

Brust sehr empfindlich ist. Nach dem Erkalten ge-
sieht das Salz mit straligter Oberfläche. In die
Flamme einer Kerze gehalten verbrennt sie mit
Flamme, und mit glühendem Salpeter verpufft sie.

§. 2049.

Die Salpetersäure löst nach Lichtenstein
und Westrumb, wenn sie über Benzoesäure ab-
gezogen wird, dieselbe unverändert zurück. So-
wohl Salpetersäure als Schwefelsäure lösen ent-
wässert die Benzoesäure auf, lassen sie aber bei zu-
gesetztem Wasser wieder fallen.

Westrumb in Crells chem. Annalen. 1784. I. S. 340.

§. 2050.

Mit dem Pflanzenalkali giebt die Benzoe-
säure ein Mittelsalz (*Alcali vegetabile benzoatum*,
Benzoate de Potasse) in dünnen spießigen Kry-
stallen, das einen salzigten scharfen und stechenden
Geschmack hat, im Wasser leicht aufgelöst wird,
und an der Luft zerfließt.

§. 2051.

Mit dem Mineralalkali giebt sie ein Mit-
telsalz (*Alcali minerale benzoatum*, Benzoate de
Soude), dessen Krystalle dem vorigen ähnlich,
nur größer sind, von gleichem Geschmacke, das aber
an der Luft zerfällt. Beide Salze lassen ihre
Säure in starker Hitze fahren.

§. 2052.

Mit dem flüchtigen Alkali giebt die Ben-
zoesäure ein Mittelsalz (*Alcali volatile benzoatum*,
Ben-

Benzoate d'Ammoniac), in federartigen Krystallen, welches scharf schmeckt, leicht vom Wasser aufgelöset wird, und an der Luft Feuchtigkeit anzieht.

§. 2053.

Mit der Kalkerde vereiniget sich die Benzoesäure zu einem Mittelsalze (*Calx benzoata*, Benzoate de Chaux), in spiessigten federartigen Krystallen, welches einen stumpfsüßlichen Geschmack hat, und nicht so leicht, als jene drei Mittelsalze, im Wasser aufgelöset wird, aber doch viel leichter, als jeder seiner beiden Grundstoffe. In starker Hitze läßt es die Säure fahren.

§. 2054.

Mit der Schwererde vereiniget sie sich nach Bergman zu einem schwerauflösllichen Salze (*Terra ponderosa benzoata*, Benzoate de Baryte).

§. 2055.

Mit der Bittererde vereiniget sie sich zu einem leichtauflösllichen Mittelsalze (*Magnesia benzoata*, Benzoate de Magnesse), in kurzen federartigen Krystallen, und von bitterlich scharfem Geschmacke.

§. 2056.

Mit der aus dem Alaune gefällerten und noch etwas feuchten Thonerde vereiniget sich die Benzoesäure ziemlich leicht zu einem Salze (*Argilla benzoata*, Benzoate d'Alumine), von schwachem zusammenziehenden Geschmacke. Alle diese erdige Salze lassen die Benzoesäure in starker Hitze fahren.

N n n 3

§. 2057.

S. 2057.

Die Schwefelsäure, Salpetersäure, Kochsalz-
säure, Flußspathsäure, Phosphorsäure, Weinsäure,
Zuckersäure, gehen in der Verwandtschaft zu
den Alkalien und Erden der Benzoesäure vor. Von
der Essigsäure ist es noch nicht hinlänglich ausge-
macht; nach Bergman geht ihr die Benzoesäure
vor. Die Borarsäure steht der Benzoesäure nach.

* * *

Wahlverwandtschaft der Benzoesäure.

Nasser Weg:

Kalkerde

Schwererde

Bittererde

Feuerbeständiges Alkali

Flüchtiges Alkali

Thonerde

* * *

Lichtensteins Beitrag zur Geschichte des Benzoesal-
zes; in Crelles n. Entd. IV. S. 9. Hermb-
städts Untersuchung des Benzoesalzes; in Crelles
Chem. Annalen. 1785. II. S. 303.

Der Zimmt soll eine ähnliche Säure enthalten. S.
Vauquelins Brief in den Aufklär. der N. W.
I. I. S. 114.

