

Auch die in Nordamerika vorkommenden Erdöle zeigen sehr verschiedene spec. Gewichte; diese schwanken zwischen 0,8 und 0,9. Die schweren Oele pflegen bei der Destillation viel Theer zu hinterlassen.

Die Reinigung des rohen Steinöls geschieht entweder durch abwechselnde Behandlung mit Schwefelsäure und Aetznatron, oder durch Behandlung mit einem Alkali unter gleichzeitiger Anwendung erhitzter Wasserdämpfe oder durch fractionirte Destillation.

Das rohe Steinöl enthält ausser Kohlenwasserstoffen von der allgemeinen Formel  $C_n H_{2n}$  und einzelnen Gliedern der Phenylreihe (Benzol, Toluol) zahlreiche Hydrüre der Alkoholradicale von der allgemeinen Formel  $C_n H_{2n} + 2$ . Als solche sind in dem flüchtigeren Theile des rohen amerikanischen Petroleums in besonders grosser Menge Amylwasserstoff ( $C_5 H_{12}$ ) und Caproylwasserstoff ( $C_6 H_{14}$ ) (deren Siedepunkt bei  $68^\circ$  resp.  $92^\circ$  liegt) enthalten. Der flüchtigste Theil des rohen Petroleums, der schon bei  $40$  bis  $50^\circ$  zu sieden beginnt und dessen spec. Gewicht 0,65 beträgt, findet sich jetzt im Handel unter dem Namen Petroleumäther und wird äusserlich als schmerzstillendes Mittel zu Einreibungen benutzt. Das durch fractionirte Destillation von den flüchtigeren Theilen befreite Petroleum findet in neuerer Zeit für die Zwecke der Beleuchtung eine sehr ausgedehnte Anwendung.

Das gereinigte Petroleum ist vollkommen farblos, in Wasser unlöslich, mit absolutem Alkohol, Aether und Oelen in allen Verhältnissen mischbar, brennt mit leuchtender und russender Flamme, erleidet an der Luft keine Veränderung, wird durch Kalium, Alkalien, Schwefel- und Salpetersäure nicht zersetzt.

Eine Verfälschung des Steinöls mit Terpenthinöl findet man am Besten dadurch, dass man dasselbe mit seinem halben Volumen einer Mischung von einem Theil gewöhnlichen Weingeist, zwei Theilen Salpetersäure und zwei Theilen Wasser versetzt und öfters umschüttelt; bei Anwesenheit von Terpenthinöl bilden sich nach zwei bis drei Tagen Krystalle von Terpin. — Ein mit fettem Oel verfälschtes Steinöl giebt auf Papier einen bleibenden Fettfleck. Steinkohlentheeröl, welches in neuerer Zeit als Steinöl in den Handel gebracht sein soll, verräth sich durch den eigenthümlich brenzlichen Geruch und entzündet sich nicht, wenn es mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure vermischt wird, was beim reinen Steinöl stattfindet.

## Sechster Abschnitt.

### Fette Oele. — Olea pingua.

Die fetten Pflanzenöle kommen mit wässrigen Flüssigkeiten, Proteinstoffen, seltener zugleich mit Stärke, wie in den Eicheln, Kakaobohnen etc. in den Zellen der verschiedenen Organe vor. So findet sich fettes Oel in Rad. Dauci, Pyrethri, Gentianae, Rhei, Paeoniae, Hellebori nigri, Ononidis, Senegae, Ipecacuanhae etc., in den unterirdischen Stämmen von Aspidium, Polypodium, Veratrum, Arum, Corydalis, in den Knollzwiebeln von Colchicum und den Zwiebeln von Urginia Scilla; in den Stämmen von Viscum album, in Herb. Serpylli, Spigeliae, Galeopsidis, Cardui benedicti, Polygalae amarae, in den Sennesblättern etc.; in vielen Rinden,

z. B. Cort. Ulmi, Salicis, Monesiae, Hippocastani, Mezerei, Chinae Senegal. etc.; ferner in Blüten, z. B. Flor. Genistae, Verbasci, Chamomillae, Kusso etc.; in der Macis; in den Fruchtgehäusen von Olea, Elais Anamirta, Laurus nobilis, Colocynthis, Vanilla, Illicium etc. und in reichlicher Menge im Embryo der Cruciferen, Amygdaleen, Linaceen, Sapotaceen, Urticaceen etc., seltener im Eiweiss der Samen. Fettes Oel enthalten im Eiweiss die Samen der Colchicaceen, Coniferen, Euphorbiaceen, Myristicaceen, Strychnaceen, Solaneen, Coffeaceen, Umbelliferen, Papaveraceen, Menispermeen, Ranunculaceen etc.

