H^{12}O$, mit einem Terpen, $C^{10}H^{16}$.

Verflüssigt sich das Oel schon unter + 15° vollständig, so enthält es andere Oele, z. B. Fenchelöl. Ist die Lösung in Spiritus trübe, so ist es durch fette Oele (Ricinöl ausgenommen) oder Terpenthinöl verfälscht. Aus Anisspreu dargestelltes Oel hat das spec. Gew. 0,980, ist dickflüssiger, besitzt weniger angenehmen Geruch und erstarrt in Folge grösseren Gehalts an festem Anethol schon bei 15°.

Es ist stets in völlig geschmolzenem Zustande zu dispensiren, da von nur theilweise verflüssigtem Oel der feste Antheil eine andere Zusammensetzung hat, als der flüssige.

1150. Oleum Anisi stellati.

Huile volatile de badiane Gall., Sternanisöl.

Wird durch Destillation der Früchte von *Illicium anisatum* mit Wasserdämpfen gewonnen.

Ein sehr blassgelbes, süsslich aromatisch schmeckendes Oel, welches sich von dem Anisöl durch den in Folge seines geringeren Gehaltes an festem Anethol bedingten, niedrigen, zwischen 0 und $+2^{\circ}$ liegenden Erstarrungspunkt unterscheidet.

1151. Oleum Aurantii Corticis.

Esencia de naranja Hisp., *Huile volatile d'orange ou Essence de Portugal* und *H. v. de bigarade* Gall., Pomeranzenschalenöl.

Wird aus den Fruchtschalen des bitterfrüchtigen Pomeranzbaumes, *Citrus vulgaris* Risso, durch Auspressen, oder in geringwerthigeren Sorten durch Destillation der frischen oder getrockneten Fruchtschalen mit Wasserdämpfen gewonnen. Nach der Austr., Hung. und U. S. ist ausschliesslich das durch Auspressen gewonnene Oel officinell, neben welchem andere Phkk., z. B. die Russ. und Neerl., auch das durch Destillation gewonnene führen.

Gelblich gefärbtes, oder wenn durch Destillation gewonnen, auch farbloses, dünnflüssiges, stark rechtsdrehendes Oel von angenehmem Geruche und bitterem Geschmacke. Es mischt sich klar mit gleichviel Spiritus von 0,83. Spec. Gew. 0,850—0,860 (0,830—0,835 Russ., 0,835—0,844 Belg., 0,86 U. S.). Auf Zusatz von Jod explodirt es heftig.

Die Gall. führt neben diesem Oele (*Huile volatile de bigarade*) auch das aus den Schalen der süssen Pomeranze (Apfelsine, *Citrus Aurantium*) gewonnene Oel (*Huile volatile d'orange*), welches auch den Namen Portugalöl führt. Es ist blassgelb, dünnflüssig, rechtsdrehend, von brennendem nicht bitterem Geschmacke. Spec. Gewicht 0,860—0,870. Auch hier ist das gepresste Oel dem destillirten vorzuziehen.

Das Orangenschalenöl wird bei der Aufbewahrung dick und nimmt terpenthinartigen Geschmack an, welchem Uebelstande man nach der U. S. dadurch vorbeugen kann, dass man das frisch bereitete Oel mit 5% Spiritus versetzt und nach erfolgtem Ablagern die klare Flüssigkeit vom Bodensatze trennt. Es besteht fast nur aus einem bei $175-176^{\circ}$ siedenden Terpen, dem sog. Hesperiden.

1152. Oleum Aurantii Florum.

Esencia de azahar Hisp., *Huile volatile de fleur d'oranger, Nérolí*, *Essence de nérolí* Gall., Oleum Neroli, Orangenblüthenöl.

Ein aus frischen Orangenblüthen durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnenes Oel.

Ein farbloses oder gelbliches, nach der Germ. bräunliches, mit der Zeit stets braungelb werdendes, dünnflüssiges, rechtsdrehendes Oel von feinstem Wohlgeruch, welches wenig in Wasser, nicht in Schwefelkohlenstoff, leicht in Spiritus löslich ist. Die alkoholische Lösung schmeckt bitterlich und reagirt gegen Lackmus neutral; auf Zusatz grösserer Mengen Spiritus findet in Folge der Ausscheidung von Stearopten Trübung statt. Spec. Gew. 0,85—0,89 (U. S.), 0,85—0,95 (Russ.), 0,86—87 (Belg.). Detonirt in Berührung mit Jod.

Wird eine Probe des Oeles mit ein wenig (U. S.), gleichviel (Germ.) Spiritus überschichtet, und dann das Glas langsam hin und her geneigt (Germ.), die Flüssigkeit in leicht wellenartige Bewegung gebracht (U. S.), so zeigt das Oel schön violette Fluorescenz. Auf Zusatz einer gesättigten

Auflösung von Natriumbisulfit erfährt es eine sehr beständige, prächtig purpurrothe Färbung.

Das Orangenblüthenöl wird häufig mit dem ätherischen Oele der Blätter und Früchte des Pomeranzenbaumes (*Essence de petit grain*), auch mit Bergamottöl verfälscht.

1153. Oleum Balsami Copaivae.

Oleum Copaibae Brit., U. S., Copaivabalsamöl.

Das vom Copaivabalsam unter Zusatz der 8fachen Menge Wasser abdestillirte ätherische Oel, dessen Menge in dem genannten Balsam 40 bis 60% beträgt. Es besteht im Wesentlichen aus einem der Formel $C^{15}H^{24}$ entsprechenden Terpen.

Ein dünnflüssiges, farbloses oder schwachgelbliches Oel von dem Geruch und Geschmack des Copaivabalsams und von neutraler Reaction. Siedepunkt 245—260° (Russ.). Spec. Gew. 0,88—0,91 (Russ.), circa 0,890 (U. S.). Es ist in Aether und Schwefelkohlenstoff, auch in 25 Th. 90%igem Spiritus löslich und verbindet sich mit Jod unter Erwärmen.

1154. Oleum Bergamottae.

Aetheroleum Bergamiae Norv., *Esencia de bergamota* Hisp., *Huile volatile de bergamote* Gall., Oleum Bergamii U. S., Bergamottöl.

Wird aus den frischen Fruchtschalen von *Citrus Bergamia* var. *vulgaris* RISSO et POITEAU durch Auspressen und mechanisches Zerreißen der an der Oberfläche derselben befindlichen Oeldrüsen, in geringerer Qualität auch durch Destillation gewonnen. Aus 100 Früchten erhält man 80—90 g Oel.

Ein klares, rechtsdrehendes, gelbliches, öfter auch in Folge von Chlorophyllgehalt grüngelbes oder grünliches, dünnflüssiges, sehr wohlriechendes Oel von bitter aromatischem Geschmacke und neutraler oder schwachsaurer Reaction. Spec. Gew. 0,86—0,88 (0,873—0,88 Russ., 0,886 Graec.). Es löst sich in jeder Menge Spiritus, auch in Kali- und Natronlauge, welche Citronen- und Pomeranzenschalenöl nicht lösen, und in Eisessig, mischt sich klar mit $\frac{1}{4}$ Th. Schwefelkohlenstoff, trübt sich aber auf Zusatz grösserer Mengen desselben. Jod löst es unter Verpuffung. Eisenchlorid färbt die Lösung in gleichviel Spiritus braun. Mischt man 10 Tropfen des Oeles mit 50 Tropfen Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure, so färbt sich das Gemisch gelb (Helv.).

Bei längerer Aufbewahrung scheidet sich aus dem Oel ein in Spiritus minder löslicher, krystallinischer Körper ab, der nach dem Umkrystallisiren bei 180° schmilzt (Bergapten, $C^{15}H^{12}O^5$). Der bei 175—176° siedende Antheil ist identisch mit Hesperiden.

1155. Oleum Cacao.

Beurre de cacao Gall., Oleum Theobromae U. S., Cacaobutter.

Dieses Fett wird aus den Samen von *Theobroma Cacao* gewonnen. Die schwach gerösteten, durch Ausschwingen und Absieben von den Schalen befreiten Cacaosamen werden durch Stossen und Reiben in einen gleichmässigen, salbenartigen Brei verwandelt, dieser in ein Presstuch eingeschlagen und in der Wärme stark ausgepresst. Das durch Absetzen in

der Wärme geklärte und im Dampftrichter filtrirte Oel wird zu Täfelchen in Papierkapseln ausgegossen. Nach DIETERICH entwässert man einfach das Oel und kolirt es, sieht aber von einem mit längerem Erhitzen verbundenen Filtriren ab, weil hierbei nicht unwesentliche Zersetzung des Oels (Bildung freier Säure) stattfindet. Ausbeute 40—50%.

Gelbe oder blassgelbe Masse, welche mit der Zeit ausbleicht, endlich unter Verschlechterung ihrer Beschaffenheit ganz weiss wird. Sie ist von mildem und angenehmem, cacao- oder chokoladenartigem, durchaus nicht ranzigem oder kratzendem Geruche und Geschmacke, bei 15° zerbrechlich oder spröde, auf dem Bruche gleichartig, ohne Andeutung fremder Substanzen und schmilzt bei 30—35° (30—32° DIETERICH) klar, ohne Bildung eines Bodensatzes. Spec. Gew. 0,973 (HIRSCH), 0,964—0,972 (DIETERICH). Die C. ist leicht in Aether und Chloroform, auch in ½ Th. Benzol, in 100 Th. kaltem und in 20 Th. kochendem absolutem Alkohol löslich. Sie ist kaum haltbarer, als viele andere Fette, obwohl sie frei von Estern riechender Fettsäuren ist; sie enthält namentlich Stearin, Olein, Palmitin, Laurin und Arachin. Nicht selten wird sie mit Talg, Wachs, Paraffin, Stearinsäure verfälscht, zu deren Nachweis die Bestimmung des Schmelzpunktes und die quantitativen chemischen Reactionen (HEHNER'sche Zahl, Jodzahl) herangezogen werden können. Schmelzpunkt der Fettsäuren: Beginn 48—50°, Ende 51—53°; Erstarrungspunkt: 51°; Hehner'sche Zahl: 94,59; Jodzahl: 37,5°.

Von Wichtigkeit ist auch die sog. Aetherprobe: Nach der Fenn. und Germ. soll die Lösung in 2 Th. Aether bei 12—15° während Tagesfrist ungetrübt bleiben; Talg, Wachs, Paraffin würden sich als weisse Massen ausscheiden. Die U. S. lässt die Probe in folgender Weise ausführen: 1 Th. Cacaobutter wird in einem, in Wasser von 17° eingesenkten Reagensglase in 2 Th. Aether gelöst und das Glas darauf in Wasser von 0° C. eingesenkt: die Lösung darf nicht trübe werden und binnen weniger als 3 Minuten keinen körnigen Niederschlag absondern; wird sie aber nach erfolgtem Erstarren einer Temperatur von 15° ausgesetzt, so muss sie allmählig wieder vollständig klar werden.

1156. Oleum Cajeputi.

Aetheroleum Cajeput Dan., Norv., Suec., *Cajeput (huile volatile)* Gall., Cajeputöl.

Wird aus den Blättern und jüngeren Zweigen von *Melaleuca Leucadendron* durch Destillation aus kupfernen Blasen gewonnen.

Das meist in Folge Kupfergehaltes grün gefärbte, dünnflüssige Oel hat eigenthümlichen Geruch, aromatischen, wenig bitteren Geschmack, ist leicht löslich in Spiritus und Aether, nicht in Schwefelkohlenstoff, und von neutraler Reaction. Während einige Phkk. ein kupferfreies Oel verlangen, begrenzen die Germ. und U. S. den Kupfergehalt durch die Forderung, dass das Oel durch Schütteln mit Wasser unter Zusatz von einem Tropfen verdünnter Salzsäure sich entfärben soll (Germ.), dass 5 ccm Oel mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure geschüttelt fast farblos werden sollen (U. S.), wobei die stark färbenden organischen Kupferverbindungen in Chlorkupfer, dessen färbende Kraft viel geringer ist, übergeführt werden.

Trägt man 5 Th. Oel bei 50° allmählig in 1 Th. gepulvertes Jod ein, so erstarrt die Mischung beim Abkühlen zu einem Krystallbrei. Findet

aber mit Jod Verpuffung statt, so liegt ein Gemenge mit fremden Oelen (Terpenthinöl, Lavendelöl) vor. Auf eine mögliche Verfälschung mit Campher machen die Belg. und Graec. aufmerksam; nach ersterer soll kein Campher bei der Destillation des Oels im Rückstand bleiben, nach letzterer soll der mit dem Oel bereitete Oelzucker bei Lösung in Wasser keinen Campher abscheiden.

Oleum Cajeputi rectificatum wird durch Rectification des käuflichen Oeles mit (der 6fachen Menge Germ. I) Wasser gewonnen, indem man die Destillation so lange fortsetzt, bis $\frac{2}{3}$ (Belg.) des angewandten Oels übergegangen sind, oder so lange das übergehende Oel farblos oder gelblich (Germ. I, Russ.) ist. 5 Pfund käufliches Oel gaben beispielsweise 4,5 Pfund farbloses und 0,4 Pfund grünes, filtrirtes Oel (Hirsch).

Es ist farblos oder gelblich und verhält sich sonst, wie das käufliche Oel. Das Cajeputöl enthält als Hauptbestandtheil Cajeputol, $C^{10}H^{18}O$, welches in Zusammensetzung und Eigenschaften mit Cineol (Nr. 1166) übereinstimmt, aber linksdrehend ist.

1157. Oleum Calami.

Kalmusöl.

Das besonders reichlich in der Rindenschicht des Rhizoms von *Acorus Calamus* vorkommende und durch Destillation zu gewinnende Oel. Es ist ziemlich dickflüssig, gelbbraunlich, schmeckt sehr aromatisch und zugleich bitterlich. Spec. Gew. 0,93—0,94, bei fortschreitender Verharzung 0,98. In jeder Menge Spiritus von 90° ist es löslich; Eisenchlorid färbt die Lösung in gleichviel Spiritus dunkelbraunröthlich.

Ein Gehalt an Terpenthinöl macht das Kalmusöl dünnflüssiger, drückt das spec. Gew. herab und vermindert die Löslichkeit in 90%igem Spiritus.

1158. Oleum camphoratum.

Huile camphrée Gall., *Linimentum Camphorae* Brit., U. S., *Oleum Olivarum camphoratum* Fenn., Campheröl.

Eine kalt oder warm bewirkte und durch Filtration in der Wärme geklärte Auflösung von 1 Th. *Camphora* in

| | | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
| 2 Th. | <i>Oleum Olivarum</i> | (Hung. I), <i>Oleum Sesami</i> | (Hung. II), |
| 3 Th. | " | (Austr., Rom.), | |
| 3 Th. | " | <i>commune</i> | (Fenn.), |
| 3 $\frac{2}{3}$ Th. | " | (Brit.), | |
| 4 Th. | " | (Dan., Norv., Suec.), | |
| 4 Th. | " | <i>Gossypii Seminis</i> | (U. S.), |
| 8 Th. | " | <i>Olivarum</i> | (Graec., Hisp.), |
| 9 Th. | " | (Belg., Gall., Germ., Russ.), | |
| 9 Th. | " | oder <i>Oleum Sesami</i> | (Helv.). |

1159. Oleum cantharidatum.

Huile de cantharide Gall., Cantharidenöl.

1 Th. *Cantharides gr. m. pulv.* wird mit 10 Th. *Oleum Olivarum* in einem verschlossenen Gefässe 6 Stunden lang unter zeitweiligem Umschütteln (Gall.),

mit $3\frac{1}{3}$ Th. Oleum Rapae 10 Stunden lang (Germ.)
im Dampfbade digerirt, dann ausgepresst und filtrirt.
Es ist ein grüngelbes Oel.

1160. Oleum carbolisatum.

Carbolöl.

Nach der Helv. eine unter gelinder Erwärmung bereitete Auflösung
von 1 Th. Acid. carbolicum crystallisatum pur. in 9 Th. Oleum
Olivarum.

1161. Oleum Carvi.

Huile volatile de carvi Gall., Oleum Carui Brit., Kümmelöl.

Das durch Destillation der Früchte von Carum Carvi mit Wasserdämpfen gewonnene Oel.

Ein farbloses oder schwachgelbliches, dünnflüssiges, rechtsdrehendes Liquidum von kümmelartigem Geruche und brennend gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. 0,900—0,920. Leicht in Spiritus löslich; löst Jod unter geringer Temperaturerhöhung und Dampfentwicklung, wird beim Erhitzen mit Salpetersäure zersetzt.

