

Das Igasurin wird in kleinen Mengen aus den Mutterlaugen erhalten, nachdem Strychnin und Brucin in der Siedhitze mit Kalk gefällt sind. Es krystallisirt in seidenglänzenden büschelförmigen, sehr bitteren, in 200 Th. kochendem Wasser löslichen Krystallen mit ungefähr 10 Proc. Wasser. Die Färbung mit Salpetersäure und Zinnchlorür ist weit intensiver als beim Brucin. Doppelt kohlensaures Kali und Natron geben mit dem Igasurin bei Gegenwart von Weinsäure einen Niederschlag aus nadelförmigen Krystallen bestehend. Der therapeutischen Wirkung nach scheint es zwischen Strychnin und Brucin zu stehen.

Das über Brechnüsse destillierte Wasser sieht milchig aus und hat einen ganz eigenthümlichen, widrig narkotischen Geschmack. Seine Wirkung scheint nicht eine sehr giftige zu sein.

Der Verkauf des Pulvers der Brechnüsse ist nur gegen Giftschein erlaubt. Eine sehr starke Gabe für Menschen ist 2 Gran.

Aqua Nucum vomicarum Rademacheri ist ein Destillat von 48 Th. aus 32 Th. geraspelten Brechnüssen, 3 Th. Weingeist und 54 Th. Wasser. Das Destillat ist klar.

Olea.

Huiles; Oils; Oele (Fette).

Oele nennt man im Allgemeinen Flüssigkeiten, mitunter auch einige feste, leicht schmelzbare Substanzen, welche sich mit Wasser durch einfache Mischung nicht vereinigen und sich darin wenig oder nicht lösen, meist leichter als Wasser sind, auf Papier einen bleibenden oder vorübergehenden Fettleck erzeugen und für sich oder mit Hülfe eines Dochtes brennen. Sie sind in Aether, Chloroform, mehr oder weniger auch in Weingeist löslich. Man unterscheidet fette und flüchtige Oele. Erstere werden meist durch Auspressen, letztere durch Destillation gewonnen. Alle drei Reiche der Natur liefern Stoffe, welche den Oelen beigesellt werden können. Vergleiche auch Einleitung S. 127.

Die fetten Oele, *Olea pingua*,

erzeugen bleibende Fettflecke in Papier und sind selbst bei einer Temperatur von 150° nicht flüchtig, verdampfen aber bei höheren Hitzgraden, jedoch nicht unzersetzt. Sie bilden eigentlich eine Abtheilung der Körper, welche man mit dem Namen Fette bezeichnet. Sie bestehen selten aus einer einfachen Fettart, sondern sind Gemenge verschiedener Fettsubstanzen. Je nach der Konsistenz unterscheidet man die Fette als

a) trockne Fette (Talge), z. B. Wallrath, Rindertalg, Kakaoöl, Muskatbutter;

b) schmierige Fette, z. B. Schweinefett, Butter;

c) flüssige Fette (fette Oele), z. B. Baumöl, Mohnöl.

In der praktischen Pharmacie ist man bei der Benennung der Fette nach der soeben gedachten Eintheilung nicht sehr peinlich gewesen und hat auch viele der konsistenteren Fette mit Oel bezeichnet, z. B. *Oleum Cacao*, *Oleum Nucistae*. Im reinen Zustande sind die Fette geschmacklos.

Nach dem Verhalten der Fette zu den Basen, wie Kali, Natron, Bleioxyd u. a., mit welchen einige Seifen bilden können, andere aber nicht, theilt man sie auch wohl in verseifbare und nicht verseifbare Fette. Verseifbare sind z. B. Baumöl, Rüböl, Thran, Talg etc., nicht verseifbare dagegen: Wachs, Wallrath.

Obgleich die fetten Oele des Pflanzenreichs nicht alle durch Auspressen gewonnen werden, so pflegt man sie doch auch gepresste Oele zu nennen. Oele oder ölarartige Verbindungen, welche bei der trocknen Destillation der Pflanzen- und Thierstoffe gewonnen werden, heissen Brandöle oder empyreumatische Oele. Oele dieser Art sind das stinkende Thieröl, *Oleum Rusci*, *Oleum Philosophorum*.

Die chemische Konstitution der Fette und ihr chemisches Verhalten ist in einem gedrängten Abrisse in der Einleitung S. 127 u. f. angegeben. Die allgemeinen Erläuterungen, welche hier noch zu geben sind, berühren die praktische Pharmacie.

Verhalten der fetten Oele in der Wärme. Werden Oele oder Fette bis zu 200° C. und darüber erhitzt, so verdampfen sie unter Zersetzung. Die Zersetzungsprodukte hierbei sind flüchtiger Natur und machen sich gemeinlich durch einen unangenehmen, stechend riechenden und die Augen reizenden Dampf kenntlich. Ein Bestandtheil dieses Dampfes ist das Akrolein (s. Einl. S. 129). Das Oel färbt sich dunkler und wird kohlenstoffreicher und auch dicker oder zähe. Bei stärkerer Erhitzung werden sie vollständig unter Zurücklassung von Kohle in brennbare Gase (Grubengas, ölbildendes Gas nebst etwas Kohlenoxydgas und Kohlensäure) zerlegt. Stark erhitzte Oele entzünden sich leicht. Man hüte sich ohne besondere Vorsicht den über 110° erhitzten Oelen Wasser oder ähnliche Flüssigkeiten zuzusetzen. Indem diese durch die Hitze des Oels plötzlich in Dampf verwandelt werden, kann ein Uebersteigen des Oels aus den Gefässen oder bei einer noch höheren Temperatur eine Gesundheit und Leben gefährdende Explosion stattfinden.

Verhalten der fetten Oele an der Luft. An der Luft absorbiren sie auch bei gewöhnlicher Temperatur langsam Sauerstoff und nehmen einen scharfen eigenthümlichen, sogenannten ranzigen Geruch und Geschmack an. Einige, wie Mandelöl, Baumöl, Rüböl, bleiben dabei flüssig oder schmierig, andere, wie Mohnöl, Nussöl, Leinöl, Sesamöl, Leberthran, werden dickflüssiger und trocknen zuletzt so weit aus, dass sie auf Papier keinen Fettfleck mehr machen. Diese letzteren nennt man trocknende fette, erstere schmierig-fette oder nicht trocknende Oele. Durch Anwendung von Wärme, sowie auch durch Einwirkung der Sonnenstrahlen wird das Ranzigwerden der Oele entweder vermehrt oder doch die Neigung dazu unterstützt. Ranzige Oele reagieren gemeinlich sauer. Oele, die Schleim, Proteinstoffe etc. enthalten, werden schneller ranzig. Ranzige Oele wieder zu verbessern, ist stets schwierig und nur bei geringer Rancidität ist ein Schütteln und Erwärmen mit Wasser, etwas Magnesia und Kohlenpulver von Erfolg. Wird die Sauerstoffabsorption des Oels durch eine feine Zertheilung desselben sehr stark vermehrt, so wird verhältnissmässig Wärme frei, welche sich bis zur Entzündung steigern kann, wie dies schon öfter bei mit Oel getränkter Wolle und Baumwolle vorgekommen ist.

Aufbewahrung der fetten Oele. Aus dem vorhergehenden folgt, dass man die Oele in gut verstopften Flaschen, wozu sich gläserne besonders eignen, an einem kühlen und den Sonnenstrahlen nicht ausgesetzten Orte, bei uns am passendsten im Keller, aufbewahren muss, wenn man sie für pharmaceutische Zwecke brauchbar erhalten will. Ranzige Oele sind zu verwerfen. Oelflaschen, welche mit frischem Oele gefüllt werden sollen, müssen zuvor vollständig gereinigt werden, und dies um so mehr, wenn sich in denselben Bodensätze angesammelt haben. Diese Bodensätze sind gemeinlich von ranziger Beschaffenheit und disponiren die damit in Berührung kommenden frischen Oele zum raschen Ranzigwerden. Das Reinigen der Oelflaschen geschieht einfach dadurch, dass man sie zu einem Drittel mit warmem Wasser, Sand und Löschpapier füllt und stark schüttelt. In manchen Fällen setzt man dem Sande noch etwas Kalkhydrat zu. Auch kann man zur Reinigung Aetzlauge verwenden. Die Flaschen selbst werden an einem warmen Orte völlig ausgetrocknet. Feuchtigkeit ist schädlich und disponirt zum Verderben des Oels.

Gewinnungsarten der fetten Oele. Oele aus dem Thierreiche werden durch Erwärmen und Auspressen oder durch einfaches Ausschmelzen des Fettzellgewebes gewonnen. Die Darstellung der Pflanzenöle erfordert zuvörderst eine Zersprengung der öleinschliessenden Zellen, was durch Druck von Walzen oder Stampfen geschieht. Die Absonderung des Oels wird durch Pressen erreicht. Das Oel fällt hierbei um so reiner und freier von Proteinstoffen und anderen Pflanzentheilen, also um so haltbarer aus, wenn die Pressung bei mittlerer Temperatur oder wenigsten bei sehr gelinder Wärme und mässigem Drucke ausgeführt wird. Diese Pressung flüssiger Oele wird daher auch in dem pharmaceutischen Laboratorium bevorzugt. Wo es auf die Gewinnung der möglichst grössten Ausbeute eines Oeles ohne Rücksicht auf Qualität ankommt, werden die zerquetschten Samen (durch Wasserdampf) stark erwärmt. Aus einigen Samen, wie z. B. den Kakaobohnen, kann man auch das Oel durch Aussieden der zerkleinerten Substanz mit Wasser gewinnen. Hierbei sammelt sich das geschmolzene Oel auf der Oberfläche, jedoch immer sehr unvollständig. Die Darstellung des Oels aus kleinen Mengen Samen lässt sich mit Aether ausführen, indem man die zerquetschte Substanz mit Aether extrahirt, den Aetherauszug absetzen lässt, dekantirt und dann den Aether bei gelinder Wärme abdestillirt. Das fette Oel bleibt als Rückstand.

Die frisch dargestellten Oele enthalten stets Proteinstoffe, Schleimtheile, Farbestoffe und noch so manche andere dem Oele nicht angehörende Bestandtheile, theils in Suspension, theils gelöst. Daher sind sie trübe und, wie schon oben erwähnt ist, zum Ranzigwerden eher disponirt. Das Klarmachen oder Reinigen der Oele für pharmaceutische Stoffe besteht einfach darin, dass man sie in einer bis an den Pfropfen gefüllten und dicht verstopften Flasche an einem Orte von mittlerer Temperatur einige Wochen zum Absetzen stehen lässt. Um schneller zum Ziele zu gelangen, schüttet man in das kalte Oel ungefähr $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes gepulverten weissen Zucker und mischt es mit diesem durch wiederholtes kräftiges Schütteln. Dann lässt man absetzen. Das klare Oel wird

dekantirt, und der trübe Rest filtrirt. Das Filter aus gewöhnlichen Fliesspapier wird dicht vor dem Gebrauch ausgetrocknet. Bei dieser Vorsicht geht die Filtration schnell vor sich. Andere Reinigungsmethoden, welche in der Technik angewendet werden, sind an anderen Orten (s. unter *Oleum Raparum*) angeführt.

Untersuchungsmethoden der fetten Oele. Da die Oele, besonders die flüssigen, ihren physischen Eigenschaften nach, unter einander eine grosse Aehnlichkeit haben und sich nur wenige derselben durch Farbe und Geruch ausreichend unterscheiden, so ist es oft von Wichtigkeit, sie durch Reagentien zu bestimmen. Der grosse Werth unterscheidbarer Reaktionen mit den verschiedenen Oelen wird in Sonderheit in den Fällen erkannt, in welchen eine Verfälschung der Oele aufzusuchen und nachzuweisen ist. Von den vielen bis jetzt bekannten Untersuchungsmethoden geben nur einige in gewissen Fällen ziemlich sichere Resultate.

Anhaltspunkte für die Erkennung der verschiedenen Oele sind ausser dem Geruch, welcher beim Erwärmen stärker hervortritt, und der Färbung auch die specifischen Gewichte.

Die specifischen Gewichte der gebräuchlichsten Oele sind annähernd bei 17,5° C.

Baumöl, grünes	0,915	Provenceröl	0,916
" weisses	0,920	Rüböl, raff.	0,918
Hanföl	0,926	" rohes	0,920
Leinöl	0,935	Ricinusöl	0,960
Mandelöl, warm gepr.	0,918	Sesamöl	0,922
" kalt gepr.	0,920	Leberthran, brauner	0,926
Mohnöl	0,922	" gelber	0,922
Wallnussöl	0,925	Weintraubenkernöl	0,918

Die Wägung verschiedener Oelsorten von mehreren Droguisten bezogen, ergab geringe Abweichungen in der dritten Decimalstelle. So zeigte z. B. das eine Provenceröl ein spec. Gew. von 0,915, eine andere Sorte 0,919. Leberthran zeigte die abweichendsten Gewichte. Auf aräometrischem Wege allein sind daher keine sicheren Resultate zur Erkennung der Oele zu erreichen. Der Erwähnung werth ist *Gobley's* Oelmesser (Eläometer). Derselbe ist ein Aräometer mit sehr dünner Spindel, welche in 50 Grade abgetheilt ist. Der zu unterst befindliche 0 Punkt giebt das spec. Gew. des Mohnöls bei 12,5° C. an. Bis 50° sinkt das Instrument in Olivenöl ein. Mandelöl sinkt bis 38°, eine Mischung aus gleichen Theilen Mandel- und Mohnöl sinkt bis 19° ein.

Untersuchungsmethode mit Schwefelsäure und Chromsalz. Zur Unterscheidung der Oele dient ferner ihr Verhalten gegen conc. Engl. Schwefelsäure (nach *Marchand*) und gegen eine kalt gesättigte Lösung von rothem chromsauren Kali in Schwefelsäure (nach *Penot*). Man stellt ein flaches Uhrglas auf ein weisses Papier, giesst hierauf in das Uhrglas ungefähr 3 bis 10 Tropfen Oel und einen Tropfen der Schwefelsäure oder einen Tropfen der Chromsalzlösung.

Oele	Mit Schwefelsäure		Mit rothem chromsauren Kali und Schwefelsäure
	ohne zu rühren	nach dem Umrühren	
Rüböl	grünlich blau	grünlich blau	gelbe Klümpchen auf grünem Grunde
Olivöl	blassgelb	schmutzig braun	bräunlich-olivengrün.
Mandelöl	klargelb	schmutzig gelb	gelbliche Klümpchen.
Madiaöl	schwach braunroth	olivengrün	braune Klümpchen auf olivenfarbenem Grunde.
Leinöl	braunroth	schwarzbraun	braune Klümpchen auf grünem Grunde.
Fischthran	roth, nach und nach violett	braunroth ins dunkelbraune	dunkelbraun.
Mohnöl (frisches)	gelbe Flecken	bräunlicholivengrün	gelbe Klümpchen.
Leberthran	rothbraun	mit violettem Rande	

Die trocknenden Oele unterscheidet man von den nicht trocknenden durch die Veränderung, welche sie beim Erwärmen erleiden. Man bringt 5 bis 10 Tropfen in ein flaches Uhrgläschen und lässt dieses einige Tage in einer nicht zu heissen Ofenröhre oder auf einem Kochapparate (bei ungefähr 50 bis 80°) stehen. Die trocknenden Oele, wie Mohnöl Wallnussöl Leinöl Hanföl Ricinusöl, verlieren hierbei ihre Flüssigkeit und werden mehr oder weniger hart.

Ein wichtiges Reagens, die Oele zu unterscheiden und dieselben auf Verfälschungen zu prüfen, ist die salpetrige Säure.*) Die trocknenden Oele werden durch dieselbe nur in der Farbe verändert und bleiben mehr oder weniger flüssig, die nicht trocknenden Oele aber, welche nämlich Olein enthalten, werden dadurch in kürzerer oder längerer Zeit und theils auch unter verschiedener Färbung in mehr oder weniger starre Fettmassen verwandelt. Das Olein (s. Einl. S. 128) wird nämlich in Elaidin, eine dem Stearin ähnliche, bei 40° schmelzende Verbindung der Elaidinsäure mit Glyceryloxyd, umgeändert. Durch dasselbe Mittel wird auch die flüssige Oleinsäure (Oelsäure) in die starre Elaidinsäure verwandelt.

Die Untersuchungsmethode mit salpetriger Säure wird in folgender Art ausgeführt. In ein Stockglässchen von halbweissem oder weissem Glase wägt man 3 Drachm. Oel, 1 Drachm. Salpetersäure von 1,200 spec. Gew. und 15 Gran dünne kleine Streifen oder Stückchen

*) Von Vielen wird dies bezweifelt oder gar in Abrede gestellt, jeden Falls aber mit Unrecht. Nur allein der bisherigen unrichtigen und nicht genau bestimmten Anwendung dieses Reagensmittels nach Art und Maass sind die nicht immer übereinstimmenden, daher unzuverlässigen Resultate zuzuschreiben. Das oben angegebene Verfahren ist ein ganz genaues, giebt immer dieselben Resultate, und was die Hauptsache ist, es ist kurz und leicht zu jeder Zeit ohne jede beschwerende Vorbereitung auszuführen. Hierdurch ist es aber auch ein wirklich praktisches. D. II.

Kupferblech, wie man solches bei jedem Kupferschmied erhält. Man verschliesst nun die Flasche mit dem Finger und schüttelt eine Minute recht kräftig, bis es eine gleichmässige Mischung darstellt, durcheinander, setzt dann bei Seite und beobachtet. Dieser Versuch wird bei einer Temperatur von 10 bis 20° C. ausgeführt. Die Erscheinungen sind folgende:

Oele	nach $\frac{1}{2}$ bis 2 Stund. erscheint die Mischung	nach ungefähr 5 bis 8 Stunden ist die Mischung
Baumöl	weisslich trübe	je nach der Farbe des Baumöls weisslich oder weisslich gelbbraun, starr, undurchsichtig, beim Rühren mit einem Stäbchen krümlig.
Leinöl	dem Leinöl ähnlich	röthlichhellbraun, flüssig, durchsichtig.
Mandelöl	weiss und trübe	weiss oder weisslich, starr, undurchsichtig und beim Rühren mit einem Stäbchen krümlig.
Mohnöl	dem Mohnöl ähnlich	röthlichhellbraun, oder röthlichgelb, flüssig und durchsichtig.
Provenceröl	weiss oder weisslich trübe	weiss oder weisslich, starr, undurchsichtig, beim Rühren mit einem Stäbchen krümlig.
Rüböl	gelbbraun oder röthlichbraun	röthlichgelbbraun, flüssig, ungefähr nach 15 Stunden starr.
Rüböl, raffin.	gelblichweiss bis gelb- oder braunröthlich.	röthlichgelbbraun, flüssig, nach ungefähr 15 Stunden starr, weissgelblich, krümlig, aber etwas schmierig.
Sesamöl	röthlich bis dunkelroth	schmutzig gelbbraunlich oder schmutzig röthlichbraun, undurchsichtig, breiigflüssig. Manchmal scheidet sich oberhalb eine durchsichtige flüssige Oelschicht ab.
Leberthran	je nach der Färbung des Leberthrans weissgelblich, bräunlich oder röthlich braun	gelbroth oder röthlichbraun, flüssig, durchsichtig.
Ricinusöl	weisslich oder	wachsähnlich, weisslich, steif.

Mittelst Kombination der Resultate aus diesen angegebenen Untersuchungenmethoden lässt sich die Art des Oels, auch selbst viele der gewöhnlichen Verfälschungen, zumalen wenn sie im stärkeren Maasse geschehen sind, erkennen. Für einige Oele giebt es noch besondere Reaktionen und Erkennungszeichen, welche die Lücken der angeführten Untersuchungsmethoden ausfüllen helfen, wie wir dies weiter unten an passenden Orten näher anzuführen die Gelegenheit finden werden.

Das **Bleichen** oder **Entfärben** der fetten Oele erreicht man im Allgemeinen am besten durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen im Frühling und im Sommer. Bei den fetten schmierigen Oelen darf hier-

bei der Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs nicht abgeschlossen werden. Die trocknenden Oele werden schon allein durch das Sonnenlicht gebleicht. Eine Entfärbung durch Digestion mit Thierkohle gelingt nur in sehr wenigen Fällen z. B. beim Mandelöl. Weniger empfehlenswerth ist die Bleichung der Oele durch künstliche chemische Mittel. Unter *Oleum Olivarum* werden die Bleichmethoden und die dazu gehörenden Manipulationen ausführlichere Erwähnung finden.

Lösungsvermögen. Die fetten Oele absorbiren wie andere Flüssigkeiten die Gase, sie lösen Phosphor Schwefel Jod Chlor, die Säuren des Arsens, viele Metalloxyde, wie Bleioxyd Kupferoxyd, mehrere Alkaloide, wie Morphin, Strychnin, Chinin, ferner flüssige flüchtige Oele, Kamfer, sehr viele Harze, Farbstoffe von harziger Beschaffenheit, auch geringe Mengen von einigen Salzen, wie Kochsalz, und verschiedene Flüssigkeiten, wie Wasser, Weingeist, diese beiden letzteren in der Wärme mehr als bei gewöhnlicher Temperatur, jedoch nur in sehr geringen Mengen. Die

Farbstoffe von harziger Beschaffenheit werden, wie so eben erwähnt ist, von den fetten Oelen reichlich gelöst. Künstliche Farben, welche man häufig den Oelen zu geben pflegt, sind die rothe und die grüne. Erstere erzeugt man durch heisse Infusion mit *Radix Alcanuae*, letztere durch *Waid* (*Herba Isatis tinctoriae*), wie dieser Pflanzenkörper im Handel vorkommt.

Flüchtige Oele, *Olea aetherea*.

Diese Oele machen auf Papier einen allmählig verschwindenden oder vorübergehenden Fettfleck und sind, obgleich ihr Siedepunkt über dem des Wassers liegt, bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig und verdampfbar. Sie sind meist dünnflüssig, farblos oder verschieden gefärbt, haben einen starken Geruch und von einander abweichenden Geschmack. Vergleiche übrigens Einl. S. 129. Alle drei Naturreiche liefern flüchtige Oele, die verschiedenartigsten aber das Pflanzenreich. In vielen Fällen findet man sogar in verschiedenen Organen derselben Pflanze verschiedene Oele, wie z. B. im Pomeranzenbaum, dessen Blüthen das Pomeranzenblüthenöl (*Oleum Naphae*), dessen Fruchtschalen das Pomeranzenöl (*Oleum cort. Aurantiorum*) geben, welche Oele wieder ganz verschieden von dem Oele der Blätter dieses Baumes sind. Die flüchtigen Oele des Pflanzenreichs erscheinen als Absonderungsprodukte, welche man in besonderen Zellen und Schläuchen (Oeldrüsen) ausgeschieden findet. Sie bedingen den Geruch der Pflanzen. Einige Pflanzenfamilien zeichnen sich durch den Gehalt an flüchtigen Oelen besonders aus, z. B. die Umbelliferen, Labiaten. Die aromatischen Pflanzen sind gewöhnlich um so reicher an flüchtigem Oele, je heisser das Klima und je sonniger der Standort ist. In einigen Pflanzen findet man auch wieder trotz eines sehr starken Geruches so kleine Quantitäten flüchtigen Oels, dass dieses bis jetzt für sich nicht dargestellt werden konnte, z. B. in den Blüthen der Linden, Reseda, Veilchen.

Flüchtige Oele aus dem Thierreiche haben für sich allein keine therapeutische Anwendung gefunden, sind aber wirksame Bestandtheile ei-

niger Medicinstoffe, z. B. das flüchtige Oel der Ameisen, der Ambra, des Biebergeils.

Viele officinelle flüchtige Oele sind Zersetzungs- und Oxydationsprodukte vegetabilischer Substanzen z. B. Bittermandelöl, Senföl. Andere sind Produkte der trocknen Destillation z. B. *Oleum animale aethereum*, *Oleum Cerae*.

Nur wenige der flüchtigen Oele bestehen aus einem Oele, die meisten sind Gemenge von zwei oder mehreren flüchtigen Oelen. Das flüchtigere davon ist gewöhnlich ein Kohlenwasserstoff, das weniger flüchtige ein sauerstoffhaltiges Oel. Eine völlige Scheidung dieser Oele durch fraktionirte Destillation ist nicht möglich. Die Scheidung der festen ätherischen Oele (Stearoptene) von den flüssigen (Eläoptene) findet beim Erkalten der Oele statt. Mehrere Oele haben eine den fetten Oelen analoge Zusammensetzung, indem sie bei Behandlung mit dem Hydrate eines Alkali zerlegt werden, nämlich in eine Säure, welche sich mit dem Alkali verbindet, und in ein indifferentes flüchtiges Oel.

Die meisten der flüchtigen Oele haben eine grosse Neigung Sauerstoff aufzunehmen und sich damit zu verbinden. Bei vielen findet diese Oxydation schon durch Berührung mit dem atmosphärischen Sauerstoff statt und nimmt einmal angefangen einen immer schnelleren Verlauf.

In Folge dieser Oxydation werden die meisten dick und verwandeln sich zuletzt in Harze (sie verharzen). Einige gehen unter Sauerstoffaufnahme in gewisse Säuren über. Farblose werden gelb oder braun, gefärbte verlieren ihre Farbe oder verändern dieselbe.

Aufbewahrung der flüchtigen Oele. Theils Verdunstung, theils die so eben angeführte verändernde Einwirkung der atmosphärischen Luft zu verhüten, bewahrt man die Oele in nicht zu grossen, möglichst gefüllten gläsernen Flaschen. Als geeignet haben sich für eine lange Aufbewahrung Korkpfropfen gezeigt und eine dichte Tektur aus Blase. Ein schattiger Aufbewahrungsort dürfte vorzuziehen sein.

Gewinnungsarten der flüchtigen Oele. Nur aus einigen wenigen sehr ölreichen Pflanzentheilen, wie aus den Fruchtschalen des Citronen- und Pomeranzenbaumes lässt sich nach Aufritzung der Oeldrüsen das Oel durch einfaches Pressen gewinnen.

Mit Schleim und Harzen vermischte Oele können dadurch abgesondert werden, dass man die zerkleinerte oder mit weingeisthaltigem Wasser zur Emulsion zerriebene Substanz mit Aether extrahirt und die Tinktur bei gelinder Wärme abdestillirt. Der Rückstand wird hierauf mit Wasser vermischt und destillirt, wobei mit den Wasserdämpfen das flüchtige Oel übergeht.

Die gewöhnlichste Darstellung flüchtiger Oele aus Pflanzentheilen geschieht durch Kochung und Destillation mittelst des Wassers. Die Substanz wird grob zerschnitten, besser noch zerstampft oder gepulvert in eine gewöhnliche Destillirblase (s. Einleitung S. 161) mit ungefähr der 8 bis 10fachen Menge Wasser gegeben und der Destillation unterworfen. Da man hierbei besonders beim Beginnen des Kochens gewöhnlich ein Uebersteigen der breiigen Masse zu fürchten hat, so füllt man die Blase höchstens nur zu $\frac{3}{4}$ ihres Rauminhaltes an. Dieses Uebersteigens wegen erhält man auch im Anfange den Blaseninhalt $\frac{1}{4}$ Stunde beinahe in der

Höhe des Wassersiedepunktes ohne dass also ein Aufkochen stattfindet. Nach dieser Zeit ist die Neigung der Flüssigkeit zum Uebersteigen gemässigt und erlaubt ein langsames Einleiten der Destillation. Das flüchtige Oel verdampft mit dem Wasser und destillirt in die Vorlage über. Nach Absonderung des Oels von dem Destillate wird das noch mit Oel stark geschwängerte Wasser in die Blase zurückgegeben und davon unter starker Kochung ungefähr wiederum $\frac{1}{2}$ abdestillirt, welcher Theil dann die ganze Menge Oel, welche das destillierte Wasser enthielt, mit sich führt. Bei Darstellung grösserer Mengen Oel giebt man das destillierte mit Oel geschwängerte Wasser auf frische Mengen des Vegetabils in die Blase. Dieses Verfahren nennt man Kohobiren (s. Einleit. S. 159). In den Fällen, wo nur die Destillirblase einmal mit dem Vegetabil gefüllt wird, ist es besser das destillierte Wasser während der Destillation von Zeit zu Zeit durch den Tubulus in die Blase zurückzugeben. Bei weniger flüchtigen Oelen und solchen, welche schwerer als Wasser sind, giebt man auch zugleich Kochsalz in die Blase, um theils den Siedepunkt des Wassers zu erhöhen, theils aber um das Wasser specifisch schwerer zu machen und das schwere Oel auf seine Oberfläche zu treiben.

Da bei dieser einfachen Destillationsmethode mitunter ein Anbrennen des Blaseninhaltes stattfindet, so hat man in vielen Fällen der Destillation mittelst Dampfes den Vorzug gegeben.

Bei der sogenannten Dampfdestillation verfährt man auf zweierlei Weise. Benutzt man den sogenannten *Beindorf'schen* Dampfapparat (s. Einl. S. 164 nebst Abbildung), so kommt eine Blase mit doppeltem Boden in Anwendung. Auf den inneren siebartig durchlöchernten Boden wird die zerkleinerte frische oder mit Wasser stark angefeuchtete Pflanzensubstanz geschichtet und nun von Unten aus dem Raume zwischen beiden Böden ein anhaltender kräftiger heisser Wasserdampfstrom durch das Vegetabil getrieben. Vortheilhaft sind recht hohe Destillirzylinder, damit der Wasserdampf hohe Schichten des Vegetabils durchdringen und sich reichlich mit flüchtigem Oele beladen kann. Die andere Verfahrungsweise besteht darin, dass man in ein cylindrisches Fass mit zwei Böden, von welchen der obere ein Siebboden ist, das feuchte Vegetabil einschichtet und nach Verschluss des Fasses mit einem Deckel heissen Wasserdampf zwischen den beiden Böden einströmen lässt. Am oberen Theile des Fasses befindet sich die Dampfabzugsröhre, welche in den Kühlapparat mündet. Dieser letztere Apparat eignet sich jedoch nur zur fabrikmässigen Darstellung einiger flüchtigen Oele. Das Vegetabil darf bei Anwendung der Dampfdestillation niemals dicht eingestampft, sondern nur lose eingeschüttet und, wenn es nöthig ist, nur sanft eingedrückt werden. Bei dichter Schichtung bahnt sich der Wasserdampf nur einzelne Wege und durchstreicht nicht alle Theile der Füllung.

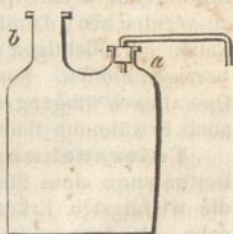
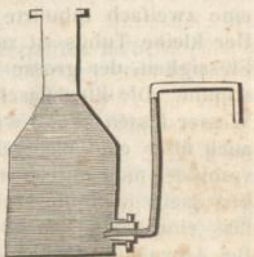
Die angegebenen Destillationsmethoden sind von verschiedenem praktischen Werthe. Bei lockeren Pflanzentheilen, wie den Kräutern, pflegt man der Dampfdestillation, bei harten, z. B. den Hölzern Samen Harzen, der Kochung mit Wasser den Vorzug zu geben. Für das pharmaceutische Laboratorium dürfte sich wohl in den allermeisten Fällen diese letztere als die geeignetste herausstellen.

Das Kühlwasser in dem Kühlgefäße werde bei der Destillation von Oelen, welche bei mittlerer Temperatur dickflüssig sind oder bei den niederen Wärmegraden erstarren, nicht zu kühl gehalten.

Die Zerkleinerung der Kräuter, Samen, Hölzer ist nothwendig, um die Oelgefäße zu öffnen und dem Wasser und seinem Dampfe den Eintritt zu erleichtern. Kräuter werden gestampft und zerschnitten, Samen und Wurzeln geschroten oder gequetscht. Diese Zerkleinerung geschieht unmittelbar vor der Destillation, damit nicht die Einwirkung der Luft oder Verdunstung eine nachtheilige Veränderung oder Verlust herbeiführe.

Die Kühlröhre erfordert stets nach geschehener Arbeit eine sorgfältige Reinigung.

Das wässrige Destillat über die ölhaltige Substanz ist gewöhnlich milchig trübe. Ein Theil des Oels scheidet sich entweder auf seiner Oberfläche ab oder es sammelt sich auf seinem Grunde. Im ersteren Falle fängt man das Destillat in sogenannten Florentiner Flaschen auf. Diese Vorrichtung ist schon unter dem Artikel *Acidum valerianicum oleosum* erwähnt worden. Während sich bei der Destillation das Oel in dem Halse der Flasche ansammelt, fließt das Wasser durch den Seitentubus ab. Am Ende der Destillation wird das mit Oel geschwängerte Wasser mit zerstoßenem Glaubersalz oder Kochsalz geschüttelt, um die Abscheidung des darin in Suspension befindlichen Oels zu vervollständigen. Ist das Oel schwerer als das Wasser, so wird als Vorlage eine Flasche mit 2 Halsen, von denen der eine niedriger als der andere ist, benutzt. In den niedrigen Hals *a* wird eine Abflussröhre eingesetzt, in den höheren Hals *b* rinnt das Destillat.



Das oben aufschwimmende Oel wird mit einem passenden Löffelchen gesammelt und etwa beigemischtes Wasser durch sanftes Schütteln mit etwas gepulvertem Zucker und Absetzenlassen entfernt. Man kann auch das mit Wasser unteretzte Oel in eine Glasröhre, welche an ihrem unteren Ende in eine Spitze mit kleiner Oeffnung ausgezogen ist, bringen und unter Regulirung des Ausfließens vermittelst Verschliessens und Oeffnens der oberen Oeffnung mit dem Finger die Sonderung ausführen. Diese Glasröhre vertritt die Stelle einer Pipette.

Grössere Mengen Oel und Oele, welche schwerer als Wasser sind, scheidet man mittelst Scheidetrichtern, welche in ihrer Ausgusspitze mit einem gläsernen Hahne versehen sind.

Geruch der frisch bereiteten flüchtigen Oele. Einige flüchtige Oele zeigen oft nach der Destillation einen veränderten oder schwachen Geruch. Der charakteristische Geruch



des Oels findet sich jedoch nach einigen Tagen der Aufbewahrung in Flaschen, welche mit dem Oele nicht vollständig gefüllt sind.

Rektifikation der flüchtigen Oele ist eine in dem pharmaceutischen Laboratorium häufig ausgeführte Operation. Sie besteht einfach darin, dass man das flüchtige unreine Oel mit 3 bis 6facher Wassermenge in einem Destillirapparat durch Kochung destillirt, so lange ein Oel von der erforderlichen Beschaffenheit übergeht. Die Destillation der flüchtigen Oele für sich ohne Wasserzusatz ist in den meisten Fällen mit einer theilweisen Zersetzung verbunden. Grosse Quantitäten Oel giebt man in die gewöhnlichen metallenen Destillirblasen, welche über freiem Feuer erhitzt werden. Kleine Mengen destillirt man aus gläsernen Retorten und Kolben. Ein Uebelstand bei Anwendung von Glasgefässen ist das pausenweise heftige Aufkochen und Aufstossen der Flüssigkeit. In den meisten Fällen wird man genöthigt die Rektifikation zu wiederholen, weil unreine Oeltheile in die Vorlage hinübergeschleudert wurden. Für die Rektifikation kleiner Oelquanten lässt man sich daher eine zweifach tubulirte kupferne oder weissblechene Flasche machen. Der kleine Tubus ist zum Ein- und Nachgiessen der zu destillirenden Flüssigkeit, der grosse Tubus zum Aufsetzen eines gläsernen Helmes bestimmt. Die Blechflasche, welche ganz gefüllt ungefähr 16 bis 24 Unz. Wasser fassen kann, wird beim Gebrauch in ein Sandbad gestellt oder auch über eine Weingeistflamme erwärmt. Den Schnabel des Helmes verbindet man mit einem Götting'schen Kühlapparate. Dem grossen Tubus giebt man die Weite, dass man bequem mit der Hand in das Gefäss eindringen kann, um es gehörig auszuseuern und zu reinigen. Bei Anwendung solcher undurchsichtiger Apparate hat man stets das destillirende Wasserquantum mit dem in das Destillirgefäss gegebenen zu vergleichen, damit es in diesem nicht an Wasser fehle. Die Rektifikation der flüchtigen Oele bezweckt ihre Reinigung von färbenden und harzigen Stoffen. Nur in einigen wenigen Fällen kann sie durch andere Operationen umgangen werden, wie dies weiter unten bei einigen Oelen auch Erwähnung findet.

Untersuchungsmethoden der flüchtigen Oele. Bei der Bestimmung eines flüchtigen Oeles sind Farbe, Geruch und Geschmack die wichtigsten Erkennungsmittel. Das specifische Gewicht variirt zu sehr, als dass es befriedigende Resultate an die Hand geben könnte. Brauchbare Reagentien sind kaum bekannt und die wenigen, welche in neuerer Zeit angerühmt sind, beweisen sich in der Praxis zu häufig als ungenügend. *) Weiter unten werden wir einige Untersuchungsmethoden anführen.

Um ein flüchtiges Oel zu erkennen prüft man die Farbe, dann Geruch und Geschmack. Die beiden letzten Eigenschaften treten jedoch umso unterscheidbarer und kräftiger hervor, wenn sie gehörig

*) Die von Greville Williams empfohlene Prüfung auf Terpenthinölbeimischung ist wenig zufriedenstellend. Sie beruht auf die Eigenschaft des Terpenthinöls und einiger anderer flüchtigen Oele, die Luft zu ozonisiren und dadurch ein mit Schwefelblei imprägnirtes Papier, auf welchem das Oel verdunstet, weiss zu machen, indem das schwarze Schwefelblei zu schwefelsaurem Bleioxyd oxydirt wird. Siehe auch unter Phosphorus die Anmerkung.

verdünnt beobachtet werden können. Einen Tropfen des zu untersuchenden Oels giesst man in die Handfläche, zerreibt ihn mit der anderen Handfläche vollständig und prüft dann durch den Geruchssinn. Ein Tropfen des Oels wird mit einer halben Unz. destill. Wasser kräftig geschüttelt und die Mischung durch den Geschmackssinn untersucht. Da einige Oele bei niederen Wärmegraden erstarren, so erkaltet man solche zur Konstatirung dieser Eigenschaft in der wärmeren Jahreszeit durch eine Kältemischung.

Prüfung mit Jod. Eine schnelle eigenthümliche Einwirkung zeigt Jod auf viele der flüchtigen Oele. Es verbindet sich mit denselben gemeinlich zu harzähnlichen Körpern. Die Verbindung selbst erfolgt in mehreren Fällen rasch unter Erhitzung. Verpuffung und Ausstossung von Dämpfen. Dieses Verhalten giebt ein Mittel zur Unterscheidung mehrerer flüchtigen Oele an die Hand. Die Probe geschieht in der Art, dass man in ein Uhrgläschen 3 bis 5 Tropfen des Oels giesst und dazu einige kleine Körnchen (ungefähr 1 Gran) Jod wirft.