Die fetten Pflanzenöle werden gewöhnlich durch Auspressen, seltener durch Auskochen mit Wasser oder Ausziehen mit Aether aus den ölhaltigen Organen gewonnen. Um das Auspressen zu erleichtern und eine grössere Ausbeute zu erzielen, erwärmt man die Substanzen mässig und presst sie zwischen erwärmten Platten aus. In der Wärme coagulirt das Pflanzeneiweiss und erleichtert dadurch die Trennung des Oels, welches zugleich auch leichter und vollständiger abfließt.

Die fetten Oele sind für sich indifferent, leichter als Wasser und in demselben unlöslich, in kaltem Alkohol mit Ausnahme des Ricinusöls wenig löslich, leicht löslich in Aether. Sie sind gewöhnlich farblos und im frischen und reinen Zustande geschmack- und geruchlos, schmecken und riechen indessen zuweilen nach den Pflanzentheilen, aus denen sie gewonnen wurden, verflüchtigen sich nicht ohne Zersetzung, liefern aber durch trockene Destillation Produkte, die den Fetten nicht unähnlich sind. Auf Papier getropft geben sie bleibende Fettflecke, d. h. durchdringen dasselbe und machen es durchscheinend. Beim Zutritt der Luft absorbiren sie zuerst langsam, dann aber in kurzer Zeit reichlich Sauerstoff unter Bildung von Wasser und Kohlensäure; dabei trocknen sie entweder zu einer gelben, elastischen, durchscheinenden Masse ein, austrocknende Oele, oder verdicken sich nur etwas, werden ranzig und reagiren dann sauer, nicht austrocknende Oele. Da die fetten Oele für sich nicht flüchtig sind, so brennen sie nur, wenn sie bis zum Punkt ihrer Zersetzung erhitzt werden, wozu eine Temperatur von etwa 300° C. gehört.

Die fetten Pflanzenöle sind verschieden zusammengesetzt und Gemenge besonderer fetter Körper. Allgemein verbreitet sind das Stearin und Palmitin, die festen Bestandtheile fetter Oele, und das Olein, der flüssige Bestandtheil derselben. Doch kommen auch noch besondere Fettarten im Kokosöl (Cocin), Muskatöl (Myristin), Lorbeeröl (Laurostearin), Ricinusöl (Ricinolein), Krotonöl (Crotonin) und im Wachs (Cerotin) vor. Diese näheren Bestandtheile der Fette werden allgemein als Glyceride bezeichnet. Sie sind zusammengesetzte Aether der betreffenden Fettsäuren mit dem Glycerin und meistens Triglyceride. Unter dem Einfluss starker Basen (z. B. der Alkalien und des Bleioxyds) zersetzen sie sich in der Weise, dass ein fettsaures Salz einerseits und andererseits der betreffende Alkohol, das Glycerin ( $C_3H_5O_3$ ) entsteht. — Die fettsauren Salze, in denen als Basis ein Alkali enthalten ist, werden Seifen, die, in denen Bleioxyd als Basis fungirt, werden Pflaster genannt.

Bei der Destillation werden die fetten Oele zersetzt und liefern nach der Zusammensetzung des Oels und nach den Temperaturgraden veränderliche Produkte, darunter Kohlensäure, gasförmige, flüssige und feste Kohlenwasserstoffe, flüchtige Fettsäuren und Akrolein (Akrilaldehyd =  $C_3H_4O$ ), einen äusserst flüchtigen, die Augen heftig zu Thränen reizenden, bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Körper. Mit Ziegelmehl schnell erhitzt, bilden sich aus den fetten Oelen gasförmige Kohlenwasserstoffe und es bleibt ein braunes, dickflüssiges Oel, Oleum philosophorum, zurück, welches Paraffin, Eupion und Kreosot etc. enthält.

Von concentrirter Salpetersäure werden die fetten Oele kräftig angegriffen, indem sich theils flüchtige Fettsäuren, theils verschiedene Glieder der Bernstein-säurereihe bilden. Durch salpetrige Säure, aber auch durch schweflige Säure, wird das Olein in einen festen Körper von der gleichen Zusammensetzung, Elaïdin, umgewandelt. Jod, Brom und Chlor wirken heftig auf die Fette ein und scheinen unter Bildung von Jod-, Brom- und Chlorwasserstoff in ihre Zusammensetzung einzugehen. Schwefel und Phosphor werden von den fetten Oelen aufgelöst.