Das K. besteht im Wesentlichen aus Carven, $C^{10}H^{16}O$ (55%), von etwa 0,855 spec. Gew. und 176° Siedepunkt, identisch mit Hesperiden, und Carvol, $C^{10}H^{14}O$ (45%), von 0,96 spec. Gew. und 226° Siedepunkt.

Die Germ. verlangt den vorzugsweise aus Carvol bestehenden Antheil des Oels. Es wird nämlich betrügerischer Weise oft dem Kümmel ein Theil seines Oeles, nämlich das leichter flüchtige Carven, durch eine abgekürzte Destillation entzogen und für sich, der wiedergetrocknete Kümmel aber mit guter Waare gemischt, in den Handel gebracht. Dieses an Carven besonders reiche Oel will die Germ. von dem Gebrauch ausschliessen. Das Oel soll nach der Germ. farblos oder blassgelblich sein, bei 224° in das volle Sieden gelangen, den feinsten Kümmelgeruch und ein nicht unter 0,91 liegendes spec. Gew. (widrigenfalls ein zu grosser Gehalt an Carven vorliegt) haben. Mit gleichviel Spiritus verdünnt, wird das Oel durch 1 Tropfen Eisenchlorid violett oder röthlich. 10 Th. Oel mit 8 Th. Spiritus und 1 Th. Ammoniak vermischt und mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt, erstarren zu einer weissen Krystallmasse von Schwefelwasserstoffcarvol, $(C^{10}H^{14}O)^2SH^2$.

Zur Prüfung ist die Löslichkeit in Spiritus, das spec. Gew. und der Siedepunkt heranzuziehen.

1162. Oleum Caryophyllorum.

Esencia de clavo Hisp., *Huile volatile de girofle* Gall., Nelkenöl.

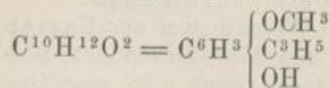
Das durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Oel der Gewürznelken.

Im frisch destillirten Zustande ein farbloses oder schwach gelbliches, mit der Zeit aber nachdunkelndes, gelbes bis braunes, dickflüssiges, optisch inactives Liquidum von scharf aromatischem Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 1,041—1,060 (Germ.). Es reagirt nach der Hung., Russ. und U. S. schwach sauer, soll aber nach der Fenn. und Germ. Lackmus nicht röthen, auch heissem Wasser beim Schütteln keine saure Reaction verleihen; eine schwache Röthung von Lackmuspapier giebt jedoch ein jedes ältere Nelkenöl und muss eine solche gestattet werden. Auf Jod reagirt

N. nicht, aber auf Salpetersäure mit Heftigkeit, und zwar bis zur Entflammung, wenn die Säure concentrirt ist. Es löst sich leicht und in jedem Verhältniss in Spiritus, auch in dem gleichen Volum verdünntem Spiritus von 0,89 spec. Gew., nicht in Schwefelkohlenstoff.

Beim Schütteln mit conc. Natronlauge bildet das N. eine dicke, halbfeste Masse (Eugenolnatrium); auch wenn es mit gleichviel Ammoniak, dessen spec. Gew. 0,930 oder weniger beträgt, in der Kälte geschüttelt wird, erstarrt es zu einer weichen gelben Masse (Fenn., Germ.). 1 Tropfen N., den man auf der Innenseite eines Glasgefässes ausbreitet, färbt sich bei Einführung von Bromdampf blau oder violett (Germ.). Die Lösung von 1 Tropfen N. in 4 g Spiritus wird durch 1 Tropfen stark verdünnter Eisenchloridlösung ($\frac{1}{2}\%$ Fe enthaltend) blau gefärbt (Fenn., Germ.). Schüttelt man N. mit heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so darf sich nach der Germ. das klare Filtrat durch Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid nicht blau oder grün färben (Carbolsäure). Auf Carbonsäure prüft die Helv. die genannte, filtrirte, wässrige Flüssigkeit nach Zusatz eines Tropfens Ammoniak mit Chlorkalk: es darf keine grüne oder blaue Färbung eintreten.

Die Reinheit des N., welches aus bei 253° siedendem Eugenol.



und geringen Mengen eines Terpens der Formel $C^{15}H^{24}$ besteht, ergiebt sich ausser durch Farbe, Geruch und Geschmack namentlich durch das spec. Gew. und die leichte Löslichkeit in Spiritus.

1163. Oleum Chamomillae aethereum.

Huile volatile de camomille Gall., Kamillenöl.

Das durch Destillation frischer oder frisch getrockneter, von anderen Theilen der Pflanze befreiter Kamillen im Dampfstrom gewonnene ätherische Oel. Ausbeute 0,1—0,2 %. Längere Zeit aufbewahrte Blüten geben eine geringere Ausbeute an Oel, als frisch getrocknete.

Das K. ist von schöner dunkelblauer Farbe, dickflüssig, in der Kälte fast butterartig, von bitterem Geschmack und starkem Kamillengeruch. Spec. Gew. 0,924; es löst sich in der 8—10fachen Menge Spiritus und zersetzt sich durch Einwirkung von Licht und Luft, wird erst grün, dann blau und verharzt endlich.

Das K. besteht aus einem farblosen, stark nach Kamillen riechenden Oele, $C^{10}H^{16}O$, welches bei 150—165° siedet, einem ebenfalls farblosen, bei 255° überdestillirenden Kohlenwasserstoff, $C^{10}H^{16}$, und einem zwischen 270—300° übergelenden, wenig riechenden Oele von blauer Farbe, welchem die Zusammensetzung $C^{20}H^{32}O^2$ zukommt.

Aufbewahrung: in kleinen, auf das Sorgfältigste vor Luft und Lichtzutritt geschützten Fläschchen.

1164. Oleum Chamomillae citratum.

Citronenöhlhaltiges Kamillenöl.

Durch Destillation von 480 Th. frisch gesammelter und mässig getrockneter Kamillen, die man mit 1 Th. Citronenöl besprengt hat, mit Wasserdämpfen darzustellen. Ausbeute etwa 0,31%.

Das Oel ist von dunkelblauer Farbe, von 0,870—0,880, nach der Russ. von 0,910—0,920 spec. Gew. und in 10 Th. Spiritus mit blauer Farbe löslich. Es darf durchaus nicht grün sein (Bor. VII).

Aufbewahrung: in sehr kleinen, auf das Sorgfältigste vor dem Licht geschützten Fläschchen.

1165. Oleum Chamomillae infusum.

O. Chamomillae coctum, gekochtes Kamillenöl.

4 Th. Flores Chamomillae vulg. werden mit 2 Th. Spiritus gleichmässig durchfeuchtet, einige Stunden macerirt, dann 40 Th. Oleum Olivarum Provinciale zugemischt, im Dampfbade bis zur Verflüchtigung des Spiritus unter bisweiligem Umrühren digerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Germ. I). Ein klares, gelblichgrünes Oel. Nach der Graec. soll es nicht über $\frac{1}{2}$ Jahr lang aufbewahrt werden.

1166. Oleum Cinae.

Huile volatile de semen-contra Gall., Wurmsamenöl.

Das durch Destillation der Wurmsamen (Nr. 733) im Dampfstrome gewonnene ätherische Oel.

Ein blassgelbes, dünnflüssiges, widerlich riechendes Oel von 0,915 spec. Gew. bei 20°, welches in gleichviel Spiritus und leicht in Aether löslich ist. Es besteht fast nur aus Cineol, $C^{10}H^{18}O$, welches optisch inactiv ist und bei 175—180° siedet.

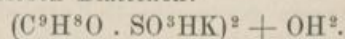
1167. Oleum Cinnamomi Cassiae.

Oleum Cinnamomi Austr., Germ., U. S., Zimmtöl.

Das aus der chinesischen Zimmtrinde (Nr. 447) durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene Oel.

Eine gelbe oder bräunliche, mit der Zeit dunkel werdende, etwas dickliche Flüssigkeit, welche sich mit Spiritus in jedem Verhältniss und mit dem doppelten Gewicht Spiritus dilutus von 0,894 klar mischen lässt, bei ungefähr 220° siedet, das Aroma der Zimmtrinde und nach der Germ. ein spec. Gew. von 1,055—1,065 besitzt.

Das neben nur geringen Mengen eines Kohlenwasserstoffs wesentlich aus Zimmtaldehyd (C^9H^8O) bestehende Oel löst Jod unter ganz schwacher Erwärmung. 4 Tropfen geben beim Schütteln mit 4 Tropfen rauchender Salpetersäure ohne Erhitzung Krystall-Nadeln oder Blättchen (Zimmtsäure). Mit einer gesättigten Auflösung von Kaliumbisulfit geschüttelt, erstarrt das Z. zu farblosen Blättchen:



Die Lösung von 4 Tropfen Zimmtöl in 10 ccm Spiritus darf nach der Germ. auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid nur eine braune, keine grüne oder blaue Färbung annehmen (Carbolsäure). Beim Schütteln mit der dreifachen Menge Kalilauge darf es nach der Russ. nicht erstarren (Nelkenöl). Nelkenöl erkennt man auch in dem mit dem Z. geschüttelten Wasser durch Zusatz von Bleiessig an der Gelbfärbung; die wässrige Lösung von reinem Z. wird rein weiss gefällt. Das mit dem Z. geschüttelte Wasser schmeckt süß und gewürzhaft (Germ.) und reagirt auf Lackmus sauer.

Die Reinheit des Z. ergibt sich namentlich durch den feinen Geruch und Geschmack des mit demselben geschüttelten Wassers, das hohe spec. Gew. und die klare Löslichkeit in Spiritus dilutus.

1168. Oleum Cinnamomi Zeylanici.

Esencia de canela Hisp., *Essentia Cinnamomi* Belg., *Huile volatile de cannelle* Gall., Zeylonisches Zimmtöl.

Wird aus dem Zeylonzimmt (Nr. 488) durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen.

Ein gelbliches, mit dem Alter dunkler und dicker werdendes Oel von süßlich brennendem Geschmack, der wie der Geruch, feiner und lieblicher, wie bei Nr. 1167 ist; leicht in jeder Menge Spiritus, nicht in Schwefelkohlenstoff löslich, von schwachsaurer Reaction. Spec. Gew. 1,03. Im Uebrigen zeigt es das Verhalten von Nr. 1167.

1169. Oleum Citri.

Aetheroleum Cedro Dan., *Succ.*, *Huile volatile de citron* Gall., *Oleum Limonis* Brit., U. S., Citronenöl.

Das aus den frischen Fruchtschalen der Citronen auf mechanischem Wege durch Anritzen und Auspressen der ölhaltigen Aussen-schicht oder, weniger mild und angenehm durch Destillation gewonnene, ätherische Oel. Während nach der Belg., Brit., Germ., Graec., U. S. nur das auf mechanischem Wege gewonnene Oel geführt werden soll, gestatten die Gall., Hisp., Norv. und Suec. daneben auch das destillierte und schreiben die übrigen Phkk. über die Darstellung nichts vor.

Das blassgelbe, oder wenn destillirt farblose, dünnflüssige Oel ist leichter als Wasser, rechtsdrehend, neutral, von dem feinen und reinen Geschmack der Citronenschalen, welcher nach der Germ. an einer Mischung aus 1 Tropfen Oel mit etwas Zucker und 500 g Wasser zu prüfen ist. Spec. Gew. 0,84—0,86. Bei Zutritt der Luft nimmt es dunkelgelbe Farbe, saure Reaction an und wird dickflüssiger; es ist nicht in jedem Verhältniss mit Spiritus von 0,832 klar mischbar (Germ.), wohl aber mit stärkerem von 0,820—0,810, auch mit Aether und fetten Oelen.

Enthält als Hauptbestandtheil Limonen (Citren, identisch mit Hesperiden), $C^{10}H^{16}$, neben einigen Procenten Cymen, und gewisse sauerstoffhaltige Antheile, namentlich einen, der vermuthlich mit Cineol übereinstimmt.

Das durch Auspressen gewonnene Oel explodirt mit Jod, nicht das destillierte Oel. Für die Beurtheilung der Reinheit ist ausser der vollkommenen Klarheit, der blassgelben Farbe, dem spec. Gew. und den Löslichkeitsverhältnissen besonders Geruch und Geschmack von Wichtigkeit.

Erhitzt man das Oel in einer Retorte bis zum Sieden, so darf kein Spiritus überdestilliren (Germ.).

Dem Uebelstande, dass das Oel bei der Aufbewahrung dicker wird und einen unangenehmen, terpenthinartigen Geschmack annimmt, kann man dadurch vorbeugen, dass man das noch frische Oel mit 5 % Alkohol mischt und nach erfolgter Klärung vom Bodensatz trennt (U. S.).

1170. Oleum Cocos.

Oleum Cocois, Cocosnussöl.

Das aus den Samenkernen von *Cocos nucifera* L., der Cocospalme, durch Auspressen in der Wärme gewonnene Fett von weisser Farbe und butterartiger Consistenz schmilzt bei 23—30° (Germ.) und entwickelt dabei einen schwachen eigenthümlichen Geruch. Spec. Gew. 0,925; Schmelzpunkt der Fettsäuren 24,6, Erstarrungspunkt 20,4 (HUBL); Verseifungszahl 261,3 (VALENTA); REICHERT'sche Zahl 3,7; Jodzahl 8,9.

1171. Oleum Crotonis.*Huile de croton tiglium* Gall., *O. Tiglii* Helv., U. S., Krotonöl.

Das aus den Samenkernen von *Croton Tiglium* durch Auspressen gewonnene Oel, bei dessen Darstellung grosse Vorsicht zu empfehlen ist; namentlich sind Gesicht, Nase, Augen und Hände vor der Berührung mit den ölhaltigen Substanzen und ihren scharfen Ausdünstungen zu schützen. Ausbeute 25%, bis zu 40% (Russ.).

Nach der Belg. wird ein allerdings stärker wirkendes Oel durch Extraction der geschälten und gepulverten Samen mit Aether und Verdunsten der ätherischen Lösung bei höchstens 40° gewonnen, wobei der wiedergewonnene Aether zu keinem anderen Zwecke benutzt werden darf.

Ein klares, dickflüssiges Oel von brauner Farbe und schwach saurer Reaction, von eigenthümlichem Geruche und anfangs mildem, dann scharfem und brennendem Geschmacke, auf der Zunge und Haut Röthung, Pusteln oder Blasen erzeugend.

Wird durch salpetrige Säure nicht in Elaïdin verwandelt. Spec. Gew. 0,942—0,955. Je nach dem Alter verlangt das K. verschiedene Mengen Alkohol (30—60 Th.) zur Lösung; die Löslichkeit in Alkohol und die therapeutische Wirksamkeit steigert sich mit dem Alter (U. S.). Es enthält die Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Valeriansäure, Isobuttersäure, Essigsäure, Ameisensäure, Tiglinsäure, sowie anderer flüchtiger, der Oelsäurereihe angehörender Säuren, welche sich theilweise auch frei in dem Oele finden.

Die Reinheit des K. ergibt sich durch die klare Mischbarkeit mit dem 2fachen Volum absolutem Alkohol (fette Oele); nicht trocknende Oele erkennt man durch die Elaïdinreaction, Leinöl und andere Oele auch durch die trübe Mischung von 2—3 Tropfen Oel mit 2 ccm conc. Schwefelsäure, wobei reines Krotonöl sich zwar dunkler färbt, aber eine klare Mischung giebt.

Maximale Einzelgabe: 0,05 Belg., Fenn., Germ., Helv., Succ., 0,06 Austr., Hung., Russ., 0,065 Neerl., 1 Tropfen Helv., Norv., 1—2 Tropfen Rom., 2 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 0,10 Belg., Germ., 0,12 Russ., 0,20 Helv., Neerl., 0,30 Austr., Hung., 4 Tropfen Helv., Rom.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1172. Oleum Cubebae.

Oleum Cubeborum, Cubebenöl.

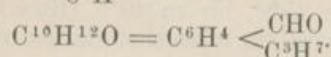
Das aus den Cubeben durch Destillation im Dampfströme gewonnene ätherische Oel. Ausbeute je nach dem Alter der Cubeben 5—12%. Ein farbloses, blassgrünes, gelbliches oder grünlichgelbes, je nach

dem Alter des Oeles und der zur Darstellung benutzten Cubeben mehr oder weniger dickflüssiges Liquidum von dem Geruch und Geschmack der Cubeben, von neutraler Reaction, linksdrehend, löslich in 27 Th. Spiritus und in jedem Verhältniss in Aether und Benzin. Das aus einem Gemisch von Kohlenwasserstoffen der Formel $C^{15}H^{24}$ bestehende Oel hat das spec. Gew. 0,90—0,92, detonirt mit Jod, färbt sich mit Schwefelsäure rothbraun, beim nachherigen Erwärmen carminroth.