B e r n s t e i n:

S. 2058.

Der Bernstein (*Succinum, Carabe, Electrum*),
hat so viel Aehnlichkeit mit den Harzen der Vegeta-
bilien und ist so wahrscheinlich vegetabilischen Ur-
sprungs,

sprungs, daß er hier allerdings seine Stelle verdient. Er ist hart und dicht, doch leicht zerbrechlich und zu zerstoßen, meist topasgelb, und mehr oder weniger durchscheinend. Sein specifisches Gewicht ist 1,065. Er ist stark idioelektrisch. Wenn er gerieben wird, giebt er einen angenehmen Geruch, noch stärker, wenn er stark erhitzt wird. Er schmilzt, aber nur in einem solchen Grade der Hitze, der ihn schon einigermaßen zerstört.

§. 2059.

Das Wasser wirkt auf den Bernstein nicht. Der Weingeist löset ihn zum Theil auf, zieht einen besondern harzigen Stoff heraus, und giebt so eine blaßgelbliche Tinctur (*Tinctura Succini*), zu deren Bereitung der Weingeist bis zum Sieden mit dem Bernstein anhaltend digerirt werden muß.

§. 2060.

Gewässerte und unvollkommene Säuren wirken auf den Bernstein nicht. Die entwässerte Schwefelsäure giebt, mit ihm erhitzt, eine schwärzliche harzige schwefelichriechende Masse. Die entwässerte Salpetersäure greift ihn mit Hülfe der Wärme mit starker Aufwallung und Erhitzung an, wobei viel salpeterhalbsaures Gas entbunden wird. Wenn dann gleichviel Wasser zugesetzt wird, so löset die Säure den Bernstein auf.

§. 2061.

Milde Alkalien greifen ihn nicht an. Aetzen des feuerbeständigen Alkali löset nach Fr. Hoffmann

man gleichviel Bernstein fast ganz auf, wenn es damit zusammengerieben und dann mit Wasser gekocht wird. Das Alkali wird dadurch mild und seifenartig. Jacobi erhielt durch Abdampfen einer solchen Auflösung Krystalle, welche bitterlich schmecken. Fr. Hoffmanns tartarisirte Bernsteinzincur (*Tinctura succini alcalina*) wird bereitet, indem man gepulverten Bernstein mit Pflanzenalkali zusammenreibt, trocknet, und dann eine Zinctur mit Weingeist auszieht.

Fried. HOFFMANN *de essentia succini praestantissima*; in *s. Obs. phys. hem.* p. 64. Io Christ. IACOBI *tentamina quaedam ad solutionem succini specantia*; in den *Nov. Ac. Nat. cur.* II. p. 243.

S. 206.

Die fetten und ätherischen Öle lösen den Bernstein durch bloße Digestio. nicht auf; wohl aber, wenn er vorher durch Erhitzen bis zum Schmelzen gewissermaßen verändert worden. Dieses dient zur Bereitung der Bernsteinfirnisse.

S. 2063.

Der Salpeter verpufft mit Bernstein stark. Die Lauge des Rückstands giebt beim Verdunsten an der Luft eine schmierige Masse, in welcher längliche Salzkryrstalle entstehen.

S. 2064.

Wenn man den Bernstein schmilzt und dann noch stärker erhitzt, so entzündet er sich und brennt mit einer gelblichen mit blau und grün gemischten Flam-

Flamme und giebt einen dicken Rauch. Der Rückstand ist eine schwarze glänzende Kohle, die schwierig einzusäthern ist, und nur sehr wenig einer noch nicht gehörig untersuchten Erde zurückläßt.

§. 2065.

Bei der trocknen Destillation giebt der Bernstein Wasserstoffgas und kohlensaures Gas, wie die vegetabilischen Körper ein saures Salz, theils fest, theils tropfbar flüßig, und ein brandiges Del. Es bleibt ein kohligter Rückstand, der zur Bereitung der Bernsteinstenisse angewandt werden kann. Man nehme zu dieser Destillation eine geräumige gläserne Retorte, die man ins Sandbad, oder eine irdene beschlagene, die man ins Kohlfeuer legt. Man verstärke das Feuer allmählig, nehme eine geräumige Vorlage, und verwahre die Fugen nicht zu genau.

§. 2066.