Man theilt die fetten Oele in feste und flüssige und letztere zerfallen in trocknende und nicht trocknende Oele.

## Erste Rotte: Feste Fette.

§ 155. Feste Fette, welche noch ätherisches Oel enthalten.

## OLEUM LAURINUM.

## Lorbeeröl, Lohröl.

Es wird aus den frischen oder getrockneten Lorbeeren erhalten und kommt meist über Triest in den Handel. Nach *Duhamel* werden die frischen Früchte zerstoßen, drei Stunden in Wasser gekocht und ausgepresst; durch Dekantiren trennt man das Oel von der wässrigen Flüssigkeit. Aus den trocknen Früchten erhält man es, indem man diese zerstösst, Wasserdämpfe hinein leitet und sie schnell zwischen erwärmten Platten auspresst. Das fette Lorbeeröl hat Salbenconsistenz, ein körniges Ansehen, eine grüne Farbe, riecht stark nach den Früchten, ist vollständig in Aether, theilweise in Alkohol löslich, bildet mit den Alkalien Seifen und besteht aus einem festen und einem flüssigen Fette, ätherischem Oel, Harz, Lorbeerampher und einem aus dem Fruchtgehäuse herrührenden grünen Farbstoff. Das feste Fett, *Laurostearin* *Marson*, zerfällt beim Verseifen in Glycerin und Laurostearinsäure. Das ätherische Oel ist schwach gelblich, von 0,85 bis 0,914 spec. Gewicht, bitterem Geschmack, in Alkohol und Aether löslich, röthet schwach Lackmus, erstarrt leicht noch über dem Gefrierpunkt. Der Lorbeerampher krystallisirt in weissen geruchlosen Säulen von bitterm und scharfem Geschmack und löst sich in heissem Weingeist und Aether. *Zeller* erhielt aus 1 Pfund Lorbeeren im Mittel 2,7 Grm. ätherisches Oel.

## OLEUM NUCISTAE EXPRESSUM.

Oleum nucum moschatarum expressum. — Muskatbutter.

Die Muskatbutter, in Indien durch Auspressen der Muskatnüsse erhalten, kam früher als orangegelbe, salbenartige Masse in irdenen Töpfen in den Handel, findet sich aber jetzt in länglichen Kuchen, welche die Form von Ziegelsteinen haben. *Martius* unterscheidet: 1) Englische Muskatbutter, die in  $\frac{3}{4}$  Pfund schweren, in Pisangblätter gewickelten Kuchen von weicher, feinkörniger Consistenz, orangegelber Farbe und starkem Muskatgeruch vorkommt; 2) Holländische Muskatbutter, welche  $\frac{5}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  Pfd. schwere, in Blätter oder in Papier eingehüllte Kuchen von fester, grobkörniger Consistenz, weisslich gelber Farbe und schwächerem Geruch bildet. Uebrigens wird jetzt auch in Deutschland die Muskatbutter durch Pressen der Muskatnüsse gewonnen.

Die Muskatbutter ist ein Gemisch von einem festen, farblosen Fett, *Myristin*, einem gelben Farbstoff, flüssigem Fett, ätherischem Oel und einem sauren Harz. Bei der Behandlung der Muskatbutter mit kaltem Alkohol lösen sich der Farbstoff, das ätherische Oel und Olein auf und 25—30 pCt. Myristin bleiben zurück. Dies schmilzt bei  $31^{\circ}$  und liefert bei der Verseifung Myristinsäure und Glycerin.

Aus den Samenkernen der *Myristica officinalis Mart.* wird in Brasilien ein butterartiger Balsam, *Bicuiba* oder *Bicuiba redonda*, von schmutzig braunröthlicher Farbe gewonnen, der minder angenehm als Muskatbutter riecht.