1173. Oleum Cumini.

Huile volatile de cumin Gall., Römisch-Kümmel Oel.

Das aus den Früchten von *Cuminum Cyminum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel von gelblicher Farbe, welches mit der Zeit, namentlich bei Luftzutritt, nachdunkelt und dickflüssiger wird. Spec. Gew. des in 2—3 Th. Spiritus löslichen Oels 0,975. Es besteht wesentlich aus Cymol, $C^{10}H^{14} = C^6H^4 < \begin{matrix} CH^3 \\ C^3H^7 \end{matrix}$ und Cuminol, Cuminaldehyd,



1174. Oleum Eucalypti.

Huile volatile d'eucalyptus Gall., Eucalyptusöl.

Das aus trocknen (Belg., Gall.), frischen (Brit., U. S.) Blättern von *Eucalyptus globulus* und *E. amygdalina* und wahrscheinlich noch einigen anderen Eucalyptusarten destillirte Oel.

Eine farblose, sehr blass gelbliche, rechtsdrehende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und gewürzhaftem, stechendem, im Munde die Empfindung von Kälte zurücklassendem Geschmacke, neutraler Reaction und 0,915—0,925 spec. Gew. (Schimmel & Co.). Das E. wird durch Luftzutritt dunkler und dicker und löst sich in dem gleichen Volum Spiritus. Enthält 50—70% des bei 172—175° siedenden Eucalyptols, $C^{10}H^{16}$, neben kleinen Mengen Cymol und anderen Kohlenwasserstoffen. Nach SCHIMMEL & Co. enthält das Oel von *E. amygdalina* kein Eucalyptol; das sog. Eucalyptol von *E. amygdalina* besteht in der Hauptsache aus Phellandren, $C^{10}H^{16}$, und hat ein spec. Gew. von 0,890, ist stark linksdrehend und erstarrt nicht in der Kältemischung.

Es lässt sich leicht durch folgende Reaction erkennen: man mischt 1 ccm des fraglichen Oels mit 2 ccm Eisessig und fügt dem Gemisch 1—2 ccm einer conc. wässrigen Lösung von salpetrigsaurem Natrium hinzu; bei gelindem Umschwenken erstarrt das ausgeschiedene Oel fast momentan zu einem Krystallbrei von Phellandrennitrit. Reines Eucalyptol, sowie das Oel von *E. globulus* geben diese Reaction nicht.

1175. Oleum Foeniculi.

Huile volatile de fenouil Gall., Fenchelöl.

Wird durch Destillation mit Wasserdämpfen aus den Früchten des Fenchels gewonnen, wobei namentlich gegen das Ende nicht zu stark gekühlt werden darf. Ausbeute 3,5%.

Ein farbloses oder leicht gelblich gefärbtes, stark rechtsdrehendes,

bei gewöhnlicher Temperatur dünnflüssiges Oel von angenehm süßlichem Fenchelgeruch und nicht kratzendem Fenchelgeschmack. 1 Tropfen Fenchelöl mit Zucker verrieben und mit 500 g Wasser geschüttelt muss demselben den reinen Fenchelgeschmack mittheilen. In der Kälte, oft schon bei $+5-10^{\circ}$, erstarrt es zum Theil durch Ausscheiden von Anetholkry stallen. Da aber der flüssige und der feste Antheil des halberstarrten Oels von verschiedener Zusammensetzung sind, so ist das Oel stets nur in völlig flüssigem Zustande zu dispensiren. Spec. Gew. bei 15° 0,975—0,998, nicht unter 0,96 (Germ.). Mit Spiritus lässt es sich ohne Trübung mischen; diese Lösung darf Lackmus nicht verändern und durch Eisenchlorid nicht verändert werden (Germ.). Die Reinheit des aus Anethol, $C^{10}H^{12}O$, und einem rechtsdrehenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, bestehenden Oels ergibt sich durch Geruch, Geschmack, spec. Gew. und leichte Löslichkeit in 90%igem Spiritus.

1176. Oleum Gaultheriae.

Essence de Winter-green Gall., Wintergrünöl.

Das durch Destillation der *Gaultheria procumbens* L. und *Betula lenta* gewonnene ätherische Oel, an dessen Stelle jetzt vielfach das künstliche Oel verwandt wird. Es ist nach der U. S. farblos, gelb oder röhlich, von eigenthümlichem, starkem und aromatischem Geruch, süßlichem, gewürzhaftem Geschmacke, schwach saurer Reaction und etwa 1,18 spec. Gew., leicht löslich in Spiritus. Das natürliche Oel enthält neben geringen Mengen eines Terpens (*Gaultherien*), $C^{10}H^{16}$, über 90% Salicylsäure-Methylester, $C^6H^4 < \begin{matrix} OH \\ COOCH^3 \end{matrix}$, das künstliche Oel besteht aus reinem Salicylsäuremethylester.

Auf etwa 80° erhitzt, darf das Oel kein farbloses Destillat von den Eigenschaften des Alkohols geben (U. S.).

1177. Oleum Hyoseyami.

Huile de jusquiame Gall., *Infusum Hyoseyami oleosum* Neerl., Bilsenkrautöl.

Soll nach der Austr., Gall., Hisp. und Hung. aus den frischen Bilsenkrautblättern (Nr. 762), die man zu Brei gestossen mit dem Oel mengt und dann unter Umrühren bei gelindem Feuer bis zur Austreibung der Feuchtigkeit kocht, hierauf presst und filtrirt, dargestellt werden.

Die Belg. und Helv. verwenden frisch getrocknete Blätter, welche sie, gehörig zerkleinert, gleich den übrigen Phkk., welche über die Beschaffenheit des Vegetabils keine Anordnung treffen, mit Spiritus durchfeuchtet eine Zeit lang kalt (Germ.) oder warm stehen lassen, dann mit dem Oel mischen, im Wasser- oder Dampfbade bis zur Austreibung des Spiritus erhitzen, schliesslich pressen und filtriren. Zum Filtriren ist gut getrocknetes und durchlässiges Papier zu benutzen. Die Germ. schreibt **4 Th. Herba Hyoseyami, 3 Th. Spiritus und 40 Th. Oleum Olivarum** vor. Ausbeute 35—36 Th. Das Product soll von dunkelbräunlich-grüner Farbe sein.

Der Schwerpunkt bei diesem Präparate liegt nicht in der grünen Farbe, sondern in dem Gehalt an Hyoseyamin, welcher durch Verwendung guter Materialien und rationeller Bereitungsweise bedingt wird. E. DIETERICH

find in 1000 g des nach der Germ. bereiteten Oels 0,010115 g Hyoscyamin. Als er dem zum Durchfeuchten des Krauts benutzten Spiritus etwas Ammoniak zusetzte, um die in Oel unlöslichen Alkaloïdsalze unter Abscheidung der Alkaloïde zu zerlegen, dann das Kraut mit dem Oel zur Austreibung des Spiritus 10 Stunden nur bei 50–60° digerirte, presste und filtrirte, wurde ein Oel erhalten, das in 1000 g 0,02774 g Hyoscyamin enthielt. Der gesammte Alkaloïdgehalt des Krauts wurde aber von E. DIETERICH nach dem folgenden Verfahren in das Oel übergeführt: Mit einer Mischung von 100 g Spiritus, 40 g Liq. Ammonii caust., 360 g Aether wurden 1000 g Herba Hyoscyami sub. pulv. angefeuchtet, das feuchte Pulver in einen Perkolator gepackt, und nach 1 Stunde mit Aether bis zur Erschöpfung perkolirt. Der ätherische Auszug wurde mit 5000 g Oleum Olivarum in eine Blase gebracht und der Aether überdestillirt. 500 g des so aus 100 g Kraut gewonnenen Oels enthielten 0,158 g Hyoscyamin, während das Kraut 0,15905% desselben enthielt.

1178. Oleum Jecoris Aselli.

Huile de foie de morue Gall., *Oleum Morrhuæ* Brit., U. S., Leberthran. *Gadus Morrhuæ* L. (*Morrhuæ vulgaris* CLOQ.); *G. Callarias* L. u. a. *Gadusarten*.

Das aus frischen Lebern von *Gadus Callarias* und *G. Morrhuæ* gewonnene fette Oel.

Im Handel unterscheidet man verschiedene Sorten Leberthran, von denen jedoch nur die bei gelinder Wärme, nicht über 50°, gewonnenen, gelben oder gelbbraunlichen Sorten arzneiliche Anwendung finden, während die bei höherer Temperatur und durch Pressen gewonnenen dunkleren Sorten für den innerlichen Gebrauch ungeeignet sind.

Ein klares, durchsichtiges Oel von gelber oder blassgelber Farbe und eigenthümlichem, fischartigem, nicht ranzigem (Germ.) Geruche und Geschmacke, und sehr schwach saurer Reaction. Mit Spiritus befeuchtetes Lackmuspapier darf davon nur schwach geröthet werden (Germ.). Spec. Gew. 0,920–0,926, mit der Farbe steigend bis etwa 0,932.

Der Leberthran ist ein sehr complicirtes Gemenge von Olein, Palmitin, Stearin mit dem Glyceride einer bisher unbekanntes, vielleicht der Leinölsäurereihe angehörigen Fettsäure, neben wechselnden Mengen freier Fettsäuren, Cholesterin, minimalen Mengen von Jod und Gallenstoffen. Auf der Anwesenheit letzterer (nach SALKOWSKY auf dem Vorkommen von Lipochromen) beruhen die folgenden Farbenreactionen: 1 Tropfen in 20 Tropfen Schwefelkohlenstoff gelöst nimmt beim Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure für einen Augenblick eine schön violettrothe Farbe an. Wird zu einigen Tropfen Thran auf einem Porzellanschälchen ein Tropfen Schwefelsäure gefügt, so entsteht eine violette Färbung, welche bald in gelblich oder bräunlichroth übergeht.

Nach längerem Stehen bei 0° darf sich kein oder nur wenig Stearin aus dem Leberthran abscheiden (Germ.). An der schnellen Erstarrung des L. bei 0° kann man gewisse Zusätze, wie Palmöl, Cocosnussöl, Palmkernöl, sofern dieselben in Mengen von 20% zugesetzt sind, erkennen. Zum Nachweise mancher fremder Oele (Rüböl, Sesamöl, Baumwollensamenöl) dient auch die Elaïdinprobe. Schüttelt man 1 ccm Leberthran mit gleichviel Salpetersäure und giebt etwas Kupferschnittel hinzu, so darf sich das Oel weder röthen (Sesamöl), noch nach einiger Zeit festes Fett

abscheiden. Auch die Bestimmung der, hier auffällig hohen Jodzahl (123—141) kann zur Erkennung fetter, nicht trocknender Oele dienen. Die Verseifungszahl, welche zum Nachweis von Mineralölen dient, ist 171—189 (KREMEL). Zur Untersuchung auf fremde Thrane benutzt KREMEL das Verhalten der Thrane gegen rauchende Salpetersäure von 1,50 spec. Gew., wodurch sich noch 25% fremder Thrane nachweisen lassen: Giebt man 10—15 Tropfen auf ein Uhrglas und lässt 3—5 Tropfen der Säure von der Seite zufließen, so zeigen sich folgende Erscheinungen: Echter Dorschleberthran wird an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten roth, beim nachherigen Umrühren feurigroth, nach kurzer Zeit citronengelb; Sejfischthran (v. *Gadus carbonarius*) wird an der Einlaufsstelle intensiv blau, beim Umrühren braun, nach 2—3 Stunden gelb; Japanischer Leberthran verhält sich wie Sejfischthran, nur zeigen sich neben den blauen manchmal auch rothe Streifen; Robbenthran verändert sich anfangs nicht und wird erst nach längerer Zeit braun.

1179. Oleum Jecoris Aselli ferratum.

Eisenleberthran.

Nach der Helv. wird 1 Th. *Ferrum benzoicum oxydatum* mit 100 Th. *Oleum Jecoris Aselli flavum* zusammengerieben, einige Tage unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt und dann filtrirt. Eine klare, rothbraune Flüssigkeit, die man nach HAGER wegen der leichten Zersetzbarkeit stets *ex tempore* bereiten sollte.

Zur Herstellung des benzoësauren Eisenoxyds löst man 10 Th. Benzoësäure in der 20fachen Menge Wasser unter Zusatz von so viel 10%igem Ammoniak, dass eine ganz schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit entsteht, und fällt dieselbe durch 15,3 Th. Liq. Ferri sesquichlor. von 1,281, die man zuvor mit 200 Th. heissen Wassers verdünnt hat, wäscht den Niederschlag durch Dekantation, schliesslich auf dem Filter, mit Wasser so lange aus, bis das Ablaufende nur noch sehr schwach auf Silbernitrat reagirt; dann presst man den Rückstand zwischen Fliesspapier gelinde aus und trocknet bei 30—40°. Auch durch Auflösen von Eisenoleat (ölsaurem Eisenoxyd) in Leberthran kann Eisenleberthran dargestellt werden. Zur Darstellung des Eisenoleats verdünnt man 12 Th. Liq. Ferri sesquichl. mit 500 Th. Aqua destillata und versetzt unter Umrühren mit 180 Th. Spiritus saponatus, trennt den sich abscheidenden Niederschlag von der Flüssigkeit und befreit ihn durch Erhitzen von dem anhaftenden Wasser. Ausbeute 10 Th. 1 Th. des entwässerten Ferrioleats wird in 100 Th. Leberthran in gelinder Wärme gelöst und die Lösung durch Absetzen geklärt. Der so bereitete Eisenleberthran hat eine bräunlichrothe Farbe, unterscheidet sich aber sonst kaum in Geruch und Geschmack von dem gewöhnlichen Leberthran.

1180. Oleum Juniperi.

Esencia de enebro Hisp., *Huile volatile de genièvre (baies)* Gall., *Oleum Baccarum Juniperi*, Wachholderöl.

Das aus den (nach der Brit. ausgewachsenen, aber noch unreifen) Früchten von *Juniperus communis* durch Destillation gewonnene, farblose oder blassgelbliche, in Spiritus wenig lösliche, mit Schwefelkohlenstoff klar mischbare ätherische Oel. Ausbeute 0,4—0,7%. Es besitzt eigenartigen Geruch und bitter balsamischen Geschmack, 0,862 spec. Gew.

(0,853—0,911 Belg.), ist schwach linksdrehend und besteht im Wesentlichen aus Gemischen von Terpenen verschiedenen Siedepunkts. Unter Einfluss von Licht und Luft verharzt es, in Folge dessen es dickflüssiger und leichter löslich in Alkohol wird. Solch dickflüssiges Oel, wie man es bisweilen auch aus älteren Früchten erhält, ist zu verwerfen.

1 Tropfen mit Zucker verrieben und mit 500 g Wasser geschüttelt, darf diesem keinen scharfen Geschmack geben (Germ.). Mit Jod darf es nicht verpuffen (Wachholderholzöl, Terpenthinöl), explodirt jedoch nach der Hisp. und Hung. II. mit Jod unter Wärme- und Dampfentwicklung und lässt Fuchsin ungelöst.

1181. Oleum Juniperi empyreumaticum.

Acete de enebro Hisp., *Huile de cade* Gall., *Oleum cadinum*, *Oleum Cadi*, *Kadeöl*, *Wachholderholztheer*.

Wird durch trockne Destillation des Holzes von *Juniperus Oxycedrus* L. und anderer *Juniperus*arten gewonnen. Eine frisch braungelbe, später dunkelbraune und dickflüssige, ölige Masse von nicht unangenehem, an Wachholder erinnerndem Theergeruch und brennendem, aromatisch-bitterem Geschmack, leichter als Wasser. In absolutem Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff ist das Oel leicht und vollständig löslich, aus der Lösung in warmem Spiritus von 0,83 scheidet es sich beim Erkalten unter starker Trübung zum Theil wieder ab.

1182. Oleum Juniperi Ligni aethereum.

Oleum Ligni Juniperi, *Wachholderholzöl*.

Wird durch Destillation des Holzes und der jüngern Zweige und Spitzen von *Juniperus communis* mit Wasserdämpfen gewonnen. Ein wasserhelles dünnflüssiges Liquidum von wachholderartigem Geruche und 0,885—0,895 spec. Gew., welches die Polarisationsenebene stark nach links ablenkt. Besteht aus verschiedenen Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$.

1183. Oleum Lauri.

Huile de laurier Gall., *Oleum laurinum*, *Lorbeeröl*.