Mit Jod

verpuffen	verpuffen nicht
<i>Oleum Absinthii.</i>	<i>Oleum Anisi. — Angelicae. — Arnicae.</i>
" <i>Bergamottae.</i>	" <i>Balsami Copaivae.</i>
" <i>Corti Citri</i>	" <i>Cajeputi.</i>
" <i>Corti Aurantiorum.</i>	" <i>Calami. — Cardamomi.</i>
" <i>Cumini</i> (schwach)	" <i>Carvi. — Caryophyllorum.</i>
" <i>Foeniculi.</i>	" <i>Cinnamomi. — Flor. Aurant. (?)</i>
" <i>Hyssopi.</i>	" <i>Juniperi, farbloses.</i>
" <i>Juniperi, gefärbtes.</i>	" <i>Melissae Ind.</i>
" <i>Lavandulae.</i>	" <i>Menthae crispae.</i>
" <i>Macidis.</i>	" <i>Menthae piperitae.</i>
" <i>Majoranae.</i>	" <i>Petrae. — Petroselini?</i>
" <i>Origani.</i>	" <i>Rutae. — Sassafras.</i>
" <i>Rorismarini.</i>	" <i>Succini rectific.</i>
" <i>Sabinae.</i>	" <i>Salviae? — Serpylli.</i>
" <i>Terebinthinae.</i>	" <i>Sinapis.</i>
" <i>Thymi.</i>	" <i>Tanacetii.</i>
	" <i>Valerianae.</i>

Zu bemerken ist, dass mehrere Oele aus verschiedenen Bezugsquellen und verschiedenen Zeiten der Bereitung mit Jod verpuffen und wieder nicht verpuffen, trotzdem sie alle Zeichen der Güte an sich tragen. In einigen Fällen verpufft das frische Oel, das ältere aber nicht z. B. *Oleum Cumini, — Salviae.*

Verfälschungen der flüchtigen Oele. Die meisten der flüchtigen Oele haben einen hohen Einkaufspreis, daher Verfälschungen derselben mit billigeren flüchtigen und fetten Oelen und anderen das Gewicht vermehrenden Flüssigkeiten und Substanzen nichts Ungewöhnliches sind. Allgemein angewandte und gewöhnliche Verfälschungsmittel sind im Folgenden erwähnt. Besondere Verfälschungen sind weiter unten im Texte des Kommentars an ihrem Orte angeführt und besprochen.

a) Fette Oele. Unter den fetten Oelen, mit welchen flüchtige Oele verfälscht werden, steht das Behenöl (von *Moringa oleifera* Lam.) oben an, dann kommt das Mohnöl. Die Verfälschung mit fetten Oelen erkennt man zuvörderst an dem selbst nach längerem gelinden Erwärmen und nach längerem Liegen an der Luft auf Papier bleibenden Fettfleck. Manche flüchtige Oele geben zwar, wenn sie etwas verharzt sind, einen geringen Oelfleck, welcher aber beim Liegen in der Wärme fast verschwindet. Sicherer stellt sich die Verfälschung heraus, wenn man 5 bis 10 Tropfen des Oels in ein Uhrgläschen bringt und an einem gelind warmen Orte verdunsten lässt. Der bleibende Rückstand wird über einer Weingeistflamme allmählig bis zum Verkohlen erhitzt. Enthält er fettes Oel, so verräth sich dasselbe durch den eigenthümlichen brenzlichen Geruch. Bei den Oelen, welche in ihrem 2 bis 3fachen Gewichte höchstrectif. Weingeist (0,835 spec. Gew.) löslich sind, bleibt fettes Oel ungelöst. Durch Destillation lässt sich das flüchtige von dem fetten Oele trennen.

b) Harze, Kopaivabalsam. Die damit verfälschten flüchtigen Oele sind nicht dünn, sondern dickflüssig. Die Quantität des Harzes findet man beim Verdunsten des Oels in der Wasserbadwärme. Wenn der Harzrückstand nach dem Eintrocknen über einer Weingeistflamme mehr denn 8 Proc. des Oels beträgt, so kann man auch eine absichtliche Harzverfälschung vermuthen. Bei Oelen, welche in ihrem 2 bis 3fachen Gewichte höchstrectif. Weingeist (0,835 spec. Gew.) löslich sind, bleiben ungehörige Harze häufig ungelöst, indem sich dieselben aus der trüben Mischung allmählig absetzen. Der letztere Versuch verräth auch den Kopaivabalsam.

c) Weingeist. Eine Beimischung von Weingeist erkennt man beim Durchschütteln des flüchtigen Oels mit einem fetten Oele. Bei Gegenwart von Weingeist zeigt sich das Gemisch trübe. Eine andere Probe ist, einige Tropfen des flüchtigen Oels in destill. Wasser zu gießen. Das mit Weingeist verfälschte giebt sogleich weisse Streifen in dem Wasser oder eine milchige Flüssigkeit von sich, welche jedoch beim längeren Stehen wieder klar wird. Den Weingeistgehalt annähernd zu bestimmen, destillirt man das Oel in der Wasserbadwärme, oder man sondert ihn durch Schütteln des Oels mit $\frac{1}{2}$ geschmolzenem Chlorcalcium, welches bei Gegenwart von vielem Weingeist damit zerfließt oder feucht wird. Die Probe mit Kalium bei sauerstofffreien Oelen ist schon desshalb unsicher, als diese durch den Handel bezogen nicht immer sauerstofffrei sind.

d) Terpenthinöl und ähnliche Oele der Nadelhölzer. Eine der häufigsten Verfälschungsmittel sind die flüchtigen Oele der Pinien. Wer gute Geruchswerkzeuge hat, kann dieselben in einigen Fällen durch den Geruch erkennen, wenn er einige Tropfen des zu untersuchenden Oels in ein Tuch gießt, dieses einige Male durch die Luft schwenkt und nun durch den Geruch prüft. Oele, welche in der 2 bis 3fachen Gewichtsmenge höchstrectif. Weingeist löslich sind, geben damit bei einem Gehalt von Terpenthinöl eine trübe Mischung, aus welcher sich dieses Oel beim Stehen zuweilen abscheidet. Bei *Oleum Cort. Citri* und *Oleum Cort. Aurantiorum* wäre diese Probe nicht anwendbar.

Die Fälle, in welchen man die Gegenwart des Terpenthinöls durch Jod erkennt, ergeben sich aus dem oben Seite 449 Gesagten. Ist

ein flüchtiges Oel, welches schwerer als Wasser ist, mit Terpenthinöl oder einem anderen leichteren Oele vermisch, so kann man in einigen Fällen die Trennung durch Schütteln mit Wasser und Stehenlassen erreichen. Die Mischung bildet dann 3 Schichten, von welchen die obere das leichtere Oel ist. Uebersehen darf man hierbei jedoch nicht, dass einige Oele auch in ihrem unverfälschten Zustande Gemische von schweren und leichteren Oelen sind.

Lösungsvermögen, Löslichkeit und Verhalten der flüchtigen Oele gegen verschiedene Körper. Die flüchtigen Oele sind in geringem Maasse in Wasser löslich, wovon die destillirten Pflanzenwässer bekannte Beispiele sind. Durch Sättigen des ölhaltigen Wassers mit Zucker, Kochsalz und ähnlichen Salzkörpern wird die Abscheidung des Oels befördert.

Ein vorzügliches Auflösungsmittel ist Weingeist. Derselbe löst um so viel mehr auf, je weniger er Wasser enthält. Die sauerstofffreien Oele, wie Citronenöl, Terpenthinöl, sind in wasserhaltigem Weingeist weniger löslich als die sauerstoffhaltigen. Mit Aether, Chloroform, fetten Oelen geben fast alle flüchtigen Oele klare Mischungen. Die flüchtigen Oele lösen Phosphor und Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur nur in geringen Mengen, in der Wärme jedoch mehr auf, lassen aber das zuviel gelöste in der Kälte fallen. Viele der Alkaloide sind in den flüchtigen Oelen gleichfalls löslich, wie Brucin, Cinchonin, Chinin, Delphin, Strychnin, Veratrin und andere.

Gase vermögen die flüchtigen Oele in verschiedenen Mengen, oft auch unter Veränderung ihrer Zusammensetzung anzunehmen. Lavendelöl nimmt z. B. sein 47faches Volum Ammonias, Terpenthinöl sein zweifaches Volum Kohlensäure, ölbildendes Gas, Stickoxydulgas, und das fünffache Volum Cyangas auf. Chlorgas verwandelt die Oele in harzähnliche chlorwasserstoffhaltige Körper. Chlorwasserstoff wird in grosser Menge absorbirt und bildet mit einigen Oelen starre Verbindungen.

Mit konc. Schwefelsäure vereinigen sich die flüchtigen Oele unter starker Erhitzung und in vielen Fällen unter Entwicklung schwefliger Säure und anderer flüchtigen Stoffe (Eupion). Sie bildet endlich damit braune oder schwarze dicke Flüssigkeiten oder harzähnliche Körper. Von einem Gemisch aus konc. Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure werden viele der Oele bis zur Entflammung erhitzt. Dies geschieht auch, wenn konc. Salpetersäure in erwärmtes flüchtiges Oel gegossen wird. Bei minder heftiger Einwirkung wird das Oel verharzt.

Oleum Absinthii aethereum.

Huile d'Absinthe; Oil of Wormwood; Wermuthöl.

Ph. Bor. *Frisch gesammeltes, mässig getrocknetes und zerschnittenes Herba Absinthii wird in einer Destillirblase mit der achtfachen oder der hinreichenden Menge Wasser zu einem dünnen Breie angerührt. Das Destillationsgefäss soll so eingerichtet sein, dass die Wasserdämpfe, welche aus einem anderen Gefässe getrieben werden, den Brei durchdrin-*

29*

gen können. Durch diese Dämpfe geschieht die Destillation Das gewonnene Oel wird vom Wasser gesondert und filtrirt.

Diese Operation wird mit einer neuen Menge des Wermuthkrautes unter Anwendung des abdestillirten Wassers und gemeinen Wassers so oft wiederholt, bis man die gewünschte Menge Oel gewonnen hat. Das Oel ist von braungrüner Farbe.

Ph. Hamb. Gelind getrocknetes blühendes Wermuthkraut, zwölf Pfd, wird mit der achtfachen Menge Wasser in die Destillirblase gegeben und, nachdem der Helm dicht aufgesetzt ist, unter beständigem Aufkochen destillirt, so lange ein mit Oel geschwängertes Wasser übergeht. Das gewonnene, in einer Florentiner Flasche obenaufschwimmende Oel wird nach den Regeln der Kunst abgesondert. Das übrige überdestillirte Wasser wird nun nach Hinzufügen der nöthigen Menge gemeinen Wassers über eine neue Menge Kraut abgezogen und das Oel gesammelt. Diese Operation wird so oft wiederholt, bis man die gewünschte Menge Oel gewonnen hat.

Wird frisches Kraut zur Destillation genommen, so wird nur die 3 bis 4fache Menge Wasser aufgegossen. Es ist ein dickliches braungrünes Oel, welches durch den Lichteinfluss braun wird. Spec. Gew. 0,90 bis 0,94.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols. geben ähnliche Vorschriften.

Ueber die Darstellungsarten der flüchtigen Oele s. oben S. 445. — 20 Pfd frischgetrocknetes oder 100 Pfd (à 16 Unz.) frisches Wermuthkraut mit den Blumen geben 1 bis 1½ Unz. Oel. Altes Kraut und Kraut ohne Blumen gegen nur eine geringe Ausbeute.

Das Wermuthöl ist frisch braungrün und dicklich, längere Zeit aufbewahrt wird es braun. Das Oel aus frischem Kraute ist rein dunkelgrün. Sein Geschmack ist scharf, etwas bitter. Es muss geschützt vor dem Einfluss des Lichtes und der Luft aufbewahrt werden. Sein spec. Gewicht bewegt sich zwischen 0,92 bis 0,95. Das rektificirte Oel ist um vieles leichter. Durch Rektifikation über fette Oele nebst Wasser und Kochsalz kann man nach Overbeck das Wermuthöl farblos machen. Andere Oele lassen sich vielleicht auf dieselbe Weise entfärben.

Oleum Absinthii coctum.

Oleum Absinthii infusum s. mixtum; gekochtes Wermuthöl.

Ph. Hamb. Kleingeschnittenes Herba Absinthii, ein halbes Pfd, wird in einem Mörser mit vier Unz. höchstrectif. Weingeist zusammengestossen und mit vier Pfd Pro-

venceröl übergossen in einem verschlossenen Gefässe zwölf Stunden digerirt und alsdann gekocht, bis der Weingeist gänzlich verdampft und das Kraut völlig trocken ist. Das durch Pressen kolirte Oel wird in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt.

Ph. Sax. *Eine Mischung aus zehn Tropfen flüchtigem Wermuthöl mit zehn Unz. Provenceröl. Sie ist gut aufzubewahren.*

In früheren Zeiten wurden die gekochten Oele auf die Weise bereitet, dass man das frische feuchte Kraut mit dem fetten Oele so lange kochte, bis alle Feuchtigkeit verdampft war. Obgleich die mit flüchtigen Oelen und ähnlichen Stoffen geschwängerten fetten Oele selbst bei einer den Wasserkochpunkt noch überschreitenden Temperatur dieselben mit einer gewissen Hartnäckigkeit an sich behalten, so ist dennoch nicht in Abrede zu stellen, dass ein nicht unbeträchtlicher Theil dieser flüchtigen Stoffe bei lange anhaltender Erhitzung, welche bei der soeben gedachten Bereitungsmethode nöthig wird, durch Verflüchtigung verloren geht. Wird dagegen das Oel noch vor der völligen Verdunstung der Feuchtigkeit abgepresst, so bleibt es sehr lange trübe und macht beim Stehen bedeutende Bodensätze. Vorzügliche wirksame und alsbald klare gekochte Oele gewinnt man nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* Man nehme aber ein trocknes Kraut, welches nicht über Jahr und Tag gelegen hat. Der Weingeist durchdringt das Kraut, öffnet die Poren und löst die flüchtigen und harzigen Stoffe, welche er leicht an das Oel abgiebt. Da der Weingeist bei weit niedriger Temperatur als das Wasser verdampft, so ist die Austrocknung des Oels auch bei einer weit niederen Temperatur und in kürzerer Zeit ausgeführt. Die Austrocknung erkennt man daran, dass eine Probe des Krautes zwischen den Fingern gerieben sich pulverig zerreiben lässt. Wenn man das gekochte Kräuteröl, nach dieser Methode bereitet, mit dem durch Kochung oder durch kalte oder warme Deplacirung etc. dargestellten vergleicht, so wird man durch Geruch und Geschmack leicht den Unterschied erkennen, und der Vorschrift der *Ph. Hamb.* den Vorzug geben. Eben so zweckmässig ist die Methode, das frisch getrocknete und grob gepulverte Kraut mit dem Oele zu digeriren. Die gekochten Kräuteröle sind für den äusseren Gebrauch bestimmt. Viele derselben sind kaum noch im Gebrauch, so dass man solche, wenn sie aus Kräutern mit flüch-

tigen Oelen bereitet werden, ganz richtig *ex tempore* durch Vermischen des entsprechenden flüchtigen Oeles mit fettem Oele darstellt. Die *Ph. Sax.*, welche wir selten etwas Praktisches an den Tag bringen sehen, geht hier mit gutem Beispiele voran. Bilden diese gekochten Oele aber Handverkaufsartikel, so wird an ihnen auch noch die grüne Farbe geschätzt. Für diesen Fall müsste man sich ein grüningirtes Oel (s. Oben S. 444) vorrätig halten. Das mit Lilienblüthen gekochte Oel, Lilienöl, *Oleum Liliorum*, ist nicht grün gefärbt. In seiner Stelle dispensirt man gemeinlich *Oleum Olivarum alb.*

Die Aufbewahrung der gekochten Oele erfordert alle Sorgfalt. Besonders sind Licht und Luft entfernt zu halten. In anderen Fällen verlieren sie ihre Farbe und werden ranzig.

Oleum Absinthii terebinthinatum.

Mit Terpenthinöl versetztes Wermuthöl.

Ph. Hann. *Mässig getrocknetes Wermuthkraut mit fast reinem Samen, zwölf Pfd, wird mit sechs Unz. Terpenthinöl und der gehörigen Wassermenge in eine Destillirblase gegeben und destillirt. Das Oel wird von dem überdestillirten Wasser abgesondert.*

Solche mit Terpenthinöl destillirten flüchtigen Oele kommen selten noch in Anwendung. *Ex tempore* mischt man das *Oleum Absinthii terebinthinatum* aus 1 Drachm. flüchtigem Wermuthöl und 8 Drachm. rektif. Terpenthinöl.

Oleum Amygdalarum.

Oleum Amygdalarum (calide aut frigide) expressum s. paratum;
Huile d' Amandes; Oil of Almonds; Mandelöl.

Ph. Bor. *Es wird aus grobgepulverten und in einen Sack eingeschlossenen Mandeln zwischen nicht erwärmten Platten durch Auspressung bereitet. Diese Operation wird mit dem gepulverten Kuchen wiederholt. Nachdem das Oel einige Zeit bei Seite gestanden hat, filtrirt man es und bewahrt es in einem gut verstopften Gefässe auf. Es soll klar, gelb, mildschmeckend sein und in der Kälte sich nicht verdicken.*

Ph. Hamb. *Vier Pfd süsse Mandeln werden zerstoßen in Löschpapier oder einen hanfenen Sack eingeschlossen und mit Hülfe der Presse zwischen Platten, welche in heissem Wasser erwärmt sind, ausgepresst. Das gewonnene Oel lässt man in der Ruhe sich klären und bewahrt es filtrirt in einem gutverstopften Gefässe.*

Ph. Hann., Sl. Hols. geben eine gleiche *Vorschrift*, schreiben aber zum Pressen einen hürenen oder hanfenen Sack vor.

Ph. Sax. giebt eine ähnliche *Vorschrift* wie **Ph. Bor.** schreibt aber einen Sack aus Drillich vor.

Das Mandelöl ist vorzugsweise für den inneren Gebrauch bestimmt. Da hier ein ranziges Oel oft mehr Schaden als eine heilsame Wirkung herbeiführen kann, so fordert man von diesem Präparate ganz besonders, dass es nicht ranzig sei. Durch eine längere schlechte Aufbewahrung kann es ranzig werden, der Keim zum schnelleren Ranzigwerden wird aber auch alsbald dadurch hineingelegt, wenn man sehr alte und besonders mit zerbrochenen und daher ranzigen untermischte Mandeln zum Auspressen verwendet. Die auszupressenden Mandeln werden zuvörderst dadurch vorbereitet, dass man die abgestossenen und zerbrochenen Mandeln, welche sich recht wohl für die *Farina Amygdalarum* des Handverkaufs verwenden lassen, sorgsam aussucht und beseitigt und die übrigen Mandeln in einem groben Haarsiebe unter kräftigem Hinundherschütteln von Staub und Mehl befreit. Die auf diese Weise gereinigten Mandeln werden in ein grobes Pulver verwandelt und unter die Presse gebracht. Einige tauchen die Mandeln in heisses Wasser und entfernen zuvor die braune Oberhaut. Das Oel aus diesen Mandeln ist zwar heller an Farbe, soll aber eine grössere Neigung zum Ranzigwerden zeigen. Man presst die gepulverten Mandeln in einem Beutel oder Sack von festem Zeuge aus Hanf, Pferdehaaren, Bindfaden etc., Einige schlagen sie bloss in Löschpapier ein. Am brauchbarsten und auch dauerhaft sind die aus dünnen Bindfaden lose gestrickten. Beim Pressen verhütet man ein Bersten und Zerreißen der Säcke am sichersten dadurch, dass man nur ganz allmählich die Schraube anzieht, also die Operation nicht übereilt. Die beste Zeit zur Bereitung des Mandelöls ist unstreitig der Sommer, in kalter Jahreszeit ist ein gelindes Erwärmen der Pressplatten nothwendig. Da die Anwendung einer starken Wärme zwar die Ausbeute an Oel vermehrt, aber das Oel zum schnelleren Ranzigwerden disponirt, so erlaubt die *Ph. Hamb.* nur ein Erwärmen mit heissem Wasser. Eine sehr praktische Vorrichtung hierzu hat *Mohr* angegeben. *S. Mohr's* Lehrbuch der pharmaceutischen Technik, 2. Aufl., Seite 142. Bei Anwendung der in der Einleitung dieses Kommentars, Seite 150, angegebenen Plattenpresse besteht die gedachte Vorrichtung in hohlen gusseisernen Plat-

ten, in deren Inneren ein hohler Kanal zur Aufnahme von heissem Wasser sich befindet. Der Trichterrand *a* zum Ein-
giessen des Wassers ist etwas höher als der oberste Punkt *b*
der Abflussröhre. Presst man bittere Mandeln, so darf die



Temperatur des Wassers nicht 30° C. über-
steigen. Mehr Wärme würde eine Verunrei-
nigung des Oeles mit flüchtigem Bittermandel-
öle verursachen. Die Presssäcke werden von
den gepressten Samenkuchen abgezogen. Da-
mit dies leicht angehe, gebe man den Press-
säcken eine nach Unten schmaler zulaufende
Form. Die Ränder der Kuchen enthalten noch
viel Oel. Man schneidet sie ab und sammelt

sie, um sie nochmals unter die Presse zu bringen. Sollte man
die zerstoßenen Mandeln alsbald zu pressen gehindert sein, so
vergesse man nicht, sie in einem Glashafen oder einem ähnli-
chen Gefässe bis zur Auspressung, welche jedoch in keinem
Falle weiter denn über einige Tage hinaus verschoben werden
dürfte, aufzubewahren, sie also möglichst vor dem Lufteinflusse
zu hüten.

Das gepresste Oel ist trübe, enthält Feuchtigkeit und
Schleimtheile. Man giebt es in eine Flasche, lässt es an einem
Orte von mittlerer Temperatur 1 bis 2 Wochen stehen und de-
kantirt oder filtrirt alsdann. Das Filtriren geschieht durch
ein frisch ausgetrocknetes Fliesspapier. Vergl. im Uebrigen
das S. 441 Gesagte. Hat man nöthig für den Gebrauch ein
kleines Quantum Oel schnell klar zu machen, so giebt man es
in ein porcellanenes Kasseroll mit etwas ausgetrocknetem ge-
puly. Zucker und erwärmt unter Umrühren einige Stunden im
Wasserbade. Alsdann filtrirt man. Das Filtriren grösserer
Mengen erfordert immer eine längere Zeitdauer und ist jeden
Falls für die Haltbarkeit des Oels weniger zuträglich. Vorzu-
ziehen ist dann die Dekantation. Zu dem Ende schüttelt man
das Oel mit zuvor ausgetrocknetem Zuckerpulver und stellt es
dann gut verpfropft zum Absetzen bei Seite. Der Bodensatz
ist alsdann dichter und die Dekantation leichter und mit kei-
nem Verlust verbunden. Den letzten Rest filtrirt man.

Die Ausbeute an Oel, gepresst bei mittlerer Temperatur,
aus süssen Mandeln beträgt 35 bis 40 Proc. Bittere Mandeln
geben 20 bis 30 Proc.

Eigenschaften. Das Mandelöl ist ein nicht trocknen-

des fettes Oel. Nach dem Absetzen ist es klar, dünnflüssig und schwach blass gelblich oder strohgelblich. Sein Geschmack ist angenehm mild. Geruch besitzt es kaum. Sein spec. Gew. ist 0,917 bis 0,920. Bei -20° C. erstarrt es erst. Mit Aether und Chloroform, so wie anderen Oelen lässt es sich in allen Verhältnissen mischen. Zur Auflösung braucht es über 60 Th. absoluten Weingeist und 15 Th. in der Siedhitze. Sein Hauptbestandtheil ist Olein.

Prüfung. Ranzig gewordenes Mandelöl erkennt man durch einen kratzenden unangenehmen Geschmack und den bekannten ranzigen Geruch. Da das Mandelöl zu den theuren Drogen gehört, so wird es sehr häufig mit anderen ähnlichen, aber billigeren fetten Oelen verfälscht, wie z. B. mit Mohnöl Sesamöl Provenzeröl. Grössere Dickflüssigkeit oder eine ziemlich gelbe Färbung, so wie auch Geruch lassen auf eine Verfälschung schliessen. Gutes Mandelöl ist blassgelblich und geruchlos. Eine Verfälschung mit Mohnöl lässt sich nicht nur leicht, sondern sogar annähernd quantitativ nachweisen. Auch das Sesamöl ist leicht darin zu erkennen. Die Prüfungsmethode, welche hier in Anwendung kommt, ist die oben S. 442 ausführlich angegebene mit salpetriger Säure. In ein Stockgläschen wägt man 3 Drachm. Oel, 1 Drachm. Salpetersäure (v. 1,200 spec. Gew.) und 15 Gran dünne kleine Streifen Kupferblech, schüttelt das Ganze eine halbe Minute recht kräftig durcheinander und überlässt es dann bei offenem Gefässe (bei ungefähr 15 bis $17,5^{\circ}$ C.) der Ruhe. Eine allmählig zunehmende rothe Färbung zeigt Sesamöl an. Das gute Mandelöl bildet unter denselben Verhältnissen anfangs eine rein weissliche trübe Flüssigkeit. Nach mehreren Stunden erstarrt das reine Mandelöl zu einer rein weissen oder gelblichweissen Masse, mehr oder weniger mit Sesamöl vermisches dagegen zu einer gelblichen oder bräunlichen, mehr oder weniger ins Rothe ziehenden, bei Gegenwart von vielem Sesamöl jedoch weichen oder halbflüssigen Masse. Beigemischtes Mohnöl bleibt aber flüssig und schwimmt auf dem erstarrten, in Elaidin verwandelten Mandelöle. Zu dieser Scheidung lässt man der Mischung einen Tag Ruhe und Zeit. Das Flüssige giesst man ab. Das Gewicht desselben *) ist annähernd die Menge des beige-

*) In vier von dem Verfasser angestellten Versuchen stimmte das abgessene Oel sogar bis auf ein Minimum mit dem Gewichte des zugesetzten Mohnöls überein.

mischten Mohnöls. Zuweilen sammelt sich das Mohnöl in einer von dem Elaidin umschlossenen Höhlung. In diesem Falle durchbricht man die obere Schicht der starren Masse und lässt das flüssige Oel abtropfen. Beigemischtes Provenzeröl erkennt man an der weit gelberen Farbe, selbst auch etwas dicklicheren Konsistenz und durch die oben S. 442 angegebene Probe mittelst Schwefelsäure. Es thut mir wehe das Geständniss machen zu müssen, dass die Erlangung eines reinen Mandelöls von Drogauisten nur in wenigen Fällen mir möglich war. Gewöhnlich enthielt es Sesamöl.

Aufbewahrung. Das Mandelöl ist ziemlich haltbar. Man hält es in mehreren, aber nicht zu grossen gläsernen, gut verschlossenen Glasflaschen, möglichst bis unter den Pfropfen gefüllt vorrätig. Der Aufbewahrungsort ist der Keller.

Oleum Amygdalarum æthereum.

Oleum Amygdalarum amararum destillatum; *Huile volatile d' Amandes*; *Volatile Oil of Almonds*; flüchtiges oder ätherisches Bittermandelöl.

Ph. Bor. *Zehn Pfd bittere Mandeln werden durch Pressen ohne Wärme von dem fetten Oele befreit. Der Rückstand wird in Pulver verwandelt mit 45 bis 50 Pfd Regen- oder Flusswasser gut durchmischt und in ein Destillirgefäss gebracht, in welches man aus einem anderen sogleich Wasserdämpfe leitet. Die Destillation soll so viel als möglich beschleunigt werden, bis 10 bis 12 Pfd übergegangen sind. Das auf dem Grunde gelagerte Oel wird alsbald durch Abgiessen des Wassers abgesondert, das abgegossene Wasser aber einer neuen Destillation, bewirkt durch Wasserdämpfe, unterworfen, so lange Oel übergeht. Dieses letztere Oel wird eben so abgesondert und mit dem zuerst gewonnenen in kleinen, gut verschlossenen Gefässen sehr vorsichtig aufbewahrt. Es soll klar, weiss oder gelblich und schwerer als Wasser sein.*

Ph. Hamb. *Bittere Mandeln werden zerstoßen, vom fetten Oele durch Pressen ohne alle Wärme befreit, mit kaltem Wasser zu einem flüssigen Breie angerührt, welchen man eine Nacht hindurch einer kalten Maceration aussetzt. Die breiförmige Flüssigkeit von sehr starkem Bittermandelölgeruche wird nun in eine Destillirblase gegeben, in welche vorher die sechsfache Menge kochendes Wasser eingefüllt ist. Nachdem der Helm dicht aufgesetzt ist, wird unter beständigem Kochen des Wassers die Destillation ausgeführt, so lange ein mit Oel geschrängertes Wasser übergeht. Auch ist es erlaubt auf die bei der Bereitung des Bittermandel-*

wassers vorgeschriebene Weise Wasserdämpfe durch den Brei zu leiten, welchen man aber während der Destillation beständig umzurühren hat. Das gewonnene, auf dem Grunde der Vorlage sich sammelnde Oel sondert man vorsichtig und bewahrt es sorgsam auf. Es ist von gelblicher Farbe. Spec. Gew. 1,043 bis 1,060.

Ph. Sax. Zehn Unz. Berbersche bittere Mandeln werden vom fetten Oele durch Pressen befreit und gröblich zerstoßen mit zwei Unz. Kochsalz und der hinreichenden Menge Wasser destillirt etc.

Das flüchtige Bittermandelöl präexistirt nicht in den bitteren Mandeln, sondern wird erst durch Einwirkung des Emulsins auf das Amygdalin unter Beihülfe von Wasser gebildet, wie dies schon unter *Aqua Amygdalarum amararum* (s. Th. I, S. 544) erwähnt ist. Unter welcher Vorsicht das fette Oel abzapressen und wesshalb eine Absonderung des fetten Oeles nothwendig ist, wurde an demselben Orte S. 545 und 548 ausreichend auseinandergesetzt und kann daselbst nachgelesen werden. An der Vorschrift der *Ph. Bor.* ist zu tadeln, dass sie nicht eine vorläufige Maceration des Mandelbreies anordnet, obgleich sich das Bittermandelöl nicht in seinem ganzen Maasse auf einmal bilden kann. Wären die Mandeln zu einem unfehlbaren Breie zerrieben, so dürfte dies allenfalls anzunehmen sein. Die *Ph. Hamb.* schreibt ganz richtig eine Maceration vor.

Die Destillation durch Kochung scheint bei der Darstellung von flüchtigen Oelen, welche schwerer als Wasser sind, die beste zu sein. Auch hier wäre sie zu empfehlen, wenn nicht der Brei eine so überaus grosse Neigung zum Uebersteigen und zum Anbrennen hätte. Diese Uebelstände lassen sich zwar durch einen Zusatz von mit Wasser verdünnter konc. Schwefelsäure, 1 Th. auf 70 bis 80 Th. der in Arbeit genommenen Mandeln, dicht vor der Destillation so ziemlich, das Anbrennen auch durch anhaltendes Kochen beseitigen, es dürfte aber der gedachte Zusatz für die Gewinnung eines pharmaceutischen Präparats nicht von Jedem gut geheissen werden. Die Destillation mit Dampf allein giebt eine nicht immer befriedigende Ausbeute. Bei der Darstellung dieses Oeles im Grossen combinirt man mit Vortheil beide Destillationsmethoden, wobei das Hineinleiten von Dampf gegen den Boden der Destillirblase mittelst einigen Röhren wohl eigentlich keinen anderen Zweck hat, als die dickflüssige Mandelmasse in steter Bewegung zu halten.

Ein Zusatz von Kochsalz, wie ihn die *Ph. Sax.* vorschreibt ist nicht zu verachten und ohne Nachtheil für das Präparat. Siehe oben Seite 446.

Ein wichtiger Umstand, welchen auch die *Ph. Bor.* berücksichtigt, ist der, das bei der ersten Destillation übergegangene Wasser nochmals zum Theil abzudestilliren, indem es eine verhältnissmässig grosse Menge flüchtigen Oels enthält und daher oft noch eine eben so grosse Menge Oel wie die erste Destillation ausgiebt. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der grossen Auflöslichkeit des Bittermandelöls im Wasser.

Die Unterbringung des Bittermandelöls muss ohne Säumen geschehen, indem Licht und Luft nicht ohne Veränderung darauf bleiben. In dem letzten Wasser löst man unter möglichst mässigem Umrühren Kochsalz, um die Abscheidung der gelösten Oeltheile zu bewirken. Die Ausbeute beträgt 1,2 bis 1,7 Proc. Das gleichzeitig gewonnene Wasser kann nicht als *Aqua Amygdalarum amararum* gebraucht werden, wozu die Erklärung sich aus dem weiter unten Gesagten selbst ergibt.

Eigenschaft. Das flüchtige Bittermandelöl ist klar, gelblich oder gelb, leichtflüssig, schwerer als Wasser, von starkem blausäureähnlichen aromatischen Geruche und stark brennendem, etwas bitteren Geschmacke. Es enthält Cyanwasserstoff und ist sehr giftig. An der Luft verwandelt es sich in Benzoëssäure. Diese Umwandlung wird unter Einfluss des Sonnenlichtes sehr beschleunigt. Es kocht bei 170°. Spec. Gew. bei 17,5° 1,045 bis 1,060. Mit Abnahme seines Cyanwasserstoffgehaltes verringert sich sein spec. Gewicht. Da sein Cyanwasserstoffgehalt nicht konstant ist, so ist es auch ein unsicheres Medikament. Zu seiner Auflösung braucht es 50 bis 60 Th. Wasser bei 17,5° C.

Prüfung. Das flüchtige Bittermandelöl prüft man zuvörderst durch Geruch und Geschmack. Da es aber ein sehr giftiger Körper ist, so verfährt man dabei auf die Weise, dass man zwei bis drei Tropfen mit einer halben Unz. destillirtem Wasser schüttelt und den Geschmack und Geruch dieser Mischung untersucht. Jod löst es ohne Verpuffung auf. Eine Weingeistbeimischung zeigt sich durch eine Trübung beim Vermischen mit Mandel- oder Provenceröl. Sehr häufig findet man jetzt das Bittermandelöl mit dem sehr ähnlichen *Oleum Lauro-Cerasi*, Kirschchlorbeeröl, oder der *Essence de Mirbane* vermischt. Das Kirschchlorbeeröl ist gerade keine grobe Verfälschung;

da es aber an Cyanwasserstoff ärmer ist, so wäre es wünschenswerth, irgend ein Reagens zu kennen, wodurch es evident nachgewiesen werden könnte. Zwar hat es ein etwas grösseres spec. Gew. (=1,055 bis 1,065), braucht zweimal mehr Wasser zur Auflösung, sein Kochpunkt soll auch 10 bis 15° höher liegen, es zeigen sich diese Unterscheidungen aber in der Praxis, wenn das Bittermandelöl damit vermischt ist, als ungenügend. Eher lässt sich die *Essence de Mirbane* (Nitrobenzin) erkennen. Diese ist bei einem spec. Gew. von 1,209 auch noch unlöslich in Wasser. Durch ihre Verwandlung in Anilin lässt sie sich gleichfalls erkennen. S. unten Seite 463. Eine fernere mögliche Verfälschungssubstanz ist das entblausäuerte Bittermandelöl. Der Cyanwasserstoffgehalt des officinellen Bittermandelöls beträgt selten über 6 Proc. Um ihn zu bestimmen verdünnt man 50 Gran Oel mit der 15 bis 20fachen Menge Weingeist und 50 Gran Aetzammonflüssigkeit und setzt nach gehöriger Mischung eine Auflösung aus 30 Gran salpetersaurem Silberoxyd in zwei Unz. Wasser und zuletzt Salpetersäure bis zur sauren Reaktion hinzu. Der dadurch entstandene Niederschlag ist Cyansilber, welches nach dem Trocknen gewogen wird. Die entsprechende Menge Cyanwasserstoff findet man nach der Th. I. S. 326 angegebenen Tabelle. Ein Oel mit weniger denn 4 Proc. Cyanwasserstoff genügt im Grunde nicht für den pharmaceutischen Gebrauch.

Aufbewahrung. Das Bittermandelöl muss mit derselben Sorgfalt, wie die anderen flüchtigen Oele aufbewahrt werden. Darin ausscheidende Krystalle sind Benzoësäure. Weil es ein starkes Gift ist, so erhält es seinen Stand neben der Blausäure in einem wohlabgeschlossenen Raume. Seine Anwendung ist eine seltene. Stärkste Gabe 1 Tropfen verdünnt mit anderen Flüssigkeiten. An Destillateure und Parfümeurs verabreicht man es nicht gern, wohl aber in seiner Stelle das nicht giftige entblausäuerte Oel.

In der organischen Chemie kennt man eine grosse Reihe interessanter Körper, welche ihren Ursprung aus dem Bittermandelöle nehmen. Diese Körperreihe nennt man die Benzoylreihe. Das Radikal derselben, das Benzoyl, ist noch ein hypothetisches. Seine Formel ist $C^{14}H^9O^2=Bz$. Obenan in der Benzoylreihe steht das Bittermandelöl. Dasselbe ist das Hydrür des Benzoyls und erhält in seinem reinen Zustande den wissenschaftlichen Namen Benzoylwasserstoff und die Formel $C^{14}H^9O^2=BzH$. Nach einer anderen wissenschaftlichen Gruppierung wird es als das Oxyd eines binären Radikals, des Pikramyls (πικραμύλ; bitter; amył soll an Amyg-

dalus erinnern) $=C^{14}H^6$, betrachtet. Das Bittermandelöl tritt selten in den Pflanzen fertig gebildet auf, dagegen in einer eigenthümlich gebundenen Form in der Familie der Drupaceen (*Prunus*, *Amygdalus* etc.), nämlich in dem Amygdalin. S. Th. I., Seite 533 u. 537. Dieses zerfällt nämlich unter Einwirkung des Emulsins und Wassers in Cyanwasserstoff, Benzoylwasserstoff, Zucker, Ameisensäure und Wasser. Werden bittere Mandeln, welche das Amygdalin in grösster Menge enthalten, mit Wasser macerirt und dann destillirt, so gewinnt man ein Destillat, welches die flüchtigen Produkte aus dem Amygdalin und oft auch schon Zersetzungsprodukte derselben enthält, wie Benzoëssäure, Benzoin u. a. Um aus der öligen Schicht, dem Bittermandelöl, den Benzoylwasserstoff darzustellen, destillirt man dieses mit einer Mischung aus Eisenchlorür und gelöschtem Aetzkalk, welche die beigemischten Säuren aufnehmen und das Benzoin zurückhalten. Der reine überdestillirte Benzoylwasserstoff ist leichter entzündlich, dünnflüssig, farblos, von Blausäure-ähnlichem Geruche und brennendem Geschmacke und nicht giftig. Innerlich gegeben geht er als Hippursäure in den Harn über. Er siedet bei 180° . Spec. Gew. 1,043. Der Benzoylwasserstoff ist nicht allein ein Zersetzungsprodukt des Amygdalins, er entsteht auch bei der Oxydation des Zimmtöls, des Benzoëharzes mit Salpetersäure, des Styracins mit Chromsäure, der eiweissartigen Stoffe mit Braunstein und Schwefelsäure oder mit Chromsäure.

Der Benzoylwasserstoff aus den verschiedenen Pflanzen scheint nicht von derselben Beschaffenheit zu sein, insofern die Umsetzungs- und Zersetzungsprodukte daraus nicht immer dieselben sind.

Der andere wichtige Körper der Benzoylreihe ist die Benzoëssäure $=C^{14}H^5O^2, HO=BzO+HO=BzO^2H$. S. unter *Acidum benzoicum*. Der Benzoylwasserstoff nimmt an der Luft oder in Berührung mit alkalischen Lösungen 2 Aeq. Sauerstoff auf und wird zu Benzoëssäure. Unterwirft man ihn z. B. mit Aetzkali der Destillation, so entsteht unter Wasserstoffentwicklung benzoësaures Kaliumoxyd. KaO, HO und BzH geben KaO, BzO und H .

Beim Vermischen mit etwas Cyanwasserstoffsäure und dann mit verdünnter Aetzkallilauge, wird der Benzoylwasserstoff nach und nach unter Erwärmen in eine feste krystallinische isomere Verbindung, in Benzoin $=C^{26}H^{12}O^4$, verwandelt. Mit Aetzammonflüssigkeit vermischt und gelind erwärmt entsteht das Hydrobenzamid ($C^{12}N^2H^{16}$). Mit Chlor, Brom, Jod bildet er neben den Wasserstoffsäuren dieser Haloide Chlorbenzoyl, Brombenzoyl etc. Die Haloide substituiren nämlich 1 Aeq. Wasserstoff im Benzoylwasserstoff. BzH und $2Cl$ geben $BzCl$ und HCl . Mit den Alkalien erzeugen die letzteren Verbindungen benzoësaures Alkali und Haloidmetalle. $BzCl$ und $2KaO$ geben KaO, BzO und $KaCl$.