## § 156. Feste Fette, welche kein ätherisches Oel enthalten.

Cera Japonica, Japanisches Wachs, aus den Früchten von *Rhus succedanea* L., einer in Japan einheimischen, unserer Eberesche entfernt ähnlichen Terebinthacee. Es ist dem weissen Bienenwachs ziemlich ähnlich, mehr fahlgelblich, weicher, fetter und auflöslicher in Alkohol als Bienenwachs, leichter erweichend, zwischen 45–50° C. schmelzend und grossentheils aus Palmitin bestehend. Durch die Bemühung der Firma *Lampe Kauffmann & Co.* erhielt *Berg* ein Blatt, einen Fruchtast und die Notizen über die Gewinnung dieser Wachsart. Das Blatt ist zunehmend unpaarig gefiedert, 5jochig, kahl; die Spindel dünn, ungefügelt; die Blättchen sind breit-lanzettlich, lang zugespitzt, ganzrandig. Der Fruchtast ist doppelt verästelt; die Früchte sind rundlich, zusammengedrückt, 6 mm. breit; unter der bräunlich-gelben, wachsartig-glänzenden, glatten, äusseren Fruchthaut liegt in einer mehlig-wachsartigen Masse die dicke hornartige, bräunliche, durchscheinende Steinschale. Der Embryo hat blattartige Samenlappen. — Die Steinfrüchte dieses Baumes, der in Japan Hadji heisst, werden zur Gewinnung des Wachses zwischen Mühlensteinen zermalm, die erhaltene mehligte Masse kocht man in einem grossen Kessel mit wenig Wasser, schöpft die fremdartigen Beimengungen von der schmelzenden Masse ab und giesst zuletzt das Wachs vom Bodensatz ab. Dies Verfahren wird mehrmals wiederholt, bis das Wachs klar ist, und in Tafeln ausgegossen werden kann.

Man kennt noch andere vegetabilische Wachsarten. In Nordamerika wird aus den Früchten der *Myrica cerifera* L. und einiger verwandter Arten, welche auf der Oberfläche Wachs absondern, Wachs gewonnen, ebenso am Kap von *Myrica cordifolia* L. Das chinesische Wachs ist ein Secret der *Coccus Pe-la Westwood* auf *Fraxinus Chinensis Roxb.* Das amerikanische Palmwachs wird durch Abschaben der Rinde von *Ceroxylon Andicola HB.* und *Corypha cerifera* L. Schmelzen in Wasser und Auspressen gewonnen.

Oleum Palmae. Das Palmöl wird auf der Küste von Guinea, durch Auskochen oder auch durch Auspressen der Früchte von *Elaeis Guineensis* L., einer dort einheimischen, in Brasilien kultivirten Palme, gewonnen. Die Steinfrüchte sind eiförmig, 4 cm. lang und enthalten in der mittleren Fruchtschicht das fette Oel. Dies ist butterartig, orange-gelb, von süslichem Geschmack und veilchenartigem Geruch, bei 27° C. schmelzbar und wird leicht ranzig; altes ranziges Oel schmilzt erst bei 36°. Das Palmöl besteht aus Olein und Palmitin, einem weissen festen Fett, welches beim Verseifen Palmitinsäure und Glycerin giebt. Die Farbe des Oels verschwindet allmählich an der Luft, ebenso durch Einwirkung von Chlor und schwefliger Säure. Das Palmöl wird besonders zur Bereitung von Kerzen und Seifen benutzt.

Das Kokosnussöl, *Oleum Cocois*, wird durch Auskochen der Samenkerne von *Cocos nucifera* L., einer unter den Tropen an den Küsten einheimischen Palme, gewonnen. Es ist butterartig, weiss, wird sehr leicht ranzig, schmilzt bei 20°, erstarrt bei 18° und giebt mit Natron eine geruchlose Seife. Das Kokosnussöl ist ein Gemisch von einem bei gewöhnlicher Temperatur festen Fett, dem Cocin (Cocinsäure-Glycerid), und einem flüssigen Oel, das grösstentheils aus Olein besteht, nebst verschiedenen flüchtigen Säuren. Die reine Cocinsäure ( $C_{13}H_{26}O_2$ ?) ist im festen Kokosöl enthalten, bildet farblose, sternförmig gruppirte Nadeln, ist in Alkohol und Aether leicht löslich, schmilzt bei 34,7° und wird beim Verseifen des Cocins gebildet. Das Cocin ist blättrig krystallinisch, glänzend, weiss, schmilzt bei 24–25°, löst sich leicht in Aether, schwieriger in starkem Alkohol und liefert bei der trocknen Destillation Akrolein. Das Kokosnussöl wird zur Bereitung von Natronseifen verwendet.

Die Galam-, Bambuc-, Bambara- oder Shea-Butter wird aus den Samen der *Bassia Parkii G. Don*, einer im Negerstaate Bambara in Afrika einheimischen Sapotacee, gewonnen. Sie ist dem Palmöl sehr ähnlich, nach *Mungo Park* eben so schmackhaft wie animalische Butter und kann ein Jahr lang aufbewahrt werden, ohne ihren Geschmack zu verlieren.