Wird aus den Früchten von *Laurus nobilis* durch Auspressen, dem nach mehreren Pbk. Auskochen mit Wasser vorangeht, gewonnen.

Grünes, salbenartiges, körniges Gemenge von Fett und ätherischem Oel, löslich in 1,5 Th. Aether, von stark aromatischem Geruche und bitterem, balsamischem Geschmacke. Es schmilzt bei 40° zu einer dunkelgrünen, aromatischen Flüssigkeit, welche, mit dem doppelten Gewicht Spiritus erwärmt, durch Abgiessen nach dem Erkalten eine Lösung giebt, die durch Ammoniak nicht roth gefärbt werden darf (Curcumafarbstoff, falls durch Indigo und Curcuma künstlich gefärbtes Fett, dem auch die körnige Beschaffenheit abgeht, vorliegt). Diese Farbstoffe bleiben auch bei der Behandlung des Oels mit Aether ungelöst.

Das L. enthält Laurostearin, das Glycerid der Laurinsäure, ätherisches Oel, $C^{10}H^{16}$, Lorbeercampher, $C^{20}H^{30}O^3$, und Chlorophyll.

1184. Oleum Lavandulae.

Huile volatile de lavande Gall., Lavendelöl.

Das ätherische Oel der Blüten von *Lavandula vera*. Ausbeute 1,5—2%.

Es ist farblos oder schwach gelblich, von angenehmem Geruche, saurer Reaction und 0,885—0,895 spec. Gew., mit Spiritus und mit 90%iger Essigsäure klar, mit Schwefelkohlenstoff trübe mischbar. An der Luft wird es rasch dickflüssig. — Enthält neben einem Terpen, $C^{10}H^{16}$, namentlich ein Stearopten, $C^{10}H^{18}O$, welches wie das in geringer Menge vorhandene $C^{10}H^{16}O$ zum Theil in Form von Estern sich findet.

Darf bei der Destillation im Wasserbade keinen Alkohol abgeben (Germ.) und muss sich in dem 2fachen Volum Spiritus dilutus von 0,894 klar lösen (Terpenthinöl, Copaivabalsamöl). Spiköl (Nr. 1216) veräthert sich durch den weniger angenehmen Geruch.

1185. Oleum Lini.

Huile de lin Gall., Leinöl.

Das durch kaltes Auspressen aus den Samen von *Linum usitatissimum* gewonnene fette Oel. Ausbeute 20—26%. In der Wärme ausgepresstes Oel riecht unangenehm und schmeckt scharf.

Das kalt gepresste Oel ist von gelber Farbe, eigenthümlichem, mildem Geruch und Geschmack, auch bei -20° noch flüssig und in dünner Schicht unter Vermehrung seines Gewichts bis um 12% zu einer klaren, elastischen, klebrigen Masse (*Linoxyn*) bald austrocknend, von 0,936—0,940 spec. Gew., frisch bei $15^{\circ} C.$ 9,7mal dickflüssiger als Wasser, mit der Zeit dickere Consistenz annehmend. Löst bei Kochhitze bis zu 25% Schwefel (s. Nr. 1186). Es enthält zu 80% das Glycerid der Leinölsäure (*Linolein*), der Rest besteht aus Olein, Palmitin und Myristin. Verfälscht wird das L. mit Thran, Rüböl, Hanföl u. a. Die Erkennung als reines Leinöl gelingt am leichtesten durch die Bestimmung der Jodzahl (158), welche bei keinem anderen Oel grösser ist. Rüböl und andere nicht trocknende Oele erkennt man bei Einwirkung von salpetriger Säure (*Elaëdinprobe*), wobei reines Leinöl nicht erstarrt, und daran, dass das auf einer Glasplatte dünn ausgestrichene Oel leicht zu einer harten, dünnen Schicht austrocknet. Mit Schwefelkohlenstoff verdünnt und mit Schwefelsäure geschüttelt, nimmt das L. keine schön violette, sondern nur eine braune Farbe an (*Thran*). Paraffine (*Mineralöle*), welche das spec. Gew. herunterdrücken würden, kann man auch nachweisen, wenn man das Oel mit alkoholischer Natronlauge verseift, die Seife mit Bimssteinpulver eintrocknet und mit Aether auszieht, welcher das Paraffinöl aufnimmt. Die Verseifungszahl des reinen L. ist 189—195 (*ALLEN*).

1186. Oleum Lini sulfuratum.

Balsamum Sulfuris, geschwefeltes Leinöl.

6 Th. *Oleum Lini* werden in einem hinreichend geräumigen eisernen Kessel zunächst für sich bis zur Verjagung aller Feuchtigkeit an einem gut ventilirten Orte erhitzt, darauf 1 Th. gut getrockneter Schwefel in kleinen Portionen eingetragen, und unter fortwährendem Umrühren mit

dem Spatel und Vermeidung des Aufschäumens erhitzt, bis eine gleichartige Masse entstanden ist, von der ein auf Porzellan erkalteter Tropfen in dünner Schicht bleibend durchsichtig und in Terpenthinöl ohne Rückstand löslich ist.

Vor Ueberhitzung, welche die Bildung leicht entzündlicher Dämpfe herbeiführt und das Präparat in eine schwarze, zähe, kautschukartige, in Terpenthinöl unlösliche Masse verwandelt, hat man sich zu hüten. Sobald sich daher in der Mischung die ersten Andeutungen von Gallertbildung zeigen, ist das Gefäss vom Feuer zu nehmen, fortwährend umzurühren und wenn die Gallertbildung rasch zunimmt oder gar Gasentwicklung eintritt, am besten durch Eingiessen in ein anderes Gefäss schnell abzukühlen. Ist das Präparat fertig, so nimmt man den Kessel vom Feuer und rührt dessen Inhalt bis zum Erkalten. — Die Dan., Graec. und Suec. nehmen auf **1 Th.** Schwefel nur **4 Th.** Oel, bei welchem Verhältniss die Gefahr der Ueberhitzung noch grösser ist.

Eine rothbraune Masse von der Zähigkeit des Terpenthins, in Terpenthinöl vollständig löslich.

1187. Oleum Macidis.

Essentia Macidis Belg., Macisöl.

Das ätherische Oel des Samenmantels von *Myristica fragrans*. Ausbeute 11—17%.

Es ist farblos oder blassgelblich, rechtsdrehend, von dem Geruche der Macis, löslich in 5—6 Volumen Spiritus und dem gleichen Volumen Schwefelkohlenstoff. Sein spec. Gew. beträgt 0,855 bei 15° (SCHIMMEL), nach der Russ. 0,870—0,950. Enthält neben geringen Mengen eines sauerstoffhaltigen Körpers, $C^{10}H^{16}O$, ein Gemisch von Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$.

1188. Oleum Majoranae.

Aetheroleum Majoranae Dan., Meiranöl.

Das aus *Herba Majoranae* durch Destillation gewonnene ätherische Oel ist dünnflüssig, gelblich, leicht in Spiritus löslich, von gewürzigem Geruch und brennendem Geschmack, rechtsdrehend und hat das spec. Gew. 0,87—0,91.

Es besteht aus einem bei 163° schmelzenden Terpen und einem sich in der Kälte bei längerem Stehen krystallinisch abscheidenden Stearopten, welches von conc. Schwefelsäure roth gefärbt wird.

1189. Oleum Melissae.

Melissenöl.

Das durch Destillation der Blätter von *Melissa officinalis* dargestellte, farblose oder gelbliche, schwach sauer reagirende Oel von angenehmem Melissengeruch und 0,85—0,92 spec. Gew., mit Spiritus von 0,83 in jedem Verhältniss, auch mit 5—6 Th. Spiritus von 0,856 mischbar. Ausser Terpenen enthält es einen sauerstoffhaltigen, aldehydartigen Bestandtheil, welcher mit saurem schwefligsaurem Natrium eine krystallinische Verbindung giebt.

1190. Oleum Menthae crispae.

Esencia de menta Hisp., *Huile volatile de menthe* Gall., Krauseminzöl.

Das aus den verschiedenen, durch die Kultur krausblättrig gewordenen Formen der Minze, besonders den Blättern von *Mentha crispata* durch Destillation gewonnene Oel, mit welchem das Oel aus der *Mentha viridis* L., die unter dem Namen *Spearmint* in England und Amerika angebaut wird, übereinstimmt. Es ist dünnflüssig, blassgelb oder grünlich, mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar, von eigenthümlichem Geruche und brennend gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. 0,930—0,940 (0,925 bei 15° nach SCHIMMEL & Co.). Das K. besteht der Hauptsache nach aus einem Terpen und einem mit dem Carvol des Kümmels bis auf die optischen Eigenschaften übereinstimmenden Antheile, der oft mehr als 50% des Oels beträgt. Dies *Mentha-Carvol* lenkt die Polarisationssebene ebenso viel nach links, als das Kümmelcarvol sie nach rechts ablenkt.

1191. Oleum Menthae piperitae.

Esencia de menta piperita Hisp., *Huile volatile de menthe poivrée* Gall., Pfefferminzöl.

Das ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von *Mentha piperita*. Das feinste Oel erhält man aus den Blättern nach Entfernung der Stengel, welche letztere, ebenso wie beschädigte Blätter und etwa beigemischte Unkräuter die Feinheit des Oels beeinträchtigen.

Es ist fast farblos, vom Geruch der Pfefferminze und kühlendem, campherartigem Geschmacke. Bei der Aufbewahrung verharzt es leicht, wird dicklich, verliert seinen feinen Geruch und nimmt terpenthinartigen Geruch an. Die Lösung von 1 ccm Eisessig in 2 ccm Oel färbt sich auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erst bräunlich, allmählig grün, und zuletzt prachtvoll grünblau, blau oder violett mit purpurrothem Schimmer im auffallenden Lichte. Spec. Gew. 0,908—0,918 (0,90—0,91, Germ.). Für die Beurtheilung der Güte des Oels sind Geruch und Geschmack von grösster Bedeutung. Diese sind am besten an der Verreibung mit Zucker wahrzunehmen. Ein reines Oel ist mit Spiritus von 0,832 spec. Gew. und selbst mit Spiritus dilutus von 0,894 klar mischbar. Werden 0,2 g gepulvertes Jod mit Oel befeuchtet, so soll keine Erhitzung eintreten. Auch darf beim Erhitzen in einer Retorte bis zum beginnenden Sieden kein Spiritus übergehen (Germ.).

1192. Oleum Myristicae aethereum.

Oleum Myristicae Brit., U. S., Muskatnussöl.

Das aus den Muskatnüssen (s. Semen Myristicae) durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist farblos oder strohgelb, von dem Geruch und Geschmack der Muskatnüsse, neutral, von 0,92—0,94 spec. Gew. und leicht in Spiritus löslich. Das M. enthält ausser mehreren Terpenen und Cymol noch Myristicol, $C^{10}H^{16}O$, und Verbindungen der Formel $(C^{10}H^{13}O^2)^n$, sowie ein bei 300° noch nicht flüchtiges Harz, $C^{40}H^{56}O^5$. Bei längerer Aufbewahrung scheidet sich aus dem M. Myristicinsäure, $C^{14}H^{28}O^2$, aus.

1193. Oleum Nucistae.

Beurre de muscade Gall., Oleum Myristicae Norv., Suec., O. Myristicae expressum Brit., Russ., O. Nucis moschatae Austr., Hung., Neerl., Muskatbutter.

Wird durch Auspressen der Samenkerne von *Myristica fragrans* in der Wärme gewonnen. Ausbeute 25%. Meist kommt das in Ostindien und auf den Bandainseln durch Auspressen nicht verkäuflicher Muskatnüsse zwischen erhitzten Platten gewonnene Oel zur Verwendung, das in Form länglicher, parallelepipedischer Stücke, eingewickelt in Bast, Palm- oder Pisangblätter, in den Handel gebracht wird.

Eine rothbraune, hier und da weisse Mischung von Fett, ätherischem Oel und Farbstoff, von Talgconsistenz, die den aromatischen Geruch und Geschmack der Muskatnuss besitzt, bei 45° zu einer nicht völlig klaren, braunrothen Flüssigkeit schmilzt, sich völlig in siedendem Aether und Chloroform, nicht in Spiritus löst, und 0,990—0,995 spec. Gewicht bei 15° hat. Der Schmelzpunkt der aus dem Fett abgeschiedenen Fettsäuren liegt bei 42,5°, der Erstarrungspunkt bei 40° (HUBL), die Jodzahl ist 31,0 (HUBL).

Die M. besteht aus Myristin, dem Glycerid der Myristinsäure, etwas freier Myristinsäure, Olein und Palmitin, ätherischem Muskatnussöl und Farbstoff.

Erwärmt man die M. mit dem 10fachen Gewicht Spiritus und filtrirt nach dem Erkalten, so darf nach der Germ. die blassgelbliche Lösung durch Ammoniak nur schwach bräunlich, nicht roth und durch Eisenchlorid nur schmutzig braun werden (Curcuma); eine Forderung, welche nach E. DIETERICH nicht zutreffend ist, da reine selbstbereitete M. stark rothgelbe bezw. grünbraune Färbung ergab.

Reine Muskatbutter brennt mit heller Flamme ohne merkliche Russbildung und ohne einen unangenehmen Geruch zu verbreiten, während bei Talggehalt die Flamme russt und einen unangenehmen Talggeruch, namentlich beim Ausblasen erzeugt (Russ.).

1194. Oleum Olivarum.

Acéite, A. de olivas Hisp., Oleum Olivae Brit., U. S., O. Olivarum Provinciale Fenn., Russ., *Olive (huile d')* Gall., Olivenöl.

Das Olivenöl wird aus dem Fleische der Frucht des Oelbaums (*Olea Europaea* L.) gewonnen. Es kommen sehr verschiedene Sorten in den Handel, deren Güte von mancherlei Umständen abhängig ist, so z. B. von dem Grade der Reife der Oliven, der Art des Einsammelns und der Stärke des Pressens derselben. Arzneiliche Verwendung findet das durch gelinde, kalte Pressung gewonnene Oel. Durch Anrühren der hierbei gewonnenen Presskuchen mit Wasser und nochmaliges Pressen erhält man ein weniger feines, mehr gefärbtes Oel. Unreife und verdorbene Früchte geben ein unangenehm riechendes, grünes oder bräunliches Oel.

Das O. ist von gelber, blassgelber, oft beinahe grünlicher Farbe, eigenthümlichem, schwachem Geruch und mildem, angenehmem Geschmack. Es beginnt sich bei + 10° durch krystallinische Ausscheidungen zu trüben und bei 0° zu einer salbenartigen Masse zu verdicken, ist wenig in Spiritus,

leicht in Aether löslich. Zusammengesetzt ist es aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Arachinsäure. In geringeren Sorten sind Palmitin und Arachin in grösseren Mengen vorhanden.

Die Güte des O. ergibt sich wesentlich durch den feinen milden Geschmack und Geruch. Am häufigsten wird es mit Sesamöl, Rüböl, Mohnöl, Cotton- (Baumwollsamene-) und Arachisöl verfälscht.

Das spec. Gew. des reinen O. ist 0,915—0,918, steigt aber bis 0,925 bei heiss gepressten, dunkleren Oelen. Ist das spec. Gew. eines hellen Oels höher als 0,917, so ist eine Verfälschung mit Sesam-, Cotton- oder Mohnöl wahrscheinlich. Zum Nachweis dieser Verfälschungen schreibt die Germ. folgende Reactionen vor: Werden 5 g Oel mit 15 Tropfen Salpetersäure von 1,38 durch kräftiges Schütteln gemischt, so darf weder die Säure noch die auf derselben schwimmende Masse eine rothe Färbung annehmen. Auch das Verhalten zu einer abgekühlten Mischung von gleichviel conc. Salpetersäure und Schwefelsäure kann Aufschluss über stattgehabte Verfälschungen gewähren. 1 Th. O. mit 1 Th. Schwefelkohlenstoff verdünnt und mit 2 Th. des Säuregemisches einen Augenblick geschüttelt, zeigt sich in der Ruhe kaum verändert, sobald es rein ist, dagegen eine grüne oder rothe Zone bei Gegenwart mancher fremder Oele. Lässt man 5 Tropfen Oel auf eine dünne Schicht Schwefelsäure fallen, die den Boden einer flachen Schale bedeckt, so darf sich an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten innerhalb 3 Minuten keine braunrothe oder dunkelbraune Zone bilden (U. S.). Zum Nachweise trocknender Oele dient die Elaïdinprobe. Werden 15 Th. Oel mit einer Mischung von 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig geschüttelt, so muss ein weissliches, nicht rothes oder braunes Gemenge entstehen, welches sich nach 1—2 Stunden in eine feste Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit scheidet (Fenn., Germ.). Die Belg., Helv. und U. S. schreiben diese Probe in etwas anderer Form vor: Nach der Belg. und Helv. werden 10 Th. Oel mit 1 Th. Stärkemehl und 3 Th. Salpetersäure von 1,20 bis zum Aufhören der Gasentwicklung im Wasserbade erwärmt, wonach das Oel innerhalb einiger Stunden zu einer krystallinischen und festen (Helv.) Masse mit glatter Oberfläche (Belg.) erstarren muss. Die U. S. schüttelt 12 Th. Oel innerhalb 2 Stunden öfters mit 1 Th. einer aus 6 g Quecksilber und 7,5 g Salpetersäure von 1,420 frisch bereiteten Lösung, wodurch eine feste, strohfarbene Masse entstehen soll. Jedoch ist die Elaïdinprobe nicht geeignet, geringe Mengen trocknender Oele im O. zu verrathen, ebenso sind die oben angegebenen Farbenreactionen recht unsichere. Dagegen giebt ein ausgezeichnetes Mittel zur Erkennung reinen Olivenöls die HUBL'sche Jodaddition, da fast alle zur Verfälschung dienenden Oele eine höhere Jodzahl als Olivenöl zeigen. HUBL und DIETERICH fanden übereinstimmend für das reine Olivenöl zwischen 81 und 84,5 schwankende Jodzahlen.