Durch Einwirkung des Ammongases auf Chlorbenzoyl entsteht das Benzamid $=C^{14}H^5O^2+NH^2=BzAd$. $BzCl$ und NH^2+H geben Bz, NH^2 und HCl . Dieser Körper ist gleichsam die Amidverbindung der Benzoëssäure. Die Bittermandelölameisensäure (Mandelsäure), Hippursäure, Fumarsäure u. a. sind ferner Körper der Benzoylreihe.

Bemerkenswerthe Zersetzungsprodukte der Benzoylverbindungen sind:

Das Benzin, Benzol, Benzen, *Benzinum*, $C^{12}H^6$, ein Kohlenwasserstoff, welchen man durch Destillation aus 1 Th krystall. Benzoëssäure

mit 3 Th. gelöschtem Aetzkalk oder beim Durchströmen des Bittermandelöldampfes über glühende Kohlen erhält. In reichlicher Menge findet man diesen Körper, welcher in neuerer Zeit als Mittel gegen Skabies Anwendung findet, in den flüchtigen Flüssigkeiten, welche man bei der Leuchtgasfabrikation gewinnt. Benzin ist eine farblose Flüssigkeit von angenehmem ätherischem, chloroformähnlichen Geruche und von 0,85 spec. Gew. Es siedet bei 86° und wird unter 0° krystallinisch. Man gewinnt es durch Destillation des Steinkohlentheers, indem es den zuerst übergehenden, auf dem Wasser schwimmenden Theil des Destillats bildet. Durch fraktionirte Destillation wird es gereinigt. Das Benzin lässt durch Verbindungen, Substitutionen und andere Abänderungen die Bildung einer grossen Reihe von Körpern zu. Es giebt z. B. an rauchende Salpetersäure 1 Aeq. Wasserstoff zur Bildung von Wasser ab, nimmt aber dagegen 1 Aeq. Untersalpetersäure auf und bildet das Nitrobenzin.

Das Nitrobenzin, Nitrobenzid, Nitrobenzol, *Oleum de Mirbane*, *Essence ou Huile de Mirbane*, $C^{12}H^5 + NO^4$, ist eine gelbe ölige, in Wasser unlösliche Flüssigkeit von angenehmem Geschmacke, zimmtähnlichem Geruche und 1,209 spec. Gew. Es siedet bei 215° und erstarrt bei -3° . Es wird als Parfümeriesubstanz in Stelle des Bittermandelöls gebraucht. Man bereitet es dadurch, dass man Benzin nach und nach in kleinen Mengen bis zur Sättigung in rauchende Salpetersäure einträgt, wobei man eine zu starke Erhitzung vermeidet und die jedesmalige heftige Reaktion abwartet, bevor weiteres Benzin eingetragen wird. Auf Zusatz von Wasser zu der warmen Lösung fällt beim Erkalten das Nitrobenzin als eine schwere Flüssigkeit zu Boden. Durch Einwirkung reducirender Agentien, wie Schwefelwasserstoff, Zink mit verdünnten Säuren etc., verliert das Nitrobenzin seinen Sauerstoff und nimmt anstatt dessen Wasserstoff auf, wodurch es in das Alkaloid Anilin, $C^{12}NH^7$, verwandelt wird. Dieses Verhalten giebt ein Mittel an die Hand Benzin und Nitrobenzin zu entdecken. Letzteres wird in weingeistiger Lösung mit Zink und verdünnter Schwefelsäure in Anilin übergeführt mit Aether, welcher das Anilin löst, geschüttelt. Die ätherische Lösung wird verdampft und der Rückstand mit einer unterchlorigsauren Salzlösung vermischt. Die Mischung färbt sich blau oder purpurviolett.

Ein anderer dem Bittermandelöl ähnlich riechender und gleichfalls brennendschmeckender Körper ist das Leukolin, auch Chinolin genannt, $=C^{18}H^8N$. (von λευκός, weiss, und *Oleum*). Es ist eine flüchtige Base, welche im Steinkohlentheer enthalten ist, sich auch beim Erhitzen der Chinarindenbasen mit Kali erzeugt. Siedepunkt 239° . Spec. Gew. 1,081. Seine Salze krystallisiren weniger leicht als die des Anilins. Alkalien scheiden es aus den Salzen in Form eines Gerinsels, das sich allmählig in ein Oel umändert. Unterchlorigsaure Salze färben es nicht. Es ist als Arzneimittel empfohlen worden. An der Luft wird es gelb und verharzt.

Oleum Anethi.

Dillsamenöl, Dillöl.

Ph. Hann. Wird in derselben Art wie *Oleum Absinthii aeth.* aus dem Dillsamen, *Semen Anethi*, bereitet.

Das Dillöl ist ein dünnflüssiges blassgelbliches Oel von süsslich brennendem Geschmacke, durchdringendem Dillgeruche, und von 0,870 bis 0,885 spec. Gew. Die Samen des *Anethum graveolens* L. sind sehr ölreich; schwach übertrocknete geben durchschnittlich 3 Proc. Oel. Dasselbe verpufft mit Jod, jedoch nur sehr mässig.

Oleum animale aethereum.

Oleum animale Dippelii, *Oleum Cornu Cervi rectificatum* s. *pyro-animale depuratum*; *Huile animale volatile*; *Volatil animal Oil*; ätherisches Thieröl, Dippel's Thieröl, Dippel's Oel, gereinigtes Thieröl oder gereinigtes Hirschhornöl.

Ph. Bor. Stinkendes Thieröl wird aus einer Relorte, welche in ein Sandbad gestellt ist, bei gelinder Wärme destillirt, so lange ein dünnes Oel übergeht. Dieses wird mit der vierfachen Menge Wasser gemischt wiederum destillirt, so lange es farblos oder gelblich erscheint. Vom Wasser getrennt hebt man es in kleinen ganz gefüllten und sehr sorgsam verstopften Flaschen auf. Es soll klar, farblos oder gelblich und von sehr durchdringendem Geruche sein.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen aber zur Destillation einen gläsernen Kolben mit Helm anwenden und das rektificirte Oel unter Wasser aufbewahren. Die beiden letzteren Pharmakopöen empfehlen das Eingiessen des stinkenden Thieröls mittelst eines Trichters, damit die Seitenwände des Kolbens nicht verunreinigt werden.

Ph. Sax. Stinkendes Thieröl wird in einen gläsernen Kolben, ohne die Seitenwände desselben zu verunreinigen, gegossen, dann der Helm aufgesetzt und nach Lutirung der Fugen an den Schnabel des Helmes eine Medicinflasche angefügt. Die Destillation geschieht aus dem Sandbade mit der Vorsicht, dass der Helm nur warm und eine andere Vorlage angefügt werde, sobald das Anfangs weiss übergehende Oel, gelb oder zuletzt roth übergeht. Das weisse Oel wird in Drachmen- oder Zweidrachmen-Gläsern mit Wachs überzogenen Pfropfen verkehrt unter Wasser gestellt an einem dunklen Orte aufbewahrt.

Helmont und erst später Chr. D. Dippel stellten das rekti-

ficirte Thieröl zuerst dar. Das rohe Thieröl enthält ungefähr $\frac{1}{11}$ bis $\frac{1}{9}$ seines Gewichtes dünnflüssiges flüchtiges Oel, welches schon wenige Grade über dem Kochpunkte des Wassers überdestillirt. Statt der gläsernen Retorten als Destillationsgefäße sind Kolben mit Helm vorzuziehen. Da häufig Rektifikationen flüchtiger und stinkender Oele, wie z. B. des Bernsteinöls, im pharmaceutischen Laboratorium vorkommen, so ist die Anschaffung eines passenden, festen und leicht zu reinigenden Destillirapparats anzuempfehlen. Dieser Apparat ist der oben S. 448 bereits erwähnte und beschriebene. Man stellt ihn in ein Sandbad und unterhält die Destillation bei gelinder Wärme. Das zuerst übergehende Oel ist farblos. Man kann es für sich auffangen und aufbewahren, oder man destillirt, so lange ein dünnflüssiges Oel übergeht, und rektificirt das Destillat mit Wasser. Dieses letztere Verfahren ist von *Modeln* empfohlen und fast allgemein angenommen. Das rektificirte Oel ist farblos, färbt sich aber mit Luft in Berührung und besonders unter Lichteinfluss in kurzer Zeit braun. Es ist daher in gut verkorkten und verpichteten kleinen Flaschen, welche man bis unter den Pfropfen anfüllt und in Sand oder Wasser legt, aufzubewahren. Wohl zu beachten ist, dass das Destillat eine aus mehreren Körpern von verschiedenem Kochpunkte zusammengesetzte Flüssigkeit ist. Es müssen daher, wenn es in Fraktionen aufzufangen sein sollte, alle Theile gehörig zusammengemischt, von dem Wasser getrennt und dann aufbewahrt werden. Der Körper, welcher die Bräunung des Oels veranlasst, soll nach *Reichenbach* das Cedrirret sein. Einige haben die Rektifikation des Oels über Alkalien, sogar über Säuren vorgeschlagen, um diesen färbenden Stoff zu beseitigen oder zu zerstören, unsere Kenntniss von der Zusammensetzung des flüchtigen Thieröls ist aber so unzureichend, dass man durch gedachte Manipulationen eher eine Veränderung des Präparats als eine Verbesserung zu fürchten hat. Zur Darstellung des officinellen Oels dürfen solche Künsteleien nicht angewendet werden.

Eigenschaften. Das rektificirte Thieröl ist ein farbloses oder gelbliches, dünnflüssiges und brennbares, den flüchtigen Pflanzenölen ähnliche Flüssigkeit von starkem, anfangs brennend scharfen, hintennach kühlenden und bitteren Geschmacke und einem eigenthümlichen durchdringenden balsamischen, jedoch nicht stinkenden Geruche. Sein spec. Gewicht ist = 0,745 bis 0,755. Es reagirt schwach alkalisch und ertheilt diese Re-

aktion auch dem damit geschüttelten Wasser. 80 Th. Wasser lösen 1 Th. des Oels. Weingeist und auch Aether lösen es leicht. Luft- und Lichteinfluss verändern es schnell. Zuerst wird es gelb, dann braun, zuletzt schwarzbraun und dickflüssig.

Die Bestandtheile des Destillats aus dem stinkenden Thieröle sind nicht durchweg genau bekannt. Bemerkenswerth sind aber mehrere darin vorkommende sogenannte künstliche Basen oder Alkaloide, welche flüchtig und den Oelen ähnlich sind. Oben an steht das dem Ammon analoge.

Anilin, Phenylamin, Phenamin, Kyanol, Krystallin, $C^{12}H^7N$ oder $NH^2, C^{12}H^5$ oder Ad Ph. Wir haben diese Base schon oben S. 463 erwähnt. Man findet sie in vielen Zersetzungsprodukten, z. B. dem Steinkohlentheer und dem Thieröle. Rein ist es ein farbloses Oel, von brennendem Geschmacke und angenehm weinartigem Geruche. Spec. Gew. 1,020. Mit unterchlorigsauren Salzen in Berührung färbt es sich blau. Ein Tropfen Anilin auf einen mit Chlorwasserstoffsäure angefeuchteten Fichtenholzspan gebracht erzeugt eine tiefgelbe Färbung. Eiweiss wird von ihm zum Gerinnen gebracht. Mit Säuren erzeugt es krystallisirbare Salze. In Verbindung mit Sauerstoffsäuren nimmt das Anilin wie das Ammon Wasser auf. Noch bei -20° ist es flüssig. Bei 182° siedet es. An der Luft wird es gelb und verharzt. Mit Wasser vermischt erzeugt es mit Chlorwasserstoff Nebel. Durch Substitution liefert das Anilin eine ganze Reihe neuer Basen z. B. Chloranilin, $C^{12}H^6N + Cl$; Dichloranilin, $C^{12}H^5N + 2Cl$; Trichloranilin, $C^{12}H^4N + 3Cl$, welche mit Säuren krystallisirbare Salze bilden.

Pikolin (aus *pix* und *oleum* zusammengesetzt), $C^{12}H^7N$, eine flüchtige Base, dem Anilin isomer, wird auch im Steinkohlentheer gefunden. Es siedet bei 135° . Sein Geruch ist durchdringend ranzig, der Geschmack höchst bitter. Es färbt den mit Chlorwasserstoffsäure befeuchteten Fichtenholzspan nicht gelb, giebt mit unterchlorigsauren Salzen keine Reaktion und bringt Eiweiss nicht zum Gerinnen. Spec. Gew. = 0,955.

Das Pikolin gehört einer Reihe von Basen an, welche mit der des Anilins isomer und parallel ist.

Unverdorben fand in dem rektificirten Thieröle vier Basen, welche er Odorin, Animin, Olanin und Ammolin nannte und von welchen die beiden ersteren $\frac{1}{8}$ des ganzen Oeles ausmachen sollen. Nach Anderson ist das Odorin das vorhin erwähnte Pikolin.

Lutidin, $C^{14}H^9N$, ist eine dem Pikolin homologe Base. Es ist in Wasser weniger löslich als die vorstehenden und theilt mit dem Coniin die Eigenschaft, sich aus dieser Lösung in gelinder Wärme auszuschcheiden, beim Sinken der Temperatur aber wieder aufzulösen. Sein Geruch ist mehr balsamisch-gewürzhaft. Es destillirt bei 150° über.

Anderson fand in dem rektificirten Thieröle eine Base von der Zusammensetzung $= C^{16}H^{11}N$. Dieselbe ist mit dem Xylidin isomer, aber noch ohne Namen geblieben. Anderson erhielt auch bei der Destillation des gedachten Thieröls bei 115° eine Base von der Zusammensetzung $= C^{16}H^9N$.

Er nannte dieselbe Pyrridin. Sie ist farblos, färbt sich an der Luft nicht und ist in jedem Verhältnisse in Wasser löslich.

Stellen wir diese Basen des rektificirten Thieröls zusammen, so erhalten wir eine interessante Reihe verwandter Basen.

Pyrridin $C^{10}H^5N$

Anilin $C^{12}H^7N$

Pikolin $C^{12}H^7N$

Lutidin $C^{14}H^9N$

unbenannte Base $C^{16}H^{11}N$

Eine andere Reihe flüchtiger Basen des rektificirten Thieröls gehören der Aethylaminreihe, Methylaminreihe etc. an.

Aethylamin, $C^4H^7N=NH^2Ae$, wird auch in dem Steinkohlentheer gefunden und ist ein häufiges Produkt der Zersetzung stickstoffhaltiger Körper. Es ist eine brennbare, bei 18° siedende, in Wasser leicht lösliche, flüchtige Flüssigkeit, von 0,66 spec. Gew. bei 4° , von ammonähnlichem empyreumatischen Geruche und giebt mit Chlorwasserstoff Nebel. Es ist eine starke Base. Seine Salze haben Aehnlichkeit mit denen des Ammons.

Methylamin, Methylënammon, C^2H^5N , ist auch ein Zersetzungsprodukt des Morphins, Codeins, Kaffeins etc. Es bildet erst unter 0° eine leicht bewegliche Flüssigkeit. Ueber 0° ist es ein Gas, so stark alkalisch wie Ammon, in Wasser leicht löslich. Mit Chlorwasserstoff giebt es gerade solche Nebel wie das Ammon. Es unterscheidet sich von diesem durch einen etwas brenzlichen Geruch und durch die Fähigkeit mit gelber Flamme zu brennen. Die Methylaminsalze sind denen des Ammons fast analog.

Propylamin, $C^6H^9N=NH^2, C^6H^7$, ist dem Methylamin homolog. Es ist eine mächtige Base von empyreumatischem Geruche.

Butylamin, Petinin, $C^8H^{11}N=NH^2, C^8H^9$, eine ölähnliche Amidbase, weniger flüchtig als das Propylamin.

Amylamin, $C^{10}H^{13}N=NH^2, C^{10}H^{11}$, eine mächtige dem Methylamin homologe flüssige Base von ammoniakalischem Geruche, mit Wasser leicht vermischbar. Es siedet bei 95° .

Kaprylamin, $C^{12}H^{15}N=NH^2, C^{12}H^{13}$.

Pyrrholbasen nennt *Anderson* die Bestandtheile des rektificirten Thieröls, welche bei ihrer Zersetzung einen rothen harzartigen Stoff erzeugen, aber sonst noch nicht studirt sind. Sie werden als farblose Oele gewonnen, welche aber braun und schwarz werden. Sie färben Holzspäne purpurroth, welche Reaktion nach *Runge* ein Kennzeichen für Pyrrhol ist.

Oleum animale foetidum.

Oleum Cornu Cervi, Oleum pyro-animale, Oleum volatile Cornu Cervi; *Huile animale, Huile de Corne de cerf; Animal Oil; Hart-schon-oil*; Franzosenöl, Hirschhornöl, stinkendes Thieröl.

Ph. Bor. Es ist ein brenzliches, wenig dickes, braunschwarzes, undurchsichtiges Oel von sehr stinkendem Geruche. Es wird in besonderen Anstalten bereitet.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Das stinkende Thieröl wird als Nebenprodukt bei der Bereitung des Hirschhornsalzes (s. Th. I, S. 516) gewonnen. In früheren Zeiten wurde es vorzugsweise durch trockne Destillation aus dem Hirschhorn bereitet. Es enthält neben Brandharzen, brenzlichen Fetten, Ammon nebst anderen Produkten der trocknen Destillation flüchtige ölartige Basen, welche in dem vorhergehenden Kapitel schon erwähnt sind.

Eigenschaften. Das rohe stinkende Thieröl ist eine wenig dickliche, schwarzbraune undurchsichtige trübe Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem alkalischen scharfen Geruche und einem ähnlichen, niedrig bitterlichen, starken Geschmacke. Es ist leichter als Wasser, in diesem aber nur theilweise, in 3 Th. höchstrectif. Weingeist fast gänzlich löslich. Zu dickes Oel ist zu verwerfen. Gewöhnlich ist ein solches der Rückstand aus der Darstellung des *Dippel'schen* Oeles.

Andere Brandöle sind:

Oleum Philosophorum s. *Laterum*, Ziegelöl, ist eigentlich ein brenzliches Destillat eines fetten Oels. Jetzt substituirt man raff. *Oleum Raparum*, welches mit $\frac{1}{2}$ *Petroleum* versetzt und mit etwas *Oleum animale fatidum* bräunlich gefärbt ist.

Oleum Rusci, Birkenöl, Birkentheer, schwarzer Dägen, Daget, ist ein empyreumatisches harziges flüchtiges Oel aus Birkenholz, in dessen Stelle, jedoch nur im Handverkauf, *Oleum animale fatidum* dispensirt werden kann.

Oleum Anisi.

Huile d'Anis; Anise-seed Oil; Anisöl.

Ph. Bor. Es wird aus dem zerstoßenen Anissamen mit der 6fachen Menge Wasser wie *Oleum Absinthii* bereitet. Es ist von gelblicher Farbe. Wenn es in der Kälte in eine krystallinische Masse verwandelt ist, so beharrt es noch zwischen $+6$ bis 9° C. in dieser Form.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Es wird aus dem Anissamen wie *Ol. Absinthii aeth.* bereitet. Es sei von strohgelber Farbe, in der Kälte erstarrend. Spec. Gew. 0,97 bis 0,98. (0,977 Ph. Sl. Hols.)

Ph. Sax. Das käufliche Oel. *Oleum Anisi depuratum* wird aus dem käuflichen rohen Oele wie *Oleum Succini* bereitet.

Ph. Hann. Das käufliche Oel. Spec. Gew. 0,985.

Das Anisöl wird in den Gegenden, wo man den Anissamen in grösserer Menge anbaut, wie z. B. in den Sächsischen Herzogthümern, im Grossen durch Destillation gewonnen und gemeinlich auch von guter Beschaffenheit in den Handel ge-

bracht. Das Oel aus den Samenstengeln, der Spreu, soll mehr Stearopten enthalten. Durch längeres Liegen verliert der Anisamen nur unbedeutend an Oel. Getrockneter Samen giebt 1,2 bis 1,6 Proc. Oel aus. Anisspreu nur 0,8 bis 0,1 Proc.

Das Anisöl hat eine strohgelbe Farbe, einen starken Anisgeruch und einen angenehm süsslichen, hintennach brennenden Geschmack. Spec. Gew. schwankt zwischen 0,976 und 0,985. Mit Jod fulminirt es nicht. In der Kälte, gemeinlich schon unter 4° C. erstarrt es zu einer krystallinischen Masse. Dieses Erstarren hat seinen Grund in dem Gehalte eines Stearoptens, welches ungefähr den vierten Theil des Oels ausmacht. Je mehr es Stearopten enthält, um so grösser ist die Neigung zum Erstarren. Das Stearopten, welches durch Abpressen des Eläoptens bei 0° abgesondert werden kann, hat ein spec. Gew. von 1,014 und schmilzt ungefähr bei 18°. Es besitzt nicht den Geruch und Geschmack in dem Maasse wie das Anisöl und ist in Weingeist schwerer löslich als das Eläopten. Im flüssigen Zustande verharzt es an der Luft und verliert seine Eigenschaft zu krystallisiren.

Das Anisöl ist neutral und in 4 bis 6 Th. höchstrectif. Weingeist (von 0,835—0,840 spec. Gew.) löslich. Ist Anisöl zu dispensiren, dasselbe ist aber erstarrt, so muss es in lauer Wärme durchweg geschmolzen werden, ehe es in Gebrauch genommen wird. Der Grund hierfür folgt aus dem vorhin Gesagten.

Verfälschungen sind nicht zu erwarten, in sofern es kein sehr theures Oel ist. Sollte Wallrath zugesetzt sein, so würde derselbe schon beim Auflösen in Weingeist ungelöst zurückbleiben.

Oleum Anisi sulphuratum, *Balsamus Sulphuris anisatus*, geschwefeltes Anisöl, wird bereitet, indem man in einer Medicinflasche mit dünnem Boden oder in einem Kolben 1 Th. Schwefelblumen in einem Sandbade schmilzt, nach dem halben Erkalten mit 4 Th. Anisöl unter bisweiligem Umschütteln einige Stunden im Wasserbade digerirt. Dann lässt man 1 bis 2 Tage stehen und dekantirt das flüssige Oel von dem ungelöstem Schwefel. Nach einer anderen Vorschrift wird dies Präparat auf leichterem Wege durch Erhitzen von 1 Th. *Sulphur praec.* mit 2 Th. Mandelöl bis zum Auflösen und durch Lösung dieses Schwefelbalsams in 4 Th. Anisöl dargestellt. Vergl. übrigens auch unter *Oleum Linī sulphuratum* und *Oleum Terebinth. sulphuratum*.

Oleum anthelminticum Chaberti.

Oleum contra Taenium Chaberti; *Chabert's* Wurmöl.

Ph. Sax. Eine Unz. stinkendes Thieröl und drei Unz.

Terpenthinöl werden gemischt, 4 Tage digerirt und in einem gläsernen Gefässe aus dem Sandbade destillirt, so dass der vierte Theil in dem Kolben zurückbleibt. Das Destillat wird in Einunz - bis Anderthalbunzflaschen gut verstopft und mit Blase tektirt aufbewahrt.

Die 4tägige Digestion hat keinen Zweck. Nach geschehener Mischung kann die Destillation alsbald vor sich gehen. Ein passendes Destillationsgefäss ist das S. 448 erwähnte, welches ohne grosse Mühe wieder gereinigt werden kann. Das Destillat ist farblos oder gelblich. An der Luft und bei nicht sorgfältiger Aufbewahrung wird es braun. Ein braun gewordenes Oel wird über Wasser rektificirt.

Oleum Arnicae.

Oleum Arnicae radicum; Wohlverleihöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus den Wurzeln der Arnica montana, wie das Oleum Absinthii aethereum bereitet. Es ist von bräunlichgelber Farbe und 0,94 spec. Gew. 96 Unz. getrocknete Wurzeln geben ungefähr eine Unze Oel.*

Oleum Asphalti rectificatum.

Rektificirtes Asphaltöl.

Ph. Hamb. *Ein Pfd Asphalt wird mit anderthalb Pfd gewaschenem Sande gemischt und aus einer gläsernen Retorte bis zur Trockne destillirt. Die wässrige Flüssigkeit, welche zuerst übergeht, wird bescitigt und das abgesonderte Oel nochmals rektificirt und in gut verstopften Fläschchen aufbewahrt. Es ist gelblich, von starkem, brenzlich bituminösen Geruche.*

Bei der Bereitung dieses empyreumatischen Oels gehen zuerst ungefähr 70 Proc. von dem Gewichte des Asphalts schwarzes Oel mit 5 Proc. wässriger Flüssigkeit über. Die Rektification dieses Oels wird nur so lange fortgesetzt als ein gelbliches Oel übergeht. Sobald Tropfen eines braunen Oels übergehen, bricht man die Destillation ab. Die Ausbeute beträgt gegen 30 Proc. von dem Gewichte des Asphalts. Das Oel ist nicht im Asphalt vorhanden, sondern das Produkt der trocknen Destillation. Die Aufbewahrung des Rektifikats erfordert dieselbe Sorgsamkeit wie die des Dippel'schen Oeles.

Oleum corticum Aurantiorum.

Oleum Aurantiorum; *Essence de Portugal, Essence ou Huile d'Orange; Orangé Oil*, Pomeranzenöl, Pomeranzenschalenöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus den Pomeranzenschalen wie das Oleum Absinthii aethereum dargestellt. Es ist blassgelb leichtflüssig von 0,84 bis 0,88 spec. Gew. 160 Unz. Schalen geben ungefähr eine Unze Oel.*

Ph. Sax., Sl. Hols.

Die Destillation dieses Oels im pharmaceutischen Laboratorium ist nicht lohnend. Das Oel des Handels ist billiger, aber häufig mit anderen Oelen verfälscht. Im Handel unterscheidet man zwei Sorten Pomeranzenschalenöl, nämlich gepresstes und destillirtes. Das gepresste Pomeranzenschalenöl oder Portugalöl wird aus den frischen Pomeranzenschalen wie das Citronenöl gepresst. Es ist gelblich und giebt beim Stehen einen geringen gelben, etwas schleimigen Absatz, wobei es heller aber dicker wird. Spec. Gew. 0,870 bis 0,888. Das destillirte Oel, *Oleum Corticum destillatum*, wird aus den trocknen Schalen durch Destillation mit Wasser gewonnen. Diese geben ungefähr 2 bis 3 Proc. Oel aus. Dasselbe ist farblos oder schwach gelblich, sehr dünnflüssig, von 0,840 bis 0,845 spec. Gew. Nach längerer und besonders bei schlechter Aufbewahrung wird es gelb und dicklich und sein Geschmack eigenthümlich scharf. Spec. Gew. eines solchen Oels 0,850 bis 0,860.

Das Pomeranzenschalenöl hat einen angenehmen Geruch und einen angenehmen, schwach bitteren Geschmack. Es ist neutral, in Weingeist nur wenig löslich, so auch in Wasser. Mit Jod fulminirt es.

Oleum florum Aurantii.

Oleum Naphae, Oleum Neroli; *Neroli bigarrade, Huile de fleurs d'Orange; Oil of Orange flowers*; Neroliöl, Pomeranzenblüthenöl.

Ph. Bor. *Es ist ein flüchtiges gelbes, starkriechendes Oel. Es wird im südlichen Europa aus den Blüthen von Citrus Aurantium durch Destillation bereitet.*

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols.

Das Pomeranzenblüthenöl, auch nach seinem Erfinder Neroliöl genannt, wird im südlichen Europa aus den frischen Blüthen des Pomeranzenbaumes durch Destillation gewonnen. Man unterscheidet im Handel verschiedene Sorten, von welchen die

billigeren gewöhnlich auch gefälschte sind. Das echte Oel ist anfangs farblos oder strohgelb und wird erst nach längerer Aufbewahrung röthlich gelb. Es ist dünnflüssig und hat einen schwach bitterlichen Geschmack und einen starken, aber lieblichen Wohlgeruch. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 0,85 und 0,90. Es ist neutral, in 3 Th. höchstrectif. Weingeist löslich; darüber aber hinaus verdünnt opalisirt die Lösung und ein Stearopten in Flocken scheidet aus. Nach langer nicht sorgfältiger Aufbewahrung wird das Oel dunkler und nimmt selbst einen unangenehmen Geruch an. Durch Rectifikation mit Wasser wird ein solches verdorbenes Oel wieder gut gemacht. Frische Blüthen geben gegen 0,4 Proc. Oel. Die Pomeranzenblüthen, welche wir in unserem Klima zu sammeln Gelegenheit haben, geben kaum 0,1 Proc. Nach *Soubeiran* besteht das Pomeranzenblüthenöl aus zwei verschiedenen Oelen, von welchen das eine den angenehmsten Geruch hat und mit Wasser destillirt, sich in diesem auflöst, während das andere in Wasser nicht oder nur wenig löslich ist. Ersteres Oel wird durch Schwefelsäure roth gefärbt.

Schlechtere Sorten Neroliöl, welche auch dem guten Oele beigemischt werden, sind z. B. das aus Apfelsinenblüthen destillirte Portugal-Neroli. Dieses ist an Geruch und Geschmack schwächer, gewöhnlich bräunlich gefärbt. Ferner das aus den Pomeranzenblättern destillirte Oel, das *Oleum petit grain*. Dieses ist zwar anfangs grünlich, wird aber bald gelb. Das aus den Apfelsinenblättern destillirte *petitgrain* ist bernsteingelb und wird später dunkler. Ferner substituirt man selbst Destillate von Bergamottöl und Pomeranzenschalenöl über Pomeranzenblüthen. Alle diese Verfälschungen lassen sich nur durch den weniger angenehmen Geruch von dem guten Oele unterscheiden. Das Französische Neroliöl ist immer mit Misstrauen in die Hand zu nehmen.

Oleum Belladonnæ coctum.

Oleum Belladonnæ infusum; Belladonnaöl.

Ph. Hamb. Es wird aus der *Herba Belladonnae* auf dieselbe Weise wie *Oleum Absinthii coctum* bereitet.

Dieses gekochte Oel wird nur selten gebraucht. *Ex tempore* pflegt man es zu bereiten, indem man 1 Drachm. *Extr. Belladonnae Ph. Bor.* oder *Hamb.* mit 1 Drachm. rektif. Wein-

geist zerreibt und dann innig mit 22 Drachm. Provenceröl vermischt.

Oleum Bergamottae.

Essentia Bergamottae; *Essence ou Huile de Bergamotte*; *Bergamot-oil*; Bergamottöl.

Ph. Bor. *Es ist ein flüchtiges gelbes, durchdringend riechendes Oel, welches in Italien durch Einritzung und Pressen der Früchte von Citrus Limetta Risso DeC. gewonnen wird.*

Ph. Hamb., Hann., St. Hols. *Spec. Gew. 0,85 bis 0,88.*

Das Bergamottöl wird besonders aus der Fruchtschale der *Citrus Aurantium Bergamia Risso* (s. Th. I, S. 884) und einiger anderer Abarten von *Citrus* gewonnen. Häufig enthält es das Oel der Apfelsinenschalen oder ist mit Pomeranzenöl verfälscht.

Man gewinnt das Bergamottöl durch Zerreißen oder Einritzung und Pressen der Schalen, indem man z. B. die Bergamottfrucht in einem trichterförmigen, am Grunde mit einem Rost versehenen Blechgefäße, welches inwendig gleich einem Reibeisen mit stacheligen Schneiden versehen ist, anhaltend umdreht. Dadurch wird das Zellgewebe der Schale nebst den Oelbehältern zerrissen. Das ausfliessende Oel tropft durch den Rost in untergestellte Flaschen. Auch zerreisst man die Oberfläche der abgesonderten Schalen mit einem ähnlichen Instrumente und drückt das Oel mittelst einer kräftigen Presse ab. 100 Stück Bergamotten geben 2 bis 3 Unz. Oel. Man verschickt es aus Italien in grossen blechernen oder kupfernen Flaschen. Beim längeren Stehen setzt es einen gelblichen Bodensatz ab. Derselbe enthält Schleim, Hesperidin, Benzoësäure. *Kalkbrunner* hält ihn für ein Hydrat, *Ohme* für ein Oxydat des Bergamottöls. Im Uebrigen enthält das Oel ein sauerstoffhaltiges und ein sauerstofffreies Oel. Seine Güte prüft man durch den Geruch, indem man einige Tropfen zwischen den Handflächen anhaltend zerreibt, diese einige Augenblicke abdunsten lässt, und den zurückbleibenden Geruch untersucht. Auf diese Weise lässt sich das etwas schwerer flüchtige Pomeranzenöl recht gut herausfinden. Verfälschungen mit Weingeist, Oel etc. findet man auf dem oben S. 450 angegebenen Wege. 1 Th. Bergamottöl löst sich in $\frac{1}{2}$ Th. höchstrectif. Weingeist unter Beihülfe geringer Wärme. Nach dem Erkalten und längerem Stehen scheidet aus dieser Lösung ein geringer Theil des Oels aus.

Oleum Cacao.

Butyrum Cacao; *Beurre de Cacao*; *Butter of Cacao*. Kakaobutter, Kakaoöl.

Ph. Bor. *Gelind geröstete und von den Schalen befreite Kakaobohnen werden zerstossen, in einem eisernen erwärmten Gefässe zerrieben und dann in einen Sack gethan mit Hülfe einer Presse, dessen Platten in heissem Wasser erwärmt sind, ausgepresst. Hierauf wird die flüssige Masse an einem warmen Orte durch Fliesspapier filtrirt und in gut verschlossenen Glasgefässen aufbewahrt. Es ist gelblich-weiss, von der Konsistenz des Hammeltalges und von mildem Geschmacke. Bei gelinder Wärme schmilzt es.*

Ph. Hamb. *Die etwas gerösteten abgeschalteten kleingestossenen Kakaobohnen werden in einem erwärmten eisernen Mörser so lange gerieben, bis sie gleichsam in eine Masse von Salbenkonsistenz verwandelt sind, dann in ein Säckchen von dichter Leinwand eingeschlossen und mit Hülfe einer mässig erwärmten Presse ausgepresst. Das bei gelinder Wärme flüssig gemachte Oel wird durch Fliesspapier filtrirt und in Kapseln ausgegossen. Zu der Filtration gebraucht man einen weissblechenen Trichter mit doppelter Wandung, zwischen welcher er mit heissem Wasser angefüllt ist.*

Ph. Hann. *Die gelind gerösteten, von den Schalen befreiten, zerstossenen Kakaobohnen werden in einen Hantsack gethan, mit kochend heissen Wasserdämpfen imprägnirt und mit Hülfe einer Presse, deren Platten mittelst heissen Wassers erwärmt sind, ausgepresst. Das an einem warmen Orte geschmolzene Oel wird durch dünne Leinwand kolirt etc.*

Ph. Sax., St. Hols. *lassen das Auspressen des Oels wie die Ph. Hamb. geschehen, jedoch vor der Filtration die beigemischten Samentheilchen aus dem im Sandbade (Ph. Sax.) oder Wasserbade (Ph. St. Hols.) geschmolzenen Oele absetzen.*

Die Darstellung des Kakaoöls ist keine schwierige, wird aber jetzt kaum noch im pharmaceutischen Laboratorium versucht, weil man dieses Oel billig und von guter Qualität aus den Chokoladenfabriken beziehen kann.

Die Kakaobohnen werden zuvörderst von ihrer Schale befreit, indem man sie in einer Kaffeetrommel oder in einem eisernen Kessel unter Umrühren so weit geröstet, bis sich die Samenschalen mit den Fingern leicht abdrücken lassen. Hierauf werden die Samen nach Absonderung der Schalen zu einem groben Pulver zerstossen, erwärmt und dann gepresst oder man setzt einen grossen Mörser auf 3 in ein Viereck gestellte Mauer-

steine, erwärmt durch Unterlegen glühender Kohlen anhaltend, jedoch gelind, ungefähr bis zu 60° bis 70° C., und präparirt darin durch anhaltendes Reiben mit dem Pistill die gepulverten Kakaobohnen, bis dieselben eine gleichmässige, fast fließende, zwischen den Fingern wenig fühlbare Masse darstellen. Dann bringt man die warme Masse in einen Sack von etwas dichtem hanfenen Tuche und presst zwischen den erwärmten Pressplatten mit nur allmählig verstärkter Kraft. Hierbei ist die Presse mit hohlen und durch heisses Wasser anhaltend zu erwärmenden Pressplatten (s. S. 456) ganz besonders geeignet die Arbeit zu erleichtern und die Ausbeute zu vermehren. Das Oel wird durch ein zuvor gut ausgetrocknetes Filter, welches man in einen weissblechenen Trichter legt, in einer gelind erwärmten Ofenröhre oder auch in einem Trichterwärmer, wie wir solchen in der Einleitung S. 153 erwähnt finden, filtrirt. Das Pressen der Samen in Papier ist empfohlen worden, dennoch ist dieses Verfahren hier weniger passend, als wie wir es bei dem Pressen der Mandeln kennen gelernt haben. Nicht unvorteilhaft ist es, die weiche Masse in Fliesspapier zu bringen und dann das Ganze in ein leinenes Tuch dicht anliegend einzuschlagen. Bei vorsichtigem Pressen gewinnt man alsdann das Oel bald filtrirt. Die Ausbeute beträgt 35 bis 45 Proc. der in Arbeit genommenen Kakaobohnen.



Geringer ist die Ausbeute, wenn man durch Kochen der gepulverten Kakaobohnen in Wasser das Oel abscheidet. Das auf diese Weise gewonnene Oel enthält Schleimtheile und soll nicht so dauerhaft sein. Ebenso wenig vorteilhaft ist die Methode, welche die *Ph. Hann.* befolgt haben will und welche darin besteht, dass man in eine Destillirblase, welche zu $\frac{1}{4}$ mit Wasser gefüllt ist, einen mit den gepulverten Kakaobohnen gefüllten Sack, ohne dass er das Wasser berührt, hängt. Die Blase wird mit einem Teller leicht bedeckt und das Wasser in starkes Kochen gebracht, bis das Kakaopulver vom heissen

Dampfe völlig durchdrungen und erwärmt ist. Hierauf wird das Oel abgepresst. Das flüssige, durch Sedimentation (nach *Ph. St. Hols.*) gereinigte Oel wird in weissblechene Kapseln ausgegossen und nach dem Erkalten an einem trocknen kühlen Orte in Glasgefässen aufbewahrt. Es hält sich Jahre lang unverändert.

Eigenschaften. Das Kakaoöl ist frisch gelblich oder gelblich weiss, nach längerer Aufbewahrung mehr weiss, von festerer Konsistenz als das Schöpsentalg, auf der Zunge im Munde zerdrückt zerfliesst es allmählig und zeigt dabei einen milden angenehmen, fast kühlenden Fettgeschmack. Der Geruch ist schwach, den Kakaosamen ähnlich. Es löst sich fast gänzlich in Aether, Chloroform und Terpenthinöl. Spec. Gew. ungefähr 0,890. Das Kakaoöl schmilzt bei 30° C. und erstarrt bei 24°. Nach *Specht* und *Gössmann* besteht es aus Stearin, Palmitin und Elain. Vor allen anderen Fetten wird es am wenigsten leicht ranzig.

Prüfung. Seine Güte erkennt man an dem Geschmack und der Konsistenz. Sehr altes, schon etwas ranzig gewordenes giebt mit einigen Tropfen einer concentrirten Jodkaliumlösung in einem lauwarmen Mörser vermischt eine gelbe Salbe. Mögliche Verfälschungen sind Wachs, besonders aber Stearin (Stearinsäure). Beim Auflösen in kaltem Aether bleibt Wachs zum Theil ungelöst. Mit Stearin verfälschtes Kakaoöl zeigt nach längerer Aufbewahrung einen eigenthümlichen unangenehmen talgähnlichen Geschmack. Diese Verfälschung sichtbarer darzuthun giebt man in ein Porbierrgläschen ungefähr fünf Gran der Fettsubstanz und 2 Drachm. Kalkwasser, erwärmt über einer Weingeistflamme bis das Fett geschmolzen, setzt noch etwas Kalkwasser hinzu und schüttelt kräftig durch einander. Unverfälschtes Kakaoöl setzt sich theils an der Oberfläche oder an der Glaswandung als ein erstarrendes formloses Fett an, bei Gegenwart von Stearin bilden sich aber in dem Wasser weisse körnige mit dentritischen Verästelungen bedeckte Gruppen von stearinsaurer Kalkerde.