Das Bassiaöl, Ilipeöl, erhält man durch Auspressen der Samen der ostindischen Mahwah- oder Butterbäume, *Bassia butyracea Roxb.*, *Bassia latifolia Roxb.*, *Bassia longifolia Linn.* Es ist gelblich, wird vom Licht entfärbt,

zeigt einen schwachen Geruch, hat ein spec. Gewicht von 0,96, ist bei gewöhnlicher Temperatur von Butterconsistenz, schmilzt bei 27—30°, löst sich wenig in wasserfreiem, kaum in gewöhnlichem Alkohol. Bei der Verseifung bildet sich neben Glycerin und Oelsäure eine neue fette Säure, die Bassinsäure. Diese ist weiss, krystallinisch, geschmack- und geruchlos, schmilzt bei 70,5°, verflüchtigt sich ohne Zersetzung, ist identisch mit der Stearophansäure und soll es auch mit der Stearinsäure sein.

## OLEUM CACAO.

## Butyrum Cacao. — Kakaobutter, Kakaoöl.

Die Kakaobutter wird aus den Kakaobohnen gewonnen, indem die von der Samenschale befreiten Samen in der Wärme fein zerrieben und zwischen erwärmten Platten ausgepresst werden. Das Oel wird durch Absetzen und Filtriren in der Wärme gereinigt und kann durch Behandlung mit kochendem Alkohol vollkommen farb- und geruchlos erhalten werden. Die Kakaobutter ist gewöhnlich gelblich, vom Geruch und Geschmack der Samen, fest, schmilzt bei 29—30° C., hat ein spec. Gewicht von 0,91 und wird nicht leicht ranzig. Sie besteht nach *Stenhouse* grösstentheils aus Stearin.

## Zweite Rotte: Flüssige fette Oele.

## § 157. Trocknende fette Oele.

Die zu dieser Gruppe gehörenden Oele haben ein etwas grösseres spec. Gewicht als die nicht trocknenden, werden weniger leicht ranzig, verseifen sich schwieriger, werden durch starke Säuren heftiger angegriffen und zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie in dünnen Lagen an der Luft zu einer elastischen, festen Masse, Firniss, erhärten. Sie enthalten eine von der gewöhnlichen Oelsäure verschiedene Säure, Olinsäure, die nach der empirischen Formel  $C_{16}H_{28}O_2$  zusammengesetzt ist und die bei der Behandlung mit salpetriger Säure keine Elaidinsäure liefert. Damit hängt es zusammen, dass die trocknenden Oele mit salpetriger Säure kein Elaidin geben.

## OLEUM LINI.

## Leinöl.

Es wird durch Auspressen der Leinsamen erhalten und findet sich sowohl in dem Embryo wie auch in dem dünnen Eiweiss, das denselben umgiebt. Durch warmes Auspressen der Samen erhält man 22—27 pCt. Oel von schön gelber Farbe und ziemlich dickflüssiger Consistenz, das selbst bei starker Kälte nicht erstarrt. Durch kaltes Pressen gewinnt man nur 18 bis 20 pCt. eines zwar helleren so wie schwächer riechenden Oels, das aber nach *Brande* sehr leicht ranzig wird. Das Leinöl löst sich in  $1\frac{1}{2}$  Th. Aether, in 40 Th. kaltem und 5 Th. kochendem absolutem Alkohol. Es enthält nur wenig Palmitin und Stearin, sondern besteht hauptsächlich aus dem Glyceride einer eigenthümlichen Oelsäure, der Leinölsäure,  $C_{16}H_{28}O_2$ . Diese ist ein schwachsaures, das Licht stark brechendes, bei  $-18^\circ$  noch nicht erstarrendes Liquidum, welches beim Erhitzen andere Produkte als die gewöhnliche Oelsäure giebt, auch mit salpetriger Säure keine Elaidinsäure liefert. Auf der Eigenschaft des Leinöls, an der Luft einzutrocknen, beruht seine Anwendung zur Bereitung von Firnissen, die im trocknen Zustande weder in Alkohol und

Aether noch in Wasser löslich sind, aber durch starke Kalilauge leicht aufgelöst werden können. Da das Austrocknen des rohen Leinöls an der Luft, welches von der schnellen Absorption des Sauerstoffs abhängig ist, wegen der Gegenwart schleimiger Substanzen nur sehr allmählich und ziemlich unvollständig stattfindet, so beschleunigt man dasselbe, indem man das Oel längere Zeit dem Einfluss der Luft und einer erhöhten Temperatur aussetzt oder es mit etwas Bleiglätte erhitzt. Das Leinöl löst Schwefel auf und bildet damit eine braune, zähe, in Therpenthinöl lösliche Masse, den Balsam. Sulfuris.