Der Schmelzpunkt der aus Olivenöl abgeschiedenen Fettsäuren liegt nach BACH bei 26,5—28,5°, der Erstarrungspunkt bei 22°. Die Verseifungszahl ist 191,8, die HEHNER'sche Zahl 95,43, die REICHERT'sche Zahl 0,3.

Wenn das Oel in niederer Temperatur ganz oder theilweise erstarrt ist, sollte es niemals dispensirt, oder zu Pflastern, Salben etc. verwandt werden, bevor es wieder vollständig klar geschmolzen, oder wenigstens ganz gleichmässig durchgerührt oder durchgeschüttelt ist, damit nicht das natürliche Verhältniss zwischen den Hauptbestandtheilen des Oeles,

dem Olein und Palmitin, durch die vorzugsweise Abscheidung des letzteren in der Kälte abgeändert wird.

Alte Reste dürfen mit neuen Vorräthen niemals zusammengebracht werden.

1195. *Oleum Olivarum commune*.

Oleum Olivarum viride, gemeines Olivenöl.

Aus dem Fruchtfleische der *Olea Europaea* dargestellte geringere Sorten des unter Nr. 1194 beschriebenen Oels.

Es ist von gelbbraunlicher oder grünlicher Farbe, besitzt einen unangenehm ranzigen, bisweilen auch durch sog. Denaturalisirung veränderten Geruch und Geschmack und ist nach der Germ. durch krystallinische Ausscheidungen trübe oder breiartig, was aber durchaus nicht immer der Fall, auch keine nothwendige Eigenschaft ist. Es erstarrt bei $+5^{\circ}$ zu einer krystallinischen Masse. Bei 0° nicht erstarrende Oele sind stark verfälscht oder enthalten auch gar kein Olivenöl.

15 Th. Oel mit einer Mischung aus 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig geschüttelt, müssen innerhalb (Fenn.), spätestens nach 2 Stunden (Germ.) zu einer weissen Masse erstarren (trocknende Oele). 5 g Oel geben bei kräftigem Schütteln mit 2 Tropfen Schwefelsäure in einem Kölbchen ein grünliches Gemenge, welches sich nicht schwärzen darf, wenn man das Kölbchen während 1 Minute in siedendes Wasser taucht (Rüböl, Fenn., Germ.). Vgl. auch die Prüfungsvorschriften unter Nr. 1194.

1196. *Oleum Origani Cretici*.

Spanisch-Hopfen Oel.

Das durch Destillation von *Origanum Creticum* L. (s. *Smyrnaeum* L.) und einigen anderen *Origanum*arten mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Oel ist klar, dünnflüssig, röthlichgelb, von eigenartigem Geruch und campherartigem Geschmack, in *Spiritus* leicht löslich. *Spec. Gew.* 0,951. Es enthält ausser Terpenen, $C^{10}H^{16}$, vom Siedepunkte 172 bis 176° , wechselnde Mengen *Carvacrol*, $C^{10}H^{14}O$, mit geringen Mengen eines mit Eisenchlorid sich violett färbenden Phenols.

1197. *Oleum Ovorum*.

Huile d'oeufs Gall., Eieröl.

Zur Darstellung des E. wird das Eigelb von frischen, abgekochten Hühnereiern oder die vom Eiweiss gut getrennten Dotter frischer Hühnereier in einer Porzellan- oder Silberschale unter beständigem Umrühren im Wasserbade erhitzt, bis eine Probe beim Druck zwischen den Fingern das Oel mit Leichtigkeit austreten lässt. Dann wird die Masse in einem leinenen Beutel zwischen erwärmten Platten scharf ausgepresst, und das gewonnene Oel warm filtrirt. HIRSCH erhielt mit Hülfe der OBERDÖRFFER'schen Kastenpresse (Bd. I, S. 52, Fig. 41) aus 1400 g gekochtem und getrocknetem Eigelb durch einmaliges, etwa 1stündiges Pressen bei ca. 50° neben einem steinharten Presskuchen 400 g filtrirtes Oel, ausserdem hatte das Press Tuch noch 31 g Oel aufgesaugt.

Nach SCHACHT werden die frischen, ungekochten Eidotter mit der

4fachen Menge Wasser zu einem gleichartigen Brei angerührt, mit 4 Th. Aether kräftig geschüttelt, und nachdem der Aether abgetrennt, diese Operation nach weiterem Zusatz von 2 Th. Aether wiederholt. Von den gemischten ätherischen Lösungen wird der Aether abdestillirt, das zurückbleibende Oel gelinde erwärmt, bis es geruchfrei ist, dann noch warm filtrirt.

Auch durch Extraction von gekochtem Eigelb mit Aether im Verdünnungsapparate erhält man eine grosse Ausbeute an (im thatsächlichen Widerspruch zu anderen Angaben) durchaus mildem, rein dottergelbem Oel.

Das aus Triolein mit wechselnden Mengen Tristearin und Tripalmitin bestehende Oel bildet ein dickes, undurchsichtiges, in mässiger Wärme dünneres und durchsichtiges Oel von röthlichgelber Farbe und mildem, nicht ranzigem Geschmack. Erstarrt bei $+8$ bis 10° zu einer salbenartigen Masse.

Aufbewahrung: in kleinen, vollgefüllten und dann sogleich luftdicht verschlossenen Fläschchen, da das Oel sehr zum Ranzigwerden hinneigt.

1198. Oleum Papaveris.

Mohnöl.

Das aus den Samen von *Papaver somniferum* L. durch Auspressen gewonnene fette Oel. Ausbeute 50%.

Es ist blassgelb, fast geruchlos, von mildem und angenehmem Geschmack. Spec. Gew. 0,924—0,926. Es bleibt bei 0° noch klar (Unterschied vom Olivenöl), erstarrt erst bei -18° ; in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, verdickt es sich sehr bald (Germ.) und trocknet zu einem Firniss ein. Salpetrige Säure verwandelt das M. nicht in Elaïdin, wodurch eine Verfälschung mit den nicht trocknenden Oelen erkannt werden kann.

Es besteht im Wesentlichen aus dem Glycerid einer Säure, welche vielleicht Leinölsäure ist.

1199. Oleum Petrae.

Oleum Petrae Italicum Germ. I, Petroleum Graec., Pyroleum Petrae Dan., Norv., Steinöl, Petroleum.

Von den mannichfaltigen Handelssorten des Petroleums, welche alle aus einer grossen Anzahl von Kohlenwasserstoffen zusammengesetzt sind, findet namentlich das in Italien (Amiano unweit Parma), ferner an einigen Orten Galiziens, Siebenbürgens und Rumäniens dem Boden entströmende Oel arzneiliche Verwendung.

Nach der Germ. I ist es eine gelbliche oder röthliche, klare, irisirende Flüssigkeit von eigenthümlichem, bituminösem Geruche, leicht löslich in fetten und ätherischen Oelen, Aether und absolutem Alkohol, schwer löslich in Spiritus von 0,830—0,834. Sie hat das spec. Gew. 0,75—0,85, beginnt erst bei 90° zu sieden und brennt, entzündet, mit russender Flamme. An der Luft verdickt sie sich langsam unter Aufnahme von Sauerstoff.

Das Steinöl muss beim Erhitzen im offenen Schälchen vollständig flüchtig sein. Beim Vermischen mit dem gleichen Volum Schwefelsäure darf sich das Oel nicht erwärmen (Terpenthinöl) und nach der sich rasch vollziehenden Trennung beider Flüssigkeiten nicht dunkler als vorher erscheinen (amerik. Petroleum). Dagegen färbt sich die Säure zufolge des Gehaltes des italienischen Steinöls an Erdharz braun bis schwarz, was bei

dem rectificirten amerikanischen Steinöl, welches nach der Gall. ausdrücklich officinell ist, nicht der Fall ist.

Oleum Petrae rectificatum wird aus dem rohen Steinöl durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen. Es ist klar und farblos, und in Folge des Fehlens von Erdharz von schwächerem und milderem Geruche, als das rohe italienische Steinöl. Spec. Gew. 0,75—0,77 (Austr.).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1200. Oleum Petroselini.

Petersilienöl.

Das aus den Früchten von *Petroselinum sativum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel.

Es ist farblos oder schwach gelblich, etwas dickflüssig, von kräftigem Petersiliengeruch und brennend gewürzigem Geschmack, in 10 Th. Alkohol trübe löslich. Je nach seinem Gehalte an Petersiliencampher (Apiol), $C^{12}H^{14}O^4$, schwankt sein spec. Gew. zwischen 0,95—1,05. Ausser dem bei 30° schmelzenden Petersiliencampher, welcher dem Oel durch Alkohol entzogen werden kann, enthält das P. noch ein zwischen 160 — 164° siedendes Terpen, $C^{10}H^{16}$.

1201. Oleum phosphoratum.

Huile phosphorée Gall., Phosphoröl.

Eine Auflösung von Phosphor in Mandelöl. Nach der Germ. I werden **1 Th.** sorgfältig abgetrockneter Phosphor und **80 Th.** Mandelöl in einen trocknen gläsernen Kolben oder auch eine Medicinflasche gebracht, welche davon aber nur zu etwa $\frac{9}{10}$ gefüllt sein dürfen, diese lose verkorkt in warmes Wasser eingetaucht, bis der Phosphor geschmolzen ist. Darauf wird das Gefäss sorgfältig verschlossen und bis zur Lösung des Phosphors geschüttelt, $\frac{1}{2}$ Stunde kalt gestellt und von dem abgeschiedenen Phosphor vorsichtig abgessen.

Die Gall. und U. S. verwenden auf **1 Th.** Phosphor **95** bzw. **90 Th.** Mandelöl, denen sie nach erfolgter Lösung noch **4** resp. **9 Th.** Aether von (0,725 und 0,720—0,725) zusetzen lassen.

Nach der Brit., Gall., Helv. und U. S. wird das Mandelöl erst für sich auf 149 , 150° , nahezu 250° und 250° C. 15 Minuten lang (nach der Gall. einige Augenblicke) erhitzt und nach dem Erkalten durch Papier filtrirt.

Das Oel muss klar und von ausgeschiedenem Phosphor durchaus frei sein; es riecht stark nach Phosphor, raucht an der Luft unter Bildung weisser phosphorartiger Dämpfe und leuchtet im Dunkeln, namentlich bei der Bewegung.

Die Gall. empfiehlt für den innerlichen Gebrauch ein noch mit der **9fachen** Menge Mandelöl verdünntes Oel, *Huile phosphorée au millième*, $\frac{1}{1000}$ Phosphor enthaltend. Das zur Verdünnung dienende Oel soll zuvor dadurch entfärbt sein, dass man es einige Augenblicke auf 250° erhitzt.

Soll nach der Belg., Germ. I, Helv. und Russ. nur *ex tempore* dargestellt werden.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,0 und 2,3 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in kleinen, vollständig angefüllten Fläschchen mit Glasstöpsel, im Dunkeln und Kalten.

1202. Oleum Pini silvestris.

Oleum Foliorum Pini, Kiefernadelöl, Waldwollöl.

Das aus den Nadeln und jungen Zweigen von *Pinus silvestris* gelegentlich der Darstellung von sog. Waldwolle und Waldwoll-extract durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist farblos oder gelblich-grün, dünnflüssig, von angenehm aromatischem Geruch, 0,885 spec. Gew., leicht löslich in Aether und absolutem Alkohol und in 5—6 Th. Spiritus. Das bei 170° siedende Oel besteht aus mehreren Terpenen.

1203. Oleum Rapae.

Oleum Raparum, Rüböl.

Das R. wird aus den Samen kultivirter *Brassica*-Arten gepresst und durch Behandlung mit Wasserdampf bei 120—130° und darauf folgendes Schütteln mit verdünnter Sodalösung gereinigt. Es soll klar, etwas dickflüssig, von gelber bis braungelber Farbe, von schwachem, eigenthümlichem, wenig angenehmem Geruch und Geschmack sein. Bei 0° erstarrt es zu einer gelben Krystallmasse; in dünner Schicht trocknet es nicht. Das spec. Gew. soll nicht weniger als 0,913 betragen; würde es aber oberhalb 0,915 liegen, so wäre die Gegenwart fremder Oele zu vermuthen, da das Rüböl unter den gewöhnlichen Oelen des Handels das niedrigste spec. Gew. besitzt. Schüttelt man nach der Germ. 20 Tropfen Oel mit 5 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure, so darf eine anfangs nur blassgrünliche, dann bräunliche, keine blaue oder violette Farbe entstehen (Thran). Ein ausgezeichnetes Erkennungsmittel von reinem Rüböl ist die Verseifungszahl, welche ausserordentlich niedrig liegt und nur 178,7 beträgt. Zusatz von Leinöl, Hanföl und Mohnöl verrathen sich durch die höhere Jodzahl, welche für Rüböl 100 beträgt. Der Schmelzpunkt der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren beträgt 20,1°, der Erstarrungspunkt 12,2 (HöBL). Auf Paraffinöl prüft man wie Nr. 1185 S. 313. Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das R. aus den Glyceriden der Oelsäure, Stearinsäure und Brassicasäure.

1204. Oleum Ricini.*Huile de ricin* Gall., Ricinusöl.

Wird aus den enthülsten Samen von *Ricinus communis* durch Auspressen gewonnen. Ein klares, dickflüssiges, farbloses oder blassgelb gefärbtes Oel von eigenthümlichem Geruche und mildem, keineswegs scharfem, eigenthümlichem Geschmacke, von neutraler Reaction und 0,950—0,970 spec. Gew. Es giebt die Elaüdinreaction (Verfälschung mit Sesamöl). Ist mit Essigsäure, absolutem Alkohol, Spiritus von 0,80—0,81 und mit Benzol in jedem Verhältniss mischbar, wird an der Luft dickflüssiger und ranzig, und trocknet in dünner Schicht langsam ein. Bei 0° trübt es sich durch Abscheidung krystallinischer Flocken und wird in grösserer Kälte, bei — 18°, butterartig.

Schüttelt man nach der Germ. 3 g Ricinusöl mit 3 g Schwefelkohlenstoff und 2 g Schwefelsäure während einiger Minuten, so darf die Mischung keine schwarzbraune Farbe annehmen. Eine solche verräth einen Gehalt an Harz, wie ihn das mittelst Schwefelkohlenstoff aus dem Ricinussamen ausgezogene Oel besitzt.

Fremde Oele lassen sich in dem aus Ricinolein neben wenig Palmitin und Stearin bestehenden Ricinusöl leicht durch die trübe Lösung in der 3fachen Menge Spiritus von 0,83 erkennen. Auch ist das hohe spec. Gewicht, die niedrige Verseifungszahl, 181—181,5, für Ricinusöl charakteristisch. Die Jodzahl ist 84,4°, die Acetylzahl aber sehr hoch, nämlich 153.

In der Kälte theilweise erstarrtes Oel darf nicht dispensirt werden, bevor es wieder vollständig flüssig geworden ist.

1205. Oleum Rosae.

Huile volatile de rose Gall., *Oleum Rosarum* Austr., Graec., Hung., Rosenöl.