Das **Bernsteinöl** (*Oleum Succini*), welches dabei übergeht, geht anfangs dünnflüßig, klar und gelblich über, riecht durchdringend, fast wie Steinöl; bei vermehrter Hitze wird das Del röthler, und endlich dunkelfärbiger, dicklicher und brenzlichter. Durch Wechselung der Vorlage kann man das erstere absondern. Gemeiniglich läßt man alles zusammen übergehen, und rectificirt es dann am besten mit einem Zusaze von Wasser und Holzasche. Das dabei erst übergehende ist das **weiße Bernsteinöl**, welches den ätherischen Delen gleichkommt, und wie Bergnaphtha riecht, das folgende ist das
 N n n 5 gelbe,

gelbe, und das letzte das braunrothe Bernsteinöl.

Das *Eau de Luce*.

§. 2067.

Die entwässerte Salpetersäure wird mit dem Bernsteinöl sehr heftig erhitzt, und entbindet viel salpeterhalbsaures Gas. Es entsteht aus der Mischung ein dunkelgelbes Harz, (das nach Moschus riecht,) und im Weingeiste auflöslich ist.

§. 2068.

Die Bernsteinsäure (*Acidum Succini*), welche man auch Bernstein Salz (*Sal Succini*) nennt, setzt sich bei der Destillation des Bernsteins theils als festes Salz, theils geht sie tropfbar flüssig über. Die letztere läßt sich durch Abdampfen als festes Salz darstellen. Nach Wiegleb schlägt man bei der Destillation halb so viel Wasser vor, als das Gewicht des Bernsteins beträgt, damit alles Salz in dem Wasser aufgelöst werde, und nicht so viel in das Del übergehe. Um das Del von der aufgelöseten Säure zu scheiden, muß man beides auf gewässertes Fließpapier gießen, da denn bloß die letztere durchfließt; das feste Salz muß man aus dem Dese mit heißem Wasser herauswaschen. Ein Pfund Bernstein giebt gemeiniglich 1 Loth dieses Salzes.

§. 2069.

Es ist immer mehr oder weniger mit brandigem Dese verunreiniget, und daher mehr oder weniger

niger braun brandig riechend und schmeckend. Es wird davon nach Bergman am besten gereinigt, wenn man es mit reinem Thone, der keinen Kalk enthält, sublimirt. Nach Struve sättigt man (1 Pfund) Bernsteinsäure mit Kalkerde ($14\frac{1}{2}$ Unzen gepulverten Austerschaalen), und treibe aus dem entstehenden Mittelsalze die Säure mit (40 Unzen) entwässeter Schwefelsäure aus, indem man diese allmählig unter beständigem Umrühren zugießt, dann erst die entstehende unvollkommene Schwefelsäure verrauchen läßt, und nun die Bernsteinsäure aus dem übrigen Gemische sublimirt. Nach Cartheuser löse man die unreine Bernsteinsäure im Alkohol durch Digestion auf, und vermische die Auflösung mit 6mal soviel kaltem Wasser. So machen die abgeschiedenen Theile die Mischung trübe, und können durch Seihung durch Fließpapier absondert werden. Die durchgestossene Auflösung muß man durch gelindes Abdampfen krystallisiren.

Bergmans Anm. zu Scheffers chem. Vorles. S. 143.
 Struve in Demachy's Laborant im Großen. II. S. 82. Anm. Fried. Aug. CARTHEUSER *obs. chemica de depuratione salis volatilis succini*; in den *Actis Academiae elect. Mogunt. T. I. p. 281.*; übers. im *chem. phys. Manchesterley. S. 324.*

S. 2070.

Die gereinigte Bernsteinsäure ist sehr sauer, doch ohne ätzende Schärfe. Sie färbt die blauen Pflanzensäfte roth. Sie wird im kalten Wasser schwer aufgelöst, und erfordert davon bei 50° Fahrenheitheit. nach Spielmann 96 Theile, vom siedenden

denen aber nach Struve nur 3 Theile. Sie krystallisirt sich durch Abkühlung der heißen Auflösung in dreieckigten Prismen mit schief abgestuften Endspitzen, die an der Luft beständig sind. Sie ist flüchtig, doch minder, als das flüchtige Alkali, und läßt sich sublimiren. Sie verpufft mit Salpeter. Nach Pott wird sie durch Kochsalzsaure, Salpetersäure und Schwefelsäure nicht verändert, und Westrumb konnte sie durch wiederholtes Behandeln mit Salpetersäure nicht zu Zuckersäure oder Essigsäure machen. Sie verbindet sich mit Alkalien und Erden zu Mittelsalzen, und treibt aus den mit Kohlensäure begabten die Kohlensäure aus.

Barchhusen und Boulduc haben zuerst die saure Natur des Bernsteinsalzes gezeigt.