Dem Leinöl reihen sich noch einige andere trocknende Oele an, die mehr in technischer Hinsicht als für die Pharmacie wichtig sind. Hierhin gehören die fetten Oele aus den Samenkernen verschiedener Coniferen, Compositen, z. B. der Madia und der Sonnenblume, der Solaneen, der Cucurbitaceen, der Euphorbiaceen, der Weinkerne, des Hanfs und der Wallnüsse.

Das Hanföel, Oleum Cannabis, wird aus dem Embryo des Hanfs durch Auspressen gewonnen, hat eine zuerst grünlich-gelbe, später gelbe Farbe, milden Geschmack, scharfen Geruch, löst sich in 30 Th. kaltem, leichter in kochendem Alkohol und wird vorzüglich zur Bereitung von Schmierseife verwendet. Die Früchte geben etwa 25 pCt. Oel.

Das Nussöel, Oleum nucum Juglandis, ist zu etwa 25 pCt. in dem Embryo der Wallnüsse enthalten, hat zuerst eine grünlich-gelbe, dann hellgelbe Farbe, milden Geruch und Geschmack und giebt einen in der Malerei sehr geschätzten Firniss.

#### OLEUM PAPAVERIS.

##### Mohnöel.

Das Mohnöel, sowohl in dem Eiweiss als auch in dem Embryo der Mohnsamen enthalten, ist blassgelb bis goldgelb, dünnflüssig, von 0,925 spec. Gew., in 25 Th. kochendem und 6 Th. kaltem Alkohol löslich und erstarrt erst bei  $-18^{\circ}$  C. Durch kaltes Pressen werden etwa 33 pCt., beim Erwärmen ungefähr 50 pCt. Oel gewonnen. Es trocknet noch leichter als das Leinöl und besteht nach *Oudemanns* hauptsächlich aus dem Glyceride der Leinölsäure.

#### OLEUM CROTONIS s. TIGLII.

##### Krotonöel.

Es wird meist schon im Vaterlande selbst durch Auspressen der vorher etwas gerösteten Samen von *Tigium officinale* *Klotzsch* (*Croton Tiglium L.*) gewonnen und kommt über Madras oder Bombay in den Handel, hat eine honiggelbe oder gelbbraune Farbe, dickflüssige Consistenz, einen widrigen Geruch und brennend scharfen Geschmack, röthet Lackmus und löst sich wenig in Aether und Alkohol. Auch die Samen von *Croton Pavana* *Hamilton* liefern ein Oel, welches als Krotonöel in den Handel gebracht wird. Ueber die Bestandtheile ist das Nähere schon oben (pag. 442) angegeben, eben so auch die Mittheilung von *Peckoldt*, dass das Samenöel der *Curcas purgans* von Brasilien als Krotonöel ausgeführt werde.

## OLEUM RICINI.

Oleum Palmae Christi s. de Kerva. — Kastoröl, dünnes Palmöl, Ricinusöl.

Das Ricinusöl wird aus den Samen durch Auspressen derselben, nachdem sie erwärmt oder sogar geröstet wurden, oder seltener durch Auskochen mit Wasser in Ostindien, Westindien, Nordamerika und in neuerer Zeit auch im südlichen Europa, besonders in Italien gewonnen. Es ist fast farblos oder blassgelb, sehr dickflüssig, von 0,954 spec. Gewicht, erstarrt in der Kälte langsam, wird bald ranzig, schmeckt dann scharf und kratzend und löst sich in Alkohol wie in Aether vollständig auf. Das nordamerikanische Oel ist reicher an Ricinostearin (?) als die übrigen Sorten und scheidet dieses bei niedriger Temperatur aus.

Das Ricinusöl enthält neben Oelsäure-Glycerid als wesentlichen Bestandtheil Ricinölsäure-Glycerid. Die in diesem enthaltene Ricinölsäure ( $C_{18}H_{34}O_2$ ) ist eine gelb gefärbte Flüssigkeit, welche einige Grade unter  $0^\circ$  krystallinisch wird und sich bei der Behandlung mit salpetriger Säure in die isomere Ricinelaidsäure verwandelt.

Bei der Destillation des Ricinusöls gehen Akrolein, Oenanthol und Oenanthsäure über, während ein in Aether, Alkohol und Oelen unlöslicher, schwammig aufgeblähter, blassgelber, geruch- und geschmackloser Körper zurückbleibt. Durch salpetrige Säure färbt sich das Ricinusöl goldgelb und erstarrt zu einer festen Masse, dem Ricinelaidin.