Oleum Cajeputi.

Oleum Cajupoeti; Huile de Cajeput; Oil of Cajeput, Cajaput-Oil; Kajeputöl.

Ph. Bor. Es ist ein dünnflüssiges flüchtiges, meist grünes, seltner gelbliches oder bläuliches Oel von starkem kamferartigen Geruche und scharfem und gewürzhaftem Geschmacke.

Kupferhaltiges Oel kann nur zur Bereitung des rektificirten Oels oder zum äusseren Gebrauch verwendet werden. Man stellt es durch Destillation aus den Zweigen und Blättern der Melaleuca Cajeputi Roxb., eines auf den Molukken wildwachsenden Strauches, dar.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Oleum Cajeputi rectificatum.

Ph. Bor. *Ein Th. Kajeputöl und acht Th. Wasser werden aus einer gläsernen Retorte destillirt, so lange farbloses Oel übergeht.*

Ph. Hann., Sl. Hols.

Melaleuca Cajeputi Roxburgh.

Synon. *Melaleuca minor* Smith.

Myrtaceae. R. Brown. *Polyadelphia Polyandria.*

G. u. v. Schlecht. 67.

Dieser baumartige Strauch ist auf den Molukken heimisch, wird aber auch auf dem Ostindischen Festlande kultivirt. Durch Destillation aus seinen Blättern, Zweigen und Aesten gewinnt man das Kajeputöl. Wie es scheint geben auch andere Gewächse dieser Familie ein ähnliches flüchtiges Oel, welches gefärbt als Kajeputöl auf den Markt kommt. Früher gab man *Melaleuca Leucadendron* als Mutterpflanze des Kajeputöls an.

Das Kajeputöl des Handels ist ein weissgelbliches, häufiger weiss- oder gelblichgrünes, klares, dünnflüssiges, sehr flüchtiges Oel von durchdringendem kamferartigen Geruche und kardamom- und rosmarinartigem, etwas brennenden, hintennach kühlenden Geschmacke. Es scheint aus mehreren Oelen von verschiedenem spec. Gew. zu bestehen. In Weingeist ist es löslich. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 0,918 bis 0,975.

Durch Kupfersalze grünges Oel wird häufig angetroffen. Ein stark grün oder ein bläulichgrün gefärbtes ist stets eine verdächtige Waare. Die grüne Farbe des echten Oels soll ein Chlorophyll sein. Für den innerlichen Gebrauch darf nur ein kupferfreies Oel, in Ermangelung desselben das rektificirte Oel dispensirt werden. Bei der Rektifikation geht zuerst ein schwächer riechendes farbloses Oel über. Man unterbricht die Operation, sobald ein gelbes oder grünliches Oel anfängt überzudestilliren. Dieses letztere ist kupferhaltig, wenn überhaupt das Oel mit Kupfer gefärbt war. Manche Aerzte finden das rektificirte Kajeputöl weniger wirksam, was vielleicht auch kei-

nem Zweifel unterliegen dürfte, insofern das Kajeputöl durch die Destillation in Produkte von verschiedenem Geruche und selbst einiger Maassen abweichendem Geschmacke zerlegt wird. Es wäre die Fällung des Kupfers durch Maceration des mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuerten Oels mit Nähnadeln oder kleinen Drahtstücken, und nachheriges Schütteln des Oels mit etwas Wasser als Reinigungsmethode zu empfehlen. Uebrigens ist eine kupferhaltige Waare meist auch mit fremden Oelen gefälscht.

Prüfung. Nicht allein mit Kupfer gefärbtes Oel, auch mit Kamfer, Rosmarinöl etc. verfälschte oder künstliche Produkte, wie Destillate von Rosmarin- oder Terpenthinöl über das frische blühende Kraut von *Achillea Millefolium*, über *Herba Botryos Mexicanae*, etc. werden für Kajeputöl in den Handel gebracht. Das Kupfer findet man, wenn man das Oel mit Wasser, welches durch einige Tropfen Salpetersäure angesäuert ist, schüttelt, den wässrigen Theil alsdann absetzen lässt, absondert, mit Aetzammon neutralisirt und dann mit einer Lösung des Kaliumeisencyanürs versetzt. Kupfer wird durch einen rothbraunen Niederschlag erkannt. Kamfer findet man, wenn man einige Tropfen des Oeis mit Zucker zerreibt und dann in Wasser zergehen lässt. Sich abscheidende weisse, auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Flocken verrathen Kamfer. Rosmarin- und andere Oele findet man theils durch den Geruch. Nach Zeller bildet das echte Kajeputöl mit Jod eine grünlichbraune, bröckliche Masse oder ein solches Gerinsel, was bei anderen Oelen nicht der Fall sein soll. Im Uebrigen verpufft es nicht mit Jod, welche Reaction Lavendelöl, Terpenthinöl und ähnliche erkennen lässt.

Oleum Calami.

Oleum Calami aromatici; *Huile de Calamus*; *Oil of sweet flag*; Kalmusöl.

Ph. Bor., Hamb., Hann., St. Hols. *Es wird aus der Kalmuswurzel wie Oleum Absinthii aeth. bereitet.*

Das aus den Kalmuswurzeln bereitete Oel ist kaum dünnflüssig, klar, von durchdringendem Geruche und bitterem gewürzhaftkamferartigen Geschmacke, und von röthlichbraun- oder braungelber Farbe. Das Oel aus den frischen Schalen der Wurzel ist von dunkelgelber Farbe, zuweilen mit einem Stich ins Grünliche. Spec. Gew. 0,940 bis 0,965. Aus trockner

Wurzel erhält man 1 bis 1,3 Proc., aus den frischen Schalen der Wurzel 0,3 bis 0,4 Proc. Das Kalmusöl verpufft nicht mit Jod.

Oleum camphoratum.

Gekamfertes Oel.

Ph. Hamb. Eine Lösung von einer Unz. Kamfer in acht Unz. weissem Baumöl.

Ph. Hann. Eine Lösung von einer Unz. Kamfer in vier Unz. Mohnöl.

Ph. Sl. Hols. Eine Lösung von einem Th. Kamfer in acht Th. Baumöl.

Ph. Sax. **Oleum Amygdalarum camphoratum.**
Eine Lösung von einer Drachme Kamfer in einer Unz. gepresstem Mandelöl.

Der Kamfer wird in kleine Stücke zerschnitten in das Oel geschüttet und durch öfteres Umschütteln oder unter Anwendung einer gelinden Wärme gelöst. In gut verstopften Flaschen hält sich das Oel vorzüglich. Die neue Oestereichsche Ph. lässt 1 Th. Kamfer in 2 Th. Olivenöl lösen.

Oleum Cantharidum coctum.

Oleum Cantharidum infusum.

Ph. Hamb. Vier Unz. zerstoßene Kanthariden werden mit sechszehn Unz. Provenceröl in einem Glase 24 Stunden digerirt und dann durch etwas dicke Leinwand kolirt. Es ist ein trübes grünbraunes Oel. Bewahre es mit Vorsicht auf.

Ph. Sl. Hols. lässt nur 6 Stunden im Wasserbade digeriren und nach dem Ausdrücken in Leinwand durch Fliesspapier filtriren.

Oleum Carvi.

Huile de Carvi; Oil of Caraway; Kümmelöl, Garböl.

Ph. Bor. Es wird aus dem Kümmelsamen, Semen Carvi, wie das Oleum Anisi bereitet. Es sei farblos.

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols. Es wird aus dem Kümmelsamen wie Oleum Absinthii aeth. bereitet.

Ph. Hann. das käufliche Oel.

Das Kümmelöl ist farblos, das käufliche gewöhnlich blassgelb, klar, dünnflüssig, neutral, vom Geruch und Geschmack des Kümmels. Nach längerer Aufbewahrung wird es dunkler, verharzt und reagirt sauer. Spec. Gew. 0,900 bis 0,965. Das

frischbereitete Oel ist das leichtere. Es ist in gleichviel höchst-
rektif, Weingeist löslich. Mit Jod verpufft es nicht. Der zur
Destillation bestimmte Kümmelsamen wird dicht vor dem Ge-
brauch durch Walzen oder Stossen gequetscht. Trockner Sa-
men giebt ungefähr 4 Proc. Oel, frischer Samen nur unbeden-
tend mehr. Im Handel kommt es häufig mit Terpenthinöl ver-
fälscht vor. Beim Auflösen eines solchen Oels in gleichviel
höchstrektif. Weingeist wird es beim ersten Schütteln milch-
weiss und dann erst wird die Lösung klar. Reines Oel mischt
sich mit dem Weingeist ohne alle weissliche Trübung. Ter-
penthinöhlhaltiges Oel verpufft auch mit Jod.

Das Kümmelöl besteht aus mehreren Oelen von verschiedenem Koch-
punkte und spec. Schwere. Durch fraktionirte Destillation lässt sich die
Trennung derselben einiger Maassen bewerkstelligen. Das sauerstoff-
freie Oel, Carven, siedet bei 175° C. Spec. Gew. 0,860. Das sauer-
stoffhaltige Oel, Carvol, siedet bei 225°. Spec. Gew. 0,953.

Oleum Caryophyllorum.

Huile ou Essence de Girofle; Oil of Cloves; Nelkenöl.

Ph. Bor. *Es wird aus den Gewürznelken wie Oleum Anisi
bereitet.*

Ph. Hamb. *Zwei Pfd Gewürznelken werden in eine
Destillirblase gebracht und mit der achtfachen Menge Was-
ser übergossen. Bis zur Hälfte wird abdestillirt, das auf
dem Grunde des Wassers abgesetzte Oel abgesondert, das
Wasser aber auf dieselben Gewürznelken zurückgegossen
und nochmals abdestillirt, was so oft geschehen kann, als
Oel gewonnen wird. Am besten wird die Destillation durch
hineingeleitete Dämpfe bewerkstelligt.*

Ph. Hann. *Das künstliche Oel.*

Ph. Sax. *Zerstossene Gewürznelken werden mit der hinrei-
chenden Menge Wasser in einer gläsernen Retorte aus dem
Sandbade destillirt.*

Ph. St. Hols. *Zwei Pfd gepulverte Gewürznelken, eben-
soviel Kochsalz und sechszehn Pfd Wasser werden
12 Stunden macerirt und dann destillirt. Das destillirte Was-
ser wird nach Absonderung des Oels wieder auf dieselben
Nelken zurückgegeben und aufs Neue abdestillirt. Dies kann
wiederholt geschehen. Das gewonnene Oel wird mit dem
zuerst gewonnenen vermischt und aufbewahrt.*

Das Gewürznelkenöl des Handels ist zu einem grossen
Theile in dem Vaterlande der Gewürznelken aus diesen und
den Fruchtsielen abdestillirt, es ist jedoch auch nicht unvor-
theilhaft, dasselbe im pharmaceutischen Laboratorium darzu-

stellen. Man nimmt eine schwere Waare, welche die Th. I. S. 773 angegebene Wasserprobe aushält, verwandelt sie in ein stark grobes Pulver und bringt sie in eine Destillirblase nebst 3 Th. Kochsalz und 8 bis 9 Th. Wasser. Die Blase wird nicht über die Hälfte ihres Rauminhaltes angefüllt, damit ein Ueberkochen und Ueberspritzen weniger möglich ist. Nachdem der Blaseninhalt durchmischt und der Destillationsapparat geordnet ist, geschieht die Destillation bei anfangs gelinder, später vermehrter Feuerung, bis ungefähr 3 Th. übergegangen sind. Das am Grunde des Destillats gesammelte Oel wird abgesondert und das Wasser wieder in die Blase auf den Rückstand zurückgegeben, um die Destillation zu wiederholen. Auch bei Wiederholung einer dritten Destillation gewinnt man noch Oel. Die Oele aus den verschiedenen Destillationen müssen, wie aus dem weiter unten Gesagten von selbst folgt, gehörig zusammengemischt werden. Die Ausbeute beträgt 18 bis 21 Proc. Bei der Destillation mittelst hineingeleiteten Wasserdampfes ist die Ausbeute um vieles geringer, das gewonnene Oel ist aber weniger gefärbt, oft farblos. Der Zusatz von Kochsalz ergiebt die grösste Ausbeute an Oel. Der Grund davon liegt weniger in dem dadurch um einige wenige Grade erhöhten Kochpunkte der Flüssigkeit, als vielmehr darin, dass das Oel in der specifisch schweren Flüssigkeit gezwungen wird, sich an der Oberfläche derselben zu sammeln und somit leichter in den Wasserdämpfen zu verdunsten. Das zuerst übergehende Oel ist specifisch leichter und heller und enthält wenig Nelkensäure, das letzt übergehende ist schwerer, dunkler und enthält mehr Nelkensäure. Das Wasser aus der letzten Destillation ist stark milchig, ohne Oel abzusetzen. Durch Zumischen von Kochsalz kann man daraus oft noch Oel abscheiden.

Das Nelkenöl ist eine klare farblose gelbliche oder schwach gelbbraunliche, im Alter röthlichbraun werdende, kaum oder schwach saure, etwas dickflüssige Flüssigkeit von 1,030 bis 1,065 spec. Gewichte, von dem starken Geruche der Gewürznelken und brennendem ähnlichen Geschmacke. Es ist sehr leicht in Weingeist, Aether etc. auflöslich. Mit Jod fulminirt es nicht. Mit einem gleichen Volum Kalilauge bildet es eine butterartige Masse.

Das Nelkenöl ist eine Mischung aus einem sauerstofffreien farblosen Oele $=C^{10}H^8$, welches bei 143° siedet und ein spec. Gew. von 0,915 hat, und einer ölähnlichen, mit sauren Eigenschaften begabten Flüssigkeit,

Hager. Kommentar Bd. II.

der Nelkensäure $\text{C}^{10}\text{H}^{12}\text{O}^4$ (Eugeninsäure), welche bei 243° siedet, stark nach Nelken riecht und ein spec. Gew. von 1,079 besitzt. Je nach dem Mischungsverhältnisse dieser beiden Flüssigkeiten ändert sich auch das spec. Gew. des Nelkenöls. Mit Basen erzeugt die Nelkensäure krystallisirbare Salze. Das sich aus dem älteren Nelkenöl in Form eines Stearoptens abscheidende Caryophyllin ist als ein Oxyd des sauerstofffreien Nelkenöls zu betrachten.

Verfälschungen des Nelkenöls kommen zuweilen noch vor, sind aber leicht nach den S. 450 angegebenen Prüfungsmethoden für flüchtige Oele aufzufinden. Die Oele, mit welchen es mit Vortheil verfälscht werden könnte, sind sämmtlich spec. leichter als Wasser.

Oleum Chamomillae aethereum.

Oleum Chamomillae purum s. simplex; *Huile de Camomile*; *Camomil-oil*; flüchtiges, ätherisches oder reines Kamillenöl.

Ph. Bor. *Es wird aus den Blumen der Chamomilla vulgaris wie Ol. Absinthii aeth. bereitet und in sehr kleinen, gut eingewickelten Fläschchen aufbewahrt. Es ist etwas dicklich, von dunkelblauer, nicht aber grüner Farbe.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Wenn bloss *Oleum Chamomillae* von den Aerzten verschrieben ist, so wird das *Oleum Chamomillae citratum* dispensirt.

Das reine Kamillenöl ist dunkelblau, undurchsichtig, dickflüssig, bei niederer Temperatur von Butterkonsistenz. Der Geschmack ist aromatisch bitter, der Geruch den Kamillenblumen entsprechend. Es reagirt nicht sauer und ist in 8 bis 9 Th. höchstreckt. Weingeist mit blauer Farbe löslich. Bei nicht sorgfältiger Aufbewahrung und besonders unter Lichteinfluss wird es grünlichbraun oder braun. Spec. Gew. 0,920 bis 0940.

Bei der Darstellung dieses Oeles sehe man darauf, dass den Kamillenblumen nicht zuviel Stengel und Blätter beige-mischt seien, durch welche das Oel einen grünlichen Farbenton erhält. Wegen der Dickflüssigkeit des Kamillenöls hängt sich dieses in kleinen Tröpfchen an die Wandungen der gläsernen Vorlagen, wodurch die Ausbeute sehr beeinträchtigt wird. In blanken Weissblechflaschen oder polirten Zinngefäßen soll dies weniger der Fall sein. Das flüchtige Oel, welches das Wasser gelöst enthält, ist nicht blau, sondern blassgelb. Nur das oben-aufschwimmende blaue Oel wird gesammelt und in kleinen, gut

verkorkten, mit feuchter Blase tektirten und mit dunkeltem Papiere umhüllten Fläschchen aufbewahrt. 100 Unz. trockne Kamillenblumen geben 2 bis 4 Skrpl Oel. Auch alte Kamillen sind ergiebig.

Die Güte des reinen Kamillenöls ergibt sich aus der Farbe, der Konsistenz und durch die völlige Verflüchtigung beim Erwärmen.

Das Kamillenöl besteht aus zwei Oelen von der Zusammensetzung $C^{10}H^8O^2$ und $C^{20}H^{16}$, letzteres von Citronengeruche. Altes braunes Oel enthält Angelikasäure und reagirt sauer. Wird das Oel mit einer weingeistigen Kalilösung gekocht, so bildet sich valeriansaures Kali.

Oleum Chamomillae citratum.

Oleum Chamomillae. Gemischtes oder citronenölbaltiges Kamillenöl.

Ph. Bor. Es wird wie *Oleum Absinthii aeth.* aus den frisch gesammelten und mässig getrockneten Blumen der *Chamomilla vulgaris* bereitet, welchen man auf zwanzig Pfd, nachdem sie zu einer dünnen breiartigen Masse angerührt sind, eine halbe Unz. Citronenöl zugesetzt hat. Es soll von gesättigter blauer, keinesweges grüner Farbe sein und in sehr kleinen, gut eingehüllten Flaschen aufbewahrt werden.

Ph. Hamb. Dreissig Pfd mässig getrocknete gemeine Kamillenblumen werden mit einer halben Unz. Citronenöl und der hinreichenden Wassermenge in eine Blase gebracht und destillirt. Das Oel wird abgesondert und aufbewahrt. Es soll dicklich und von dunkelblauer Farbe sein. *Spec. Gew. 0,92.*

Ph. St. Hols. giebt eine gleiche Vorschrift.

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber eine Unz. Citronenöl auf vierzig Pfd Kamillenblumen nehmen.

Dieses Oel wird stets dispensirt, wenn der Arzt nicht ausdrücklich das *Oleum Chamomillae purum s. simplex* vorschreibt.

Die Ausbeute an diesem Oele beträgt ungefähr $\frac{1}{8}$ des verbrauchten Citronenöls. Die *Ph. Bor.* spricht von dem Anrühren der Kamillenblumen zu einer breiartigen Masse, weil sie nur durch Hineinleiten von Wasserdämpfen die Destillation bewirken lässt. Bei Anwendung der Kochmethode ist natürlich mehr Wasser aufzugiessen. Die Aufbewahrung des Oels erfordert dieselbe Sorgfalt wie die des reinen Kamillenöls.

Oleum Chamomillae coctum.

Oleum Chamomillae infusum s. mixtum; gekochtes Kamillenöl,
Kamillenöl des Handverkaufs.

Ph. Hamb. *Es wird aus den gemeinen Kamillenblumen wie das Oleum Absinthii coctum bereitet. So auch nach der*

Ph. Sl. Hols. *Es soll von gelbgrünlicher Farbe und dem Geruche der Kamillenblumen sein.*

Ph. Hann. *Es wird durch Kochen von sechs Unz. Kamillenblumen mit vier Pfd Baumöl bis nach Verdampfung der Feuchtigkeit und nachheriges Auspressen dargestellt.*

Ph. Sax. *Es wird durch Mischung von zehn Unz. Provençeröl mit zehn Tropfen Oleum Chamomillae terebinthinatum dargestellt.*

Dieses Oel ist wenig im Gebrauch. Seine Darstellung *ex tempore* nach Vorschrift der **Ph. Sax.** ist jeden Falls eine ganz praktische. Statt des *Oleum terebinthinatum* könnte auch halbsoviel *Oleum citratum* verwendet werden.

Oleum Chamomillae terebinthinatum.

Terpenthinöhlhaltiges Kamillenöl.

Ph. Sax. *Es wird wie das Oleum Chamomillae citratum bereitet, jedoch so, dass in Stelle des Citronenöls acht Unz. Oleum Terebinthinae genommen werden. Es ist ein hellblaues Oel, für den äusserlichen Gebrauch bestimmt.*

Oleum Cinnamomi.

Oleum Cinnamomi Sinensis, Oleum Cassiae cinnamomeae; Huile de Cannelle; Cinnamom-oil; Zimmtöl, Zimmtkassienöl.

Ph. Bor. *Es ist ein flüchtiges, gelbes, mit der Zeit braunwerdendes, stark riechendes Oel von süßem brennenden Geschmacke, schwerer als Wasser. Es wird in Ostindien aus der Zimmtkassie durch Destillation gewonnen.*

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Es wird aus der Zimmtkassienrinde oder den Zimmtblüthen wie Oleum Caryophyllorum bereitet. Spec. Gew. 1,045 bis 1,09.*

Ph. Hann. *Das käufliche Oel.*

Das Zimmtöl wird in dem Vaterlande der Zimmtkassie, auf den Ost- und Westindischen Inseln durch Destillation aus

der Rinde, den unreifen Früchten (*Flores Cassiae*), Kelchen und anderen Abfällen des Zimmtbaumes dargestellt. Im pharmaceutischen Laboratorium ist seine Darstellung wenig lohnend, wird aber in derselben Weise wie die des *Oleum Caryophyllorum* ausgeführt. Ein Zusatz von Kochsalz in die Destillirblase ist auch hier vortheilhaft. Das übergehende Oel ist schwerer als das Wasser und sammelt sich auf dem Boden der Vorlage, eine geringe Menge eines leichteren Oels sammelt sich an der Oberfläche des Wassers. Dieses wird gesammelt und mit dem schwereren vermischt. Aus dem überdestillirten Wasser scheidet sich jedoch das Oel nur langsam ab, wesshalb man darin $\frac{1}{3}$ Glaubersalz unter Umrühren auflöst und einige Wochen in einer passenden, gut verkorkten Flasche an einem kühlen Orte bei Seite stellt. Das Oel aus den Zimmtblättern soll dem Nelkenöle ähnlich sein. Die Zimmtkassienrinde giebt ungefähr 0,8 Proc. Oel.

Das Zimmtkassienöl ist nicht sehr dünnflüssig, klar, gelblich oder goldgelb, in Wasser schwer, in Weingeist leicht löslich. Sein Geschmack ist zimmartig, anfangs süß, hintennach brennend und stechend. Spec. Gew. 1,03 bis 1,09. An der Luft wird es dickflüssig unter Bildung von Harzen und krySTALLINISCH sich abscheidender Zimmtsäure (früher für Benzoë-säure gehalten). Mit der 3fachen Menge Kalilauge bildet es anfangs eine klare, sich aber bald trübende und später unter Abscheidung eines braunen Oeles wieder klar werdende Lösung. Hierdurch unterscheidet es sich vom Nelkenöl, womit es zuweilen verfälscht vorkommt. Die Güte des Oels ergiebt sich durch den Geschmack, Geruch, besonders beim Erwärmen und durch seine grössere Schwere, vermöge welcher es in Wasser untersinkt.

Cinnamyl, $C^{18}H^{30}O^2=Ci$, ist das im isolirten Zustande unbekannte Radikal des Zimmtöls. Es ist analog dem Benzoyl das Stammradikal einer grossen Reihe interessanter chemischer Verbindungen. Das Hydrür desselben, der Cinnamylwasserstoff $=CiH$, kann als ein Hauptbestandtheil des Zimmtöls betrachtet werden. Das käufliche Zimmtöl enthält ausserdem noch 2 Harze und Zimmtsäure, welche alle aus dem ursprünglichen Oele $=C^{20}H^{11}O^2$ durch Aufnahme von Sauerstoff erzeugt sind. $3(C^{20}H^{11}O^2)+O^8=C^{18}H^{30}O^4$ (Zimmtsäure) $+C^{12}H^{50}$ (α Harz) $+C^{30}H^{150}O^4$ (β Harz) $+5HO$. Mit weniger Sauerstoff wird neben den Harzen Cinnamylwasserstoff gebildet. Dieses Letztere bildet ein Oel von angenehmem Geruche und wird an der Luft unter Aufnahme von Sauerstoff zu Zimmtsäure.

Die Zimmtsäure, $C^{18}H^{30}O^4+HO=CiO,HO$, findet sich auch im

Peru- und Tolubalsam und dem flüssigen Storax. Sie ist der Benzoë-säure sehr ähnlich und wurde auch früher für dieselbe gehalten; sie unterscheidet sich aber dadurch, dass sie mit zweifachchromsaurem Kali und Schwefelsäure erwärmt, also oxydirt zu Bittermandelöl wird. Die Benzoësäure ist dagegen das Oxydationsprodukt des Bittermandelöls.

Oleum Cinnamomi acuti.

Oleum Cinnamomi Ceylanici, Oleum Cinnamomi *Ph. Hamb., Sax.*; ächtes Zimmtöl.

Ph. Hamb. Das käufliche Oel. *Es wird auch aus Cinnamomum acutum wie Oleum Caryophyllorum bereitet. Unter dem Namen Oleum Cinnamomi acuti soll niemals Oleum Cassiae cinnamomeae dispensirt werden.*

Ph. Hann., Sax. Das käufliche Oel.

Ph. St. Hols. *Es wird aus Cinnamomum acutum wie das Nelkenöl bereitet.*

Dieses Oel stimmt in seinen Eigenschaften, der Eigenschwere, dem Geschmack und Geruch so sehr mit dem Zimmtkassienöl überein, dass es durch dieses völlig ersetzt wird. Im Handel unterscheidet es sich nur durch seinen hohen Preis.

Oleum Citri.

Oleum corticis Citri, Oleum de Cedro; *Essence ou Huile de Citrons; Oil of Citron*; Citronenöl, Cedroöl, Cedroessenz.

Ph. Bor. *Ein in Italien aus den Fruchtschalen von Citrus medica Del. durch Zerreiben und Pressen derselben bereitetes Oel. Es ist dünnflüssig, gelblich, von starkem Geruche und angenehmem gewürzhaften Geschmacke.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., St. Hols.

Das Citronenöl wird im südlichen Europa aus den frischen Schalen der reifen Citronenfrüchte auf gleiche Weise wie das Bergamottöl, theils durch Pressen, theils durch Destillation gewonnen. Das ausgepresste ist gelblich und selten ganz klar, das destillirte klar und farblos.

Das im Handel vorkommende Citronenöl ist gewöhnlich gelblich weiss, nicht ganz klar, dünnflüssig, nicht sauer, von starkem Geruche und angenehmem, jedoch nicht brennenden Citronengeschmacke. Altes Oel hat einen scharfen Geruch und einen scharfen brennenden Geschmack. Ein solches Oel ist zu verwerfen. Spec. Gew. 0,845 bis 0,860. Mit wasserfreiem Weingeist lässt sich das Citronenöl in allen Verhältnissen mischen.

1 Th. wird von $1\frac{1}{2}$ Th. Weingeist von 0,815, 1 Th. von 7 Th. Weingeist von 0,835 spec. Gew. gelöst. Bei schlechter Aufbewahrung wird es sauer und setzt ein Stearopten ab. Das durch Auspressen gewonnene Oel enthält Schleimstoffe, welche sich bei der Aufbewahrung abscheiden und dichte Bodensätze bilden.

Die Güte des Oels erkennt man am Geruch und Geschmack. Mit Jod verpufft dieses Oel.

Das Citronenöl ist ein Kohlenwasserstoff $= C^{10}O^4$ und ähnlich dem Terpenthinöl aus zwei isomeren Oelen, dem Citren und Citrylen, zusammengesetzt, welche mit Chlorwasserstoff einen flüssigen und einen festen Körper bilden.

Oleum Conii coctum.

Oleum Conii infusum; gekochtes Schierlingsöl.

Ph. Sl. Hols. *Es wird wie Oleum Ahsinthii coctum bereitet.*

Oleum contra Taeniam Chaberti.

Oleum Chaberti; Chabert's Oel gegen den Bandwurm, Chabert's Wurmöl.

Ph. Bor., Sl. Hols. *Zwölf Unz. Terpenthinöl und vier Unz. stinkendes Thieröl werden mittelst eines Trichters in eine gläserne Retorte gegeben und davon bei langsamer Destillation zwölf Unz. abgezogen. Das Destillat wird alsbald in kleinen gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Es ist farblos, wird aber mit der Zeit gelb.*

Oft ist das Destillat schon anfangs gelblich. Bei nicht sorgfältiger längerer Aufbewahrung wird es zuletzt braun. Es wird wie das *Oleum animale aether.* aufbewahrt.

Oleum Crotonis.

Huile de Croton; Oil of Croton; Krotonöl.

Ph. Bor. *Es ist ein fettes, gelblich braunes Oel von sehr scharfem Geschmacke. Es wird besonders in Westindien aus den Samen von Croton Tiglium L. und Croton Pavana Hamilt., welche Strauchgewächse sind, bereitet. Es werde vorsichtig aufbewahrt.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Ph. Hamb. *Eine beliebige Menge Krotonkörner werden von der Schale befreit, nach Beseitigung der verdorbenen zerstoßen und ohne Anwendung von Wärme mit Hülfe einer Presse ausgedrückt. Das gewonnene Oel wird durch Sedimentation und Filtration gereinigt. Man halte bei die-*

ser Arbeit Gesicht und Augen gehörig fern, damit sie nicht durch das sehr scharfe Oel entzündet werden.

Croton Tiglium Linn. Purgir-Kroton.

Synon. *Croton Jumalgota* Hamilton.

Croton Pavana Hamilton.

Euphorbiaceae Juss. *Monoecia Polyandria*.

G. u. v. Schl. 261.; Rumph 4. Tab. 42.

Rheede 2. T. 33.

Diese beiden baumartigen Sträucher sind in Ostindien zu Hause, besonders auf Ceylon, den Molukken, Malabar, und in China. Der erstere ist von *Rheede* und *Rumph* unter den Namen *Cadel avanacu* und *Pavana* abgebildet. Alle Theile dieses Gewächses wirken purgirend. Früher hielt man auch sein Holz, *Lignum Pavanum s. Moluccanum*, in den Apotheken vorrätig. Von äusserst drastischer Wirkung sind die in einer eirunden 3fächerigen lederartigen Samenkapsel zu dreien enthaltenen Samen, genannt Krotonkörner, Granatillkörner, kleine Indische Piniennüsse, kleine Purgirnüsse, *Semen Crotonis*, *Grana Tiglii s. Tillii*, *Pineae Indicae s. Moluccanae minores* (*Graines de Tilli; Molucca-grains*). Sie sind von der Grösse einer kleinen Bohne, oval-länglich, stumpfvierkantig, auf der einen Seite etwas flach, auf der anderen gewölbt. Die Schale ist dünn, zerbrechlich, röthlich braun oder schmutzig graubraun oder schwärzlich und glänzend, oft auch matt, mit schwarzen, von dem Nabelwulste auslaufenden, am Rande des Samens am meisten vorstehenden Streifen gezeichnet. Diese Schale enthält einen weissen oder gelblichen öligen Kern von öligem, wenig ranzigen, aber sehr scharfem, anhaltend brennenden Geschmacke. Die Samen von *Croton Pavana* sind bräunlich schwarz und kleiner. Die grossen Purgirkörner, die Samen von *Jatropha Curcas L.*, welche von der Grösse einer kleinen Haselnuss sind und aus Amerika kommen, werden den Krotonkörnern zuweilen untergeschoben. Diese sind zu verwerfen. Sie ermangeln der Streifen am Rande und sind auch mit zwei Samenhäuten bedeckt, von welchen die obere schwarzbraun und rissig, die andere gelblich und schwammig ist. Auch Ricinussamen findet man beigemischt, welcher sehr leicht an seiner grau oder schwarz gesprenkelten Schale zu erkennen ist. Die Krotonkörner bestehen ungefähr aus 65 Proc. Samenkern und 35 Proc. Schale. Der Samenkern enthält gegen

50 Proc. fettes Oel nebst einer Säure, Krotonsäure, welche den wirksamen Bestandtheil ausmacht.

Das Kartonöl wird in Ostindien, aber auch bei uns aus den Samen des Purgirkrotons gepresst und in den Handel gebracht. Die *Ph. Hamb.* giebt zu seiner Darstellung eine Vorschrift. Das Abschälen der Samen erleichtert die Abscheidung der schlechteren, schon bräunlich oder braun gewordenen verdorbenen Samen und beseitigt eine Substanz, die kein Oel enthält, sondern eher beim Pressen Oel aufsaugt und die Ausbeute vermindert. Das Pressen geschieht ganz in derselben Art, wie bei der Bereitung des *Oleum Amygdalarum* angegeben ist, auch ohne alle oder nur bei sehr geringer Wärme. Eine Wärme über 80 bis 90° disponirt das Oel merklich schnell zum Ranzigwerden. Auch beim Auspressen der Krotonkörner sind die oben S. 456 angeführten Pressen mit Wärmplatten von praktischem Werthe. Man hüte aber wohl beim Arbeiten Nase und Augen vor dem scharfen Dunste des Krotonöls, oder vielmehr der darin enthaltenen Krotonsäure, man vermeide auch jede direkte Berührung mit der blossen Haut. Die Ausbeute beträgt 18 bis 24 Proc. Oel. Einige ziehen den im Pressrückstande verbliebenen Oelrest noch mit Weingeist oder besser mit Aether aus und vermischen ihn nach dem Abdestilliren des Lösungsmittels mit dem zuerst gepressten Oele.

Das Krotonöl ist ein fettes, trocknendes, im Aeusseren dem Olivenöle ähnliches, gelbliches oder gelblichbraunes Oel, von sehr scharfem, anhaltend brennenden Geschmacke und äusserst drastischer Wirkung. Es ist in Weingeist zu $\frac{2}{3}$ seiner Masse löslich. Das ungelöst bleibende Oel soll ohne drastische Wirkung sein. Vor dem Ranzigwerden, wozu es grosse Neigung hat, muss es sorgfältig bewahrt und desshalb in sehr kleinen, gut verstopften Flaschen aufbewahrt werden. Im Handverkauf darf es nicht dispensirt werden. Stärkste Gabe 1 Tropfen.

Die Krotonsäure ist eine noch wenig studirte Fettsäure, eben so ist das Krotonin, ein Alkaloid, welches man durch Kochen mit Wasser und Talkerde aus dem Krotonöle gewinnt, ein wenig bekannter Körper. Er bildet in Wasser unlösliche Krystalle und mit Säuren krystallisirbare Salze.

Sapo Crotonis, Krotonölseife, wird aus 1 Th. Krotonöl und 2 Th. Aetznatronlauge, durch Erwärmen und Eintrocknen bereitet.

Elaeosaccharum Crotonis ist eine Mischung aus 1 Tropfen Krotonöl und 1 Drachm. *Elaeosacch. Cinnamomi*.

Tinctura Seminum Crotonis, eine Tinktur aus 1 Th. zerquetschten Krotonkörnern und 6 Th. höchstrect. Weingeist.

Oleum Andae, Andaöl, ist ein dem Krotonöle ähnliches Oel, jedoch von milderer Wirkung und geringerer Schärfe. Es kommt gleichfalls von einer Euphorbiacee, der *Anda Gomesii*, welche in Brasilien zu Hause ist. Gabe 20 Tropfen.

Oleum Cubebae.

Huile de Cubèbes; Oil of Cubebs; Kubebenöl.

Ph. Hamb. Ein gelbliches dickliches Oel von 0,926 spec.

Gew. Es wird aus den Kubeben wie Oleum Caryophyllorum bereitet. 64 Unz. guter Kubeben gehen 4 bis 8 Unz. Oel.

Ph. Sax. Es wird wie *Oleum Absinthii aeth.* bereitet.

Das Kubebenöl ist ein schwach gelbliches oder gelbliches, gewürzhaft riechendes Oel von gewürzhaft kamferartigem, wärmenden, nicht bitteren Geschmacke. An der Luft verdickt es sich leicht und wird dunkler. Dieselben Kubeben müssen wie bei der Bereitung des *Oleum Caryophyllorum* einer wiederholten Destillation unterworfen werden. Bisweilen scheidet das Kubebenöl ein Stearopten ab.

Oleum Cumini.

Mutterkümmelöl.

Ph. Hamb. Ein gelbliches flüssiges Oel von 0,89 bis 0,97

spec. Gew. Es wird aus dem Mutterkümmelsamen wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. 160 Unz. geben ungefähr 3 Unz. Oel.

Ph. Sl. Hols. Ein grünlich gelbes Oel, von 0,975 spec. Gew., starkem Geruche und erwärmendem gewürzhaften Geschmacke.

Ph. Hann.

Oleum Foeniculi.

Huile de Fenouil; Oil of Fennel; Fenchelöl.

Ph. Bor. Es wird aus dem Fenchelsamen wie *Oleum Anisi* bereitet. Es soll farblos sein und in der Kälte zu krystallinischen Blättchen erstarren.

Ph. Hamb. Es wird wie *Oleum Absinthii aeth.* aus dem Fenchelsamen bereitet. Es ist etwas gelblich, in der Kälte erstarrend. Spec. Gew. 0,95 bis 0,99.

Ph. Hann., Sl. Hols.

Ph. Sax. Das käufliche Oel. *Oleum Foeniculi aethereum depuratum* wird durch Reinigung des rohen Oels wie *Oleum Succini* bereitet.

Das Fenchelöl ist ein farbloses oder gelbliches Oel, von dem Geruche und Geschmacke des Fenchels. Spec. Gew. 0,94 bis 0,997. Bei $+6^{\circ}$ C., zuweilen schon bei $+9^{\circ}$ erstarrt dieses Oel zu einer krystallinischen Masse. Altes Oel hat oft die Eigenschwere des Wassers und ist weniger zum Erstarren geneigt. Manches Fenchelöl erstarrt selbst bei einigen Kältegraden nicht. Es besteht aus einem Stearopten und einem Elaeopten, von welchen letzteres weit löslicher im Wasser ist. In Weingeist ist Fenchelöl leicht löslich. Die Ausbeute beträgt $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Proc. des trocknen Samens. Der deutsche Fenchelsamen giebt mehr Oel als der Französische.

Oleum Galbani.

Mutterharzöl.

Ph. Bor. *Zerschnittenes Galbanum, zwei Pfd, wird mit 16 Pfd Wasser übergossen und die Destillation aus einer Retorte bewerkstelligt, so lange ein vom Brenzlichem freies Oel übergeht. Das Oel wird abgesondert. Es soll farblos oder gelblich sein.*

Die Destillation geschieht aus dem Sandbade. Ueber freiem Feuer würde das Gummiharz leicht anbrennen. Die Ausbeute beträgt 3 bis 5 Proc. Spec. Gew. des Oels = 0,90 bis 0,94. Dieses als Arzneikörper sehr überflüssige und kaum gebrauchte Oel hat den Geruch des Galbanums und schmeckt bitterlich gewürzhaft. Wird das Galbanum der trocknen Destillation unterworfen, so soll anfangs ein blaugefärbtes, bald rothwerdendes, hierauf erst ein braunes empyreumatisches Oel übergehen.

Oleum Hyoscyami coctum.

Oleum Hyoscyami infusum; gekochtes Bilsenöl oder Bilsenkrautöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus dem getrockneten Bilsenkraute wie Oleum Absinthii coctum bereitet.*

Ph. Hann. *Es wird aus dem Bilsenkraute ähnlich wie Oleum Chamomillae coctum bereitet.*

Ph. St. Hols. *Es wird wie Oleum Absinthii coctum, jedoch aus der doppelten Menge des frischen Bilsenkrautes bereitet.*

Ph. Sax. *Zwei Unz. zerschnittenes frisches Bilsenkraut werden bei gelinder Wärme so lange mit einem Pfd Provençeröl gekocht, bis alle wässerige Feuchtigkeit verdampft ist.*

Ueber eine zweckmässige Darstellung der gekochten Oele siehe unter *Oleum Absinthii coctum*.