BARCHHUSEN *pyrosophia*. L. B. 1698. p. 164.
BOULDUC in den *Mem. de l'ac. de Paris*. 1699.
p. 69. übers. in *Crelles chem. Archiv*. II. S. 210.
POTT *examen chimique de la nature du sel volatil succin*; in den *Mem. de l'acad. de Berlin*. 1753. p. 51.
übers. in den *mineralog. Belustigungen*. II.
S. 95. Westrumb in *Crelles chem. Annalen*.
1784. I. S. 339.

Von der Verfälschung des Bernsteinsalzes.

§. 2071.

Mit dem Pflanzenalkali verbindet sich die Bernsteinsäure zu einem Mittelsalze (*Alkali vegetabile succinatum*; Succinate de Potasse) von einem bitter-salzigem Geschmacke, das nach Stockar und Leonhardi beim unmerklichen Abdunsten der Auflösung in weissen glänzenden durchsichtigen dreiseitig

seitig prismatischen Krystallen anschießt, die an den Enden schief abgestumpft sind, leicht im Wasser aufgelöst werden, an der Luft zerfließen, und auf glühenden Kohlen knistern. In der Glühhitze entweicht nach Wenzel die Säure, und läßt das Alkali zurück.

S. 2072.

Mit dem Mineralalkali verbindet sie sich zu einem Mittelsalze (*Alcali minerale succinatum*, Succinate de Soude) von bitterlichem Geschmacke, das nach Leonhardi in dreiseitig prismatischen, theils in blätterförmigen Krystallen anschießt, die etwas schwerer als Kochsalz im Wasser aufgelöst werden, und an der Luft beständig sind. In der Glühhitze entweicht die Bernstein Säure, und läßt das Mineralalkali zurück.

S. 2073.

Mit dem flüchtigen Alkali verbindet sie sich zu einem Mittelsalze (*Alcali volatile succinatum*, Succinate d'Ammoniac), welches nach Leonhardi scharfsalzig, bitter und etwas kühlend schmeckt, in kleinen nadelförmigen Krystallen anschießt, in der Hitze ganz versüchtigt wird, und sich sublimiren läßt.

Der *Liquor Cornu Cervi succinatus* ist nur darin von diesem Salze verschieden, daß statt des reinen flüchtigen Alkali's Hirschhorngest, ein mit thierischem Oele verunreinigtes Alkali, zu seiner Bereitung genommen wird. Von einer besondern Art, dasselbe aus Essigsäure, die mit etwas Bernsteinöle vermengt worden, zu bereiten s. Hoffmann in Crell's chem. Anna-

Annalen. 1784. II. S. 325, und Löwe ebend.
1785. II. S. 489.

§. 2074.

Mit der Kalkerde verbindet sich die Bernsteinsäure zu einem Salze (*Calx succinata*, *Succinate de Chaux*), das nach Wenzel in langspießigten Krystallen anschießt, die auch in siedendem Wasser schwer aufgelöst werden, und an der Luft beständig sind.

§. 2075.

Mit der Schwererde verbindet sich die Bernsteinsäure zu einem Salze (*Terra ponderosa succinata*, *Succinate de Baryte*), das im Wasser sehr schwerauflöslich ist.

§. 2076.

Mit der Bittererde verbindet sie sich zu einem Salze (*Magnesia succinata*, *Succinate de Magnesie*), das nach Wenzel nicht krystallisirbar ist, sondern nach Abdampfung der Auflösung als eine gummierte Masse zurückbleibt.

§. 2077.

Mit der Thonerde verbindet sie sich zu einem Salze (*Argilla succinata*, *Succinate d'Alumine*), das nach Wenzel in prismatischen Krystallen anschießt. Alle diese erdigten Salze der Bernsteinsäure lassen in der Glühhitze die Säure fahren.

* * *

Io. Gottfr. LEONHARDI *progr. de salibus succin-*
neis. Lips. 1775. 4. und in Macquers *chym. Wörter-*
terb.

terb. IV. S. 475. Wenzel von der Verwandtschaft
der Körper. S. 326.

§. 2078.

Die Schwefelsäure treibt die Bernsteinsäure
aus ihrer Verbindung mit Alkalien und Erden
aus, sowohl auf dem trocknen, als auf dem nassen
Wege. Darauf gründet sich jene Reinigung der
Bernsteinsäure (S. 2069).

§. 2079.