## § 158. Nicht trocknende oder eigentliche fette Oele.

Die zu dieser Gruppe gehörenden Oele haben ein etwas geringeres spec. Gewicht als die trocknenden Oele, erhärten an der Luft nie zu einem Firniss, enthalten als Hauptbestandtheil Olein, bilden mit salpetriger Säure Elaidin, durch welches das Oel erstarrt, und geben mit Salpetersäure eine grosse Reihe theils flüchtiger, theils fester Oxydationsprodukte. — Hierher gehören ausser den unten aufgeführten die Oele aus den Buch- und Haselnüssen, den Samen der Arachis hypogaea, Moringa pterygosperma, Semecarpus Anacardium, Anacardium occidentale u. s. w.

## OLEUM OLIVARUM.

Olivenöl. Baumöl.

Aus den Oliven, welche besonders im Fruchtfleisch, jedoch auch im Samenkern fettes Oel, das Oliven- oder Baumöl, enthalten, wird dasselbe durch Auspressen der vorher in Mühlen zerquetschten Früchte gewonnen. In Frankreich stellt man die besseren Sorten dadurch her, dass man die frisch gepflückten Früchte zerquetscht und sogleich auspresst. Das grünliche oder gelbliche, milde, geruchlose Oel heisst Jungfernöel, Oleum Olivarium virginicum; das vorzüglichste kommt von Aix in der Provence und wird daher im Handel Provençer-Oel, Oleum provinciale, genannt. Die zurückgebliebenen Presskuchen werden mit Wasser aufgeweicht und von Neuem gepresst, wodurch eine geringere Sorte erhalten wird, die man durch Dekantiren vom Wasser trennt. Dem der Gährung unterworfenen Rückstande wird dann durch Kochen mit Wasser der letzte Antheil Oel entzogen, das indessen nur zur Seifenfabrikation oder als Brennöl angewendet werden kann. Am häufigsten

gewinnt man das Oel auf diese Weise, dass man die Oliven in Haufen aufschüttet, damit sie in Gährung übergehen; hierbei werden das Eiweiss und eine schleimige Substanz zerstört, so dass man beim Pressen zwar eine grössere Ausbeute an Oel enthält, das aber minder geschätzt ist als das vorige und als gewöhnliches Baumöl in den Handel kommt. Auf ähnliche Weise wird das spanische Baumöl gewonnen, indem zwischen dem Zerquetschen und dem Auspressen so viel Zeit verstreicht, dass der Olivenbrei in Gährung übergeht und das Oel theilweise eine Zersetzung erleidet. In Neapel wird das durch Auspressen der Oliven gewonnene Oel von den Bauern in ledernen Schläuchen nach Gallipoli gebracht und hier in steinernen Zisternen aufgespeichert; aus diesen fliesst das geklärte Oel in Reservoirs ab, die in der Nähe der Meeresküste angelegt sind, und wird dann auf Fässer gefüllt.

Das Baumöl ist blassgelb oder grünlich-gelb, kann aber durch Bleichen an der Sonne so wie durch Behandlung mit Thierkohle farblos erhalten werden (Oleum Olivarum album), hat ein spec. Gewicht von 0,91, erstarrt einige Grade über 0° zu einer festen Fettmasse, die der Hauptsache nach ein Gemenge von Oelsäure und Palmitinsäure-Glycerid ist, entzündet sich durch ein Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure, löst sich in Alkohol sehr wenig, in Aether leicht auf und brennt mit heller Flamme ohne Rauch und üblen Geruch. Es besteht wesentlich aus Olein und Palmitin.

Wegen seines hohen Preises wird das Baumöl oft mit wohlfeileren Oelen vermischt. Ein Zusatz von trocknenden Oelen lässt sich durch salpetrige Säure erkennen, welche nur das Baumöl in Elaidin umwandelt und das trocknende Oel flüssig zurücklässt. Da aber nach *Lescalier* selbst Mohnöl durch salpetrige Säure verdickt wird, so ist diese Prüfung nicht ganz zuverlässig. Man hat daher noch einige andere Proben vorgeschlagen. Mit Eis gehörig abgekühlt wird reines Baumöl vollkommen fest, während mit Mohnöl vermisches zum Theil flüssig bleibt. Nach *Diesel* lässt sich eine Verfälschung des Baumöls mit Mohn- und Rapsöl durch gewöhnliche Salpetersäure erkennen, von der 12 Tropfen auf 4 Grm. Oel beim reinen Baumöl die grünliche Färbung desselben mehr hervortreten lassen, während das Mohnöl gelblich-weiss und Rapsöl stark gelblich-grau oder bräunlich gefärbt wird.