Oleum Hyperici coctum.

Oleum Hyperici infusum; Johannisöl.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Es wird aus Herba Hyperici wie Oleum Absinthii coctum bereitet, aber noch besonders mit Alkannawurzel roth gefärbt.*

Dieses Oel ist nur noch ein Handverkaufsartikel. Seine Darstellung besteht gemeinlich nur in der Färbung von Rüßöl oder Provenceröl mit Alkanna.

Oleum Jecoris Aselli.

Oleum Jecinoris s. Morrhuae; Huile de Morue, Huile de foie de Morue; Liver-oil, Cod-oil; Leberthran, Berger Leberthran, Stockfischleberthran.

Oleum Jecoris Aselli (flavum).

Oleum Jecoris Aselli album. Blanker, heller, weisser oder gelber Leberthran.

Ph. Bor. *Es ist ein fettes durchsichtiges Oel von gelber oder pomeranzengelber Farbe und von Fischgeruch. Ranziges werde verworfen. Man bereitet es aus der Leber des Gadus Morrhua und bringt es aus Schweden und Norwegen zu uns.*

Ph. Hamb. *Ein durchsichtiges goldgelbes oder gelbliches Oel von schwachem Fischgeruch und mildem Fischgeschmack. Das gemeine, sehr weisse Fischöl, welches farblos ist, einen unangenehmen Fischgeruch hat und oft unter dem Namen Leberthran verkauft wird, darf nicht in Gebrauch genommen werden. Der gelbe Leberthran ist immer zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich Ol. Jec. fuscum vorgeschrieben ist.*

Ph. Sl. Hols. *Spec. Gew. = 0,920.*

Ph. Hann. *Es ist ein fettes ranziges gelbes übelriechendes Oel. Es soll klar und durchsichtig sein.*

Oleum Jecoris Aselli fuscum.

Oleum Jecoris Aselli empyreumaticum; brauner Leberthran.

Ph. Hamb. *Es ist ein trübes braunes, gegen das Licht gehalten bläulich grünes Oel von unangenehmem, etwas fauligen und brenzlich scharfen, nicht selten mehr oder weniger bitterlichen Geschmacke.*

Ph. Sax. *Der Leberthran hat einen thierischen ekelhaften Geruch und einen zusammenziehenden Geschmack.*

Ph. Sl. Hols. *Spec. Gew. 0,923.*

Gadus Morrhua. Kabeljau, Stockfisch, Laberdan, Klippfisch.

„ **Callarias.** Dorsch, Pamuchel.

„ **Carbonarius.** Köhler, Kohlfisch.

„ **Molva.** Leng.

„ **Pollachius.** Haakjering.

„ **Merlangus.**

Pisces. Ord. *Sternopterygii* (Brustflosser). Fam. *Orthosomata* (Barsche).
Brandt und Ratzeburg. Med. Zool. II. 46.

Der Leberthran ist das Fett aus den Lebern der verschiedenen Schellfisch - (*Gadus*-) Arten, häufig auch des Rochen (*Raja Batis*) und einiger anderer Seefische. Er wird verschiedenen an Farbe, Konsistenz, Geruch und Geschmack in den Handel gebracht. Der von Bergen exportirte ist der geschätzteste und wird grössten Theils aus der Leber des Dorsches, welcher in grossen Mengen in Lofoden gefangen wird, abgesondert. Die Leber des Fisches wird zerschnitten und in offene Fässer gelegt. In Folge gelinder Erwärmung und einer gelinden Gährung sondert sich zuerst ein gelbliches flüssiges Fett ab, welches als blanker oder gelber Leberthran versendet wird. Allmählig geht der Leberückstand in eine faulige Gährung über. Das sich dabei absondernde flüssige Fett hat eine braune Farbe und wird als blanker hellbrauner Leberthran in den Handel gebracht. Aus dem Rückstande wird zuletzt der braune Leberthran ausgeschmolzen. Das spec. Gew. dieser Sorten ist wenig verschieden und bewegt sich zwischen 0,920 bis 0,930. Der braune Leberthran ist der schwerste. Der gelbe hat einen milden, hintennach kaum oder sehr wenig kratzenden fischartigen Geschmack und einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch. Je dunkler er ist, um so kratzender und auch bitter ist der Geschmack. Die Leberthrane zeigen eine schwach saure Reaktion. Vor 15 Jahren gab man noch in der Medicin dem braunen Thranen den Vorzug. Jetzt hat der gelbe und gewiss mit Recht den Vorrang erhalten, so dass der braune nur auf besonderes Verlangen dispensirt wird. Eine Zeit lang brachte man auch einen farblosen, den sogenannten weissen Leberthran, in den Handel. Derselbe war übrigens kein Leberthran aus den Schellfischarten, sondern stammte von verschiedenen anderen Seethieren her. Bei den Pharmaceuten bürgerte sich der Gebrauch ein, für weissen Leberthran stets den blanken gelben zu dispensiren.

Prüfung auf Reinheit. Wer einige Male einen guten Le-

berthran gesehen, gekostet und gerochen hat, glaubt im Allgemeinen auch die Güte einer dargebotenen Leberthransorte auf dieselbe Weise leicht beurtheilen zu können. Es ist dies aber ein grosser Irrthum und die Verfälschungen des Leberthrans sind oft so bedeutend und entgehen der Prüfung so gänzlich, dass man gut thut, seinen Leberthran von grösseren Handelshäusern, welche ihn direkt aus Bergen beziehen, zu entnehmen. Zu den Verfälschungsmitteln gehören fürs Erste Thransorten von anderen Seethieren. Wenn auch diese die erträglichsten sein dürften, so ist es doch immer sehr unangenehm, Leberthran zu bezahlen und ein billigeres oder schlechtes Substitut zu erhalten. Der gute nicht zu dunkle Leberthran giebt mit Schwefelsäure vermisch zuerst eine violette Färbung, welche alsbald ins braunrothe, zuletzt ins Schwarze übergeht. Diese Färbung hat ihren Grund in den Gallenbestandtheilen des aus der Leber bereiteten Fettes. Thransorten dagegen, welche nicht Leberthran sind, zeigen beim Vermischen mit Schwefelsäure die violette Färbung nicht, sondern werden alsbald braunroth und dann schwarz. Die Probe wird in der Art gemacht, dass man in ein Uhrgläschen, welches man auf ein weisses Papier gestellt hat, ungefähr 20 Tropfen Leberthran giesst und in diesen 2 bis 3 Tropfen Engl. Schwefelsäure bringt. Rührt man nun mit einem Glasstäbchen, so färbt sich der Leberthran, wo er mit der Säure gemischt wird, braunroth, umgeben mit einem $\frac{3}{4}$ bis 1 Lin. breiten violetten Rande. Ein Thran, der diese Probe nicht aushält, ist unbedingt auch kein Leberthran. Ist die violette Färbung unbedeutend oder der violette Rand wenig in die Augen fallend, so liegt ein gemischter Leberthran vor. Manche bestreiten die Zuverlässigkeit dieser Reaktion, sie ist aber so vielseitig beobachtet und versucht, so dass man sie für eine ganz zuverlässige halten muss. Eine andere in Hamburg schon versuchte, in Frankreich sehr häufige Verfälschung ist die mit raffinirtem Rüböl. Dieselbe entdeckt man auf folgende Weise. In einem Stockgläschen wägt man 2 Th. Leberthran und 1 Th. Bleiessig (bereitet nach Vorschrift der *Ph. Bor.*) und mischt sie unter kräftigem Schütteln zu einem Linimente. Bei einem Rübölgehalte von 17 Proc. bildet sich nach mehreren Stunden ruhigen Stehens ein dick- und schwerflüssiges Liniment. Um sich zu versichern, erwärmt man dann die Probe unter Bewegen des Gläschens über der Flamme einer Lampe bis ungefähr zu 30 bis 40° C, schüttelt nochmals einige

Male kräftig durcheinander und stellt bei Seite. Nach Verlauf einiger Stunden geseht die Mischung zu einem starren Liniment, das erst durch Schütteln wieder eine dickflüssige Form annimmt. Bei Gegenwart von mehr als 20 Proc. Rüböl jedoch erstarrt die Mischung schon in 2 Stunden zu einem starren Liniment. Die Mischung des reinen Leberthrans mit Bleiessig bleibt sehr dünnflüssig und das in Folge ihrer Mischung erzeugte Liniment scheidet sich schon ziemlich nach mehreren Stunden. Die Probe beruht auf die Eigenschaft des raffinierten Rüböls, mit Bleiessig steife salbenartige Linimentmischungen zu bilden.

Aufbewahrung. Mehrere Monate der Einwirkung der Luft ausgesetzt, nimmt der Leberthran einen unangenehmen, mehr oder weniger ekelhaften kratzenden ranzigen Geschmack an. Er erfordert daher dieselbe sorgsame Aufbewahrung, wie sie im Allgemeinen oben S. 440 von den fetten Oelen angegeben ist.

Der Leberthran ist eine flüssige klare Fettsubstanz, welche den trocknenden Oelen zugezählt wird, und in 20 bis 30 Th. Weingeist löslich ist. Er besteht aus ungefähr 70 Proc. Oelsäure, 15 Proc. Palmitin- und Stearinsäure, 10 Proc. Glycerin (nach Winkler Propyloxyd), 0,03 Proc. Jod; nach de Jongh aus Olein, Margarin, Spuren Essigsäure, Gallenstoff, Jod, Chlor, Brom, Schwefel, Phosphor. Auch Baldrian- und Buttersäure findet man in den dunkleren Sorten. Der Rochenleberthran, *Oleum Rajae*, soll mehr Jod enthalten und auch reicher an Phosphorsäure sein. Nach Winkler unterscheidet sich der Leberthran wesentlich von den anderen Fetten dadurch, dass sich bei seiner Verseifung kein Glycerin, sondern Proxyloxyd (C^6H^7+O) abscheidet. Die Nachweisung und die Bestimmung des Jods, welches sich nicht gelöst, sondern in elementarer Verbindung im Leberthran befindet, lässt sich nur durch Einäscherung des Thrans mit einem Alkali ausführen. Uebrigens muss bemerkt werden, dass der therapeutische Werth des Leberthrans nicht seinem geringen Jodgehalte allein zuzuschreiben ist und die von französischen Aerzten vorgeschlagenen Lösungen von Jod in Pflanzenölen keine Substitute des Leberthrans sind.

Geschmackskorrigentien des Leberthranes sind einige Tropfen Pfeffermünzöl oder Zimmtöl mit einigen Tropfen Chloroform.

Quappenfett, Aalraupenfett, *Oleum s. Liquor hepaticus Mustelae fluviatilis*, ist das Leberfett von *Gadus Lota L.* Es gleicht dem gelben Leberthran. Eben so auch das Aeschenfett, *Adeps Aschiae*, von *Salmo Thymallus L.*, zu dessen künstlicher Darstellung schon Th. I, S. 438 eine Vorschrift gegeben ist. Auch für Schneckenfett, Schlangenfett, Aalfett pflegt man *Ol. Jecoris flavi* zu dispensiren.

Syrupus Olei Jecoris s. Olei Rajae ist eine Emulsion aus 10 Th,

Leberthran, 5 Th. Gummiarabikum und 7 bis 8 Th. Pomeranzenblüthenwasser vermischt mit *Syr. Amygdal.* und *Syr. simplex.* aa 40 Th.

Sapo ex Oleo Jecoris wird auf ähnliche Weise wie die Butterseife, Seite 221, dargestellt.

Oleum Juniperi baccarum.

Huile de Genièvre; Juniper-oil, Wachholderbeerenöl.

Ph. Bor. *Es wird aus den Wachholderbeeren wie Oleum Anisi bereitet. Es soll farblos sein.*

Ph. Hamb. *Es wird aus den zerquetschten Wachholderbeeren wie Oleum Absinthii aether. bereitet. Es soll farblos oder blassgelb und sehr flüssig sein. Spec. Gew. 0,85 bis 0,87. 25 Civilpfd. geben 3 bis 4 Unz. Oel.*

Ph. Hann., Sax.

Ph. St. Hols. *Es wird aus den frischen Wachholderbeeren bereitet.*

In der Wachholderbeere finden sich an der Basis 6 bis 9 kleine Oelbehälter, welche bei den frischen Beeren mit dem flüssigen Oele gefüllt sind. In trocknen und alten Beeren ist dieses Oel schon mehr oder weniger verharzt, mithin die Oelausbeute daraus eine geringere. Die frischen reifen Beeren werden gehörig zerquetscht, um die Oelbehälter zu zersprengen und mit $\frac{1}{10}$ Kochsalz in die Blase gegeben, in welcher sich schon das nöthige Quantum heisses Wasser befindet. Nachdem der Wachholderbrei durch Umrühren gehörig zerrührt ist, wird destillirt. Der Salzzusatz, von einigen Praktikern befürwortet, ist hier auch ein Mittel das Anbrennen zu verhüten, wenn man aus einer gewöhnlichen Blase über freiem Feuer destillirt. Die Ausbeute beträgt 0,8 bis 1,3 Proc.

Das Wachholderöl ist durch Dampfdestillation bereitet ein farbloses Oel von wachholderbeeren-terpenthinartigem Geruche und brennendem ähnlichen Geschmacke, welches eine grosse Neigung zum Verharzen hat und daher bei nicht hinreichend sorgsamer Aufbewahrung dickflüssig und sauer wird. Sein spec. Gew. liegt zwischen 0,840 bis 0,860. Geschieht die Destillation durch Kochung der Beeren über freiem Feuer, so erhält man gewöhnlich ein etwas gelbliches oder grünlich gelbes Oel von 0,900 bis 0,950 spec. Gew. Das farblose in unseren Laboratorien bereitete Wachholderbeeröl verpufft gemeinlich nicht oder nur sehr schwach mit Jod und ist in höchstrectif. Weingeist sehr wenig löslich. Reines und verfälschtes Wachholderöl wird viel aus Ungarn gebracht. Ein hauptsächliches Verfäls-

schungsmittel ist Terpenthinöl, welches sich durch starkes Verpuffen mit Jod kenntlich macht.

Blanchet schied aus den (unreifen) Wachholderbeeren ein farbloses Oel von 0,8392 spec. Gew. bei 25° C., welches bei 155° siedete, und ein gefärbtes Oel von 0,8784 spec. Gew. mit einem Kochpunkte bei 205° C. Beide Oele verhielten sich gleich und waren Kohlenwasserstoffe mit der Formel C^8H^4 . Nach *Blanchet* sollen die reifen Beeren hauptsächlich letzteres Oel enthalten, was jedoch nicht durch die Praxis bestätigt ist. Im verharzten Oele findet man Ameisensäure.

Oleum Juniperi e ligno.

Oleum ligni Juniperi empyreumaticum, Oleum cadinum; Kadeöl, Kranewettöl, Wachholderöl.

Ph. Hamb.

Holz und Wurzel von *Juniperus communis* geben durch Destillation nicht ganz 1 Proc. flüchtiges, gelblich gefärbtes Oel aus. Unter *Oleum ligni Juniperi* erhalten wir im Handel gemeinlich ein über Wachholderbeeren abgezogenes Terpenthinöl. Uebrigens ist das richtige und wirksame Wachholderholzöl ein empyreumatisches, durch trockne Destillation aus dem Holze verschiedener *Juniperus*-Arten gewonnenes Oel. Im südlichen Frankreich wird es in grossen Mengen bereitet. Man bezeichnet es mit *Oleum Juniperi empyreumaticum*, *Oleum cadinum*, Cadeöl, *Huile* ou *Onguent de Cadé*. Frisch hat es eine gelbe Farbe, wird aber später braun, trübe und dick und ist von theerartigem Geruche und ätzendem brennenden Geschmacke. Es wird bei Hautkrankheiten, besonders Krätze eingerieben. Die *Ph. Hamb.* bezeichnet die Art des Oels nicht näher.

Oleum Lauri æthereum.

Oleum Lauri baccarum. Destillirtes oder ätherisches Lorbeeröl.

Ph. Hamb. Es wird aus den Lorbeeren wie das *Oleum Absinthii aeth.* bereitet. Es ist gelblich, dicklich und von 0,915 spec. Gew. 25 Civilpfd geben 1 bis 1½ Unz. Oel.

Getrocknete oder alte Lorbeeren geben eine sehr geringe Ausbeute. Die Lorbeeren werden zu einem groben Pulver zerstoßen, die Destillation am besten durch Dampf bewirkt. Ein aus frischen Lorbeeren bereitetes Oel ist dünnflüssig, gelblich, von bitterem balsamischen brennenden Geschmacke und ähnlichem Lorbeergeruche. Spec. Gew. 0,900 bis 0,910. Das käuf-

Hager. Kommentar Bd. II.

liche Oel ist häufig verfälscht. Vor einigen Jahren kam in Hamburg ein *Laureloil* in den Handel, welches mit dem ächten Oele nur eine geringe Aehnlichkeit hatte und aus den Blättern einer *Pinus*art gewonnen zu sein schien.

Oleum Lauri.

Oleum laurinum unguinosum, Oleum laurinum, Unguentum laurinum; *Huile de Laurier*, *Onguent de Laurier*; *Bayberry-oil*; Lorbeeröl, Loröl.

Ph. Bor. *Es ist ein ätherisch-fettes dickes körniges gelblich-grünes Oel von gewürzhaftem Geruche, welches in Aether gänzlich löslich ist. Höchstrectif. Weingeist löst vorzugsweise den ätherischen Theil. Es wird im südlichen Europa aus den frischen Früchten von Laurus nobilis bereitet und zu uns gebracht.*

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Laurus nobilis Linn. S. unter *Baccae Lauri*.

Das fette Lorbeeröl wird durch Auspressen der frischen und erwärmten Lorbeerfrüchte bereitet. Es stellt ein salbenartiges körniges grünes Fett von starkem Lorbeergeruche und bitterem fettigen balsamischen Geschmacke dar. Seine Konsistenz gleicht einer weichen Butter. Es besteht aus einem festen Fette (dem Laurostearin), einem flüssigen Fette, was noch nicht genauer untersucht ist, flüchtigem Lorbeeröl und Farbestoff. Wird das Lorbeeröl bei gewöhnlicher Temperatur mit Weingeist behandelt, so löst dieser das flüchtige Oel und den Farbestoff, das Fett bleibt aber als eine geruch- und geschmacklose Masse übrig. Aether löst Alles.

Sehr häufig kommt ein künstlich zusammengesetztes Lorbeeröl in den Handel, welches durch Digestion grüner Pflanzentheile (*Juniperus Sabina*) und gepulverter Lorbeeren mit Talg, Oel und Schweinefett dargestellt wird und mit *Oleum Calaminthae* parfümirt ist. Man irrt sich sehr, wenn man glaubt, dass man solchen Kompositionen keine körnige Beschaffenheit ertheilen und sie dem ächten Oele ähnlich machen könne, unangenehm ist es aber, kein genügendes Reagens für das ächte Oel zu haben. Es ist das Lorbeeröl übrigens kein wichtiger Arzneiartikel und manche der künstlichen Kompositionen mögen oft bessere Dienste leisten als das ächte Oel.

Ächtes Lorbeeröl löst sich in Aether klar auf, giebt an

Weingeist seine flüchtigen Bestandtheile ab und färbt das mit ihm geschüttelte Wasser nicht.

Unguentum laurinum ist eine für den Handverkauf bestimmte Komposition in Stelle des Lorbeeröls. Weil dieses letztere besonders in der wärmeren Jahreszeit eine zu weiche, oft halb flüssige Konsistenz hat und sich desshalb nicht in Papier dispensiren lässt, so findet man in den meisten Officinen ein Substitut von derberer Konsistenz. Eine Vorschrift dazu ist: *Adeps* grün gefärbt 16 Unz., *Sebum ovill.* und *Oleum laurinum* aa 4 Unz., *Ol. Cajeputi*, *Ol. Terebinth.*, *Oleum Juniperi bacc.*, *Ol. Sabinae* aa $\frac{1}{2}$ Drachm. Die 16 Unz. *Adeps* werden durch Erhitzen mit einer sehr fein gepulverten Mischung aus $1\frac{1}{2}$ Drachm. *Rad. Curcumae* und $\frac{1}{2}$ Drachm. *Indigo* tingirt.

Oleum Lavandulae.

Oleum Lavendulae, (*Oleum Spicae*); *Huile de Lavande*; *Lavender-oil*, *Oil of Lavender*; Lavendelöl, (Spiköl).

Ph. Bor. Es ist ein grünlichgelbliches, stark riechendes flüchtiges Oel. Man bereitet es besonders im südlichen Frankreich aus dem blühenden Kraute der *Lavandula vera* DeC.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Lavandula vera De Condolle. Siehe unter *Flores Lavandulae*.

Das Lavendelöl wird in Südfrankreich in grossen Mengen und von verschiedener Güte dargestellt. Das beste, von angenehmen Geruche wird aus den von Stengeln und Blättern befreiten Blumen der *Lavandula vera* durch Destillation mit Wasser gewonnen und, wenn es etwas gefärbt ist, nochmals rectificirt. Dieses Oel ist farblos. Billigere und schlechtere oder weniger angenehm riechende Sorten werden aus der ganzen blühenden Pflanze und anderen Lavendelgewächsen dargestellt und häufig mehr oder weniger mit einem schwachriechenden Oele irgend eines Nadelgewächses der südlichen Länder verfälscht. Die Oele dieser Sorten sind grünlich oder gelblich gefärbt. Die kommentirten Ph. verlangen das farblose Oel nicht, zu Parfümeriezwecken ist jedoch dieses, wenngleich theure Oel zu empfehlen. Frische Blumen geben ungefähr 1,5 Proc. Oel. Spiköl, *Oleum Spicae*, ist eine schlechte Lavendelölsorte.

Das Lavendelöl ist frisch neutral, bei längerer Aufbewahrung wird es sauer und verharzt. Spec. Gew. 0,875 bis 0,910. Mit Jod verpufft es. Mit höchstrectif. Weingeist lässt es sich in allen Verhältnissen mischen. Oft enthält es bis zu $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes ein dem Kamfer ähnliches Stearopten, von der Zusammensetzung des Kamfers.

Das gute Oel lässt sich durch seinen Geruch und seine

Löslichkeit in Weingeist leicht erkennen. Man hüte sich vor Lavendelöl mit Weingeist verfälscht.

Oleum Lini.

Huile de Lin; Linseed-oil; Leinöl.

Ph. Bor. *Es ist ein fettes braungelbes Oel aus dem Samen von *Linum usitatissimum*. Man sehe darauf, dass es nicht zu dicklich sei.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Oleum Lini recens.

Frischbereitetes Leinöl.

Ph. Sl. Hols. *Es wird aus Samen Lini wie Oleum Amygdalarum (expressum) bereitet. Es soll von blassgelber Farbe sein. Spec. Gew. 0,919.*

Ph. Hann., Hamb.

Das Leinöl ist ein für Haushalt und Technik bedeutender Handelsartikel. Es wird in besonderen Oelmühlen durch Pressen und Stampfen des erwärmten Leinsamens dargestellt. Das auf diese Weise dargestellte Oel ist braungelb, etwas dicklich und hat wenn nicht ganz frisch einen eigenthümlichen unangenehmen Fettgeschmack und Geruch. Das kalt gepresste Oel ist ein dünnflüssigeres gelbliches Oel von nicht unangenehmen Geschmacke. Es erfordert eine sorgsame Aufbewahrung in Glasflaschen, damit es nicht ranzig werde. Spec. Gew. 0,920 bis 0,940.

Das Leinöl ist in Aether und wasserfreiem Weingeist löslich. An der Luft trocknet es zu einer zähen durchscheinenden Masse ein, welche Weingeist, Aether, Oele, nicht oder nur sehr wenig, Wasser gar nicht, wohl aber die Aetzalkalien und auch theils die kohlensauen Alkalien auflösen. Durch das Sonnenlicht wird das Leinöl gebleicht.

Die technische Anwendung des Leinöls ist eine sehr vielfältige. Für den Pharmaceuten von Interesse ist z. B. der Beschlag für Glas- und Porcellangefässe. Nach *Mohr* zerstösst man Ziegel zu einem feinen Pulver, vermischt dieses mit 3 Volum Bleiglätte und zerreibt das Pulver unter starkem Drucke mit gekochtem Leinöl zu einem dicklichen zähen Brei. Man trägt diesen mittelst eines Pinsels auf die Retorten, Porcellanschalen etc., besiebt die Stelle reichlich mit grobem Sande und trocknet in einem heissen Trockenofen. An so zugerichtete Gefässe kann selbst die freie Flamme anschlagen, ohne ein Zerspringen befürchten zu lassen.

Ein Kitt zum Verschliessen der Fugen von gläsernen Destillirapparaten für korrodirende Säuren, in welchem Leinöl einen Bestandtheil ausmacht, ist Th. I, S. 308, angegeben.

Handverkaufs-Artikel in den Apotheken sind:

Leinölfirniss, *Virnisum Lini*, bereitet man dadurch, dass man 400 Th. Leinöl bis ungefähr auf 40 bis 50° C. erwärmt und in einer Flasche oder Tonne mit 1 Th. rauchender Salpetersäure oder 3 bis 4 Th. doppeltem Scheidewasser gehörig mischt und durchschüttelt und dann zum Absetzen bei Seite stellt.

Vogelleim, Fliegenleim, *Viscus aucuparius*, *Viscum Avium*, bereitet man durch anhaltendes Erhitzen des Leinöls in einem eisernen Topfe über freiem Kohlenfeuer, bis es durch einen brennenden Holzspan sich entzündet. Man nimmt dann das Gefäss vom Feuer, rührt das brennende Oel so lange mit einem eisernen Spatel um, bis eine erkaltete Probe sich in Fäden ziehen lässt. Dann bedeckt man das Gefäss mit einem Deckel, um die Flamme zu ersticken. Man operire nur mit wenigen Pfunden Leinöl und hüte sich vor Verbrennungen. Bequemer und empfehlenswerther ist die Darstellung des Vogelleims durch einfaches Zusammenschmelzen von 6 Th. Kolofonium, 3 Th. Burgundischem Harze und 4 Th. Leinöl. Diese Mischung genügt als Fliegenleim, während man anderer Seits soviel Humanität und Bildung von dem Pharmaceuten erwarten darf, als dass er durch Verabfolgung von Vogelleim zu Zwecken des Vogelfanges die Hand zur Verübung von Rohheiten bieten werde.

Oleum Lini sulphuratum.

Corpus pro Balsamo Sulphuris, Balsamum Sulphuris (simplex);
Beaume de Soufre; *Balsam of Sulphur*; Schwefelbalsam, geschwefeltes Leinöl.

Ph. Hamb. Vier Th. Leinöl und ein Th. Baumöl werden in einem eisernen, hinreichend geräumigen Gefässe heiss gemacht und dann unter stetem Umrühren mit dem Spatel nach und nach ein Th. gewaschene und gut getrocknete Schwefelblumen eingetragen, bis die braunrothe Masse die Konsistenz einer dickeren Mollage angenommen hat. Wenn ein Aufschäumen eintritt, muss das Gefäss sogleich vom Feuer genommen werden, damit das Oel nicht durch zu starke Hitze anbrenne. Es soll in Terpenthinöl völlig löslich sein.

Ph. Hann., St. Hols. Ein Pfd Leinöl wird in einem irdenen oder eisernen, genügend geräumigen hohen Gefässe erhitzt und allmählig drei Unz. gepulverter Schwefel zugesetzt. Unter Umrühren und Vermeiden des Aufschäumens wird dann gekocht, bis die Masse dick wird und erkaltet eine braunrothe Gelatine darstellt.

Die Darstellung eines in Terpenthin leicht löslichen Schwefelbalsams erreicht man nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* Ein

wichtiger Punkt ist dabei die richtige und nothwendige Temperatur zu treffen. Erhitzt man zu wenig, so scheidet später ein Theil Schwefel (in Krystallen) aus, erhitzt man zu stark, so wird das Präparat hart, wenig löslich in Terpenthinöl und giebt mit letzterem eine trübe grünliche Lösung. Man verfähre genau nach der Vorschrift und erhitze lieber $\frac{1}{4}$ Stunde länger bei einem kleinen Kohlenfeuer, als das Präparat zu verderben. Uebrigens ist es gut nur kleine Mengen bis höchstens zu 2 Pfd in Arbeit zu nehmen. Unter Entweichen von Wasser, Schwefelwasserstoff, Kohlenoxydgas erzeugen sich Verbindungen des Schwefels mit Kohlenstoff aus dem Leinöle, welche mit unzersetztem Leinöle und darin gelöstem Schwefel vermischt die Schwefelbalsammasse bilden. Diese ist dunkelbraunroth von zäher Extraktconsistenz, welche beim Erwärmen schmilzt und mit Leinöl und Terpenthinöl dunkle, aber keine trüben oder grüne Lösungen geben darf. Man bewahrt sie in gläsernen oder porcellanen Gefäßen. Sie ist wenig im Gebrauch. Im Handverkauf pflegt man unter dem Namen Schwefelbalsam *Oleum Terebinthinae sulphuratum* zu dispensiren.

Oleum Macidis.

Huile de Macis; Oil of Mace; Macisöl, Muskatblüthöl.

Ph. Bor. Ein flüchtiges gelbliches starkkriechendes Oel. Es wird in Ostindien durch Destillation aus der Muskatblüthe, Macis, bereitet und von dort zu uns gebracht.

Ph. Hann., Sax.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Es werde aus der Muskatblüthe wie *Oleum Caryophyllorum* bereitet. 2 Civ.-Pfd geben ungefähr 3 Unz. Oel.

Das ächte Macisöl, welches aus Ostindien gebracht und dort durch Destillation aus der frischen Muskatblüthe und anderen Theilen der *Myristica moschata* gewonnen wird, ist von etwas feinerem Geruche, als das in unseren Laboratorien destillirte. Es ist von strohgelber oder gelblicher Farbe, klar, weniger dünnflüssig, von starkem angenehmen Macisgeruche und einem anfangs milden, hintennach scharfen Geschmacke, löslich in 6 Th. höchstrectif. Weingeist. Spec. Gew. 0,870 bis 0,950. Es besteht aus zwei Oelen, von welchen das eine dickflüssig und schwerer als Wasser ist. Zuweilen setzt es in der Kälte ein Stearopten in Krystallen ab. Dem flüchtigen Oele der Muskatnüsse scheint es völlig ähnlich zu sein. Mit Jod

verpufft es (?). Die *Ph. Hamb.* giebt eine Ausbeute von 3 Unz. Oel aus 32 Unz. Macis an. Es beruht diese Angabe jeden Falls auf einen Irrthum, da nach der Erfahrung anderer die Ausbeute höchstens 2 Proc. erreicht

Oleum Macidis pflegt man auch in Stelle des *Oleum Nucum moschatarum aethereum* zu dispensiren.

Oleum Majoranae.

Majoranöl, Mairanöl.

Ph. Hamb. Es wird aus *Herba Majoranae* wie *Oleum Absinthii aeth.* bereitet. Es ist von gelblicher Farbe. *Spec. Gew.* = 0,89. 20 Civ.-Pfd trocknes oder 100 Pfd frisches Kraut geben ungefähr 3 Unz. Oel.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das frische Majoranöl ist gelblich oder grüngelblich, wird mit der Zeit sauer und an Farbe dunkler und röthlichbraun und bei schlechter Aufbewahrung zuletzt klebrig, zuweilen ein röthliches Stearopten absetzend. Mit Jod verpufft es. Sein Geruch ist übrigens weniger angenehm als der des Krautes. In höchstrectificirtem Weingeist löst es sich leicht und giebt damit zu gleichen Theilen vermisch eine klare Lösung. *Spec. Gew.* des Oels = 0,890 bis 0,970. Die Ausbeute aus trockenem Kraute höchstens 1,4 Proc.

Oleum Melissae,

Huile de Melisse ou de Citronelle; Balm-oil; Melissenöl.

Ph. Hamb. Es wird aus dem frischen Melissenkraute wie *Oleum Chamomillae aeth. (citratum)* *Ph. Hamb.* bereitet. Es ist gelblich, sehr flüssig, von 0,92 *spec. Gew.* 60 Civ.-Pfd frisches Kraut geben ungefähr 1 bis 1½ Unz. Oel aus.

Das Melissenkraut giebt sehr wenig Oel aus, wesshalb dieses auch ziemlich theuer ist. Der Citronenölzusatz nach *Ph. Hamb.* erhöht vorthellhaft Geruch und Geschmack. Frisch ist es fast farblos, später wird es dunkler und gelbbraunlich. *Spec. Gew.* 0,850 bis 0,920. In neuerer Zeit wird ein billiges, dem Melissenöle an Geruch sehr ähnliches Oel in den Handel gebracht. Es soll aus Ostindien kommen.

Melissengeist, *Spiritus Melissae*, ist eine Lösung von Melissen- und Citronenöl aa 10 Tropfen in 10 Unz höchstrectific. Weingeist.

Oleum Menthae crispae,

Huile de Menthe frisée ou crépue; Balm-mint-oil, Oil of curled Mint; Krausemünzöl.

Ph. Bor. *Es wird aus der Krausemünze wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es ist von grüngelblicher Farbe.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Frisch ist das Krausemünzöl dünnflüssig, gelblich, zuweilen grünlich, neutral. Mit der Zeit wird es allmählig dunkler und dickflüssig. In höchstrectif. Weingeist ist es in allen Verhältnissen löslich. Mit Jod verpufft es nicht. Spec. Gew. = 0,890 bis 0,975. Ausbeute nach **Ph. Hamb.** aus 25 Civ.-Pfd trockenem oder 100 Pfd frischem Kraute ungefähr 3 bis 4 Unz. Oel, nach Anderen aus dem blühenden Kraute 5 bis 6 Unz. Im Handel unterscheidet man ein Deutsches und ein Amerikanisches Krausemünzöl. Letzteres ist gemeinlich Terpenthinöl-haltig und schlecht. Geruch, Geschmack, Jod, Weingeist reichen aus die Güte des Oels zu prüfen.

Krausemünzgeist, *Spiritus Menthae crispae*, ist eine Lösung von $\frac{1}{2}$ Drachm. Krausemünzöl in 12 Unz. rektif. Weingeist.

Oleum Menthae terebinthinatum ist eine Mischung von $1\frac{1}{2}$ Drachm. *Ol. Menthae crispae* mit $6\frac{1}{2}$ Drachm. *Ol. Terebinth. rectificatum*.

Oleum Menthae coctum.

Oleum Menthae infusum; gekochtes Krausemünzöl.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Es wird aus dem Krausemünz-kraute wie Oleum Absinthii coctum bereitet.*

Oleum Menthae piperitae.

Oleum Menthae piperitidis; Huile de Menthe; Peppermint-oil; Pfeffermünzöl.

Ph. Bor. *Es wird aus der Pfeffermünze wie Oleum Absinthii aeth. bereitet, nur werde es mittelst Dampfdestillation rektificirt. Es soll farblos sein und auf der Zunge Kältegefühl erzeugen.*

Ph. Hamb. *Es wird aus der Pfeffermünze wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es ist farblos oder blassgelb, sehr flüssig, von sehr reinem starken Geruche und Geschmacke. Spec. Gew. 0,90—0,92. 25 Civ.-Pfd trocknes oder 100 Pfd frisches Kraut geben 3 bis 4 Unz. Oel.*

Ph. Sax., Sl. Hols.

Ph. Hann. *Das künstliche Oel. Es ist weiss oder gelblich, von durchdringendem Geruche, auf der Zunge das Gefühl*

von Kälte erzeugend. Spec. Gew. 0,920. Vorzuziehen ist das aus England gebrachte.

Ein gutes Pfeffermünzöl ist neutral dünnflüssig wasserhell blassgelb, bisweilen grünlich irisirend, von reinem durchdringenden Pfeffermünzgeruche und ähnlichem brennenden kamferartigen, auf der Zunge das Gefühl von Kälte hinterlassenden Geschmacke. Altes Oel reagirt sauer und ist dicklich. Mit Jod verpufft es nicht. Mit gleichviel höchstrectif. Weingeist bildet es eine klare Lösung. Geruch, Geschmack, Jod, Weingeist, Wasser genügen, die Aechtheit und Güte des Oels zu prüfen (vergl. oben S. 448 bis 450). Spec. Gew. 0,900 bis 0,920.

Man bereitet das Pfeffermünzöl am vortheilhaftesten aus der frischen, in die Blüthe schiessenden Pflanze. Altes einjähriges Kraut giebt eine geringere Ausbeute (1,0 bis 1,3 Proc.). Je älter das Kraut ist, um so dunkler und brauner fällt das Oel aus. Das frische Oel enthält viel Schleim und wird daher, wie auch die *Ph. Bor.* vorschreibt, rectificirt. Durch Stehenlassen, Schütteln mit Thierkohle und Filtration soll die Schleimabscheidung gleichfalls erreicht werden.

Im Handel unterscheidet man ein Englisches, Deutsches und Amerikanisches Pfeffermünzöl. Von diesen ist das Englische das geschätzteste und beste. Diese Sorte wird als *Cambridge-* und *Mitcham-*Sorte unterschieden, wovon letztere die beste und theuerste ist. Das Amerikanische Oel ist eine schlechte und verwerfliche Sorte, mehr oder weniger mit einem Terpenthinöl-ähnlichen Oele vermischt und von einem spec. Gew. von 0,850 bis 0,860; es fulminirt auch gemeinlich mit Jod und ist weniger in Weingeist löslich. In Hamburg wird es in grossen Mengen durch Rectifikation gereinigt.

Oleum Millefolii.

Schafgarbenöl.

Ph. Sax. *Es wird aus der blühenden Schafgarbe (Achillea Millefolium) wie Oleum Absinthii aeth. bereitet.*

Das Schafgarbenöl ist aus frischem Kraute frisch bereitet bläulich, grünblau oder grüngelb. Aus trockenem Kraute ist es gewöhnlich gelb. Ausbeute aus frischem blühenden 0,15 bis 0,2 Proc. Bei längerer Aufbewahrung wird das Oel braun. Es wird kaum noch gebraucht.

Oleum Nucistae.

Oleum Nucum moschatarum expressum s. unguinosum, Balsamum Nucistæ; *Huile ou Beure de Muscade*; *Oil of Nutmegs*; Muskat-Oel, Muskat-Balsam, Muskat-Butter.

Ph. Bor. *Es ist ein mit einem flüchtigen Oele gemischtes fettes Oel von der Konsistenz des Talges, gelb und weiss marmorirt, leichter als Wasser und stark riechend. In siedend heissem Aether wird es klar gelöst. Man bereitet es in Ostindien durch Pressen der Samenkerne von Myristica moschata (den Muskatnüssen), von wo es zu uns gebracht wird.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Die Muskatbutter wird in Ostindien, dem Vaterlande des Muskatnussbaumes, aus den Muskatnüssen durch Erwärmen und Pressen abgesondert und in länglichen viereckigen armsdicken oder tafelförmigen Stücken, gewöhnlich mit breiten Blättern oder Bast umwickelt nach Europa gebracht. Sie ist von der Konsistenz des Talges, aber zerbrechlicher mürber und krümliger, von röthlich gelber oder gelblich braunrother Farbe, sehr häufig weisslich und röthlich marmorirt, beim Anfühlen fettig, leichter als Wasser, in Papier gehüllt und angezündet hell, fast ohne Rauch und russender Flamme brennend, beim Auslöschen keinen unangenehmen Geruch nach Talg hinterlassend. Der Geschmack der Muskatbutter ist gewürzhaft fettartig und dem der Muskatnüsse ähnlich. Eben so der Geruch. In heissem Aether ist sie völlig und klar löslich (die Lösung der mit Talg verfälschten ist trübe). Mit Weingeist lässt sie sich unter Reiben mit einem Pistill leicht zerreiben und zertheilen. Sie ist ein Gemenge aus 45 bis 50 Proc. eines starren weissen mehligartigen und wenig fettig sich anführenden Fettstoffes (Myristin), aus ebensoviel eines gefärbten theils butterweichen, theils flüssigen Fettes und aus 7 bis 8 Proc. eines flüchtigen aromatischen Oeles nebst einigen Schmutztheilen.