Das ätherische Oel der Blumenblätter von *Rosa damascena*, die im frischen Zustande im Orient destillirt werden. Es bildet eine schwach gelbliche, etwas dickliche Flüssigkeit, in welcher sich schon bei + 10 bis 16° durchscheinende, glänzende, irisirende, anfangs auf der Oberfläche schwimmende, später die ganze Masse durchsetzende Nadeln (Stearopten) bilden, so dass eine feste durchsichtige Masse entsteht. Spec. Gew. 0,87—0,89. Zeigt einen starken, sehr angenehmen Rosengeruch, der sich in der Verdünnung besser beurtheilen lässt, z. B. wenn man einen Tropfen Oel mit Zucker verreibt und dann mit 500 g Wasser schüttelt (Fenn., Germ.). Das R. verdankt denselben einem sauerstoffhaltigen, noch nicht untersuchten Oele, welches von einem geruchlosen, sauerstofffreien Stearopten, $C^{16}H^{34}$, begleitet ist, dessen Menge in gutem Oele bis 20% betragen kann. Verdünnt man 1 Th. Oel mit 5 Th. Chloroform und setzt darauf 20 Th. Spiritus zu, so scheiden sich Krystallfitter jenes Stearoptens ab; die davon getrennte Flüssigkeit darf Lackmuspapier nicht röthen, widrigenfalls eine Verfälschung mit dem Oel von *Pelargonium roseum* Willd., vorliegt, welches wegen der darin aufgelösten Pelargonsäure sauer reagirt.

Für die Güte und Echtheit des R. ist vorzugsweise die Feinheit des Geruchs massgebend, welcher bei grosser Verdünnung am meisten zur Geltung kommt. Zusätze anderer Oele werden nicht selten gemacht. Verschnitt mit dem Oel von *Andropogon Schoenanthus* L. (Geraniumöl, Palmarosaöl) setzt den Beginn der Krystallisation des Stearoptens auf niedrigere Temperatur herab. Die Krystallisirbarkeit des R. darf nicht unter + 11° liegen. Jedoch ist der Eintritt derselben bei dieser Temperatur durchaus kein Beweis für die Echtheit des R., weil das in nördlichen Ländern destillirte Oel viel reicher an Stearopten (s. unten) ist, also mit viel grösseren Mengen Geraniumöl versetzt werden kann, ohne dass dadurch dem Oel die Fähigkeit genommen wird, bei 11° theilweise zu erstarren. Zur Wahrung der Krystallisirbarkeit des verfälschten Oels wird diesem öfters Wallrath zugesetzt; dieser scheidet sich in grösseren undurchsichtigen Blättern aus als das Stearopten und schmilzt erst bei 45—50°, während das aus der Lösung des Oels in Schwefelkohlenstoff mit Alkohol abgeschiedene (s. oben), mit Spiritus gewaschene und an der Luft getrocknete reine R.-Stearopten bei 33° schmilzt.

Das von SCHIMMEL & Co. aus den Blüten von bei Leipzig gezogenen Centifolien gewonnene deutsche Rosenöl ist von ungemein feinem Parfüm, enthält 28% Stearopten und erstarrt in Folge dessen schon bei + 20°. Sollte der Gehalt an Stearopten, welches mit dem Wohlgeruch des R. nichts zu thun hat, Schwierigkeiten machen, so kann nach den genannten Producenten dasselbe leicht ganz oder theilweise entfernt werden. Man

löst das R. in lauwarmem Alkohol und filtrirt die Lösung, sobald sie trübe zu werden beginnt; auf dem Filter bleibt das in kaltem Alkohol unlösliche Stearopten.

1206. Oleum Rosmarini.

Huile volatile de romarin Gall., *Oleum Rosmarini* Graec., *Oleum Anthos*, Rosmarinöl.

Das aus den Blättern von *Rosmarinus officinalis* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist dünnflüssig, farblos oder schwach gelblich, von campherartigem Geruch. Es destillirt grösstentheils unter 170° , wird an der Luft dicker und verharzt, ist mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar und nimmt Jod ohne Verpuffung auf. Spec. Gew. 0,885—0,895. Besteht aus einem bei 165° siedenden Kohlenwasserstoff, $C^{10}H^{16}$, und gewöhnlichem Laurineencampher, Borneol und Cineol.

1207. Oleum Rusci.

Oleum Betulae empyreumaticum, Birkenholztheer.

Ein durch trockene Destillation des Birkenholzes hergestelltes, dunkelbraunes, dickes, empyreumatisches Oel von saurer Reaction und durchdringendem, lange anhaltendem, kräftigem, juchtenartigem Geruche; es ist in Alkohol und Aether leicht löslich, reagirt sauer und schwimmt bei reichlichem Gehalt an dem ihm eigenthümlichen flüchtigen Oel, das ihm aber oft schon mehr oder minder entzogen ist, auf Wasser. Vgl. auch Nr. 1265.

1208. Oleum Rutae.

Huile volatile de rue Gall., Rautenöl.

Wird aus den frischen Blättern, den frischen Spitzen oder dem frischen Kraut von *Ruta graveolens* durch Destillation gewonnen.

Es ist dünn, farblos, blassgelb oder grünlich-gelb, von strengem, eigenthümlichem Geruch und scharfem, bitterem Geschmack, in seinem gleichen Gewichte Spiritus und Eisessig klar löslich, mit Schwefelkohlenstoff eine trübe Mischung liefernd. Zum grösseren Theile siedet es bei einer Temperatur oberhalb 210° und erstarrt bei $+2^{\circ}$; manche Sorten erst bei -2° . Spec. Gew. 0,850—0,900. Enthält neben geringen Mengen eines Terpens wesentlich Methylnonylketon, $CH^3CO-C^9H^{19}$.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,05 und 0,15 (Belg.).

1209. Oleum Sabinae.

Sadebaumöl.

Das ätherische Oel der Zweigspitzen von *Juniperus Sabina*.

Eine farblose oder gelbliche, dünne Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem, bitterem Geschmack, löslich in gleichen Theilen Spiritus. Das um 160° siedende, aus Terpenen, $C^{10}H^{16}$, zusammengesetzte Oel hat das spec. Gew. 0,89—0,94, defonirt mit Jod, giebt eine starke Reaction mit Salpetersäure, neigt zur Verharzung und wird deshalb bei längerer Aufbewahrung dickflüssiger. Löst es sich nicht in gleichen

Theilen Spiritus, dann liegt eine Verfälschung mit Terpenthinöl oder Wachholderöl vor.

Maximale Einzelgabe: 0,05 (Belg.), 0,10 (Helv.), 0,18 (Russ.), 1 Tropfen (Norv.); maximale Tagesgabe: 0,15 (Belg.), 0,35 (Russ.), 0,50 (Helv.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1210. Oleum Salviae.

Huile volatile de sauge Gall., Salbeiöl.

Aus den Blättern von *Salvia officinalis* durch Destillation herzustellen.

Eine farblose oder gelbliche, später bräunlich- oder röthlichgelbe, dünne Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und scharfem, campherartigem Geschmack, mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar. Das Oel neigt zum Verharzen, hat das spec. Gew. 0,86—0,93 und besteht neben Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$, welche bei 156 und 171° sieden, und einem gegen 260° siedenden Terpen, $C^{15}H^{24}$, aus Salviol, $C^{10}H^{18}O$, und einem mit dem Laurineencampher isomeren, jedoch optisch inactiven Bestandtheil, $C^{10}H^{16}O$.

1211. Oleum Santali.

Esencia de sándalo cetrino Hisp., Sandelöl.

Das aus dem Holz von *Santalum album* L. durch Destillation gewonnene Oel. Es ist blassgelblich, dicklich, von stark aromatischem Geruch und stechend gewürzhaftem Geschmack, neutraler oder schwach saurer Reaction und 0,945 (U. S.), ca. 0,96 (Brit.) spec. Gew., leicht löslich in Spiritus.

1212. Oleum Sassafras.

Huile volatile de sassafras Gall., Sassafrasöl.

Aus dem Wurzelholz, besser aus der Wurzelrinde von *Sassafras officinalis* durch Destillation zu gewinnen.

Ein farbloses oder gelbliches Oel, welches durch Alter und Luftzutritt dunkler und dicker wird, den charakteristischen Geruch der Muttersubstanz besitzt, aromatisch-feurig schmeckt und neutral reagirt. Es ist schwerer als Wasser, sein spec. Gew. schwankt zwischen 1,07 und 1,09, und ist in Spiritus leicht löslich. Durch Behandlung mit kalter Salpetersäure wird es dunkelroth und schliesslich in ein rothes Harz übergeführt.

Das S. besteht aus einem bei 155—157° siedenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, und etwa 90% bei 231—233° schmelzendem Safrol, $C^{10}H^{10}O^2$, welches sich in der Kälte aus dem Oel ausscheidet.

1213. Oleum Serpylli.

Quendelöl.

Das aus dem blühenden Kraut von *Thymus Serpyllum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Eine farblose oder blassgelbliche Flüssigkeit von angenehmem Geruch und brennend gewürzigem Geschmack, von 0,87—0,89 spec. Gew., mit Alkohol in jedem Verhältniss klar mischbar.

Es besteht aus einem Gemische von Terpenen von verschiedenen Siedepunkten neben geringen Mengen eines durch Eisenchlorid sich violett färbenden Phenols, Spuren von Thymol und Carvacrol.

1214. Oleum Sesami.

Sesamöl.

Das aus den Samen von *Sesamum indicum* L. durch Auspressen gewonnene fette Oel ist blassgelb, dünnflüssig, fast geruchlos und von mildem, nussartigem Geschmack, von neutraler Reaction und 0,914—0,923 spec. Gew. Bei -5° erstarrt es zu einer gelblichweissen Masse, färbt sich in Berührung mit salpetriger Säure zunächst roth und verwandelt sich dann in eine rothbraune, halbflüssige und theilweise körnig krystallinische Masse. Werden 10 ccm des Oels mit 3 Tropfen einer kalten Mischung aus gleichen Volumen Schwefelsäure und Salpetersäure geschüttelt, so nimmt das Oel eine grüne Farbe an, welche bald in bräunlichroth übergeht (U. S.). Werden 5 Tropfen Sesamöl zu einer völlig erkalteten Mischung aus 5 Tropfen roher Salpetersäure und 5 Tropfen roher Schwefelsäure unter Umschütteln gesetzt, so entsteht eine grüne Färbung, welche sich auf sofortigen Zusatz weniger Tropfen Schwefelkohlenstoff und Schütteln einige Minuten lang erhält (Helv.). Der Schmelzpunkt der Fettsäuren liegt bei 26° , der Erstarrungspunkt bei $23,3^{\circ}$ (HUBL); die Verseifungszahl ist 190, die Jodzahl 106 (HUBL).

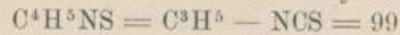
1215. Oleum Sinapis.

Oleum Sinapis aethereum seu volatile, Senföl.

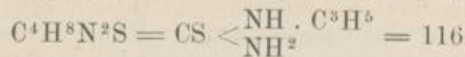
Wird aus den in kaltes Wasser eingeweichten gepulverten Samen der *Brassica nigra*, auch der *Brassica juncea* durch Destillation gewonnen. Hierbei zerfällt das in den Samen enthaltende Sinigrin (myrosaurische Kalium) in Berührung mit dem ebenfalls gelösten Myrosin des Senfsamens in Senföl, Rechtstraubenzucker und Kaliumbisulfat. Ausbeute 0,54—0,72% (HIRSCH).

Ein dünnflüssiges, gelb gefärbtes, optisch inactives Oel von äusserst scharfem, die Augen zu Thränen reizendem Geruche, welches auf der Haut Röthung und Blasen erzeugt, 1,016—1,022 spec. Gew. (Germ., 1,025 bei 15° SCHIMMEL & Co.) hat, leicht in Spiritus und Schwefelkohlenstoff löslich, in mässiger Wärme vollkommen flüchtig (Rückstand = fettes Oel) ist. Es soll nach der Germ. und Fenn. nicht unter 148° zu sieden beginnen und bei dieser Temperatur gleichmässig überdestilliren, so dass die ersten Antheile des Destillats dasselbe spec. Gew. zeigen, wie die zuletzt aufgefundenen und wie das ursprüngliche Oel. Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Spiritus und Cyanallyl würden hierbei in die ersten Fractionen übergehen, Phenol hauptsächlich in die letzten. Werden nach und nach 6 g Schwefelsäure zu 3 g Senföl gesetzt, so entweicht (unter Bildung von schwefelsaurem Allylamin) schweflige Säure, die Mischung bleibt aber hellgelb und vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen in Folge des Abscheidens von Allylaminsulfat krystallinisch und verliert den Senfölgeluch (Fenn., Germ.); braune Färbung würde fremde Zusätze (fette Oele) verathen. — Wird eine spirituöse Bleizuckerlösung mit einigen Tropfen Senföl gelinde erwärmt, so färbt sie sich durch Ausscheidung von Schwefelblei schwarz.

Schüttelt man 3 g Senföl, 3 g Spiritus und 6 g Ammoniak in einem Kölbchen zusammen, so klärt sich die Mischung nach einigen Stunden in der Kälte, rasch bei 50°, und giebt gewöhnlich farblose Krystalle von Thiosinammin, indem das wesentlich aus Allylsenföl



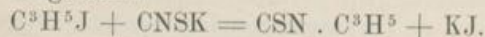
bestehende Oel durch Aufnahme von 1 Mol. NH^3 in Thiosinammin



übergeht. Zur quantitativen Bestimmung verdampft man in einer tarirten Schale die von den Krystallen getrennte, gelbe Mutterlauge nach und nach in kleinen Mengen, indem man eine erst dann wieder neue Menge Flüssigkeit zufügt, wenn der Ammoniakgeruch verschwunden ist, bringt schliesslich die Krystalle hinzu, spült das Kölbchen mit Alkohol nach und erwärmt im Wasserbade weiter bis zum constanten Gewicht. Das erhaltene Thiosinammin soll für 3 g Senföl 3,25—3,50 g betragen; es bildet eine bräunliche, bei 70° schmelzende Krystallmasse von lauchartigem, durchaus nicht scharfem Geruch, welche sich in doppeltem Gewichte warmen Wassers zu einer neutralen Flüssigkeit von etwas bitterem, aber nicht nachhaltigem Geschmacke löst (Fenn., Germ.).

Die Reinheit des Senföls ergibt sich durch das spec. Gew., welches durch Schwefelkohlenstoff und Chloroform erhöht, durch Spiritus, Amylalkohol, Benzol erniedrigt wird. Diese Verunreinigungen würden auch den Anfangspunkt des Siedens herabsetzen und in den schon unter 148° überdestillirten Antheilen leicht nachzuweisen sein. Fette Oele würden sich durch Färbung bei dem Vermischen mit Schwefelsäure oder durch die trübe Lösung des S. in wässrigem Ammoniak bei der Thiosinamminreaction verrathen, welche allerdings auch durch Benzol, Petroleum, Schwefelkohlenstoff und fremde ätherische Oele veranlasst sein kann.

Neuerdings verdrängt künstlich dargestelltes Senföl das aus dem Samen destillirte aus dem Handel. Dasselbe wird durch Erhitzen von 10 Th. Rhodankalium mit 10 Th. Alkohol und 17 Th. Jodallyl im Wasserbade, bis keine Vermehrung des sich ausscheidenden Jodkaliums mehr stattfindet, dargestellt:



Man vermischt mit Wasser, sammelt das abgeschiedene Senföl, entwässert mit Chlorcalcium und unterwirft der fractionirten Destillation, wobei die bei 148° constant siedenden Antheile aufgefangen werden.

Maximale Einzelgabe: 0,010 (Helv.), 0,012 (Russ.), 0,020 (Rom.); maximale Tagesgabe: 0,05 (Helv.), 0,06 (Russ.), 0,10 (Rom.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1216. Oleum Spicae.

Spiköl.

Das aus den Blättern und Blüten der *Lavandula Spica* L. dargestellte ätherische Oel ist gelb oder grünlich, von dem Lavendelöl ähnlichem, aber weniger angenehmem Geruche, von 0,88—0,90 spec. Gew. und mit Spiritus in allen Verhältnissen mischbar. Eine Verfälschung mit Terpenthinöl giebt sich durch die trübe Mischung mit dem gleichen Volumen Spiritus zu erkennen.

1217. Oleum Succini.

Pyroleum Succini crudum Dan., Suec., Oleum Succini crudum,
Rohes Bernsteinöl.