#### OLEUM AMYGDALARUM.

##### Fettes Mandelöl.

Aus den süssen wie aus den bitteren Mandeln wird am besten durch kaltes Auspressen das Mandelöl gewonnen, welches auf diese Weise bereitet auch selbst aus bitteren Mandeln frei von Blausäure ist. Es ist frisch gepresst etwas trübe und schleimig, wird aber nach dem Absetzen und Filtriren vollkommen klar, ist dann hellgelb, dünnflüssig, von 0,917 spec. Gew., wird leicht ranzig, löst sich in 25 Th. kaltem und 6 Th. kochendem Alkohol. Es besteht fast ganz aus Olein und enthält wenig Palmitin. Die süssen Mandeln enthalten mehr fettes Oel als die bitteren, doch zieht man letztere vor, da deren Presskuchen noch zur Bereitung des Bittermandel-Wassers und Oels benutzt werden können.

Das Oel aus den Samen der Pflaumen, Kirschen, Pfirsiche und Aprikosen besitzt dieselben Eigenschaften wie das Mandelöl.

## OLEUM NAPI.

## Rapsöl.

Es wird aus den Samen des Winterraps, *Brassica Napus* var. *oleifera*, gewonnen, die etwa  $\frac{2}{5}$  ihres Gewichts an Oel liefern. Es ist geruchlos, hell, dünnflüssig, von 0,913 spec. Gew. Das Rüböl, *Oleum Rapae*, aus den Samen des Winterrübens, *Brassica Rapa* var. *oleifera*, gepresst, hat einen stärkeren Geruch, erstarrt bei  $-6^{\circ}$  C. gleichförmig zu einer gelben butterartigen Masse, wird besonders zur Bereitung der schwarzen Seife und raffinirt als Brennöl verwendet. Das Senföel, *Oleum Sinapis expressum*, wird aus den Samen des weissen und des schwarzen Senfs gewonnen; dieser liefert kaum  $\frac{1}{5}$  seines Gewichts an Oel, jener doppelt so viel. Das Oel ist ziemlich dickflüssig, bernsteingelb, ohne starken Geruch und hat ein spec. Gewicht von 0,914—0,917.

## Siebenter Abschnitt.

## Farbstoffe.

§ 159. Farbstoffe, welche noch nicht fertig gebildet in der Pflanze vorhanden sind.

## LACCA MUSCI.

*Lacca musica*. Lackmus.

Einige Flechten liefern bei der Behandlung mit ammoniakalischen Flüssigkeiten unter Zutritt der atmosphärischen Luft einen rothen Farbstoff, Orseille, Archil, Cudbear, Persio, der durch geeignete Behandlung in einen blauen, Lackmus, übergeführt werden kann. Es werden indessen gewöhnlich nicht beide Farbstoffe zugleich, deren Darstellung ausserdem als ein Fabrikgeheimniss behandelt wird, in denselben Fabriken bereitet, sondern der rothe besonders in England, Frankreich und Deutschland, der blaue vorzüglich in Holland. Nach *Pereira* gewinnt man in England aus *Roccella tinctoria* allein Orseille, aus *Lecanora tartarea* rothen und blauen Persio. Die Flechten, welche auf diese Farbstoffe verarbeitet werden, sind besonders: 1) *Roccella tinctoria* DC. mit ihren Varietäten *R. phycopsis* und *R. fuciformis*, welche an den felsigen Küsten der kanarischen Inseln, Azoren, des Kap. Südamerikas, des südlichen Frankreich und England vorkommen. Sie wurden früher ausschliesslich in Holland zur Bereitung des Lackmus verwendet, sind aber jetzt von der folgenden Flechte verdrängt; 2) *Lecanora tartarea* Ach., welche an felsigen Küsten von Schweden, Norwegen und Schottland so häufig vorkommt, dass ganze Schiffsladungen derselben nach England zur Gewinnung des Cudbear und nach Holland zu der des Lackmus versendet werden; 3) *Pertusaria communis* Fries; sie ist an den Basalten des Rhöngebirges sehr häufig und wird in Eisenach zu rothem und blauem Farbstoff verarbeitet, findet sich aber auch in der Auvergne und den Pyrenäen. Sie