Zu den Verfälschungen der Muskatbutter gehören besonders Talgarten, und der schwachriechende Rückstand aus der Bereitung des flüchtigen Muskatnussöls. Die oben angegebenen Eigenschaften und das Verhalten des guten Oels sind genügende Anhaltspunkte, um etwaige grobe Verfälschungen zu entdecken. Talg kann leicht gefunden werden, wenn man 100 Gran der Muskatbutter mit 10 Drachm. höchstrectif. Weingeist zerreibt und schüttelt, durch ein Filter giesst, das auf dem

Filter bleibende Myristin noch mit einigen Drachmen Weingeist abwäscht und unter Drücken zwischen Fliesspapier und Liegen an das Luft abtrocknet. Bei Gegenwart von Talg würde nicht nur das Filter und das Papier, zwischen welchem es gepresst wurde, Fettflecke zeigen, das Myristin würde weniger pulverig sondern mehr fettig sein und geschmolzen und dann erkaltet sich schmierig fettig anfühlen lassen. Ein damit getränkter Baumwollendocht würde auch angebrannt beim Auslöschen den bekannten üblen Geruch ausgeblasener Talgflammen erkennen lassen.

Eine Muskatbutter von Butterkonsistenz in Steinkrügen, welche früher zuweilen auf den Europäischen Markt kam, findet man nicht mehr im Handel.

Oleum Nucum Juglandium.

Nussöl, Wallnussöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus den reifen Samenkernen der Wallnüsse wie Oleum Amygdalarum gepresst.*

Ph. Sl. Hols. *Das käufliche Oel.*

Das Wallnussöl wird aus den Samenkernen des Wallnussbaumes, *Juglans regia*, gepresst. Es ist ein dickliches gelbliches geruchloses, mild schmeckendes Oel von ungefähr 0,925 spec. Gew. Es gehört zu den trocknenden Oelen. Es ist nur noch ein Handverkaufsartikel, welcher durch *Oleum Papaveris* völlig ersetzt wird.

Oleum Nucum moschatarum aethereum.

Oleum Nucis moschatæ **Ph. Hamb.** Aetherisches Muskatnussöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus den Muskatnüssen wie Oleum Caryophyllorum bereitet. Es ist etwas gelblich und flüssig von 0,92 bis 0,94 spec. Gew. 2 Civ.-Pfd geben ungefähr 3 bis 4 Unz. Oel.*

Die Ausbeute beträgt ungefähr 8 Proc. Dieses Oel wird kaum noch gebraucht. Es ist übrigens dem *Oleum Macidis* sehr ähnlich, durch welches es auch vollkommen ersetzt wird.

Oleum Olivarum.

Huile d Olives; Olive-oil; Sweet-oil, Virgin-oil; Olivenöl, Baumöl.

Ph. Bor. *Es ist ein fettes, entweder gelbes, geruch- und ge-*

schmackloses, an der Luft ranzig werdendes, oder grünliches, etwas scharf schmeckendes und etwas ranzig riechendes Oel. Beide Oele gehen in der Kälte in eine körnige Masse über. Es wird im wärmeren Europa aus den Steinfrüchten des Olivenbaumes, *Olea Europaea* L., ausgepresst. Das zuerst beschriebene ist das beste und wird aus der französischen Provinz Narbonne gebracht und daher Provenceröl (*Oleum Provinciale*) genannt. Dieses werde zum innerlichen Gebrauche verwendet.

Ph. Hamb. Zum pharmaceutischen Gebrauche soll genommen werden:

a. ***Oleum Olivarum Provinciale***, Provenceröl. Es ist von gelblicher Farbe, mildem süßlichen Geschmacke und kaum riechend. Es werde immer zum innerlichen Gebrauch, oder wenn *Oleum Oliv. optimum* vorgeschrieben ist, angewendet. Spec. Gew. = 0,912 bis 0,915.

b. ***Oleum Olivarum album***, weisses Baumöl. Farblos, wenig ranzig, zur Bereitung der Linimente.

c. ***Oleum Olivarum commune***, Pugliaöl, Baumöl, grünes Baumöl.

Von schlechterem, mehr oder weniger ranzigen Geruche. Es kann nur zur Bereitung der Pflaster verbraucht werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Olea Europaea Linn. Oelbaum, Olivenbaum.

a. *silvestris* (Oleaster). Wilder Oelbaum.

b. *sativa*. Zahmer Oelbaum.

Oleinae Brown. *Diandria Monogynia*.

Hayne Arzng. 10. T. 10.

Der Oelbaum ist ein ursprünglich in Asien einheimischer Baum, welcher von da nach dem südlichen Europa und dem nördlichen Afrika gebracht und daselbst seit undenklichen Zeiten akklimatisirt ist. Bei uns kann er nur in Gewächshäusern gedeihen. Bei 5 bis 6° C. erfriert er schon. Dieser Baum war den alten Griechen heilig und seine Zweige galten als das Symbol des Friedens. Fast alle Theile dieses Baumes wurden und werden noch zum Theil als Medikamente benutzt. Seine Früchte, die Oliven, sind Steinfrüchte, länglich, oval, ungefähr von der Grösse eines Taubeneies und von schmutziggrüner oder schwarzgrüner Farbe. Der Geschmack der frischen Früchte ist unangenehm herb und bitter. Fleisch und Kern enthalten fettes Oel.

Die Kultur des Olivenbaumes ist eine sehr ausgedehnte und bezweckt hauptsächlich die Erzeugung des Oliven- oder Baumöls, welches aus den Früchten durch Pressen gewonnen wird. Die Ernte der Oliven dauert vom September bis December.

Das Olivenöl, wie es in den Handel gebracht wird, ist in seiner Beschaffenheit nicht nur sehr mannigfach, sondern auch von sehr verschiedenem Werthe. Die Ursachen hiervon sind theils in der verschiedenen Kultur des Baumes, der Baumart, dem Boden und Klima, theils aber auch ganz besonders in der Zeit und Art der Einsammlung der Oliven, ihrer Behandlung beim Pressen und in der Aufbewahrung des Oels etc. zu suchen. Ein vorzügliches feines Oel (Sommeröl) gewinnt man aus den nicht völlig reifen Oliven. Auch die mit der Hand gepflückten Früchte liefern ein besseres Oel als die abgeschlagenen, die frischen Früchte ein besseres als die gegohrenen.

Gewöhnlich werden die Oliven auf einer besonders für diesen Zweck eingerichteten Mühle zu einem Breie zerrieben und dann in Pressen mit steinernen Unterlagen ausgepresst. Das erste gelinde Pressen giebt das Jungfernoöl von gelblichweisser Farbe, mildem süssen Geschmacke und ohne Geruch. Nachdem die kalte mässige Pressung, welche das sogenannte Provenceröl liefert, vorüber ist, wird sie unter Anwendung von Wärme vollendet und giebt dann die schlechten oder gewöhnlichen Sorten Oel. Durch Absetzenlassen in grossen Cisternen von Stein oder Schiefer oder in Krügen wird es klar gemacht und in den Handel gebracht. Die Farbe des Oels hängt von der Beschaffenheit und dem Reifezustande der gepressten Früchte ab. Das Oel der noch nicht völlig reifen Früchte ist gelblich oder strohgelb. Das der an den Bäumen überreif gewordenen Früchte ist blass oder weiss (*bianco naturale*, natürlich weiss, zum Unterschied von dem künstlich gebleichten). Die heisse Pressung liefert gemeinlich ein grünes (Chlorophyllhaltiges) Oel.

Die Pharmaceuten unterscheiden in ihrem Einkaufe nur 3 Sorten des Olivenöls, nämlich:

a. Das Provenceröl (spr. Provangseröl), *Oleum Provinciale*, von gelblicher oder gelber Farbe, mildem Oelgeschmacke und fast ohne Geruch. Südfrankreich liefert das beste Oel dieser Art. Man unterscheidet hiervon wieder mehrere Sorten. Als beste gilt das Aix'er Oel (*Huile fine d'Aix*). Es wird aus den mit der Hand gepflückten und von den Kernen befreiten Oliven kalt gepresst. Es hält sich am besten. Ranzig gewordenes Provenceröl wird durch Schütteln mit Salzwasser, welchem man etwas gebrannte Magnesia und grobes Kohlenpulver zugesetzt hat, Absetzenlassen und Filtration gereinigt.

b. Weisses Baumöl, *Oleum Olivarum album*. Dieses ist entweder natürlichweiss, wie auch die *Ph. Hamb.* verlangt, oder künstlich gebleicht. Die Einkaufspreise beider sind wenig verschieden. Gemeinlich ist das weisse Baumöl in den Apotheken nur Handverkaufsartikel und wird theils zum Feten metallener Geräthschaften verwendet, theils aber auch zum innerlichen Gebrauche, in welchem letzteren Falle das Publikum das natürliche weisse Oel zu haben wünscht. Das künstlich gebleichte Oel ist ein sehr ranziges Oel und daher zum Einnehmen gar nicht geeignet. Das Bleichen des gemeinen Baumöls geschieht am besten in den Monaten Mai bis August. Es besteht darin, dass man das farbige Oel in $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll dicken Schichten in $2\frac{1}{2}$ langen und 2 Fuss breiten Cisten von Zinkblech der Einwirkung der Sonnenstrahlen aussetzt, jedoch bei eintretendem Regen oder Sturm mit einem gewölbten Deckel aus Zinkblech bedeckt. Der beim Bleichen sich absetzende ölige Schleim wird besonders gesammelt und zu Seife verarbeitet. Die Bleichung des Oels durch chemische Mittel, z. B. durch Chlor, ist nicht anwendbar, indem dieses zugleich ein Bestandtheil des Oels wird und daraus durch Anwendung von basischen Stoffen nicht völlig entfernt werden kann. Zulässiger ist die Bleichung durch Sauerstoff, obgleich umständlich und wenig befriedigend. Sie geschieht in der Art, dass man 48 Unz. Baumöl, 2 Unz. *Kali bichromicum* und eine Mischung aus 5 Unz. Engl. Schwefelsäure und 8 Unz. Wasser in einer Flasche unter öfterem Umschütteln und Lüften des Pfropfens eine Woche einer Temperatur von 30 bis 50° C. aussetzt, nach dieser Zeit noch 1 Unz. *Kali bichromicum* zusetzt und die Digestion wiederum 1 Woche unterhält. Dann stellt man einige Wochen bei Seite, sondert hierauf das Oel ab und macht es durch Absetzenlassen und Filtration klar. Auch Schütteln des Oels mit Weingeist und Stehenlassen in verstopften weissen Glasflaschen an sonnigen Stellen bleicht einiger Maassen.

c. Baumöl, grünes oder gemeines Baumöl, *Oleum Olivarum viride s. commune*, ein gelbes, bräunliches oder grünliches klares Oel von ekelhaftem Geschmacke und unangenehmem eigenthümlichen Geruche. Man hat eine grosse Menge Sorten dieses Oels im Handel, z. B. Puglieser- oder Gallipoliöl ist gelb hell und klar; Kalabreseröl ist geringer, grünlich, oft trübe; Sicilisches etc. Trübe und dicke Oele haben für den Pharmaceuten keinen Werth.

Eigenschaften der Olivenöle. Bei mittlerer Temperatur bis zu $+5^{\circ}$ C. herunter sind sie flüssig. Bei $+5^{\circ}$ und darunter setzen sie weisse Flocken in körniger oder blättriger Form ab. Bei $+2^{\circ}$ und darunter erstarren sie zu einer weisslichen körnigen Masse, welche um so fester wird, je kälter es ist. Die erstarrte Masse wird bei mittlerer Temperatur wieder flüssig und klar. Spec. Gew. des flüssigen Oels 0,915. Nach *Bracconot* besteht es aus 72 Olein und 28 Margarin. In Weingeist ist es sehr wenig löslich. An der Luft trocknet es nicht ein und brennt mit heller, nicht russender Flamme.

Nicht allein bei uns, sondern auch schon in ihrem Vaterlande werden die Olivenöle verfälscht.

Prüfung des gemeinen Baumöls. Dieses Oel wird bei uns besonders mit Rüböl oder Leinöl, in Frankreich mit Rüböl und Mohnöl verfälscht oder es ist künstlich grün gefärbt. Das mit Rüböl verfälschte giebt zwar ein schönes weisses Bleipflaster, welches aber nach 2 bis 4 Wochen, auf seiner Oberfläche gelb wird. Zuvörderst prüft man das Oel auf Geruch und Geschmack. Im Winter erkennt man auch die Güte des Oels an dem Erstarren zu einer weissen oder weisslichen Masse bei -3 bis $+2^{\circ}$, indem man das Oel in einem kleinen Glase einen Tag dieser Temperatur aussetzt. Zu anderer Zeit unterwirft man das Oel der Untersuchungsmethode mit Kupfer und Salpetersäure, welche oben S. 442 angegeben ist. Erstarrt es in diesem Falle zu einer nicht weisslichen, sondern braunen oder braunröthlichen Masse oder erstarrt es erst nach 5 Stunden, so ist das Oel verdächtig und kann mit Samenölen verfälscht sein. Das erstarrte Oel kann aber auch weisslich oder gelbweisslich sein, der obere Theil des Erstarrten ist aber flüssig oder weich, halbdurchscheinend und nicht krümlig, so liegt eine Verfälschung mit Leinöl oder Mohnöl, überhaupt mit einem trocknenden Oele vor. Das über dem Erstarrten befindliche Flüssige lässt man abtropfen oder man nimmt es, wenn es dicklich ist, vorsichtig mit einem kleinen Spatel ab und bestimmt sein Gewicht, welches das Maass der Verfälschung annähernd angiebt. 20 Proc. der Beimischung sind auf diese Weise noch mit Sicherheit nachzuweisen, denn das reine Olivenöl bildet durchweg eine konforme starre krümlige Masse. Die Verfälschung mit Rüböl ist auf diesem Wege nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Das Rüböl, besonders das raffinierte, hat im Allgemeinen die Eigenschaft mit $\frac{1}{2}$ Th. Bleiessig (nach

Vorschrift der *Ph. Bor.* bereitet) unter starkem Schütteln vermischt beim rohen Rüböl eine gelbe, beim raffinierten eine weissliche starre salbenartige Masse zu geben, während die in diesem Verhältnisse ausgeführte weissliche Mischung mit Olivenöl flüssig bleibt und sich in einigen Tagen sogar oft in eine etwas klare und trübe Schicht scheidet. Dies letztere tritt schneller ein, wenn man die Mischung bis auf 30 bis 35° C. erwärmt und dann einige Male recht kräftig durchschüttelt. Mischt man nun in einem kleinen Stockgläschen 2 Th. des Oels mit 1 Th. Bleiessig durch heftiges Durcheinanderschütteln zu einer milchähnlichen Flüssigkeit und überlässt die Mischung 20 Stunden der Ruhe, so bildet sie bei einer Verfälschung von mehr den 25 Proc. Rüböl eine starre weissliche Masse, welche nur durch heftiges Schütteln wieder dickflüssig wird. Bei 15 bis 20 Proc. der Verfälschung ist sie oft starr, oft aber auch nicht, sondern sehr dickflüssig. In diesem Falle erwärmt man die Mischung über einer Weingeistflamme bis ungefähr zu 30° C., schüttelt wiederum einige Male so kräftig, dass sie ein gleichförmiges Liniment bildet, und stellt dann 1 Tag bei Seite. Gesteht die Mischung während dieser Zeit, so ist die Verfälschung mit Rüböl sicher. Bei 10 bis 15 Proc. der Verfälschung ist die Probe unsicher und nur der Geübte wird in der grösseren Dickflüssigkeit und der längeren Dauer der gleichförmigen Mischung seinen Verdacht begründet finden. Eine Verfälschung in diesem Maasse ist jedoch kaum zu erwarten, weil sie einen zu geringen Vortheil bietet.

Mit Kupfer grün gefärbtes Oel wird mit destill. Essige und einigen Tropfen Salpetersäure durchschüttelt und die durch Absetzenlassen abgeschiedene und abgegossene wässrige Flüssigkeit nach dem Filtriren mit Schwefelwasserstoffwasser geprüft.

Prüfung des Provenceröls. Dieses hat einen kaum merklichen Geruch und Geschmack. Verfälscht kann es sein mit Mohnöl oder einem anderen trocknenden Oele, und was noch häufiger geschieht, mit Sesamöl und Erdnussöl. Die trocknenden Oele findet man auf dieselbe Weise wie beim gemeinen Baumöle durch die Behandlung mit Kupfer und Salpetersäure. Färbt sich hierbei bald oder etwas später nach der Mischung diese mehr und mehr roth, so liegt eine Verfälschung mit Sesamöl vor. Eine Verfälschung mit einem mit Kohle behandelten Oele aus enthülstem Rübsensamen ist möglich, aber durch einen etwas stärkeren Geruch und durch die Probe mit Blei-

Bleiessig zu erkennen. Durch Blei süßgemachtes Oel wird in derselben Art wie das mit Kupfer grüngefärbte Baumöl untersucht. Eine Beimischung von Lardoil (siehe unten) verräth sich durch das Abscheiden von Stearinkörnern bei $+6$ bis 9° C. Eine Beimischung von Erdnussöl (aus den Früchten der *Arachis hypogaea* L., einer Leguminose) soll auch vorkommen, dürfte aber kaum den Werth des Provenceröls verringern.

Prüfung des weissen Baumöls. Zu starke Rancidität erkennt man durch Geruch und Geschmack. Eine Beimischung von Ricinusöl findet man beim Schütteln mit starkem Weingeist, worin sich nämlich dieses Oel löst. Die Löslichkeit des Baumöls ist dagegen nur gering.

Sesamöl, *Oleum Sesami*, ist eine den Uebergang der nicht trocknenden zu den trocknenden Oelen bildende flüssige klare gelbe Fettsubstanz, den geringeren Provencerölsorten sehr ähnlich, von geringem, nicht unangenehmem Geruche und sehr mildem süßem Oelgeschmacke. Es wird aus dem Samen des *Sesamum orientale* L., einer Personate, welche man viel und häufig in den warmen Ländern kultivirt, gepresst und in den Handel gebracht. Das Sesamöl ist schon seit den ältesten Zeiten gekannt und gebraucht. Wir benutzen es zu Haarölen, Speiseöl und die Droguisten zur Verfälschung des Mandel- und Provenceröls. Nebenbei sei bemerkt, dass der deutsche Sesamsamen von *Camelia sativa* Crantz (*Myagrum sativum* L., Leindotterblume) herrührt.

Specköl, *Lardoil*, ist ein neuerdings von Amerika in den Handel gebrachtes, daselbst durch Auspressen gewonnenes dickflüssiges Schweinefett, womit man in Frankreich das Olivenöl verfälscht. Eine schöne weisse Waare lässt sich recht gut zur Bereitung des *Emplastrum Plumbi* verwenden. Es ist auch ein gutes Schmiermittel.

Klauenfett oder Knochenfett ist ein Schmiermittel für Maschinentheile, Uhren etc. Man gewinnt es durch Ausschmelzen der zerquetschten Knochen der Ochsen- und Hammelfüsse in der Wasserbadwärme.

Oleum Origani.

Dostöl.

Ph. Hamb. Es wird aus dem blühenden Kraute von *Origanum vulgare* wie *Oleum Absinthii aeth.* bereitet. Es ist von braungelber Farbe. Spec. Gew. 0,90 bis 0,95.

25 Civ.-Pfd getrocknetes blühendes Kraut oder 100 Pfd frisches geben ungefähr 2 bis 3 Unz. Oel.

Oleum Origani Cretici.

Spanisch-Hopfenöl.

Ph. Sax. Es ist das ätherische Oel von *Origanum macrostachyon* Link et *Creticum* L. Es ist leichter als Wasser, von

Hager. Kommentar Bd. II.

brennendem Geschmacke, starkem Geruche nach *Origanum* und von röthlichgelbbrauner Farbe.

Origanum Creticum Linn. Hayne Arzng. 8. T. 7.

" **macrostachyum** Link.

" **Smyrnaeum.**

Labiatae. Didynamia Gymnospermia.

Diese Labiaten wachsen auf Kreta, den Inseln des Achipelagus und anderen Theilen des südlichen Europas. Die in Aehren stehenden Blüthen, Spanischer Hopfen, *Herba Origanii Cretici*, und das daraus destillirte Oel wird auf Handelswegen zu uns gebracht. Das Oel ist in den Apotheken Handverkaufsartikel und wird gegen Zahnschmerz angewendet.

Oleum Ovorum.

Huile d' Oeufs; Oil of Eggs; Eieröl.

Ph. Hamb. *Hühnereidotter wird in einem zinnernen Kessel mittelst der Wärme des Dampfbades unter beständigem Umrühren erwärmt, bis die Masse die Konsistenz einer weichen Salbe anzunehmen beginnt und sich das Oel mit den Fingern leicht ausdrücken lässt. Alsdann wird sie in einen leinenen Sack gethan zwischen Platten, welche durch Eintauchen in heisses Wasser erwärmt sind, stark ausgepresst. Das ausgepresste Oel wird filtrirt und in etwas kleinen Gläsern gut verschlossen aufbewahrt. In der Kälte ist es steif, undurchsichtig, von der Farbe des Eigelbs; erwärmt ist es flüssig, von mildem, nicht ranzigen Geschmacke.*

Ph. St. Hols. *Aus Eiern, welche durch Kochen in Wasser erhärtet sind, wird das Eigelb genommen und dieses in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme mit einem hölzernen Pistill agitirt, bis es braun wird und zwischen den Fingern gedrückt Oel auszugeben anfängt. Dann wird es in ein Säckchen gethan und das Oel daraus zwischen erwärmten Platten abgepresst.*

Dieses nur noch als Handverkaufsartikel gebrauchte Oel wird zweckmässig nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* dargestellt. Kleine Mengen Oel stellt man auch wohl dadurch her, dass man das nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* erwärmte Eidotter mit dem 2fachen Gewicht Wasser zerreibt und mit Aether öfters schüttelt. Nach einigen Tagen destillirt man den obenaufschwimmenden dekantirten Aether, bei gelinder Wärme ab und reinigt das Oel durch Filtration. Durch letztere Operation entfernt man eine schmierige Substanz, welche dem mit Aether

ausgezogenen Oele eine eigenthümliche Schärfe giebt, welche aber beim Pressen der erwärmten Eidotter im Presskuchen zurückbleibt. Ausbeute 15 bis 20 Proc.

Andere milde Fette ersetzen das Eieröl völlig, daher man auch in vielen Apotheken künstlich zusammengesetzte Fettmischungen substituirt. Eine solche besteht z. B. aus *Ol. Amygdal.* 4 Drachm., *Ol. Cacao* 2 Drachm. und *Cera flava* $\frac{1}{2}$ Drachm. Diese Mischung wird bis zum Erkalten agitirt und in dicht verstopften Flaschen aufbewahrt.

Oleum Papaveris.

Oleum Papaveris albi; Huile de Pavot ou d'Oillette; Poppy-oil; Mohnöl.

Ph. Bor. *Es ist das fette Oel des Samens von Papaver somniferum.*

Es ist gelblich, von süßem Geschmacke und fast ohne Geruch.

Ph. Sax.

Oleum Papaveris recens.

Ph. Hamb., Hann., St. Hols. *Es wird aus dem Mohnsamens wie Oleum Amygdalarum expressum dargestellt.*

Das Mohnöl wird aus weissem und schwarzem Mohnsamens gepresst und daraus in gleicher Güte und Beschaffenheit gewonnen. Der Samen giebt durch kalte Pressung ungefähr 35 bis 40 Proc., durch heisse 50 bis 60 Proc. Oel.

Das Mohnöl ist blassgelb, dünnflüssig, angenehm schmeckend, von eigenthümlichem, aber sehr schwachen Geruche. Es gehört zu den trocknenden Oelen. Bei -18° C. erstarrt es erst. Es ist in 30 Th. kaltem und 8 Th. heissem starken Weingeist löslich. Spec. Gew. 0,925.

Die Prüfung geschieht einfach durch Geschmack und Geruch und dadurch, dass man einige Tropfen auf einem Glasescherben in einer Ofenröhre eintrocknet. Das Eingetrocknete muss klar und hart, nicht schmierig sein. Das Mohnöl wird selten verfälscht.

Oleum Petrae.

Petroleum (rubrum), Petraeoleum; Pétrole; Petroleum, Petre-oil, Rok-oil, Nafta, Barbadoes Tar; Bergöl, Erdöl, Bergnaphta, Steinöl.

Ph. Bor. *Es ist eine farblose oder gelbliche, schillernde, klare, vollkommen flüchtige, im Feuer verbrennende, in Oelen und absolutem Weingeist, auf welchem es schwimmt, lösliche Flüssigkeit von bituminösem Geschmacke und Geruche. Es fließt im Oriente und an verschiedenen Orten Europas aus*

der Erde und aus Felsspalten. Man sehe darauf, dass es nicht mit Terpenthinöl oder Bernsteinöl verunreinigt sei.

Ph. Hamb. *Es ist gelblich oder röthlich, öfters bläulich schillernd, von 0,847 bis 0,854 spec. Gew.*

Ph. Hann., Sl. Hols., Sax.

Oleum Petrae rectificatum.

Rektificirtes Steinöl.

Ph. Bor., Hamb., Sl. Hols. *Es wird aus dem Petroleum wie das Oleum Succini rectificatum bereitet. Es soll farblos, nach Ph. Sl. Hols. gelblich sein. (Spec. Gew. 0,75 bis 0,80; Ph. Hamb.).*

Das Steinöl ist ein Produkt des Mineralreichs. Es quillt theils für sich, theils mit Wasser zugleich an verschiedenen Orten der Erde aus Erdschichten, welche auf Steinkohlenlager geschichtet sind. Wie es scheint, ist es das durch eine unterirdische Wärme in Dampf verwandelte, an der kälteren Erdrinde verdichtete flüchtige Oel untergegangener Nadelholzwälder. Je nach seiner Reinheit, Farbe, Konsistenz unterscheidet man mehrere Sorten. Das reinste und daher auch officinelle ist die Bergnaphta oder Naphta. Das Steinöl ist gefärbt und enthält etwas Harz. Der Bergtheer (*Pissasphaltus*) ist schwarz, dick, klebrig. Der trockne Rückstand erscheint als Asphalt. Die Gegend von Baku in Persien ist reich an Steinöl. Die Erde daselbst besteht aus Thonmergel, welcher so mit Steinöl getränkt ist, dass man dieses in besonderen Brunnen sich ansammeln lässt. Im Lande der Birmanen, wo es jedoch in geringer Qualität aus einem Thonschieferboden hervorquillt, hat man mehr denn 500 bedeutende Quellen. Am merkwürdigsten ist die Naphtainsel (Nephtnoi) im Kaspischen Meere, auf welcher in einer Ausdehnung von $\frac{3}{4}$ Quadratmeilen an 3 bis 4 Tausend Steinölbrunnen im Betriebe sind. Die bedeutendsten Steinölquellen in Europa befinden sich bei Amiano im Herzogthum Parma und im Modenischen. Da das Steinöl häufig, besonders in Persien, als Brenn- und Leuchtmaterial benutzt wird, so kann man sich leicht von dem grossen Verbräuche desselben einen Begriff machen. Das gute Steinöl des Handels ist in den meisten Fällen ein schon durch Destillation oder andere Kunstgriffe gereinigtes Oel.

Das officinelle rohe Steinöl ist eine flüchtige, klare, sehr flüssige, blassgelbliche, auch gelbliche, oft mehr oder weniger

röthliche, meist bläulich schillernde Flüssigkeit, welche leicht sich anzünden lässt und mit einer hellen leuchtenden und russenden Flamme brennt, von 0,830 bis 0,850 spec. Gew. Der Geruch ist stark, dem Bernsteinrauche etwas ähnlich. Mit Aether, Oelen, wasserfreiem Weingeist ist es in allen Verhältnissen mischbar. Von höchstrectif. Weingeist braucht es 8 bis 9 Th. zur Auflösung. Beim Vermischen mit konc. Schwefelsäure erhitzt es sich kaum und wird dadurch nicht oder wenig verändert. Das durch Destillation gereinigte ist farblos und kocht bei 106° C. An der Luft verdickt es sich sehr langsam, verhält sich aber in den meisten Fällen wie andere flüchtige Oele. Seiner Hauptmasse nach besteht es aus einer Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff ($C^{10}H^{16}$), daher das rektificirte Steinöl die geeignetste Flüssigkeit ist, unter welcher man die Alkalimetalle bewahren kann. Es enthält Eupion, Paraffin und noch andere Produkte der trocknen Destillation, daher häufig ein durch Destillation aus den Steinkohlen gewonnenes Produkt dem Steinöl untergeschoben wird.

Die Rektifikation des Steinöls geschieht mit Wasser, wobei jedoch wohl zu bemerken ist, dass das Gemisch sehr leicht überkocht und dass sich der Kochpunkt des Steinöls und des Wassers ziemlich nahe stehen. Eine andere Reinigungsmethode besteht nach *Böttger* darin, dass man 2 Pfd. Steinöl mit 4 bis 5 Unz. rauchender Schwefelsäure mischt, die Mischung 8 Tage stehen lässt, dann das Steinöl von der kohligen Masse absondert und hierauf noch einige Tage in einer Flasche mit Aetzkalk in Berührung lässt.

Verfälschungen des Steinöles sind Terpenthinöl, fette Oele und Destillationsprodukte aus den Steinkohlen, sowie auch Bernsteinöl. Ein mit Terpenthinöl verfälschtes Steinöl verpufft mit Jod, wird auch beim Vermischen mit konc. Schwefelsäure stark erhitzt und unter Entwicklung von schwelliger Säure braunschwarz gefärbt. Fette Oele bleiben beim Auflösen in höchstrectif. Weingeist ungelöst. Bernsteinöl und Steinkohlentheeröl lassen sich schon durch ihren starken unangenehmen, letzteres durch einen starken brenzlichen Geruch erkennen. Ein mit konc. Schwefelsäure sich erheizendes oder stark braunfärbendes Steinöl ist immer eine schlechte oder verdächtige Waare. — Das rektificirte Steinöl ist für den innerlichen Gebrauch bestimmt.

Zuweilen verlangt das Publikum ein starkrothgefärbtes Steinöl. In diesem Falle färbt man das Oel mit Alkannawurzel.

Oleum Petroselini.

Petersilienöl.

Ph. Hamb. *Es wird aus dem Petersiliensamen wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es ist von gelblicher Farbe und 1,02 bis 1,14 spec. Gew. 25 Pfd geben ungefähr 4 Unz. Oel.*

Das Petersilienöl besteht aus einem Eläopten, welches leichter, und einen Stearopten, welches schwerer als Wasser ist. Aus diesem Grunde löst man zur gehörigen Abscheidung des Oels an die Oberfläche des zugleich überdestillirten Wassers in diesem reines Kochsalz auf und lässt einige Tage an einem Orte von mittlerer Temperatur stehen, ehe man das Oel abschöpft.

Oleum phosphoratum.

Linimentum phosphoratum; Phosphoröl.

Ph. Bor. *Gut abgetrockneter und zerschnittener Phosphor, sechs Gran, wird in eine Flasche, welche eine Unz. Mandelöl enthält, geschüttet, die Flasche zugepfropft und in warmes Wasser gelaucht, so dass der Phosphor schmilzt. Dann wird das Gefäss bis zur Auflösung des Phosphors geschüttelt. Das erkaltete Oel giesst man mit Sorgfalt von dem etwa abgesonderten Phosphor ab. Es soll klar und frei von ausgeschiedenem Phosphor sein. Die*

Ph. St. Hols. *schreibt 12 Gran Phosphor vor und lässt dem erkalteten, vom Phosphor abgegossenen Oele zwei Tropfen Oleum Caryophyllorum zusetzen. Ex tempore zu bereiten.*

Ph. Hamb. *gibt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Bor., lässt aber zugleich mit dem Phosphor einen Skrupl. Kamfer lösen. Ex tempore zu bereiten. Die*

Ph. Hann. *schreibt 7 Gran Phosphor und 2 Skrupl Kamfer vor.*

Das Abtrocknen des Phosphors geschieht schnell durch sanftes Drücken mit Löschpapier. Das Zerschneiden des Phosphors geschehe mit aller Vorsicht. Mohnöl statt des Mandelöls zu nehmen ist in keinem Falle erlaubt, weil wie bekannt Phosphor die Eigenschaft des Eintrocknens der Oele unterstützt und diese gleichsam in Virnisse verwandelt.

Oleum Piperis.

Pfefferöl.

Ph. Sax. *Es ist ein etwas gelbliches Oel und soll nur auf Verlangen wie Oleum Caryophyllorum dargestellt werden.*

Dieses Oel wird aus dem schwarzen Pfeffer, welcher un-

gefähr 1,5 Proc. davon enthält, durch Destillation wie *Oleum Caryophyllorum* dargestellt. Ein Zusatz von Kochsalz in die Blase ist vorthellhaft. Das Pfefferöl ist farblos oder gelblich, dünnflüssig, von gewürzhaftem, etwas brennenden Geschmacke und 0,860 bis 0,870 spec. Gew.

Oleum Raparum.

Rüböl.

Ph. St. Hols. *Es ist ein fettes, gelbes Oel von ekelhaftem Geruche und ähnlichem Geschmacke. Spec. Gew. 0,920. Man bereitet es aus den reifen Samen von Brassica Napus L., einer jährigen, auf unseren Aeckern kultivirten Pflanze.*

Brassica Napus Linn. *Varietas oleifera*;
Winter- und Sommerkohlreps.

Brassica Rapa Linn. *Varietas oleifera*;
Rüben, Winter- u. Sommerrüben, Sommerreps, Dotter.
Cruciferae. Trib. Brassiceae. Tetradymania Siliquosa.

Besonders aus dem Samen der zweijährigen Pflanzen dieser *Brassica*-Arten wird bei uns das Rüböl gepresst. Dies geschieht in besonderen Oelfabriken, in welchem der reife Samen zuerst mittelst Walzen zerquetscht, dann in besonderen Pfannen durch heisse Wasserdämpfe erhitzt und hierauf der Kraft hydraulischer Pressen ausgesetzt wird. Das frische ausgepresste Oel ist bräunlichgelb, fast ohne Geruch und Geschmack. Es enthält viel Schleim, Farbestoff, etc. aufgelöst. Um es von den schleimigen Stoffen zu reinigen und besonders zum Verbrauch als Lampenöl geschickt zu machen, wird es raffinirt. Allgemein im Gebrauch ist das von *Thénard* vorgeschlagene Verfahren, nach welchem man 100 Th. Oel mit 2 Th. konc. Engl. Schwefelsäure allmählig unter fortwährendem Umrühren mischt, bis das Oel eine grünliche Farbe angenommen hat. Dann lässt man 1 Tag ruhig stehen, rührt unter das Oel $\frac{3}{4}$ Volum warmes Wasser, bis die Mischung milchig wird. Durch Absetzen, Dekantation und Filtration wird das Oel geklärt. Das raffinirte Oel ist von gelblicher Farbe, unangenehmem ranzigen Geruch und Geschmack. An der Luft trocknet es nicht, wird aber weit schmieriger als Baumöl. Es erstarrt erst bei -5 bis 10° .

Das rohe Rüböl kann nur in der Technik gebraucht werden. In der Pharmacie hat das raffinirte Rüböl zur Darstellung des Bleipflasters und der Ammonlinimente Anwendung gefunden. Das aus Rüböl gemachte Bleipflaster wird bald gelb, auch etwas härter und kann daher nur zu zusammengesetzten Pflastern verbraucht werden. Die Ammonlinimente sind oft schön weiss, werden aber sehr dick und müssen durch Zusatz von

Weingeist flüssig gemacht werden. Das Rüböl wird natürlich nur in der Veterinärpraxis dispensirt.

Oleum Ricini.

Oleum Castoris, Oleum Palmae Christi; *Huile de Ricin*; *Castor-oil*, *Palm-oil*, *Bapenna lamp-oil*; Kastoröl, Ricinusöl, (flüssiges Palmöl).

Ph. Bor. *Es ist ein fettes, etwas dickes, farbloses oder etwas gelbliches, in alkoholisirtem Weingeist lösliches, geruchloses Oel von etwas scharfem Geschmacke. Man bereitet es in Westindien durch Auspressen der Samen von Ricinus communis L. Es soll nicht zu dick sein.*

Ph. Hamb. *Es ist ein fast farbloses oder nur wenig gelbliches, klares, geruchloses Oel von mildem faden, hintennach etwas scharfen Geschmacke. Altes, scharfschmeckendes Oel werde verworfen. Spec. Gew. 0,954.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Ricinus communis Linn Gemeiner Wunderbaum.

Euphorbiaceae Juss. Monoecia Monadelphia.

Hayne Arzng. 10. T. 48.

Der Wunderbaum ist in Ostindien und Afrika zu Hause und wird in Westindien angebaut. Unseren Gärten dient er als Zierpflanze. In seinem Vaterlande erreicht er eine Höhe von 30 bis 40 Fuss, im südlichen Europa ist er ein sehr ästiger Strauch, bei uns ein nur wenige Fuss hohes krautartiges Gewächs. Aus seinem Samen, welcher früher als *Semen Ricini s. Cataputiae majoris* (Purgirkörner, Brechkörner) officinell war, wird in Westindien, auch im südlichen Europa, durch warmes oder kaltes Auspressen das Ricinusöl gewonnen. Das frisch gepresste Oel besitzt eine auffallende Schärfe von sehr drastischer Wirkung. Durch Kochen mit Wasser wird dieselbe entfernt. Aus dem von der Schale befreiten Samen fällt das Oel ganz farblos aus. Geröstete Samen geben ein gelbes Oel. Die Ursache des scharfen Geschmackes des Ricinusöls ist noch nicht mit Gewissheit gekannt. Nach Einigen soll sie eine Harzsubstanz sein. Auch die Samen haben diese abscheuliche Schärfe. Man hüte sich wohl einen Samenkern zu zerbeißen und hinunterzuschlucken.

Eigenschaften. Das Ricinusöl ist ein langsam trocknendes, an der Luft ranzig werdendes, etwas dickflüssiges, farbloses oder schwachgelbliches, klares Oel von mildem, hinten-

nach etwas kratzenden Geschmacke. Es gehört zu den langsam trocknenden Oelen und erreicht selbst ein spec. Gew. von 0,970. In der Kälte setzt es ein weisses stearinähnliches Fett ab und bei -18° C. erstarrt es. Es ist in 5 bis 6 Th. höchst-
rektif. Weingeist löslich und mit absolutem Weingeist in allen Verhältnissen mischbar. Durch seine Auflöslichkeit in Weingeist unterscheidet es sich genügend von anderen fetten Oelen.

Bussy und *Lecanu* fanden, dass Ricinusöl bei der Verseifung drei eigene Säuren bilde, welche sie Margaritinsäure, Ricinsäure und Elaïodinsäure nannten.

Verfälschungen des Ricinusöls kommen so leicht nicht vor. Sie würden sich bei Prüfung der physischen Eigenschaften des Oels und durch seine geringere Löslichkeit in Weingeist leicht entdecken lassen.

Oleum Ricini alcoholisatum ist ein durch Weingeist aus dem Ricinussamen gezogenes Oel.

Tinctura Semen Ricini ist eine mit höchstrectif. Weingeist (5 Th.) aus dem Ricinussamen (1 Th.) bereitete Tinktur.

Sapo Ricini, Ricinusölseife, wird aus dem Ricinusöl wie *Sapo medicatus* bereitet.