Als Nebenproduct der Bernsteinsäure bei trockner Destillation des Bernsteins gewonnen. Ein dickes, dunkelbraunes Oel von starkem und unangenehmem, brenzlich-bituminösem Geruch und in Folge des Gehaltes an Essigsäure und Bernsteinsäure saurer Reaction; auf Wasser schwimmend. Es ist in Alkohol, Aether und Petroleumäther leicht löslich. Das spec. Gew. schwankt je nach dem Gehalt an ätherischem Oel, der seinen Werth eigentlich bedingt, zwischen 0,90—0,97.

1218. Oleum Succini rectificatum.

Oleum Succini Helv., U. S., Pyroleum Succini Dan., P. S. rectificatum Norv., Suec., rectificirtes Bernsteinöl.

Rohes Bernsteinöl wird mit 3—8 Th. Wasser aus einer Glasretorte im Sandbade destillirt, bis noch $\frac{1}{3}$ des Oels im Rückstande ist oder so lange ein farbloses Oel übergeht. Das im frischen Zustande dünnflüssige und farblose oder fast farblose Oel wird durch Einfluss der Luft, des Lichtes und der Zeit dicker und dunkler, besitzt durchdringenden, unangenehm, brenzlichen Geruch und Geschmack, neutrale oder schwach saure Reaction. Spec. Gew. 0,88—0,93. Es ist in 10—12 (Germ.), in 15 (Dan., Russ.) Th. Spiritus von 90%, leicht in absolutem Alkohol, Aether und Petroleumäther löslich, mit seinem gleichen Gewicht Schwefelkohlenstoff klar mischbar. Beim Vermischen mit rauchender Salpetersäure nimmt es eine rothe Farbe an und geht nach einiger Zeit fast vollständig in eine braune, feste, harzige Masse von moschusartigem Geruch über (U. S.). Bleibt die Masse flüssig, so sind Steinöl oder fremde ätherische Oele zugegen.

Zu dick und braun gewordene Oele sind zu verwerfen.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,60 und 1,20 (Russ.).

1219. Oleum Tanacetii.

Huile volatile de tanaisie Gall., Rainfarnöl.

Das durch Destillation aus den Blüthen (Russ.), aus dem blühenden Kraut (Graec.) von *Tanacetum vulgare* L. gewonnene Oel. Es ist gelblich oder grünlichgelb, von bitterlich-scharfem Geschmacke, von kräftigem Geruch und neutraler oder schwach saurer Reaction, 0,900 bis 0,950 (Russ.) spec. Gew., und in Spiritus in jedem Verhältniss löslich.

1220. Oleum Terebinthinae.

Essence de térébinthine Gall., Oleum Terebinthinae crudum Fenn., Russ., Terpenthinöl.

Das aus den gewöhnlichen Terpenthinen, denjenigen von *Pinus maritima* (Belg.), von *P. australis* Mich., *P. Taeda* L., bisweilen von *P. Pinaster* Sol., *P. silvestris* L. (Brit.), von verschiedenen Pinusarten (Fenn.), nach der Germ. vorzüglich denjenigen von *Pinus Pinaster* Sol. (französ. Terpenthinöl), *P. australis* und *P. Taeda* (amerik. Terpenthinöl); von *Pinus Picea du Roi*, *P. silvestris* L., *P. Pinaster* Sol., *P. Laricio*

POIRET, *P. australis* MICH. und *P. Taeda* L. (Helv.) durch Destillation gewonnene ätherische Oel, welches aus Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$ zusammengesetzt ist. Es ist klar, dünnflüssig, farblos oder schwach gelblich, von eigenthümlichem, nicht brenzlichem Geruche und scharfem, stechendem, dann brennendem Geschmacke, bei $150-160^{\circ}$ siedend. Sein spec. Gew. beträgt 0,855—0,865. In Spiritus von 0,815—0,800 löst es sich leicht, von schwächerem Spiritus, zu $90-85^{\circ}$, bedarf es 5—10 Th. zur Lösung. An der Luft verharzt es allmählig, verdickt sich, wird specifisch schwerer, gelblich und nimmt saure Reaction, unangenehmen und starken Geruch an. Es verpufft heftig mit Jod, und erhitzt sich mit conc. Schwefelsäure unter Bräunung.

1221. Oleum Terebinthinae rectificatum.

Oleum Terebinthinae depuratum, rectificirtes Terpenthinöl.

Nach der Germ. wird das mit der 6fachen Menge Kalkwasser (zur Bindung der sauren Theile des Oels) kräftig durchgeschüttelte Oel (aus einer kupfernen Blase über freiem Feuer) destillirt, bis ungefähr drei Viertel des Oels übergegangen sind. Das vom Wasser abgehobene Oel muss klar, dünnflüssig und farblos sein. Nach dem vorherigen Lösen in Spiritus darf es mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern (Germ.). Es muss eigenthümlich, nicht brenzlich, wie es bei einem unzulässigen Gehalt an Kienöl der Fall ist, riechen, 0,855—0,865 spec. Gew. (Germ.) besitzen und bei 160° (Fenn., Germ.) zum Sieden gelangen. Bei längerer Aufbewahrung setzt es bisweilen Krystalle von Terpinhydrat ab.

Nach der Russ. soll für den innerlichen Gebrauch immer das rectificirte Oel verwendet werden; doch giebt es auch Fälle, in welchen man dem rohen Oele den Vorzug giebt, so z. B. bei Phosphorvergiftungen.

1222. Oleum Terebinthinae sulfuratum.

Balsamum Sulphuris terebinthinatum, Schwefelbalsam.

Man unterscheidet zwei Vorschriften zu diesem Präparate, nämlich solche, welche den Schwefel unmittelbar in Terpenthinöl lösen, und solche, welche ihn zuvor durch Erhitzen mit Leinöl in Oleum Lini sulfuratum überführen und dieses in Terpenthinöl lösen lassen. So wird nach der Belg. 1 Th. Sulfur sublimatum lotum in einem Glaskolben bei allmählig gesteigerter Hitze bis zum Dickwerden geschmolzen, nach dem Erkalten mit 8 Th. Oleum Terebinthinae rectificatum übergossen und der leicht verschlossene Kolben eine Stunde lang durch Einsenken in kochendes Wasser erhitzt.

Die Germ. I, Graec., Helv., Russ. und Suec. lösen 1 Th. Oleum Lini sulfuratum in 3 Th. Oleum Terebinthinae. Die Lösung ist bei richtiger Beschaffenheit des geschwefelten Leinöls eine vollständige, klar und von rothbrauner Farbe.

1223. Oleum Thymi.

Huile volatile de thym Gall., Thymianöl.

Das durch Destillation dargestellte ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von Thymus vulgaris. Es soll dünn, farblos,

blassgelblich oder schwach röthlich bis bräunlich, von stark gewürzhaftem Geruch und Geschmack sein. In seinem halben Gewicht Spiritus ist es löslich, mit Schwefelkohlenstoff klar mischbar. Sein spec. Gewicht beträgt 0,87—0,905. Eisenchlorid färbt die spirituöse Lösung, entgegen den Angaben der Germ., grünschwarz im auffallenden, braunschwarz im durchfallenden Lichte (WEPPEN & LUDERS), was vermuthlich auf einem Gehalt des Thymianöls an Carvacrol beruht. Im Wesentlichen besteht das Th. aus einem Gemenge eines schwach links drehenden Kohlenwasserstoffs, $C^{10}H^{16}$, Thymenten, mit Cymen und Thymol.

1224. Oleum Valerianae.

Baldrianöl.

Das aus der frisch getrockneten Wurzel von *Valeriana officinalis* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Das anfangs dünnflüssige und farblose, mit der Zeit dicker und dunkler werdende Oel ist nach der Germ. I eine etwas dickliche, gelblich bis bräunlich gefärbte Flüssigkeit von dem charakteristischen Geruch des Baldrians, unangenehm, gewürzigem, etwas campherartigem Geschmack und saurer Reaction. Sein spec. Gew. beträgt 0,940—0,950. Es löst sich in jeder Menge Spiritus und lässt sich mit Schwefelkohlenstoff klar mischen.

Löst man 1 Tropfen Baldrianöl in 20 Th. Schwefelkohlenstoff und schüttelt mit 1 Tropfen Schwefelsäure, so wird das Oel roth, dann grünlich und auf Zusatz von 1 Tropfen conc. Salpetersäure prachtvoll violett oder blau.

Das B. enthält ein bei 157° siedendes Terpen, Ameisensäure-, Essigsäure- und Baldriansäureester eines Alkohols $C^{10}H^{17}(OH)$, den Aether dieses Alkohols ($C^{10}H^{17}$) 2O und eine wahrscheinlich mit Borneol übereinstimmende Verbindung.

1225. Olibanum.

Encens Gall., Incienso Hisp., Gummi-resina Olibanum, Thus, Weihrauch.

Boswellia Carteri und *B. Bhau Dajiana* BIRDWOOD, vermuthlich auch noch andere *Boswellia*-Arten.

Der aus Rissen der Stammrinde oder aus künstlichen Einschnitten emulsionsartig austretende Saft erhärtet an der Luft zu meist länglich-rundlichen, öfter unter einander verklebten Tropfen oder Thränen von dem Umfang einer Erbse und darüber bis höchstens zu dem einer Wallnuss (Anstr., Neerl.). Die Farbe der aussen matten und wie mit einem weisslichen Pulver bestreuten Körner ist auch innen weisslich, bisweilen gelblich oder röthlich; beim Stossen oder Reiben sollen sie nach der Russ. ein weisses Pulver geben. Bruch matt, wachsglänzend, eben oder flachmuschlig; auch dünne Splitter sind nur durchscheinend. Geruch schwach balsamisch, beim Erwärmen oder Entzünden stärker und nicht unangenehm hervortretend. Geschmack balsamisch und bitterlich; erweicht oder zerfließt beim Kauen im Munde unter Hinterlassung eines harzigen Rückstandes und Erregung von Kälteempfindung. Zerfällt in Wasser zu einer trüben, neutralen Flüssigkeit, giebt beim Verreiben damit eine Emulsion, wird aber in ganzen Stücken von Spiritus nur wenig angegriffen, nach dem Pulvern zu etwa 70% unter Hinterlassung eines

in Wasser leicht löslichen Rückstandes zu einer gleichfalls neutralen Flüssigkeit gelöst. Schmilzt beim Erwärmen nur unvollständig, und besteht wesentlich aus amorphem Harz mit etwa 30% Gummi und 7% ätherischem Oel. Spec. Gew. etwa 1,22.

Von den verschiedenen Handelssorten ist in der Pharmacie nur das sog. **Olibanum electum** s. **in granis** zulässig, nicht das dunklere, oft vielfach mechanisch verunreinigte und zusammengeklumpte **O. in sortis** s. **in massis**. — Unter **Thus Americanum** versteht die Brit. ein von den Stämmen von *Pinus australis* MICHAX abgekratztes, anfangs zähes, später brüchiges, terpenthinartig riechendes Harz.

1226. Opium.

Opio Hisp., Laudanum, Meconium, Opium.

Papaver somniferum L.

Der in Kleinasien durch Einschnitte in die Kapseln von *Papaver somniferum* gewonnene, freiwillig ausgetrocknete Milchsaft, eine braune, innen gleichförmige oder mit sogenannten Thränen durchsetzte, anfangs weiche und knetbare, nach dem völligen Austrocknen an der Luft zerbrechliche Masse darstellend. Bildet in der üblichen Handelswaare Kuchen verschiedener Grösse, die entweder ihre ursprüngliche rundliche oder kugelige Form noch bewahren, oder durch wechselseitigen Druck mehr oder weniger verloren haben, daher oft zusammengedrückt, uneben und unregelmässig erscheinen. Sie sind in Mohnblätter eingehüllt, die zur Verhinderung des Zusammenklebens bei dem Transporte und der Aufbewahrung mit Früchten einer Rumexart bestreut zu sein pflegen. Der Geruch ist narkotisch, der Geschmack bitter und brennend.

Vor dem Gebrauch ist das O. zu zerschneiden, und, wenn nöthig, bei einer 60° nicht übersteigenden Wärme auszutrocknen, bis es sich zu Pulver zerreiben lässt. Nach dem Austrocknen bei dieser Temperatur (bei 105° U. S.) giebt es an kaltes Wasser mindestens 55%, (55—60 U. S.) trocknes Extract ab. Der durch Extraction mit Wasser gewonnene Auszug darf nicht schleimig in Folge des Gehaltes an Stärke sein (Norv.). Der Gewichtsverlust beim Trocknen soll nach der Gall. nicht mehr als 10% betragen; beim Glühen soll nicht mehr als 8% Asche hinterbleiben (Russ.). Das O. enthält Morphin, Narcotin und in geringen Mengen eine grosse Anzahl von anderen Alkaloïden, wie Codeïn, Papaverin, Narceïn, Thebaïn u. a., ferner Mekonin, Mekonsäure, Wachs, Kautschuck, Harz, Gummi, Eiweisstoffe und Sulfate des Kaliums, Calciums und Magnesiums. Von den in ihm vorkommenden Alkaloïden besitzt die grösste Wichtigkeit in medicinischer Beziehung das sich zu 10—14% findende Morphin, für welches die meisten Phkk. daher auch einen Normalgehalt, minder zweckmässig nur einen Minimalgehalt, viele auch die speciellen Methoden feststellen, nach denen der Gehalt ermittelt werden soll. Der Gehalt an Morphin ist auf 9—12% von der Neerl., möglichst nahe an 10 (nicht weniger als 9,5, nicht mehr als 10,5)% von der Brit., ca. 10% von der Dan., Norv. und Rom., mindestens 10% im trocknen Pulver von der Belg., Fenn., Germ., Hung. und Russ., auf 10—12% von der Gall. und Helv., auf im Mittel 14% (12—16) von der U. S. festgestellt.

Die von den Phkk. vorgeschlagenen Methoden leiden alle an mehr oder minder grossen Mängeln, weshalb auf ihre Anführung an dieser Stelle verzichtet werden soll. Wer sich für die Methoden der Phkk. und

für sonstige vorgeschlagene Methoden interessirt, sei u. a. auf die lesenswerthen Abhandlungen von F. A. FLÜCKIGER im Archiv der Pharm. 1885, S. 254 u. 289; von O. SCHLICKUM ibidem 1887, S. 13 u. 487; von E. DIETERICH in den Helfenberger Annalen 1886 u. 1887, auf HIRSCH' Universal-Pharmakopöe und auf den Pharmaceutischen Jahresbericht hingewiesen.

Die Bestimmung des Morphins nach der von der D.Ph.C. abgeänderten Methode der Germ. geschieht in folgender Weise: 8 g Opiumpulver bringt man auf ein Filter von 80 mm Durchmesser und wäscht sie nach und nach mit 18 g (25 ccm) Aether (zur Entfernung des Narcotins), indem man den Trichter gut bedeckt hält. Man klopft an denselben, bis keine Flüssigkeit mehr abfließt, trocknet alsdann das Opium auf dem Wasserbade und giebt es in ein Kölbchen, welches 80 g Wasser von 15° enthält, womit man das Pulver öfters kräftig durchschüttelt. Nach einem halben Tage filtrirt man mit Hilfe des zuerst gebrauchten Filters 42,5 g (entsprechend dem Löslichen aus 4 g Opium) des wässrigen Opiumauszugs in ein Kölbchen, fügt 12 g Spiritus, 10 g Aether und 1 g Ammoniak bei, und lässt diese Mischung in einem verschlossenen Glase unter öfterem Umrühren 12 Stunden bei 10–15° stehen. Als dann befeuchtet man ein Filter von genau bekanntem Gewichte, dessen Durchmesser 80 mm beträgt, mit Aether, giesst auf das gut zu bedeckende Filter zunächst die Aetherschicht aus dem Kölbchen, und schüttelt den darin bleibenden Rückstand kräftig nochmals mit 10 g Aether durch, welchen man wieder auf das Filter giesst. Ist derselbe abgeflossen, so bringt man den ganzen übrigen Inhalt des Kölbchens auf das Filter und wäscht die darauf zurückbleibenden Morphinkristalle zweimal mit einer Mischung aus je 2 g verdünntem Spiritus, 2 g Wasser und 2 g Aether ab, trocknet die Krystalle in gelinder Wärme, zuletzt bei 100° und wiegt sie; ihr Gewicht muss mindestens 0,4 g betragen. Dieses Morphin muss beim Schütteln mit 100 Th. Kalkwasser nach einigen Stunden in eine gelbliche Auflösung übergehen, welche durch allmählichen Zusatz von Chlorwasser dauernd braunroth, durch Eisenchlorid blau oder grün gefärbt wird.