Die Salpetersäure scheidet die Bernstein-
säure von den Alkalien auf dem nassen Wege aus;
bei der Kalkerde, Schwererde und Bittererde hin-
gegen verhält sichs umgekehrt. Auf dem trocknen
Wege ist wegen der Explosion, welche bei der Ver-
mischung der Salpetersäure mit bernsteinsäuren
Mittelsalzen entsteht, gefährlich, die Wahlanziehung
zu prüfen.

§. 2080.

Die Kochsalzsäure verhält sich auf dem
nassen Wege eben so, wie die Salpetersäure.

§. 2081.

Die Flußspathsäure steht auf dem nassen
Wege nach Bergman der Bernsteinsäure bei den
Alkalien der Bittererde und Thonerde vor, hingegen
bei der Kalk- und Schwererde nach.

§. 2082.

Die Boraxsäure steht auf dem nassen Wege
der Bernsteinsäure nach, auf dem trocknen vor.

§. 2083.

§. 2083.

Die Phosphorsäure steht auf dem nassen Wege nach Bergman bei der Kalkerde und Schwererde der Bernsteinsäure vor, bei den Alkalien und Bittererde hingegen nach.

§. 2084.

Die Weinsäure steht nach Bergman bei den Alkalien, der Kalkerde und Thonerde der Bernsteinsäure vor, bei der Schwererde und Bittererde nach. Aus dem Tartarus tartarizatus, dem Seignettesalze, dem Tartarus solubilis fällt sie Weinsäure, wie §. 737.

§. 2085.

Die Zuckersäure steht nach Bergman bei allen Alkalien und alkalischen Erden der Bernsteinsäure vor.

§. 2086.

Die Essigsäure hingegen steht der Bernsteinsäure darin nach.

§. 2087.

Auch die Benzoesäure steht der Bernsteinsäure darin nach.

* * *

Wahlverwandschaft der Bernsteinsäure.

Kasser Weg:

Schwererde

Kalkerde

Bittererde

Feuer

Feuerbeständiges Alkali
 Flüchtiges Alkali
 Thonerde

* * *

FR. HOFFMANN *de succino, eiusque generatione in terra et varia solutione*; in *s. Obs. phys. chem.* p. 64. Io: Georg. STOCKAR *de NEUFORN de succino*. L. B. 1760. 4. *Memoire sur le succin*, par Mr. BOURDELIN; in *den Mem. de l'ac. de Paris*, 1742. p. 192. im Ausz. übersf. in *Crelles n. chem. Archiv*. IV. S. 265. Just. Christ. Heyer *chemische Versuche mit Bernstein*. Erfurt 1787. 4. De Morveau über die Bernsteinsäure; in *den nouv. mem. de l'ac. de Dijon*. 1783. 2 Semestre. p. 1. übersf. in *Crelles chem. Annalen*. 1789. I. S. 65.

Federharz.

§. 2088.

Das Federharz, Lederharz oder elastische Harz (*Resina elastica*) von der *Iatropa elastica* L. *Hevea guianensis Aublet*, (auch von der *Cecropia peltata* und *Ficus indica*?) hat eine lederartige Consistenz, ist sehr dehnbar, elastisch und contractil, gelb, braun und schwärzlich, und unterscheidet sich darin von Gummen und Harzen, daß es weder im Wasser noch im Weingeiste aufgelöst wird. Es ist brennbar, wie ein Harz, und brennt mit einer hellen weißgelben Flamme. Es wird in gelinder Hitze weich, und schmilzt endlich, wie ein Harz, zu einer braunen schwärzlichen Masse, mit Verlust seiner Dehnbarkeit und Elasticität.

000

§. 2089.

Die ätherischen Oele, am besten das Terpen-
tindöl *) und Rosmarindöl, auch der Aether der
Schwefelsäure**), auch das Steindöl***), lösen die-
ses Harz auf, und hinterlassen es bei gelinder Ab-
dampfung ohne Verlust seiner Elasticität. Auch ei-
nige fette Oele lösen es auf, am besten das Mandel-
öl, aber mit Verlust der Elasticität. Dippels
thierisches Oel erweicht dieses Harz.

*) Achard phys. chem. Schr. S. 223.

**) MACQUER sur un moyen de dissoudre la resine
Caoutchouc et de la faire reparoitre avec toutes ses
qualités; in den Mem. de l'Ac. de Paris, 1768.
p. 209. Tbedens Sendschr. an Herrn Hofrath
Richter in Göttingen, Berlin 1777. 8. Ueber die
beste Art, aus elastischem Harze Gefäße zu berei-
ten; in Crells chem. Annalen. 1792. I. S. 353.