Das Andaöl, *Oleum Andae*, ist das Samenöl einer anderen Euphorbiacee Brasiliens, nämlich der *Anda Gomesii* Juss. (*Anda Brasiliensis Raddi*). Es ist dem Ricinusöle ähnlich, geruch- und geschmacklos, aber von stärkerer Wirkung. Gabe 20 Tropfen. Spec. Gew. 0,925 bis 0,935. Der Samen der Pflanze ist von der Grösse einer Mandel und von mandelähnlichem Geschmacke.

Oleum Rosarum.

Huile ou Essence de Roses; Rose-oil; Rosenöl.

Ph. Bor. *Es ist ein flüchtiges, etwas dickes, in der Kälte fest werdendes, gelblichweisses, sehr stark riechendes Oel. Es wird besonders in Persien, von wo es zu uns kommt, aus den Blumenblättern der Rosa centifolia L. und anderer Rosenarten durch Destillation bereitet.*

Ph. Hamb.

Das ächte Rosenöl erhalten wir als Handelsartikel aus dem Orient, besonders aus Persien und der Türkei, wo man es durch Destillation aus den Blumenblättern verschiedener Rosenarten, besonders der *Rosa moschata* (Bisamrose) gewinnt. Die Rosen unseres Klimas geben zu wenig Ausbeute, als dass es mit Vortheil daraus hergestellt werden könnte.

Ein gutes Rosenöl ist bei mittlerer Temperatur gerade nicht

dünnflüssig, klar und durchsichtig, farblos oder schwachgelblich, zuweilen mit einem Stich ins Grüne (von kupfernen Destillir- und Aufbewahrungsgefässen herrührend), von angenehmem, stark duftenden Rosengeruche und etwas scharfem balsamischen Geschmacke. Bei ungefähr $+6$ bis 10° C. scheiden in dem Oele kleine spiessige glänzende Krystalle aus, welche sich weniger gegen den Boden des Gefässes als im oberen Theile des Oels ansammeln und seine Oberfläche gleichsam wie mit einer leichten Haut bedecken, die sich beim Bewegen des Oels leicht zertheilt. Bei ungefähr 0 bis $+5^{\circ}$ erstarrt das Oel zu einer etwas durchscheinenden weichen Masse, welche schon durch die Wärme der Hand wieder flüssig gemacht werden kann. Das Rosenöl besteht aus einem flüssigen Oele und einem Stearopten, welches letztere gegen 40 Proc. ausmacht und für sich von sehr schwachem Geruche ist. Das Stearopten ist ein reiner Kohlenwasserstoff ($H^{16}C^{10}$). Spec. Gew. des Rosenöls ungefähr 0,830.

Prüfung. Es wird wohl kein Oel häufiger verfälscht in den Handel gebracht, als das Rosenöl. Ein Theil der Verfälschungsmittel sind uns unbekannt und werden natürlich auch geheimgehalten. Um ein unverfälschtes Oel zu erlangen, bleibt der Einkauf der besten und theuersten Sorte Oel von guten Handlungshäusern immer noch der beste Weg. Einige glauben, dass ein gutes Rosenöl auch bei mittlerer Temperatur ($17,5^{\circ}$ C.) starr sein müsse. Dies ist ein grober Irrthum und gerade ein solches Oel ist verfälscht. Die Güte des Oels er giebt sich zuvörderst aus seinen oben angegebenen physischen Eigenschaften. Unter anderem auch schüttelt man einen Tropfen mit 1 Unze warmem destillirten Wasser und sprengt dieses in einem Zimmer von mässiger Wärme aus. Es füllt sich das Zimmer in wenigen Minuten mit einem reinen Rosendufte, aus welchem sich fremdartige Gerüche leicht herausfinden lassen. Eine Beimischung von fettem Oele ergiebt sich durch den bekannten Fettfleck in Papier (S. Seite 450), Wallrath bleibt als Rückstand, wenn man einige Tropfen des Oels in einem Uhrgläschen auf dem Wasserdampfapparate verdunsten lässt. Fremdartige flüchtige Oele von Rosengeruch, wie *Oleum Palmae Rosae* (von *Pelargonium odoratissimum* Aiton), *Oleum Pelargonii rosei* (von *Pelargonium Radula* Ait.) und *Oleum ligni Rhodii* (aus dem Rosenholze, der Wurzel des *Convolvulus scoparius* Linn.) ermangeln zum Theil der Eigenschaft bei $+1$ bis 10° C. ein Stearopten in spiessigen Krystallen abzusondern, theils

haben sie wohl einen Rosengeruch, aber nicht den milden duftenden des ächten Rosenöls. Um sie zu erkennen, bedient man sich nach *Guibourt* der reinen konc. Schwefelsäure. Gleiche Tropfen des Oels und dieser Säure werden mit einem Glasstäbchen in einem Uhrgläschen zusammengerrührt, wobei das reine Rosenöl seinen eigenthümlichen Geruch bewahrt, während die fremden Oele einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch annehmen und offenbaren, selbst wenn sie mit ächtem Rosenöle vermischt sind.

Das Rosenöl ist kein Medikament. Es wird nur zum Parfümiren gebraucht.

Oleum Rosmarini.

Oleum Rosmarini s. Anthos; *Huile ou Essence de Romarin*; *Oil of Rosemary*; Rosmarinöl.

Ph. Bor. Es ist ein flüchtiges farbloses oder grünlichgelbes Oel von gewürzhaftem kamferartigen Geruche. Es wird im südlichen Europa durch Destillation aus dem blühenden Kraute von *Rosmarinus officinalis* L. bereitet.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Rosmarinöl ist in 1 bis 2 Th. höchstrectif. Weingeist löslich. Sein spec. Gew. bewegt sich zwischen 0,880 bis 0,920. Das Oel enthält ein kamferähnliches Stearopten, welches sich zuweilen absetzt. Sein Geruch ist gerade nicht unangenehm. Die billigeren Rosmarinöle des Handels sind gemeinlich mit Terpenthinöl verfälscht. Dieses lässt sich nur durch den Geruch, nicht aber durch die bekannte Probe durch Auflösen in Weingeist nachweisen, wenn es unter 50 Proc. beigemischt ist.

Im Handverkauf wird das Rosmarinöl nur zu Zwecken der Veterinärpraxis, Einreibungen und zur Bereitung von Lacken und Virnissen dispensirt. An unbekannte oder verdächtige Frauenspersonen darf es keinen Falles abgegeben werden.

Oleum Rutae.

Rauten- oder Gartenrautenöl.

Ph. Hamb. Es wird wie *Oleum Absinthii aeth.* aus *Herba Rutae* dargestellt. Es ist von etwas blassgrünlicher Farbe, sehr flüssig und von 0,86 bis 0,90 spec. Gew. 25 C.-Pfd. trocknes Kraut geben ungefähr eine Unz. Oel.

Ph. Sl. Hols. Es wird aus dem frischen blühenden zerschnittenen Kraute der *Ruta graveolens* wie *Oleum Absinthii aeth.*

bereitet. Es ist hellgelb, von starkem Geruche und unangenehmem, etwas scharfen Geschmacke.

Ph. Hann.

Das Rautenöl verpufft nicht mit Jod. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 0,840 bis 0,900. In höchstrectif. Weingeist ist es zu gleichen Theilen löslich. Das frische blühende Kraut giebt ungefähr 0,8 bis 1 Proc. Oel aus.

Interessant ist die Darstellung des pelargonsauren Aethyloxyds ($C^4H^5O + C^{16}H^{17}O^3$) aus dem Rautenöl mittelst Salpetersäure. Dieses Präparat zeichnet sich durch einen sehr angenehmen Quitten-Geruch aus. Das Rautenöl (3 Th.) wird mit reiner offic. Salpetersäure (1 Th.), verdünnt mit Wasser (5 Th.), vermischt, bis zum beginnenden Sieden erhitzt und eine Woche bei Seite gesetzt. Dann sondert man die untere wässrige Schicht ab, befreit sie durch Abdampfen in einem Chlorzinkbade vom grössten Theile der Salpetersäure, vermischt sie dann mit Weingeist, lässt wieder längere Zeit bei Seite stehen und sondert dann den Aether durch Destillation. Er hat einen angenehmen Quittengeruch.

Oleum Sabinae.

Huile de Sabine; Oil of Sabine, Sevenbaumöl, Sadebaumöl.

Ph. Bor. *Es wird aus Herba Sabinae wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es sei farblos und werde vorsichtig aufbewahrt.*

Ph. Hamb. *Es wird aus dem frischen Kraute von Juniperus Sabina L. wie Oleum Absinth. aeth. bereitet. Es ist von gelber Farbe, sehr flüssig, von spec. Gew. 0,89 bis 0,93. 20 Civ.-Pfd frisches Kraut geben ungefähr 4 bis 6 Unz. Oel.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Sadebaumöl ist farblos oder gelblich, sehr dünnflüssig, von concentrirtem Sadebaumgeruche und unangenehmem bitter-scharfen Geschmacke. Das frische Kraut giebt oft gegen 1,10 Proc. Oel aus. Dieses Oel darf im Handverkauf nicht dispensirt werden. Mit Jod verpufft es nicht.

Oleum Salviae.

Salbeiöl.

Ph. Bor. *Es wird aus Folia Salviae wie Oleum Absinthii aeth. dargestellt. Es sei von gelbweisser Farbe.*

Ph. Hamb. *Es ist ein gelbliches, sehr flüssiges Oel von 0,86 bis 0,92 spec. Gew. 25 Civ.-Pfd trocknes oder 100 Pfd frisches Kraut geben ungefähr 3 Unz. Oel.*

Ph. Sl. Hols. *Es wird aus dem zerschnittenen blühenden Kraute bereitet. Es hat einen eigenthümlichen säuerlichen, etwas kamferartigen Geschmack.*

Das flüchtige Salbeiöl ist ein durchdringend kamferartig riechendes flüssiges klares Oel, welches von jungem, nicht blühenden Kraute destillirt grün, vom blühenden aber bräunlichgelb oder gelblich ist. Mit Jod verpufft es nicht oder sehr wenig merklich. Das meiste Oel (gegen 0,12 Proc.) soll man aus einem Kraute, welches im Begriff ist, in die Blüthe zu schiessen, gewinnen. Die Angabe der *Ph. Hamb.* über Ausbeute scheint eine irrthümliche zu sein.

Oleum Sassafras.

Sassafrassöl.

Ph. St. Hols. *Es wird aus dem Sassafrassholze wie Oleum Caryophyllorum bereitet. Es ist ein gelbes starkriechendes, scharf gewürzhalt schmeckendes Oel von 1,094 spec. Gew.*

Sowohl aus der Rinde des Sassafrassholzes, als auch aus diesem gewinnt man durch Destillation mit Wasser ein flüchtiges farbloses oder gelbliches, nach Sassafrassholz riechendes Oel von brennendem ähnlichen Geschmacke. Ein altes Oel nimmt eine rothe Farbe an und setzt ein Stearopten ab. Es ist in 2 bis 3 Th. höchstrectif. Weingeist löslich. Spec. Gew. 1,080 bis 1,095. Die Ausbeute beträgt gegen 0,2 Proc.

Oleum Serpylli.

Quendelöl.

Ph. St. Hols. *Das käufliche Oel. Es wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von Thymus Serpyllum L. gewonnen. Es ist von röthlich gelber Farbe, stark riechend, von 0,905 spec. Gew.*

Ph. Hamb. *Es wird aus Herba Serpylli cum floribus wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es ist von blassgelblicher Farbe, sehr flüssig und von 0,89 spec. Gew. 100 Cgr.-Pfd frisches Kraut geben ungefähr 1 Unze Oel aus.*

Ph. Sax.

Das Quendelöl ist von gelber oder gelbröthlicher Farbe, sehr durchdringendem Quendelgeruche und gewürzhaftem brennenden Geschmacke. Die Ausbeute an Oel ist sehr gering.

Oleum Sinapis aethereum.

Oleum Sinapeos; Huile ou Essence de Moutarde; Oil of Mustard; Senföl.

Ph. Bor. *Zehn Pfd schwarzer Senfsamen (Semen Sinapis)*

werden zerstoßen mit 40 Pfd Regen- oder Flusswasser innig gemischt und in ein Destillationsgefäß geschüttet. Als dann treibt man durch die Mischung aus einem anderen Gefäße so lange Dämpfe, als ätherisches Oel übergeht. Die Destillation muss schnell durchgeführt und das auf dem Grunde gewonnene Oel sogleich durch Filtration vom Wasser gesondert werden. Damit man eine grössere Menge Oel erlange, mische man das destillirte Wasser mit einer frischen Quantität Senfsamen und wiederhole die Destillation. Bewahre das Oel vorsichtig auf. Es sei von gelber Farbe.

Ph. Sl. Hols. Der kontundirte schwarze Senfsamen wird ohne Anwendung von Wärme stark ausgepresst, der Oelkuchen mit kaltem Wasser zu einem dünneren Breie angerührt und in einer verstopften Flasche 12 Stunden macerirt. Die breiförmige Flüssigkeit wird nun mit der sechsfachen Wassermenge der Destillation unterworfen. Auch kann die Destillation mit Hülfe von Wasserdämpfen, welche durch den Brei geleitet werden, geschehen etc.

Ph. Hamb. Es wird aus dem schwarzen Senfsamen wie *Oleum Amygdalarum aethereum* dargestellt. Es sei gelblich, von 1,020 bis 1,038 spec. Gew. von durchdringendem und flüchtigen Geruche, die Haut sehr schnell und stark reizend, in 500 Th. Wasser und in Weingeist leicht löslich.

Das Senföl wird aus dem schwarzen Senfsamen auf dieselbe Weise wie das flüchtige Bittermandelöl bereitet. Auch das Senföl präexistirt nicht in dem Senfsamen, sondern verdankt seine Entstehung der Einwirkung des Myrosins auf die Myronsäure unter Beihilfe von Wasser. Beide genannten Stoffe sind Bestandtheile des schwarzen Senfs. Myrosin ist eine Eiweissmodifikation, welche dem Emulsin der Mandeln entspricht. Die Mironsäure ist als mironsaures Kali im schwarzen Senfsamen enthalten und entspricht dem Amygdalin. Die Senfölerzeugung ist ein Gährungsakt, in welchem das Myrosin die Stelle des Ferments einnimmt und die Myronsäure das Gährungsmaterial ist. Weil im weissen Senfsamen keine Mironsäure enthalten ist, kann daraus auch kein Senföl dargestellt werden.

Die Darstellungsweise des Senföls hat so viel Aehnlichkeit mit der des flüchtigen Bittermandelöls, dass auf das darüber Gesagte hingewiesen werden muss. Die schwarzen Senfkörner werden in ein grobes Pulver verwandelt, und wenn man im Grossen arbeitet, durch kaltes Pressen von seinem fetten Oele, welches als Speiseöl benutzt werden kann, befreit, die Oelku-

chen wieder zu Pulver zerstoßen und mit der vorgeschriebenen Menge Wasser angerührt eine Nacht oder einen halben Tag stehen gelassen, damit während dieser Zeit die Senfölbildung geschehe. Die Destillation geschieht nun ganz in derselben Art wie unter *Oleum Amygdalar. aeth.* angegeben ist. Die Ausbeute beträgt ungefähr 0,5 Proc. Die Darstellung im Großen ist natürlich lohnender, indem man das mit Oel geschwängerte Wasser immer wieder zu weiteren Destillationen verwenden kann. Ob ein Zusatz von Kochsalz die Ausbeute vermehrt, überhaupt zweckdienlich ist, hat man noch nicht hinreichend geprüft. Die wenigen hierüber gemachten Versuche gaben sogar unbefriedigende Resultate. Wenig oder gar kein Oel bildet sich, wenn der Senfsamen zu alt ist, wenn er einer Trockenwärme über 70° C. ausgesetzt war, indem das Myrosin durch die Wärme erhärtet und koaguliert, wenn ferner der Senfsamen nicht völlig gepulvert ist, das Pulver mit heissem Wasser angerührt wird und wenn man den Senfbrei lange Zeit in metallenen Gefäßen maceriert. Ebenso vermindern Alkalien und Säuren die Senfölbildung. Ehe man zur Senföldestillation schreitet, prüft und schätzt man den dazu verwendenden Senf nach dem Geruche, welchen der zerstoßene mit Wasser zu einem Breie angerührte Senfsamen im Verlaufe einer Stunde entwickelt. In dem zuletzt übrigbleibenden destillirtem Senfwasser löst man Glaubersalz und setzt die Lösung in einer Flasche einige Tage an einem kühlen Orte bei Seite, bis sich nicht mehr Oel auf der Oberfläche der Flüssigkeit absondert.

Eigenschaften. Das Senföl ist ein klares, dünnflüssiges gelbes oder schwachgelbliches bis farbloses, das Licht stark brechendes flüchtiges Oel, welches einen starken reizenden Geruch hat, in einiger Entfernung schon die Augen zu Thränen reizt und auf die Haut schnell heftig brennend und blasenziehend wirkt. Es reagirt neutral und siedet bei 148° C. Mit Jod verpufft es nicht. Bei längerer Aufbewahrung wird es dunkler an Farbe. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 1,010 bis 1,038.

Das Senföl gehört zu den schwefelhaltigen flüchtigen Oelen. Es enthält keinen Sauerstoff, wohl aber Stickstoff. Seine Formel ist $\text{C}^8\text{H}^5\text{NS}^2$. Das flüchtige Oel in *Cochlearia Armoracia* (Meerrettig) und *Cochlearia officinalis* (Löffelkraut) scheint fast gänzlich aus Senföl zu bestehen. Das Senföl bildet sich, so weit die Untersuchungen bis jetzt dargethan haben, durch die Einwirkung des Myrosins auf die Myronsäure. Es bietet durch sein chemisches Verhalten gegen andere Körper viel

Interesse. Man kann es z. B. als eine Schwefelcyanverbindung eines Radikals, des Allyls $=C^6H^5$, betrachten und ihm die Formel $C^6H^5 + C^2NS^2$ geben. Nach Werthheim ist das flüchtige Knoblauchöl die Schwefelverbindung des Allyls $=C^6H^5 + S$. Mit Ammon (NH^3) giebt das Senföl eine krystallinische Verbindung, welche eine organische Base und Thio-sinnamin ($=C^6H^5N^2S^2$) genannt ist. Diese Base verliert mit Bleioxyd oder Quecksilberoxyd behandelt seinen sämmtlichen Schwefel und es resultirt daraus eine neue Base, das Sinnamin $=C^6H^5N^2$.

Die künstliche Erzeugung des Senföls aus Jodpropylen und Rhodankalium ist von Zinin neuerdings beobachtet und auch schon vielseitig versucht worden. Die Darstellung des Jodpropylens besteht darin, dass man in einer tubulirten Retorte 1 Th. in kleine Stücke zerschnittenen Phosphor mit 6 Th. Jod vermischt, wobei man ein Zutreten der Luft möglichst zu verhindern hat. Nach geschehener Reaktion und Abkühlung der Retorte giesst man durch den Tubulus gegen 14 Th. Glycerin. Nach anfangs allmählicher vorsichtiger gelinder Erhitzung destillirt unter Entwicklung stark riechender Dämpfe (Propylendämpfe C^6H^5) eine Flüssigkeit von verschiedenem spec. Gew. und verschiedener Farbe. Diese Destillation wird unter späterer stärkerer Erhitzung fortgesetzt, bis sich die Augen zu Thränen reizenden Akroleindämpfe stark bemerkbar machen. Das Destillat schüttelt und wäscht man einige Male mit dem 2 bis 3fachen Volum Wasser und sondert die sich unter dem Wasser abscheidende Flüssigkeit, welche das Jodpropylen (C^6H^5J) ist, ab. Dasselbe (5 Th.) wird alsdann mit einer Lösung von 6 Th. Rhodankalium (Schwefel-Cyankalium $=KaCyS^2$) in 25 bis 30 Th. Weingeist vermischt und der Destillation unterworfen. Das zuerst Uebergehende ist Weingeist, das letztere ist Senföl, welches mit Wasser öfters geschüttelt, dekantirt und durch Rectifikation gereinigt wird. Der Retortenrückstand besteht zum Theil aus Jodkalium. Der Process der Senfölbildung ergiebt sich (nach G. Ramdohr) aus folgenden Formeln. C^6H^5J und $KaCyS^2$ geben KaJ und $C^6H^5CyS^2$. Ramdohr vermuthet, dass man aus 4 Th. Glycerin gegen 1½ Th. Senföl erlangen kann.

Spiritus Sinapis, Senfspiritus, ist eine Lösung von 10 Tropfen Senföl in 1 Unz. höchstrectific. Weingeist. Wird im Handverkauf Senföl gefordert so ist darunter dieser Senfspiritus gemeint.

Oleum Succini.

Oleum Succini crudum; Huile de Succin; Amber-oil; Bernsteinöl.

Ph. Bor. Es ist ein empyreumatisches, nicht zu dickes, braunes Oel von bituminösem Geruche. Es wird in chemischen Fabriken zugleich mit der Bernsteinsäure durch Destillation aus dem Bernstein gewonnen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Oleum Succini rectificatum.

Oleum Succini depuratum; gereinigtes oder rektificirtes
Bernsteinöl.

Ph. Bor. Das rohe Bernsteinöl wird mit der dreifachen Wassermenge aus einer gläsernen Retorte destillirt, so dass der dritte Theil des verwendeten Oels zurückbleibt, oder so lange ein farbloses Oel übergeht. Es soll farblos sein, mit der Zeit gelblich werdend.

Ph. St. Hols. schreibt die sechsfache Wassermenge zur Destillation vor. Spec. Gew. 0,880. Es soll von gelblicher Farbe sein.

Ph. Hamb. Das rohe Bernsteinöl wird mit der sechsfachen Wassermenge bei gelindem Feuer destillirt, so dass ein Theil Oel in der Retorte zurückbleibt. Es soll von gelblicher Farbe sein. Spec. Gew. 0,85 bis 0,89.

Ph. Hann. Rohes Bernsteinöl wird mit dem hinreichenden Wasser aus einer gläsernen Retorte destillirt, so lange ein farbloses Oel übergeht.

Ph. Sax. Das rohe Bernsteinöl wird aus einer gläsernen Retorte destillirt, so dass der dritte Theil zurückbleibt.

Das rohe Bernsteinöl ist ein Gemisch von brenzlichen Oelen, Harzen und verschiedenen Brenzsäuren. Es wird als Nebenprodukt bei der Bereitung der Bernsteinsäure gewonnen. Siehe Th. I, Seite 390 u. f. Man bezieht dieses Oel von geringem Preise und verschiedenem reinen Oelgehalte durch den Handel. Zu seiner Rektifikation vermischt man es mit der 3 bis 4fachen Menge Wasser und destillirt alsdann aus einer gläsernen Retorte. Da das Aufkochen der Flüssigkeit gewöhnlich von starkem Aufstossen begleitet ist, giebt man entweder Platindrath oder Glas oder Sand in Form der feineren Theespecies zugleich in das Destillationsgefäß oder man destillirt aus einer Büchse aus Kupfer oder Weissblech, welcher man einen gläsernen Helm aufgesetzt hat. Da das rektificirte Oel sehr leicht wieder braun wird, besonders unter Einfluss von Licht und Luft, so erfordert es eine sorgsame Aufbewahrung und zuweilen eine wiederholte Rektifikation. Spec. Gew. des rektif. Oels ist = 0,880 bis 0,920.

Das Bernsteinöl besteht aus Oelen von verschiedenem Kochpunkte. Es besteht in seiner Hauptmasse aus einem Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung des Terpenthinöls. Mit 3 Th. rauchender Salpetersäure vermischt verwandelt es sich unter Ausstossung brauner Dämpfe und Erhitzung in eine harzige, nach Moschus riechende Masse, welche mit etwas dünner Pottaschenlösung und heissem Wasser ausgewaschen

Hager. Kommentar Bd. II.

als künstlicher Moschus, *Moschus artificialis* s. *Resina Succini balsamica*, medicinische Anwendung gefunden hat.

Oleum Tanacet.

Huile de Tanaisie; Tansy-oil; Rainfarnnöl.

Ph. Bor. *Es wird aus dem Kraute und den Blumen des Rainfarn (Tanacetum vulgare) wie Oleum Absinthii aeth. bereitet. Es soll etwas gelblich sein.*

Ph. Hamb. *Es ist von gelblicher oder grünlicher Farbe. Spec. Gew. 0,92 bis 0,94. 50 Civ.-Pfd frische Blumen geben ungefähr 1½ Unz. bis 2 Unz. Oel.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Nach einer älteren Erfahrung soll der auf feuchtem Boden wachsende Reinfarn ein grünliches Oel geben. Gemeinlich ist es von gelblicher Farbe, dünnflüssig, klar und von dem specifischen Geruche der Blumen. Mit Jod verpufft es nicht. Spec. Gew. 0,920 bis 0,940.

Oleum Terebinthinae.

Spiritus Terebinthinae; Essence ou Huile de Térébinthine ou de Pin ou de Ruge; Turpentine-oil, Pine-oil; Kienöl, Terpenthin-spiritus, Terpenthinöl.

Ph. Bor. *Es ist ein flüchtiges farbloses, stark riechendes Oel. Man gewinnt es durch Destillation aus dem gemeinen Terpenthin. Das aus dem südlichen Frankreich zu uns kommende ist vorzuziehen.*

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Ph. Sax. *Es ist farblos oder etwas gelblich.*

Oleum Terebinthinae rectificatum.

Oleum Terebinthinae aethereum; rektificirtes Terpenthinöl.

Ph. Bor., Hamb., Sl. Hols. *Es wird aus dem käuflichen Terpenthinöle wie Oleum Succini rectificatum dargestellt. Es soll farblos sein.*

Ph. Hann. *Es wird wie Oleum Cajeputi rectificatum dargestellt.*

Ph. Sax. *Das käufliche Oel wird mit der 8fachen Menge Wasser der Destillation unterworfen, bis $\frac{2}{3}$ des Oels übergegangen sind.*

Das Terpenthinöl wird aus den verschiedenen Terpenthin-sorten (s. unter *Terebinthina communis*) durch Destillation mit-
telst Wassers gewonnen. Das bessere farblose Terpenthinöl,
Oleum Tereb. Gallicum kommt von *Pinus maritima* und wird im

südlichen Frankreich, auch bei uns in Thüringen von anderen Pinien im Grossen dargestellt. Hierzu gebraucht man Destillirblasen, welche unterhalb eine Oeffnung haben, aus welcher man nach geschehener Destillation den Rückstand (Kolofon) abfliessen lässt. Geringere Sorten Terpenthinöl sind:

Kienöl, *Oleum Pini*, aus Fichtenharz destillirt, von unangenehmem Geruche und gelblicher Farbe.

Tannenzapfenöl, Krummholzöl, Templinöl, *Oleum templinum*, welche aus den Knospen und Zweigen verschiedener Pinien, besonders *Pinus Mughus* und *Pinus Pumilis*, gewonnen wird.

Das käufliche Oel enthält harzige Theile in Folge der Oxydation durch die Luft. Um es zu reinigen, wird es einer Destillation mit Wasser unterworfen. Hierbei darf die Blase nicht ganz zu $\frac{2}{3}$ angefüllt sein, auch hat man im Anfange der Destillation eine mässige Feuerung anzuwenden, um ein Ueberkochen zu vermeiden. Das rektifizierte Terpenthinöl wird in nicht zu grossen, sorgfältig verstopften Flaschen aufbewahrt. Eine andere Reinigung des rohen Terpenthinöls besteht darin, dass man 6 Th. Oel mit 1 Th. höchstrectif. Weingeist einige Male durchschüttelt und das klar sich absetzende Oel mit Wasser schüttelt und wäscht. Diese Operation wird zweimal wiederholt. Der weingeistige Theil schwimmt hierbei über dem Terpenthinöle. Das rektifizierte Terpenthinöl ist farblos, klar sehr flüchtig und dünnflüssig, löslich in 8 Th. höchstrectif. Weingeist. Mit Jod verpufft es. Spec. Gew. 0,860 bis 0,890. An der Luft verharzt das Terpenthinöl unter gleichzeitiger Erzeugung von Ameisensäure, wesshalb es gewöhnlich sauer reagirt. Bei 180° C. kocht es und bis auf -27° C. abgekühlt setzt es ein Stearopten in weissen Krystallen ab, welche schwerer als Wasser sind und bei -7° schmelzen. Durch gleichzeitige Einwirkung von Luft und Sonnenlicht entsteht in dem Oele eine krystallinische Verbindung, welche mit Terpenthinölhydrat bezeichnet ist und seiner Zusammensetzung nach der Formel $C^{20}H^{16}O^2 + 2HO$ entspricht. Das reine Terpenthinöl ist ein Gemisch mehrerer Oele, welche sämmtlich Kohlenwasserstoffe sind und die Formel $C^{10}H^8$ erhalten. Es verschluckt an der Luft viel Sauerstoff. Ebenso absorbirt es viel Chlorwasserstoffgas und bildet damit eine krystallisirbare (künstlicher Kamfer genannt) und eine flüssige Verbindung. Beide sind isomer ($=C^{20}H^{16} + HCl$). Ueber Kalk destillirt erhält man aus der festen Verbindung ein reines Oel, Dadyl ($C^{20}H^{16}$) und aus der flüssigen ein noch flüchtigeres Oel, Peucyl, von derselben Zusammensetzung. Durch Kochen mit Salpetersäure wird das Terpenthinöl in Terebinsäure ($C^{14}H^{10}O^2 + HO$) verwandelt. Mit Wasser längere Zeit in

Berührung erzeugt sich aus dem Terpenthinöle, besonders bei Mitwirkung von Salpetersäure, der sogenannte Terpenthinkamfer in regelmässigen Krystallen. Er besteht nach *Wiggers* aus $C^{20}H^{16}+6HO$ und verliert einen Theil des Wassers beim Schmelzen.

Mit 4 Volum starkem Weingeist vermenget lässt sich das Terpenthinöl als Brennmaterial für Lampen verbrauchen. Das Camphin, Kamfin, ist ein harz- und säurefreies, nämlich über Kalk oder Pottasche und Wasser destillirtes Terpenthinöl, welches gleichfalls als Leuchtmaterial benutzt wird.

Die *Starkey'sche Seife*, *Sapo Starkeyanus*, ist eine Mischung aus Aetznatron mit Terpenthinöl oder vielmehr ein unter Mithülfe von Aetznatron verharztes Terpenthinöl. Diesem Präparate pflegt man *Sapo terebinthinatus* zu substituiren.

Liquor anodynus terebinthinatus Rademacheri ist eine Mischung aus 1 Drchm. *Oleum Terebinth. rect.* und 12 Drchm. *Spiritus aethereus*.

Guttulae Durandi (contra calculos bilarios) werden aus 4 Drchm. *Oleum Terebinth. rect.* und 2 Drchm. *Aether* gemischt.

Oleum Terebinthinae sulphuratum.

Balsamum Sulphuris Rulandi, Balsamum Sulphuris terebinthinatum; *Beaume de Soufre terebinthiné*; *Harlem drops*; Harlemer Oel oder Balsam, Terpenthin-Schwefelbalsam, (Schwefelbalsam).

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols. Ein Theil *Oleum Lini sulphuratum* wird unter Anwendung von Digestionswärme in drei Th. Terpenthinöl gelöst, die Lösung kolirt und aufbewahrt. Sie soll klar und rothbraun sein.

Diese Lösung wird gemeinlich im Handverkauf für Schwefelbalsam dispensirt. Sie bildet auch das *Medicamentum gratia probatum* (Harlemer Oel) der Olitätenkrämer.

Oleum Thymi.

Huile de Thym; *Thym-oil*; *Thymianöl*.

Ph. Bor. Es ist ein flüchtiges gelbes oder röthliches Oel von starkem Geruche. Man bereitet es durch Destillation des blühenden Krautes von *Thymus vulgaris* L., vorzüglich in Frankreich, von wo es hergebracht wird.

Ph. Hann., Sax.

Ph. Sl. Hols. Es wird aus dem zerschnittenen blühenden Kraute von *Thymus vulgaris* L. wie *Oleum Absinthii aeth.* bereitet. Es ist von blass gelblichgrünlicher, bisweilen röthlicher Farbe, sehr dünnflüssig, stark riechend, von erweichendem scharfen Geschmacke. Spec. Gew. 0,874.

Ph. Hamb. Es ist von rothgelblicher Farbe. Spec. Gew.

0,87 bis 0,89. 20 Civ.-Pfd trocknes Kraut geben ungefähr 1 bis 1½ Unz. Oel.

Das Thymianöl enthält oft viel Stearopten (Thymol), welches sich als eine krystallinische Masse absetzt. Der flüssige Theil des Oels (Thymen) ist isomer mit Terpenthinöl. Rektificirtes Thymianöl ist farblos.

Oleum Valerianae.

Huile de Valeriane; Valerian-oil; Baldrianöl.

Ph. Bor. Es wird aus der Baldrianwurzel wie *Oleum Absinthii aeth.* bereitet. Es soll von grünlichgelber Farbe sein.

Ph. Hamb. Es ist von braungelblicher Farbe und etwas dicklich. *Spec. Gew.* 0,90 bis 0,94. 50 Civ.-Pfd trockne Wurzel geben ungefähr 8 Unz. Oel.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Die Baldrianwurzel, welche nur schwach übertrocknet und dann recht klein geschnitten ist, giebt die meiste Ausbeute an Oel. Aus frischen Wurzeln bereitet hat es gemeinlich eine grünliche Farbe, mit der Zeit wird es braun und dicklich. Es hat einen specifischen Baldriangeruch und einen ähnlichen bitterlichen kamferartigen Geschmack. Ein Bestandtheil ist Baldriansäure, daher es auch sauer reagirt. Mit höchstrectif. Weingeist lässt es sich zu gleichen Theilen zu einer klaren Lösung mischen. Mit Jod verpufft es nicht. Die Ausbeute beträgt aus der frischen trocknen Wurzel 1,2 bis 1,8 Proc.

Olibanum.

Thus; *Olibanum, Encens; Incense, Frankincense*; Weihrauch.

Ph. Bor. Es ist ein Harz in weisslichgelblichen, kaum glänzenden, gleichsam mit Pulver bestreuten, zerbrechlichen runden kleinen Stücken oder Körnern, von etwas bitterlichem Geschmacke und angezündet von starkem Geruche. Von höchstrectif. Weingeist wird es grössten Theils gelöst. Wie es scheint, ist es der verhärtete Saft eines Strauches, der *Boswellia serrata* Colebrooke. Es wird im östlichen Arabien gesammelt und zu uns gebracht.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Boswellia serrata Roxburgh & Colebrooke.

Therebinthaceae. Trib. Burseraceae. Decandria Monogynia.

Hayne *Arzng.* 10. T. 46.

Dieser Baum ist in Ostindien zu Hause und liefert den Ostindischen Weihrauch, welchen oben die *Ph. Bor.* beschrieben hat. Der Afrikanische kommt nach *Russeger* von *Amyris papyrifera*. Diese Sorte ist weniger durchscheinend und bei den grösseren Stücken zieht sich die Farbe mehr ins Röthliche. Der Levantische Weihrauch soll von *Amyris Kasal Forskol* oder *Juniperus thurifera L.* herrühren. Man unterscheidet den Weihrauch als elekte Waare in ganzen Tropfen, als Bruch und als Staubsorte (*in sortis*). Die erstere ist die officinelle. Der Weihrauch wird zu Räucherungen gebraucht oder als feines Pulver Pflastermassen zugesetzt. Verfälschungen sind gewöhnlich Harzstücke, Steine, Kalkspatbstückchen.

Der Weihrauch gehört zur Klasse der Gummiharze. *Pfoss* erhielt von 600 Gran Weihrauch 320 Gran Harz und 280 Gran eine dem Arabischen Gummi ähnliche Substanz. Nach *Brarannot* besteht er in Procenten aus 56 in Weingeist löslichem Harz, 30,8 in Wasser löslichem Gummi, 5,2 in Wasser und Weingeist unlöslichem Rückstand und 8 flüchtigem Oel und Verlust.

Opium.

Meconium; *Opium*; Mohnsaft, Opium.

Ph. Bor. *Es ist eine dichte Masse in Klumpen oder Kuchen, braun, hier und da mehr oder weniger etwas gelblich und daher bunt, mit den Fingern geknetet weich werdend, getrocknet und gepulvert gelblich braun, von bitterem Geschmacke, widerlichem Geruche. In Wasser ist es zum grösseren Theile mit klarer Auflösung löslich. Die Kuchen sind mit Früchten, besonders von Rume α , bestreut und in verschiedene trockne Blätter gewickelt. Man bereitet es aus den unreifen Kapseln von Papaver somniferum Linn. an verschiedenen Orten des Orients, besonders auf der Insel Chio. Das Smyrnaer Opium ist das beste. Man hüte sich vor einem weichen, so wie auch vor einem zu harten und zerbrechlichen mit gleichförmigem einfarbigen Bruche. Es muss vorsichtig aufbewahrt werden.*

Ph. Hamb. *Das beste Levantische oder Smyrnaische Opium (Opium Levanticum s. Smyrnaeum) bildet verschieden grosse, in Wasser und verdünntem Weingeist zum grössten Theile lösliche, mit Rume α -Samen bestreute Klumpen (Kuchen) von lebhaft braunröthlicher Farbe, der Konsistenz nach mehr oder weniger, besonders in der Mitte, weich oder zähe. Die mehr ausgetrockneten Klumpen geben einen gleichförmigen undurchsichtigen oder wachsglänzenden, an dem weicheren Theile blässeren gelbbraunen Bruch. Der Geruch ist durchdringend widerlich, der Geschmack scharf bit-*

ter ekelhaft. Die konc. wässrige Lösung wird durch Alkalien stark getrübt. Die weingeistig-wässrige Lösung mit so viel Wasser verdünnt, dass sie kaum gefärbt erscheint, wird nicht nur durch stark verdünnte Eisenchloridlösung blutroth gefärbt, sondern auch es erzeugt darin die Lösung der Pikrinsalpersäure (*Acidum picronitricum*. S. Seite 171) einen reichlichen citronengelben, und die Galläpfellinktur einen reichlichen weisslichen Niederschlag. Ein Opium von guter Beschaffenheit enthält gemeinlich 7 bis 10 Proc. reines Morphin. Im Handel trifft man heut zu Tage oft ein Opium von geringerem Werthe. Es muss daher, bevor man es in den Gebrauch nimmt, einer chemischen Analyse unterworfen werden. Diese geschieht am besten, um den Morphin-gehalt zu entdecken, auf folgende Weise:

200 Th. in Scheiben zerschnittenes Opium werden eine halbe Stunde mit 600 Th. Wasser gekocht und diese Operation wird mit dem gut ausgepressten Rückstande zweimal wiederholt. Die durch Ausdrücken und Koliren gewonnenen Flüssigkeiten dampft man hierauf bis auf die Hälfte ein, vermischt sie mit heisser Kalkmilch, bereitet aus 400 Th. Wasser und 50 Th. Kalkhydrat, kocht die Mischung eine Viertelstunde, kolirt und drückt aus. Nachdem man nun den Rückstand noch mit 500 Th. Wasser ausgewaschen, die kalkigen Flüssigkeiten sämmtlich zusammengemischt und bis auf 400 Th. eingedampft hat, wird filtrirt, dem klaren Filtrate noch 20 Th. Chlorammonium (*Salmiak*) zugesetzt und das Ganze zum Erkalten an einen kühlen Ort bei Seite gestellt. Später sondert man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit etwas kaltem Wasser ab und engt dann die Mutterlauge noch etwas durch Kochen ein, um sie aufs Neue zur Krystallisation bei Seite zu setzen. Alle gesammelten Krystalle reinigt man nach den Kunstregeln durch Wiederauflösen in Chlorwasserstoffsäure oder höchstrectif. Weingeist.

Das Persische, Aegyptische und Indische Opium ist braun und fast geruchlos. Es darf nicht für das gute genommen werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Papaver somniferum Linn. Mohn.

Var. *u. nigrum*. *β. album*.

Papaveraceae De Cand. Polyandria Monogynia.

Hayne Arzng. 6. T. 40.