Bei diesem Verfahren ist die Schüttelbewegung von grossem Einfluss auf die Menge und Reinheit des Morphins: bei ruhigem Stehenlassen scheidet sich das Morphin langsam, in geringerer Menge und mit dem niedrigsten Gehalt an Kalksalz ab, während umgekehrt die Ausscheidung stets schneller und reichlicher und mit um so grösserem Gehalt an Kalk vor sich geht, je mehr geschüttelt wird. Auch fällt das Morphin nicht frei von Narcotin aus und ist endlich, worauf zuerst GEISSLER, dann auch SCHLICKUM und DIETERICH aufmerksam machten, die Ausscheidung des Morphins aus der weinsteinhaltigen Flüssigkeit eine unvollkommene. Wenn nun auch diese letztere Thatsache für sich allein nicht im Stande ist, die Beibehaltung des Verfahrens zu beanstanden, da ein jedes Opium, welches bei Prüfung nach diesem Verfahren einen Morphingehalt von 10% zeigt, zu allen medicamentösen Zwecken brauchbar ist, eine genauere Dosirung des Morphins aber nicht nöthig erscheint, weil eine Schwankung von etwa 2% im Morphingehalt bislang von medicinischer Seite gestattet ist, so sind die übrigen Bedenken sehr wohl geeignet, das Verfahren trotz des Vorzuges, das Morphin in sehr reinem Zustande abzuscheiden, ungeeignet erscheinen zu lassen. Dieser Erkenntniss verdanken wir eine Anzahl neuer Methoden, von welchen diejenige von E. DIETERICH nach den bislang vorliegenden Erfahrungen allen praktischen Bedürfnissen zu entsprechen scheint. Nach E. DIETERICH

verreibt man **6 g Opium sub. pulv.** in einer Reibschale sorgfältig mit **6 g Aqua**, verdünnt und spült die Masse mit Wasser in ein tarirtes passendes Kölbchen und bringt mit weiterem Wasser auf **54 g Gesamtgewicht**. Man macerirt unter öfterem Agitiren eine Stunde lang und filtrirt dann durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. **42 g** des Filtrats versetzt man mit **2 ccm Normalammoniak** (zur Abscheidung des Narcotins), mischt gut, aber unter Vermeidung überflüssigen Schüttelns, und filtrirt sofort durch ein bereit gehaltenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. **36 g** dieses Filtrates (= 4 g Opium) mischt man in einem genau tarirten Kölbchen durch Schwenken mit **10 g Aether aceticus**, fügt **4 ccm Normal-Ammoniak** hinzu, setzt das Schwenken fort, bis sich die Flüssigkeit geklärt hat, verkorkt das Kölbchen und überlässt es der Ruhe. Nach 5-, höchstens 6stündigem Stehen bringt man vor allem die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden Opiumlösung nochmals **10 g Aether aceticus**, schaukelt die Flüssigkeit einige Augenblicke und bringt vorerst wieder die Aetherschicht aufs Filter. Nach Ablauf derselben giesst man die wässrige Lösung ohne Rücksicht auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle auf und spült das Kölbchen und das Filter zweimal mit **je 5 ccm** essigäthergesättigtem Wasser nach; nachdem man das Kölbchen gut hat austropfen lassen und das Filter ebenfalls vollständig abgelaufen ist, trocknet man beide bei 100° , bringt den zumeist minimalen Filterinhalt mittelst Pinsels in das Kölbchen und setzt das Trocknen bis zur Gewichtskonstanz fort. Die Gewichtszunahme des Kölbchens ergibt die in **4 g Opium** enthaltene Menge Morphin. Bei Berechnung der 4 g Opium entsprechenden Auszugsmenge wurde angenommen, dass Opium 60% lösliche Theile an Wasser abgiebt, somit 6 g Opium + 48 g Wasser 51,6 Auszug liefern müssten. 34,4 g Auszug entsprechen daher 4 g Opium. Nachdem aber 42 g des Auszuges mit 2 ccm Normal-Ammoniak versetzt waren, entsprechen **36 g** dieses, vom Narcotin befreiten Auszuges **4 g Opium**.

Sehr gute Resultate giebt auch die Prüfungsmethode unter Anwendung von Kalkhydrat in der folgenden von Beckurts empfohlenen Form: **8 g Opium** werden mit **77 ccm** Wasser eine halbe Stunde in einer verschlossenen Flasche auf dem Wasserbade digerirt, nach dem Erkalten **3 g** frisch gelöschter Kalk (aus Marmor) hinzugefügt und nach Verlauf einer Stunde, innerhalb welcher öfters umgeschüttelt wird, mit Hilfe einer Saugvorrichtung **51,5 ccm** (= 5 g Opium) in ein weithalsiges Stöpselglas abfiltrirt. Diese Lösung wird mit **30 ccm** einer Mischung von 1 Vol. Alkohol und 5 Vol. Aether, welche über Morphin gesättigt ist, überschichtet, darauf mit **6 ccm** einer bei Zimmertemperatur gesättigten Chlorammoniumlösung versetzt und kräftig umgeschüttelt. Nach Verlauf von 6—8 Stunden giesst man zunächst den Aether-Alkohol vorsichtig durch ein mit Aether benetztes Filter, schüttelt die Mischung nochmals mit **10 ccm** Aether-Alkohol, giesst nach dem Absetzen letzteren wiederum durch dasselbe Filter ab, wartet bis die ätherische Flüssigkeit abgelaufen ist und bringt schliesslich das ausgeschiedene Morphin sorgfältig auf das Filter. Zum Nachspülen dient das Filtrat. Schliesslich wird der Filterinhalt mit **6 ccm** einer über Morphin gesättigten Mischung gleicher Theile Aether-Alkohol und Wasser gewaschen. Man löst darauf das noch feuchte, durch Kalksalz verunreinigte Morphin auf dem Filter in siedendem Alkohol, versetzt die alkoholische Morphinlösung mit **30 ccm** $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure

und titirt den Ueberschuss der letzteren unter Benutzung von Cochenille als Indicator mit $\frac{1}{100}$ -Norm.-Kalilauge zurück. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure entspricht 0,0303 g Morphin. Die Menge des gefundenen Morphins mit 20 multiplicirt ergiebt den Procentgehalt des Opiums an Morphin.

Unter **Opium denarcotinum** (*O. denarcotinum* U. S.) versteht man ein von seinem Narcotingehalt durch Extraction mit Aether befreites Opiumpulver, das durch Verreiben mit Milchzucker wieder auf das ursprüngliche Gewicht, also auch auf den ursprünglichen Morphingehalt des Opiums gebracht ist.

Maximale Einzelgabe: 0,10 (Helv., Rom.), 0,12 (Russ.), 0,13 (Neerl.), 0,15 (Austr., Belg., Fenn., Germ., Hung. II, Norv., Suec.) 0,25 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,30 (Rom.), 0,37 (Russ.), 0,40 (Neerl.), 0,50 (Austr., Belg., Germ., Helv., Hung. I und II).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1227. Os Sepiae.

Seche, Seiche Gall., weisses Fischbein.

Sepia officinalis L.

Die von der äusseren Haut überkleidete Rückenschale des Tintenfisches, weisse, länglich-eiförmige, bis 25 cm lange, bis 8 cm in der grössten Breite, bis 2 cm in der grössten Dicke haltende, beiderseits leicht gewölbte und ringsum nach dem Rande hin zugeschärfte, leichte und lockere Stücke bildend. Geruchlos oder von schwachem Seewassergeruch, im feuchten Zustande dumpfig; Geschmack schwach salzig und erdig. Wesentliche Bestandtheile Calciumcarbonat nebst etwas leimartiger Substanz, sehr wenig Calciumphosphat und aus dem Meer in gelöster Form aufgenommene Salze.

Zur Herstellung des Pulvers ist der papierdicke, durchscheinende, hornige Ueberzug zu entfernen, und nur der innere, weisse und zerreibliche Theil, den die Belg. und Gall. noch mit kochendem Wasser auswaschen lassen, fein zu reiben. Das Pulver ist weiss oder weisslich, locker, wenig abfärbend, zeigt unter dem Mikroskop vorwiegend scharfkantige Bruchstücke und giebt mit Salzsäure unter starkem Aufbrausen eine trübe, etwas flockige Lösung, welche nach der Filtration durch überschüssiges Ammoniak nicht oder nur sehr unbedeutend getrübt wird.

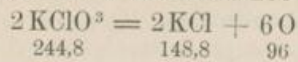
1228. Oxygenium.

Oxygène Gall., Sauerstoff.

O = 16 oder O = 8.

2 Th. **Kalium chloricum** und 1–2 Th. **Manganum hyperoxydatum**, welches letztere, um es von etwaigen zufälligen organischen Beimengungen zu befreien, zuvor frisch geglüht ist (Belg.), werden in Pulverform gemischt, in einer Retorte von Glas (Gall.), Eisen (Belg.) oder Kupfer einer allmählig gesteigerten Erhitzung ausgesetzt, so lange sich Gas entwickelt, das Gas selbst aber, dessen erste Antheile man der beigemischten Luft wegen frei entweichen lässt, bis ein hineingehaltener glimmernder Holzspan hell entflammt, durch Waschen mit verdünnter Aetzlauge (nach der Belg. dann noch mit schwacher Silberlösung) gereinigt, und in einem zusammengedrückten, gasdichten Behälter von Leder.

Gummi u. dgl., oder über Wasser in einem festen Gefäss von Glas oder Metall (s. Bd. I, S. 99) aufgefangen. Die Zersetzung des Kaliumchlorats, welches, für sich allein erhitzt, erst bei 352° Sauerstoff abgibt, beginnt in dem genannten Gemisch schon bei etwa 200°, indem als Endproduct



oder 100 g $\text{KClO}_3 = 39,215$ g O ergeben, bei 0° und 760 mm Druck (s. Bd. I, S. 100) = 27,42 Liter. In der Praxis bei gewöhnlichen Druck- und Temperaturverhältnissen beträgt die Ausbeute aus 100 g Salz 25 (Belg.) bis 27 (Gall.) Liter reines, gewaschenes Gas.

Das Sauerstoffgas ist farb-, geruch- und geschmacklos, bei 0° C. und 760 mm Druck von 1,10563 spec. Gew., so dass 100 Liter davon unter diesen Bedingungen rund 143 g wiegen. Es erhöht in sehr starkem Grade die Lebhaftigkeit der Verbrennung, wird von Wasser nur sehr wenig (bei + 20° C. nur zu 2,8% dem Volum, zu 0,04% dem Gewicht nach, Gall.), vollständig aber von (hinreichendem) pyrogallusaurem Kali in alkalischer Lösung (als Zeichen der Reinheit, Belg.) aufgenommen, darf auch nach der Belg. die Farbe der Reagenspapiere (durch Gehalt an Säure oder Chlor) nicht verändern und Silbernitratlösung nicht trüben-

Dem Sauerstoff sehr nahe stehend, aber weit energischer oxydirend wirkend, daher auch oft als aktiver Sauerstoff bezeichnet, ist das bisher im reinen Zustande noch nicht dargestellte Ozon, welches man z. Z. als dreiatomigen Sauerstoff, $\text{O}^3 = 48$ oder $\text{O}^3 = 24$, betrachtet. Es bläut durch Oxydation und entsprechende Jodabscheidung das Jodkaliumstärkepapier:



und bräunt die Lösung von Thalliumoxydul durch Ueberführung in Oxyd. Es löst sich noch weniger als das Sauerstoffgas (nur zu etwa 0,88% dem Volum und zu 0,019% dem Gewicht nach) in Wasser zu dem sog. Ozonwasser, dessen Ozongehalt sich aber, ohne dass sich dabei Wasserstoffsperoxyd bildet, rasch vermindert und innerhalb eines halben Monats bis auf geringe Spuren verschwindet.

1229. Oxymel Colchici.

Zeitlosen-Sauerhonig.

1 Th. **Acetum Colchici** (Nr. 23) wird mit 2 Th. **Mel depuratum** (Germ. I, Graec., Neerl., Russ.), mit 1,5 Th. **Mel depuratum** und 1 Th. **Saccharum** (Helv.), mit $2\frac{7}{8}$ Th. **Mel album** (Hisp.) durch Auflösen (Helv.) und Filtriren (Hisp.), nach den andern Phkk. durch Verdampfen und Koliren zur Syrupconsistenz gebracht, so dass die Ausbeute 2 (Germ. I, Graec., Neerl., Russ.), ca. $3\frac{1}{2}$ (Helv.), ca. $3\frac{3}{4}$ Th. (Hisp.) beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Kühlen und Dunkeln.

1230. Oxymel Scillae.

Mellite de vinaigre scillitique Gall., Meerzwiebel-Sauerhonig.

1 Th. **Acetum Scillae** (Nr. 36) wird mit 1,54 (Brit.), 2 (Austr., Germ., Graec., Neerl., Rom., Russ.), 3 Th. (Dan., Norv., Suec.) **Mel depuratum**, mit 1,5 Th. **Mel depuratum** und 1 Th. **Saccharum** (Helv.), mit 2 (Fenn.), $2\frac{7}{8}$ (Hisp.), 4 Th. (Gall.) **Mel album** wie Nr. 1229 zur Syrup-

consistenz gebracht, so dass die Ausbeute ca. $1\frac{3}{4}$ (Brit.), 2 (Austr., Fenn., Germ., Graec., Neerl., Rom., Russ.), ca. $2\frac{1}{4}$ (Gall.), 3 (Dan., Norv., Suec.), ca. $3\frac{1}{2}$ (Helv.), ca. $3\frac{3}{4}$ Th. (Hisp.) beträgt. Die Verdampfung geschieht am besten im Wasserbade unter beständigem Umrühren in einer gerirten Porzellanschale bis zur Erreichung des normalen, absoluten Gewichts. Das spec. Gew. soll nach der Gall. im kochendheissen Zustande vor dem, mit Hülfe von Papierbrei (vgl. Nr. 1083, S. 240) zu bewirkenden Klären 1,26, nach der Brit. kalt 1,32 betragen. Die Hung. II löst 2 g Extractum Scillae in 3 g Acidum aceticum glaciale und 4 g Acidum aceticum dilutum von 1,028 und mischt diese Lösung mit 320 g Mel depuratum.

Soll klar und gelblichbraun (Germ.), von saurem und bitterem Geschmack sein, aber brenzlich weder riechen noch schmecken (Dan.).

Nicht zu verwechseln mit dem, von mehreren Phkk. geführten Syrupus Scillae.

1231. Oxymel simplex.

Mellite de vinaigre Gall., Oxymel Brit., Suec., Sauerhonig.

Die ursprüngliche Darstellungsmethode, wonach Honig mit Essig verdünnt und wieder eingedampft wurde, ist jetzt von den meisten Phkk. durch die weit einfachere und zugleich den Säuregehalt des Endproductes genau begrenzende einer, der Regel nach kalt zu bereitenden Mischung von Honig mit Essigsäure ersetzt. Nur die Brit. schmilzt 8 Th. ihres gereinigten Honigs (Nr. 1083) mit 1 Th. Wasser und 1,044 Th. (1 Vol. Th.) verdünnter Essigsäure von 1,044 in der Wärme; die andern Phkk. mischen kalt

| | Suec. | Russ. | Helv. | Neerl. | Germ. | Hung. II |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Acidum acetic. concentrat. (Nr. 37) | — | — | — | — | — | 1 |
| Acid. acetic. dilut. (Nr. 40) | 1 v. 1,040 | 1 v. 1,040 | 1 v. 1,028 | 1 v. 1,053 | 1 v. 1,040 | — |
| Mel depuratum | 12,5 | 15 | 19 | 20 | 40 | 50 |

wonach sich der Gehalt der Mischung an Essigsäure, $C^2H^4O^2$, auf 0,732 (Germ.), 1,02 (Helv.), 1,875 (Russ.), 1,882 (Hung. II), nahezu 2 (Neerl.), 2,22% (Suec.) berechnet.

1232. Pankreatinum.

Pankreatin.

Wird aus der Bauchspeicheldrüse von Säugethieren, hauptsächlich von Schweinen mit oder ohne Zusatz derer von Rindern und Schafen, in flüssiger oder fester Form gewonnen, indem man die fein gehackte Substanz mit Wasser oder Glycerin oder auch mit Aether auszieht, und behufs des Eintrocknens mit oder ohne Zusatz von Dextrin oder Milchsücker im Vacuum sehr vorsichtig verdunstet. Das trockne P. ist ein weissliches oder gelbliches Pulver von eigenthümlich fleischartigem, nicht gerade angenehmem Geruch und einem an Fleischextrakt erinnernden Geschmack. Es löst sich nur theilweise in Wasser und besitzt die Fähig-