Die Namen *Opium* und *Meconium* sind aus den griechischen Wörtern *ὀπός* (Saft) und *μήκων* (Mohn) entstanden. Das Opium scheint schon zu den Zeiten Homers, welcher es mit *νῆπενθες* bezeichnet, als ein beruhigendes, Gram und Kummer verbannendes Mittel gebraucht worden zu sein. *Plinius*

bemerkt, dass die Mohnpflanze aus Indien stamme und von da nach Persien und dem südlichen Europa gekommen sei. Die Kultur der Mohnpflanze und der Handel mit dem daraus gewonnenen Opium werden im Orient in ausserordentlich umfangreichem Maasse betrieben. Das Opium ist vielen Völkern Asiens eben so unentbehrlich geworden wie uns der Tabak und die spirituösen Getränke.

Die Gewinnungsart des Opiums ist in den verschiedenen Ländern auch eine verschiedene. Die guten Opiumsorten gewinnt man im Allgemeinen durch Einschnitte in die unreifen Mohnköpfe und Sammeln des aus den verwundeten Stellen ausfliessenden Milchsafte oder durch Auspressen der ganzen Pflanze und Einkochen und Eintrocknen des Saftes. Der eingedickte Saft wird in Kuchen geformt in Blätter gehüllt, oft mit dem Samen einer Ampferart bestreut und nach dem völligen Austrocknen in den Handel gebracht.

Man findet im Handel mehrere Sorten von verschiedenem Werthe, welche so wenig genügende charakteristische Kennzeichen an sich tragen, dass man sie oft nicht mit Sicherheit unterscheiden, noch viel weniger ihre Güte äusserlich erkennen kann. Für den letzteren Fall entscheidet nur eine analytische Untersuchung. Eben so wenig hängt der Beziehungsort und der Handelsplatz, über welchen wir das Opium erhalten, mit der Güte desselben zusammen. So werden z. B. auf den Markt zu Smyrna ebensoviel schlechte Opiumsorten verkauft als gute und das Konstantinopolitanische Opium wird so wohl über Triest und Marseille, als über London und Amsterdam zu uns gebracht. Die medicinische Güte des Opiums wird gemeinlich nach der Grösse seines Morphingehaltes bestimmt. Als officinelle Sorten werden das Konstantinopolitanische und das Smyrnaer Opium geschätzt. Sie enthalten 10 bis 15 Proc. Morphin. Das Aegyptische Opium enthält 5 bis 10, das Persische (in Stangen wie der rohe Lakrizensaft) 5 bis 8, das Ostindische 3 bis 8 Proc. Morphin. Man hat die Gewinnung des Opiums mit einigem Glücke auch in Frankreich und England versucht, mit sehr wenigem Glücke aber in Deutschland. Die schwarze Varietät des Mohns scheint den grössten Morphingehalt zu gewähren. Persisches und Ostindisches Opium kommen sehr selten nach Europa, dagegen häufig das Aegyptische, welches stets sehr trocken, hart und selten mit Rumexsamen bestreut ist.

Von dem guten Opium haben die *Ph. Bor.* und *Hamb.* genügende Beschreibungen gegeben. Man trifft es in 3 bis 40

Unz. schweren, kuchenförmig gedrückten und abgerundeten Stücken an, selten mit Mohnblättern umschlagen, gemeinlich aber mit den Samen von *Rumex crispus, orientalis* u. a. bestreut. Einige wollen die Aechtheit des Smyrnaischen Opiums an den „Thränen“ erkennen. Mit Thränen bezeichnet man kleine dem Flohsamen ähnliche Körner aus Opium bestehend, welche man im Bruche der Opiumkuchen bemerkt und wahrscheinlich die aus den Einschnitten geflossenen und an der Luft und der Sonne eingetrockneten Milchsaftröpfchen sind. Ein Opium auch ohne diese Thränen kann übrigens gut und echt sein.

Die Bestandtheile des Opiums sind nie konstant, oft auffallend abweichend. Klima, Boden, Standort, Varietät der Mohnpflanze, Einsammelungszeit und Bereitungsart des Opiums sind darin von grossem Einfluss. *Robiquet* hat im Opium die Mekonsäure durch Schwefelsäure vertreten, *Schindler* im Konstantinopoli. Opium die Bittererde, im Smyrnaer die Kalkerde vorherrschend gefunden. So glaubt auch *Schindler* zwischen den Opiumbasen ein gewisses Verhältniss aufgefunden zu haben, und es soll bei vorwiegendem Morphingehalte weniger Narkotin, bei vielem Kodein weniger Morphin angetroffen werden. Einige Bestandtheile findet man in der einen Sorte Opium, in der anderen nicht. Zucker findet sich in fast allen Opiumsorten. *Mulder* hat 5 Opiumsorten, sämmtlich aus Smyrna ausgeführt untersucht. Folgende Tabelle enthält die Resultate seiner Analyse.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Narcotin	6,808	8,150	9,630	7,702	6,546
Morphin	10,842	4,106	9,852	2,842	3,800
Codein	0,678	0,834	0,848	0,858	0,620
Narcein	6,662	7,506	7,684	0,902	13,240
Meconin	0,804	0,846	0,314	1,380	0,608
Meconsäure	5,124	3,968	7,620	7,252	6,644
Fett	2,166	1,350	1,816	4,204	1,508
Kautschuk	6,012	5,026	3,674	3,754	3,206
Harz	3,582	2,028	4,112	2,208	1,834
Gummiges Extrakt	25,200	31,470	21,834	22,606	25,740
Gummi	1,042	2,896	0,698	2,998	0,896
Pflanzenschleim	19,086	17,098	21,064	18,496	18,022
Wasser	9,846	12,226	11,422	13,044	14,002
Verlust	2,148	2,496	0,568	2,754	3,334

Viele dieser Opiumbestandtheile, besonders die Opiumalkaloide bieten viel Interessantes dar, wesshalb eine kurze Erwähnung und Beschreibung derselben hier nicht fehlen darf.

Morphin, *Morphium*, ist ein sehr bitterschmeckendes und das wichtigste der Opium-Alkaloide. Es wird durch Ammon in käsigen Flocken gefällt, ist in Weingeist löslich, nicht aber oder sehr wenig in Aether und Chloroform. Durch fixe Alkalien wird es Anfangs gefällt, im Ueberschuss derselben aber gelöst. Es krystallisirt in Oktaëdern. S. Seite 367.

Narkotin, Opian ($C^{16}H^{23}NO^{14}$), *Narcotinum*, ist ein geschmackloses, in farblosen Säulen oder Schüppchen krystallisirendes, in kochendem Wasser fast unlösliches, in Aether und Chloroform leicht lösliches, in den Aetzalkalien aber unlösliches Alkaloid. Seine weingeistige Lösung reagirt nicht alkalisch. Seine Salze sind sehr bitter und krystallisiren mit Schwierigkeit. Durch Behandeln mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure oder auch mit Platinchlorid haben *Liebig*, *Wöhler*, *Blyth* u. A. eine Reihe interessanter Zersetzungsprodukte kennen gelehrt, z. B. Kotarnin, Opiansäure, etc. Das durch Eintrocknen im Wasserbade gewonnene chlorwasserstoffsäure Narkotin, *Narcotinum hydrochloratum s. muriaticum* wird als Medikament angewendet. Starke Dosis bis zu 10 Gran. Ebenso das schwefelsäure Narkotin, *Narcotinum sulphuricum*, welches man durch Eindampfen von 3 Th. trockenem Narkotin mit 2 Th. der off. verdünnten Schwefelsäure im Wasserbade gewinnt.

Kodeïn, Codeïn, *Codeïnum*, ist ein bereits als Medikament vielfach angewendetes Alkaloid, löslich in 8 Th. Wasser, leicht löslich in Aether und Weingeist. Durch die fixen Alkalien (im Ueberschuss) wird es als eine gummiartige Masse gefällt, welche bald hart und krystallinisch wird. Durch Auflösen in Aether und heissem Wasser wird es von Morphin und Narkotin befreit und durch freiwillige Verdunstung seiner Lösung in Aether in wasserfreien Prismen erhalten. Aus der wässrigen Lösung krystallisirt es in Oktaëdern mit 2 Aeq. Wasser. Es lässt sich mit Vortheil bei der Morphinbereitung als Nebenprodukt gewinnen. Mit dem chlorwasserstoffsäuren Morphin bildet es ein Doppelsalz, welches sich gewöhnlich in den Mutterlaugen des chlorwasserstoffsäuren Morphins vorfindet. Starke Gabe 4 Gran.

Thebaïn, Paramorphin ($C^{38}NH^{21}O^6$, *Anderson*), ein Alkaloid, welches aus dem Opiumauszuge durch Kalkhydrat gefällt wird. Es ist wenig in Wasser, leicht löslich in Aether und Weingeist. Seine Lösung ist stark alkalisch, wodurch es sich vom Narkotin unterscheidet. Durch Schwefelsäure wird es blutroth gefärbt. Von *Thibouméry* entdeckt.

Narceïn ($C^{46}NH^{29}O^{18}$, *Anderson*) ist eine schwache Base, in Weingeist löslich, wenig löslich in Wasser, in Aether nicht löslich. Es wird durch Chlorwasserstoffsäure, aber nicht durch Eisenchlorid blau gefärbt. Von *Pelletier* entdeckt.

Pseudomorphin, Phormin, ($C^{27}H^{18}NO^{14}$?) ist ein Alkaloid, in Wasser wenig löslich, in wasserfreiem Weingeist und Aether unlöslich, es wird aber durch die fixen Aetzalkalien gelöst. Es scheint nicht giftig zu sein und in vielen Opiumsorten nicht vorzukommen. Von *Pelletier* entdeckt.

Prophyroxin (Opin) ist kein Alkaloid und wurde im Bengalischen Opium angetroffen. Seine Lösung in verdünnten Säuren wird beim Kochen roth. Von *Merk* entdeckt.

Papaverin ($C^{40}NH^{21}O^8$) ist ein Alkaloid, welches in farblosen Spiesschen krystallisirt, in Wasser unlöslich, in Weingeist und Aether schwer löslich ist. Conc. Schwefelsäure färbt seine Krystalle blau. Von *Merk* entdeckt.

Opianin ($C^{66}NH^{36}O^{23}$) ist ein noch wenig bekanntes Alkaloid.

Mekonin ($C^{10}H^5O^4$) ist eine neutrale krystallinische, in Wasser, Aether und Weingeist lösliche Substanz.

Mekonsäure ($C^{14}HO^{11} + 3HO = Me,3HO$) betrachtet man als eine dreibasische Säure. Sie wurde zuerst von Sertürner im Opium entdeckt und scheint auch nur von *Papaverarten* erzeugt zu werden. Bei der Bereitung der Alkaloide aus dem Opium gewinnt man eine Menge mekonsaurer Kalkerde als Nebenprodukt. Man rührt dieselbe mit 20 Th. heissem Wasser an und vermischt sie dann mit 4 Th. reiner Chlorwasserstoffsäure (jedoch ohne bis über $90^{\circ} C.$ zu erwärmen). Beim Erkalten scheidet saure mekonsaure Kalkerde in glänzenden Krystallen ab. Diese werden noch ein bis zweimal derselben Operation unterworfen, bis zuletzt die reine Mekonsäure abscheidet. Die reine Mekonsäure bildet schöne silberglänzende Schuppen oder Nadeln von der Formel $Me,3HO + 6Aq.$ Bis zum Wasserkochpunkte erhitzt verliert sie 6 Aeq. Wasser. Sie ist in Wasser und Weingeist löslich. Beim Kochen zersetzt sie sich in Kogensäure, Kohlensäure und einen dunklen Farbstoff; mit Chlorwasserstoffsäure gekocht zerfällt sie in Oxalsäure, Kohlensäure und einen dunklen Farbstoff. Charakteristisch ist die tiefblutrothe Färbung, welche ihr Eisenoxydsalze ertheilen.

Prüfung des Opiums auf Reinheit und Güte. Geruch und Geschmack entscheiden zuvörderst. Die Farbe soll braun, aber nicht schwarzbraun sein. Das Opium soll ferner nicht mit Sand, so wie vielen Pflanzenresten oder Samen durchmengt sein, zwischen den Fingern erweichen, auf dem Bruche etwas glänzen, am Licht mit heller Flamme brennen und ein lichtbraunes oder gelbbraunes Pulver geben. Fälschungen können bestehen in: Sand, kleinen Steinen, Thon, Gyps, Kalkerde, Bolus, Stärke, Gummi, Mehl, Saleppulver, Harz, Wachs, Extracte von Glaucium, Chelidonium, Lakrizensaft etc. Solche Substanzen werden dem Opium theils in seinem Vaterlande, theils auch in den Europäischen Hafenplätzen, wo die grossen Opiumkuchen häufig eine Umformung in kleinere Kuchen erleiden, beigemischt. Opiumkuchen, welche in ihrer Masse Blätter und Rumexsamen enthalten, sind stets verdächtig.

Die Prüfung führt man weiter auf folgende Weise aus. Man kocht 100 Gran in dünne Scheibchen geschnittenes Opium mit 600 Gran Wasser eine Minute auf und stellt zum Erkalten bei Seite. Die Flüssigkeit darf nicht zu einem dicken Breie oder einer gelatinösen Masse erstarren (Salep, Stärkemehl). Dann erwärmt man die Flüssigkeit wieder ein Wenig, kolirt durch Leinwand und presst das Ungelöste stark aus. In diesem letzteren lassen sich Sand und Steine leicht durch das Gefühl entdecken. Den Rückstand trocknet man, zerreibt ihn zu Pulver, wenn dies möglich ist, und untersucht ihn durch Behan-

deln mit 1 Unze Weingeist von 0,810 bis 0,815 spec. Gew. in der Wärme auf Wachs, Harz und Fettstoffe. Der aus der weingeistigen Lösung bleibende und im Wasserbade getrocknete Rückstand darf nicht über 16 Proc. betragen. Beträgt er mehr, so erscheint das Opium verdächtig. Der mit Weingeist behandelte Rückstand wird wieder getrocknet und eingeäschert. Beträgt die Asche nicht mehr als 5 bis 6 Proc. des verwendeten Opiums, so ist auch keine absichtliche Verfälschung mit anorganischen Stoffen anzunehmen. Die oben kolirte Flüssigkeit wird nun filtrirt, mit einer Drachm. konc. Essig versetzt und gelind erwärmt. Entsteht eine Trübung, so kann eine Verfälschung mit Lakrizensaft vorliegen. Hierauf setzt man eine klare Lösung von 9 Drachm. kryst. kohlsaurem Natron hinzu, schüttelt gut durcheinander und filtrirt nach einigen Stunden. Der Niederschlag wird durch Filtration gesondert, im Wasserbade getrocknet und gewogen. Er sollte nie weniger denn 8 bis 10 Proc. betragen und muss sich in einer dünnen Lösung der Oxalsäure (fast) vollständig lösen. Diese Untersuchung ist auf ein ziemlich trocknes Opium berechnet. Ein feuchtes und sehr weiches müsste natürlich vorher im Wasserbade getrocknet werden. Im Allgemeinen schätzt man das Opium nach seinem Morphingehalte, obgleich darin sein medicinischer Werth gerade nicht allein liegt, jedoch lässt ein grosser oder ein nicht zu geringer Morphingehalt in allen Fällen auf eine gute unverfälschte Opiumsorte schliessen. Ein Verfahren den Morphingehalt zu bestimmen, hat die *Ph. Hamb.* (s. oben Seite 535) angegeben. Es ist dasselbe von *Mohr* empfohlen und auch als ein ganz gutes zu betrachten. Eine gerühmte Prüfungsmethode besteht darin, 200 Gran Opium zu zerreiben, mit 3 bis 4 Unz. Weingeist von 0,86 bis 0,87 spec. Gew. zu extrahiren, die Tinktur in ein Becherglas, welches 64 Gran Aetzammonflüssigkeit enthält zu giessen und $\frac{1}{2}$ Tag bei Seite zu stellen. Die nach dieser Zeit an der Gefässwandung abgesetzten Krystallchen werden gesammelt und mit Aether geschüttelt, welcher das Narkotin löst, das Morphin aber zurückhält. Ein Opium mit nur 8 und weniger Proc. Morphin ist in allen Fällen zu verwerfen.

Pulvern des Opiums und seine Aufbewahrung. Da das käufliche Opium von verschiedenem Feuchtigkeitsgehalte ist, und dabei den kräftigsten und wichtigsten Arzneimitteln zugezählt werden muss, so ist allgemein angenommen und auch von.

den Pharmakopöen vorgeschrieben zur Bereitung von Auflösungen, Tinkturen und anderen pharmaceutischen Präparaten nur ein in gelinder Wärme getrocknetes und gepulvertes Opium zu verwenden. Zu seiner Verwandlung in Pulver schneidet man es zu dünnen Scheiben und Spänen und setzt es einige Tage einer Wärme von ungefähr 30° C. aus. Eine höhere Temperatur würde seine flüchtigen Bestandtheile verloren gehen lassen. Man hält es als grobes und feines Pulver vorrätig, und hebt es in gut verstopften Glasflaschen auf, weil es an der Luft Feuchtigkeit anzieht. Seinen Standort findet es unter den starkwirkenden Arzneimitteln.

Im Handverkauf darf es nicht dispensirt, auch nicht gegen Giftschein verabfolgt werden. Stärkste Gabe 2 Gran.

Ausmittlung des Opiums. Dieselbe ist immer eine schwierige, wenn Opium nur in kleinen Mengen mit anderen Stoffen vermisch vorliegt. Je nach der Natur dieser letzteren ist natürlich auch die Untersuchung zu modificiren. — 1. Man extrahirt die Substanz mit verdünntem Weingeist und trinkt mit einem Theile der Tinktur ein weisses reines Fliesspapier. Nachdem dieses in sehr gelind erwärmter Luft getrocknet ist, bringt man mittelst eines Glasstabes einen Tropfen einer stark verdünnten Eisenchloridlösung darauf. Entsteht gleich oder nach einigen Minuten ein besonders an seinem Rande rother oder blutrother Fleck, so liegt Opium vor. — 2. Man kann auch die Mekonsäure mittelst Bleiacetat als mekonsaures Bleioxyd fällen, dieses mittelst verdünnter Schwefelsäure oder Schwefelwasserstoff zersetzen und mit der Lösung der dadurch abgeschiedenen Mekonsäure Fliesspapier tränken, trocknen und wie sub 1 mit Eisenchloridlösung prüfen. — 3. Man fällt aus der gewonnenen Tinktur das Morphin mit Gerbsäure (Tannin) und behandelt den Niederschlag mit Kalkmilch und scheidet das Morphin nach *Mohrs* oder einer anderen Methode ab, so dass man es rein in kleinen Krystallen gewinnt. In einem Uhrgläschen übergiesst man das Morphin alsdann mit einigen Tropfen einer mit etwas Ammon völlig neutral gemachten und so weit verdünnten Eisenchloridlösung, dass sie noch gelblich ist. Es tritt an den Krystallen bald eine blaue Färbung ein oder sie tritt in dem Augenblicke auf, in welchem man über einer Weingeistflamme vorsichtig sehr gelind erwärmt. Diese bläuliche Färbung verschwindet jedoch bald. Dann fügt man mit dem Ende eines Glasstäbchens einen Tropfen etwas verdünnter Ammonflüssigkeit hinzu. In demselben Augenblicke gerinnt dieser Tropfen zu einem blauen Präcipitat, welcher jedoch bald seine Farbe in eine blaubraune oder braunrothe umändert. Diese blaue Reaktion des Morphins ist mit Sorgfalt zu wiederholen und zu beobachten, denn sie ist nur eine sehr schnell vorübergehende. — 4. *Merk* schlägt vor, die zu prüfende Flüssigkeit mit Kali zu fällen, den Niederschlag in Aether zu lösen, mit der Lösung Papierstreifen zu tränken und diese zu trocknen. Es bleibt Porphyrin auf dem Papier, das dann mit Chlorwasserstoffsäure befeuchtet durch Wasserdampf roth wird.

Acetum Opii wird dargestellt durch Maceration von 4 Th. gepulv. Opium mit 13 Th. *Acetum purum* und 3 Unz. rektif. Weingeist.

Oleum opiatum wird durch Digestion von 1 Th. gepulv. Opium mit 16 Th. *Oleum Hyoscyami coctum* und Filtration bereitet.

Oxymorpinum ist ein Präparat von unbestimmter Zusammensetzung in trockner Extraktform. Man bereitet es am einfachsten durch Eindampfen der Opiumtinktur (*Tinct. Opii spl. Ph. Bor.*) und Austrocknen des Rückstandes.

Pilulae bechicae (contra tussim) Heimii bestehen aus *Extract. Helenii* 4 Drachm., *Rad. Ipecacuanh.*, *Fol. Digitalis* aa 2 Skrpl. und *Opium* 24 Gran; zu 120 Pillen gemacht und mit Süssholzpulver bestreut.

Os Sepiae.

Ossa Sepiae; *Os de Sèche*; *Cuttle-bone*; Wallfischschuppe, Blakfischbein, Tintenfischbein, weisses Fischbein.

Ph. Bor. *Es ist die innere, am Rücken der Sepia officinalis L. liegende Schale. Sie ist länglich, auf der einen Seite fast flach, auf der anderen konvex, zusammengesetzt aus dünnen, durch sehr feine hohle Säulchen verbundenen Lamellen und besteht aus kohlensaurer Kalkerde. Man sammelt die von dem abgestorbenen Thiere abgesonderten, und die an das Gestade des Mittelländischen Meeres geworfenen Schalen.*

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols.

Sepia officinalis Linn. Tintenfisch.

Synon. *Octopus vulgaris* Cuvier.

Mollusca (Weichthiere). Ord. *Cephalopoda* (Kopffüssler).

Der Tintenfisch, ein mit Fühlfäden und 8 Fangarmen versehenes Weichthier, findet sich im Mittelländischen und Atlantischen Meere. Er ist ungefähr ein Fuss und darüber lang. Sein Fleisch wird gegessen. Bei annähernder Gefahr spritzt er eine schwarzbraune Flüssigkeit von sich, daher sein Name. Das unter seiner Rückenhaut liegende knöcherne Rückenschild kommt als weisses Fischbein in den Handel. Dasselbe ist 5 bis 12 Zoll lang, in der Mitte 2 bis 4 Zoll breit, nach den Enden zu schmaler, in der Mitte ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dick nach dem Rande zu dünner werdend und scharf auslaufend. Es ist von weisser Farbe und besteht auf der oberen Fläche aus einer knochenähnlichen harten, etwas glatten, dünnen Schale und dem darunter sitzenden dickeren lockeren schwammigen blättriggefügt Marke. Es besteht hauptsächlich aus kohlensaurer und etwas phosphorsaurer Kalkerde. Das weisse Fischbein wird aus Italien und Holland gebracht, an deren Küsten man es von den getödteten Thieren entweder sammelt oder als auf

dem Meere herumschwimmende, an die Gestade getriebene Ueberbleibsel auffischt. Man benutzt es zum Poliren und zu Zahnpulvern. Zum Pulvern wird nur die innere weisse lockere Masse der kleineren oder Bruch-Stücke angewendet. Gekauft wird es gemeinlich nach der Zahl.

Ovum gallinaceum.

Hühnerei.

Ph. Sax.

Phasianus Gallus Linn. Haushuhn.

Aves (Vögel). Ord. *Gallinae* (Hühnervögel). Fam. *Alectorides s. Gallinaceae*.

Das Hühnerei ist ein allgemein bekanntes Nahrungsmittel, welches mitunter in der Pharmacie Verwendung findet. Es besteht aus der Schale, dem Eiweiss und dem Eidotter.

Das Eiweiss, *Albumen Ovi*, umgiebt das Eidotter. Sein Gewicht beträgt ungefähr 7 Drachm. Es enthält gegen 15 Proc. in Wasser gelöstes Albumin nebst etwas Kochsalz und Natron. Bei +75° C. wird es fest, es gerinnt. Das Gerinnen wird auch durch Weingeist und Säuren bewirkt. Man gebraucht es häufig zum Klären, wozu es kalt mit der zu klärenden Flüssigkeit gemischt wird. Seine klärende Wirkung besteht darin, dass es beim Gerinnen die trübenden Theile umhüllt und mit sich an die Oberfläche der Flüssigkeit nimmt.

Durch eine lebhafte Bewegung wird es in Schaum verwandelt. Dies geschieht entweder mittelst des Quirlens oder mittelst Schlagens mit einer besenförmigen Ruthe. Nach den Ansichten der Hausfrauen erhält man stets einen steifen Eiweisschaum, wenn die Art und Richtung des Schaumschlagens anhaltend dieselbe bleibt. Durch ein planloses Hinundherschlagen soll der anfangs gebildete Schaum wieder zusammenfallen. (Alle Versuche, welche ich zur Begründung dieser, selbst auch von *Mohr* angenommene Ansicht anstellte, haben dieselbe nicht bestätigt.) Alte Eier, warme Eier und die in jeder Art den Winter über konservirten Eier geben keinen so dichten und schönen Eiweisschaum als frisch gelegte.

Das Eigelb, Eidotter, *Vitellum s. Vitellus Ovi*, befindet sich in der Mitte des Eiweisses. Es ist von gelber Farbe und von einem sehr dünnen Häutchen umschlossen. Es besteht zum grössten Theile aus Albumin (ungefähr 17 Proc.) und Wasser, nebst 29 Proc. Oel, welches in kleinen Zellchen ein-

geschlossen darin schwimmt, phosphorsaures Natron, Kalkerde etc. Bei 80° C. gerinnt das Eigelb. Man gebraucht es zu Harz- und Oelemulsionen.

Die Eierschale, *Putamen Ovi*, besteht aus 97 Proc. kohlensaurer Kalkerde, 1 Proc. Knochenerde und 2 Proc. Hautsubstanz. Wird sie in Pulverform verlangt, so substituirt man *Conchae praeparatae*.

Die Absonderung des Eigelbes vom Eiweiss geschieht in der Art, dass man mit der Schneide eines Messers in der Mitte des Eies die Schale einschlägt, das Ei dann mit beiden Händen fasst, mit den Spitzen beider Daumen in den Spalt eindringt und nun das Ei über einem Gefässe auseinanderbricht. Das Eiweiss lässt man abfließen. Ueber die Güte eines Eies kann man von jeder tüchtigen Hausfrau belehrt werden.

Oxalium.

$\text{K}\text{aO}, 2\text{Ox} + 3\text{HO}$; Kali bioxalicum, Bioxalas kalicus, Oxalas kalicus acidus, Sal Acetosellae; *Bioxalate de Potasse, Sel d'Acide oxalique*; *Bioxalate of Potassa, Sorrel-Salt*. Doppelt kleesaures oder oxalsaures Kali, Kleesalz, Sauerkleesalz.

Ph. Sl. Hols. Es wird durch Krystallisation aus dem Saft der Blätter von *Oxalis acetosella* L. und *Rumex acetosella* L. bereitet. Es ist ein Salz in weissen krystallinischen Körnern oder Schuppen, von saurem Geschmacke, schwerlöslich in Wasser, unlöslich in höchstrectif. Weingeist.

Ph. Hamb. Man sehe sich vor, dass es nicht mit Weinsteinkrystallen, Weinsteinsäure oder saurem schwefelsauren Kali verfälscht sei. Das reine Salz schmilzt leicht im Feuer, giebt keinen brenzlichen Geruch aus und hinterlässt ein kaum gefärbtes reines kohlensaures Kali. Ein schwarzer kohliger Rückstand zeigt Weinstein oder Weinsteinsäure an und der in Wasser gelöste und mit Chlorwasserstoffsäure gesättigte Rückstand zeigt auf Zusatz von Barytnitratlösung durch eine Trübung schwefelsaures Kali an.

Ph. Hann.

Oxalis Acetosella Linn. Sauerklee, Hasenklee.

Oxalideae DeCand. *Decandria Pentagynia*.

Hayne Arzng. 5. T. 39.

Rumex Acetosella Linn. Kleiner Sauerampfer.

Polygoneae Juss. *Hexandria Trigynia*.

Winckler Arzng. T. 64.

In der Schweiz, auf dem Schwarzwalde und in anderen

Gegenden Deutschlands scheidet man aus dem Saft dieser Pflanzen, nachdem er mit Thon und Eiweiss geklärt und durch Eindampfen concentrirt worden ist, durch Krystallisation das Kleesalz ab. Durch Umkrystallisiren wird es völlig gereinigt. 400 Th. Kraut geben 1 Th. Kleesalz. Ein grosser Theil des im Handel vorkommenden Kleesalzes ist aus künstlich erzeugter Kleesäure dargestellt.

Das Kleesalz oder Sauerklee Salz ist eine Verbindung von 1 Aeq. Kaliumoxyd und 2 Aeq. Oxalsäure nebst 3 Aeq. Wasser. Es ist also saures oder zweifach oxalsaures Kali, sehr häufig mit vierfachoxalsaurem Kali vermischt.

Es krystallisirt in kurzen weissen undurchsichtigen vierseitigen luftbeständigen Prismen von herbsäuerlichem Geschmacke. Es ist in 40 Th. kaltem und 6 Th. kochendheissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich. Geglüht hinterbleibt ein nur sehr wenig graugefärbtes kohlensaures Kali. Seine Wirkung auf den thierischen Organismus ist eine giftige. Es tödtet sogar, wie die Erfahrung lehrt, sehr schnell. Es wird kaum noch in der Medicin angewendet, häufig aber als Reinigungsmittel für Tinten- oder Rostflecke gefordert. Es ist in allen Fällen mit Vorsicht abzugeben und auch nur an denjenigen, welcher seine Gebrauchsbestimmung kennt. Die Stoffe, mit welchen es verfälscht vorkommt und die Auffindung derselben hat die *Ph. Hamb.* angegeben. S. oben.

Eine als Reagens sehr wichtige Säure ist die Kleesäure, Oxalsäure, *Acidum oxalicum*, $C^2O^3 + Ho$ (Symb. $\overline{Ox}$ oder $\overline{O}$), in der Technik oft unrichtig mit Zuckersäure bezeichnet. Sie ist im Pflanzenreiche sehr verbreitet und tritt besonders in *Rumex*, *Oxalis*, *Rheum* u. A. an Alkalien oder Kalkerde gebunden, auf. Auch im Harn und anderen Flüssigkeiten der Thiere wird sie angetroffen. Künstlich erhält man sie durch Einwirkung von Salpetersäure oder schmelzendem Kalihydrat auf die Kohlenhydrate, so wie auch bei Behandlung des Zuckers mit übermangansaurem Kali. In grossen Mengen gewinnt man sie als Nebenprodukt in den Schwefelsäurefabriken Frankreichs, wo man zur Darstellung der zur Fabrikation nöthigen salpetrigen Säure, Zucker oder Stärke mit Salpetersäure oder auch ein Gemisch aus 112 Zucker, 560 salpetersaurem Kali und 280 konc. Schwefelsäure erhitzt. Aus 5 Th. Zucker soll man hierbei 6 Th. krystallisirte Oxalsäure gewinnen.

Die Oxalsäure krystallisirt in vier- und sechsseitigen farblosen luftbeständigen Prismen, von sehr saurem Geschmacke und ist in 8 Th. kaltem Wasser und auch in Weingeist löslich. Sie enthält 1 Aeq. Wasser chemisch gebunden, ohne welches sie nicht bestehen kann. Die krystallisirte Säure enthält 2 Aeq. Krystallwasser. Ihre Formel ist daher

Hager. Kommentar Bd. II.

$C^2O^3,HO+2HO$. Aeq.-Gew. 63. Bis 100° erhitzt entweicht das Krystallwasser und sie zerfällt zu einem weissen Pulver. Bis 150° im Oelbade erhitzt sublimirt sie. Bei 170° entweicht aus ihr Kohlensäure, Ameisensäure und Wasser. Bei noch höherer Temperatur wird sie gänzlich zerstört, ohne sich zu schwärzen. Durch dieses letztere Verhalten unterscheidet sie sich von anderen organischen Säuren. Mit konc. Schwefelsäure übergossen zerfällt sie in Kohlensäure und Kohlenoxydgas. Die Schwefelsäure zieht hierbei alles Wasser an und ohne Wasser kann die Oxalsäure nicht existiren. C^2O^3,HO und SO^3,HO geben SO^3+2HO und CO und CO^2 . Ihre Salze der Alkalien und Erden verwandeln sich beim Glühen in kohlensaure Salze.

Eine grosse Verwandtschaft hat die Oxalsäure zur Kalkerde. S. Th. I. Seite 176, 187 unter Oxalsäure und Seite 210 unter Kalkerde. Als Reagens gebraucht man die Oxalsäure in Form des oxalsauren Ammons.

Die Oxalsäure ist giftig. Gegenmittel sind Kalkwasser, Kreide, Magnesia. Starke Gabe 4 Gran.

Wichtige oxalsäure Verbindungen sind: das neutrale oxalsäure Kaliumoxyd $=KaO,C^2O^3+HO$, gewonnen durch Neutralisation der Oxalsäure mit kohlensaurem Kali und Krystallisirenlassen. Das zweifach oxalsäure Kaliumoxyd $=KaO,2C^2O^3+3HO$ oder $KaO,C^2O^3+C^2O^3,HO+2HO$, und das vierfach oxalsäure Kaliumoxyd $=KaO,C^2O^3+3(C^2O^3,HO)+4HO$.

Das oxalsäure Calciumoxyd, oxalsäure Kalkerde, CaO,C^2O^3+2HO , findet sich fast in jeder Pflanze. Es findet sich in den Pflanzenzellen theils in feinen Nadeln (Raphiden), theils in Oktaëdern. Auch hat man es als Bestandtheil des Harns der Menschen und gewisser Harnsteine (Maulbeersteine) kennen gelernt. Es ist in Wasser unlöslich. Bis zu 100° erwärmt verliert es die Hälfte seines Wassers. Bis zu 150° erhitzt wird es beim Berühren dergestalt elektrisch, dass es in Folge der Repulsion herumgeworfen wird. Beim Glühen verliert es Kohlenoxydgas, und kohlensaure Kalkerde bleibt zurück.

Das einfach oxalsäure Ammoniumoxyd, *Ammonium oxalicum*, NH^4O,C^2O^3+HO , krystallisirt in glänzenden, büschelförmig vereinigten Prismen, verwittert an der Luft und löst sich in 28 Th. Wasser. Es dient als Reagens auf Kalkerde. Beim Erhitzen dieses Salzes in einer Retorte erhält man unter anderen einen sehr interessanten Körper, das Oxamid. S. Seite 248 unter Amidogen. Das einfach oxalsäure Ammon wird dadurch hergestellt, dass man eine heisse Lösung von 1 Th. kryst. Oxalsäure in 2 Th. Wasser mit 3 Th. Aetzammonflüssigkeit (von 0,960 spec. Gew.) oder soviel davon vermischt, dass die Mischung stark alkalisch reagirt, und dann 1 bis 2 Tage bei Seite stellt. Die ausgeschiedenen Krystalle werden ohne Wärme getrocknet. Aus der Mutterlauge kann man durch Eindampfen und Krystallisirenlassen weitere Krystalle gewinnen.

Oxymel Colchici.

Mellite colchique; Zeitlosensauerhonig.

Ph. Hamb. Ein Pfd *Acetum Colchici* und zwei Pfd *Mel depuratum* werden gemischt und in einem zinnernen Kessel

im Wasserdampfbade zur Konsistenz des *Mel depuratum* abgedampft. Es soll klar, braun, nicht brenzlich und von scharfem säuerlichen Geschmacke sein.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Abdampfen dieses Sauerhonigs im porcellanen Gefässe giebt ein weit reinlicheres Präparat. Grosse Mengen hält man nicht vorräthig. Die erforderliche Konsistenz ist die eines dicklichen Syrups. Der zur gehörigen Konsistenz gebrachte Sauerhonig ist noch warm zu koliren. Hat sich in ihm nach längerer Zeit ein Bodensatz gebildet oder ist er trübe geworden, so wird er ohne Umrühren im Wasserbade heiss gemacht und nochmals kolirt. Besonders der Zeitlosenhonig ist in gut verkorkten, nicht zu grossen Flaschen zu bewahren. Aufbewahrungsort ist der Keller.

Oxymel Scyllae.

Oxymel scilliticum; *Mellite scilitique*; Oxymel of Squill; Meerzwiebelsaft, Meerzwiebelhonig.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. Es wird aus *Acetum scilliticum* wie Oxymel Colchici bereitet.

Ph. Bor. Ein Pfd *Acetum scilliticum* und zwei Pfd *Mel depuratum* werden gemischt, im Dampfbade bei 75 bis 85° C. zur Syrupsdicke abgedampft und dann kolirt. Man bewahre es an einem kalten Orte auf. Es sei klar und gelbbraun, von bitterem und saurem Geschmacke.

Siehe auch unter *Oxymel Colchici*. Die von einigen Seiten vorgeschlagene Bereitung dieses Sauerhonigs *ex tempore* besteht in der Mischung einer klaren Lösung aus 4 Drchm. *Extractum Scillae Ph. Bor.* in 12 Drchm. *Acetum concentr.* (1,040 spec. Gew.) mit 24 Unz. *Mel depuratum*.

Oxymel simplex.

Mellite simple; Oxymel; Oxymel, Sauerhonig.

Ph. Bor. Ein Pfd roher Essig und zwei Pfd *Mel depuratum* werden gemischt im Dampfbade bei 75 bis 85° C. zur Syrupskonsistenz abgedampft und kolirt. Man bewahre es an einem kalten Orte auf. Es sei klar und gelbbraun.

Ph. Hamb., Hann., Sax. geben eine ähnliche Vorschrift.

Ph. Sl. Hols. Ein Pfd roher Essig und zwei Pfd weisser Honig werden in einem zinnernen Kessel aufgekocht, abgeschäumt, kolirt und in einem zinnernen Kessel zur Ho-

nigkonsistenz eingedampft. Es sei klar, gelblich und nicht brenzlich.

Durch das Mischen und Abdampfen von dünnem Essig und Honig scheint vielleicht ein ganz besonderer Saft zu entstehen, denn anders kann man sich die Beibehaltung der oben gegebenen Vorschrift aus der alten Küche nicht erklären. Einfach kann man den Sauerhonig durch Mischung von 1 Th. *Acetum concentr.* (1,040 spec. Gew.) mit 16 Th. gereinigtem Honig darstellen.

Oxysaccharum, *Syrupus Aceti*, ist eine Mischung aus 15 Th. *Syrupus Sacchari* mit 1 Th. *Acetum concentr.*

Passulæ minores.

Passulæ Corinthiacæ; *Raisins de Corinthe*; *Currants*, *Córinths*; kleine Rosinen, Korinthen.

Ph. Sl. Hols. Die reifen an der Sonne getrockneten Beeren von *Vitis apyrena* L., eines im südlichen Europa, ursprünglich auf den Inseln des Archipelagus einheimischen Strauches.

Die kleinen Rosinen, die Früchte einer Spielart der *Vitis vinifera*, welche mit *apyrena* bezeichnet wird, sind ein bedeutender Handelsartikel, welcher früher besonders von der Stadt Korinth ausgeführt wurde. Daher der Name Korinthen. Sie werden zuweilen zu Kräutertheen gemischt. Auch die grossen Rosinen, *Passulæ majores*, finden mitunter dieselbe Anwendung. Die kleinen Rosinen werden gemeinlich ganz so wie sie sind, die grossen aber zerschnitten zu den Species gemischt.

Pasta Cacao.

Pasta cacaotina; *Chocolata medica*, *Cacao tabulata*, *Massa Cacao*, *Succolata*; Kakaomasse, Schokoladenmasse, Schokoladenteig, reine Schokolade.

Ph. Hamb. Leicht geröstete und von der Schale befreite Kakaobohnen werden in einem eisernen Mörser zu einer halbfliessigen, salbenähnlichen Masse zerstoßen und nach den Regeln der Kunst zu Tafeln ausgegossen.

Ph. Sax.

Dieses Präparat wird unter dem Namen Kakaomasse, *Cacao in Massa*, von den Schokoladenfabrikanten billig und von vorzüglicher Qualität geliefert. Seine Darstellung im pharma-