***.) Nach Jabroni's Entdeckung. S. Grens Jour-
nal der Physik. VII. S. 429.

Wenn man das Federharz verbrennt, so giebt
es viel Rauch, und brenzlichten Geruch, und hinter-
läßt sehr wenig Asche. Bei trockner Destillation
giebt es wenig wäßrige Feuchtigkeit, und ein bran-
diges Oel, das wie gebratener Speck riecht, anfangs
dünnflüssig und klar, nachher dicklich, bräunlich und
undurchsichtig übergeht. Berniard und Ju-
lians erhielten auch einen alkalischen Geist. Es
bleibt wenig Kohle. Die Asche giebt nichts von
Alkali.

§. 2091.

Die entwässerte Schwefelsäure verwandelt das Federharz in eine schwarze, zähe, schmierige, schwefelicht riechende Masse. Entwässerte Salpetersäure löset es auf, und giebt damit eine dunkelbraune durchsichtige Auflösung. Die Kochsalzsäure läßt es unverändert.

§. 2092.

Trommsdorf erhielt aus dem Federharze Zuckersäure, als er zu wiederholtemal Salpetersäure darüber abzog. Es waren aber 13 Unzen, 5 Dr. 2 Scr. Säure nöthig, um 2 Unzen Federharz ganz zu verwandeln. Fourcroy fand, daß bei der Behandlung desselben mit Salpetersäure Salpeterstoffgas, kohlenfaures Gas, berlinerblausaures Gas entbunden wurde und Zuckersäure zurückblieb.

§. 2093.

Fourcroy hat den milchigten Saft untersucht, aus welchem das Federharz entsteht, so wie es aus der *Hevea guianensis* geflossen, und in einer Flasche aufbehalten war. Bei der Eröffnung verbreitete sich ein sehr starker stinkender Geruch, wie ein Gemisch von verfaultem Knoblauche und geschwefeltem Wasserstoffgas. Der Saft schmeckte zuckerhaft, doch zugleich herbe und widrig, und setzte, wenn er bei dem Zutritte der Luft erwärmt wurde, Federharz in Gestalt weisser halb durchsichtiger elastischer Häutchen auf der Oberfläche ab, und wurde endlich durchsichtig, nachdem er nichts mehr absetzte.

Diese Absetzung wird durch die Wirkung des Sauerstoffes bewirkt, denn sie erfolgt nicht in verschlossenen Gefäßen, und auch Säuren bewirken dieselbe, die übersaure Kochsalzsäure sehr schnell. Alkali hindert die Abscheidung des Federharzes. Das anfangs weisse Federharz wird an der Luft blasroth und endlich braun.

§. 2094.

Das übrige des weissen Safts, nachdem das Federharz ausgeschieden war, setzte nach Fourcroy eine Menge strahlenförmiger gelber Krystallen an, die einen zuckerhaften und etwas säuerlichen Geschmack hatten, in Wasser und Alkohol leicht aufgelöst wurden, das Lacomuspapier roth färbten, und dem Alkohol eine rothe Farbe gaben; die salpetersauren Aufösungen des Silbers und Quecksilbers nicht fällten, und mit dem Kalkwasser keinen unauflöslichen Niederschlag gaben. In starker Hitze wurden sie zersetzt, und gaben brandige Säure und kohlenstoffsaures Gas. Sie scheinen zwischen Zucker und Zuckersäure das Mittel zu halten.

§. 2095.

Die Grundstoffe dieses Körpers scheinen Wasserstoff, Kohlenstoff, Salpeterstoff, Phosphor und Sauerstoff zu sein.

* * *

Richards Versuche über das elastische Harz; in s. phys. chem. Schriften. S. 211. Thorey vom elastischen Harze; in Crelles chem. Journal. II.

§. 107. Arn. IULIANS *de resina elastica Cayennensi*. Traj. ad Rhen. 1780. 4. BERNIARD im *Journ. de Physique*. Avril 1781. Trommsdorf Beitrag zur Zerlegung des elastischen Harzes; in *Crelles chem. Annalen*. 1792. I. S. 524. Fourcroy über den Saft, der das elastische Gummi giebt; in *s. Medecine eclairee*. III. 2. übers. in den Aufklärungen der Arzneiwissenschaft von Zuseseland und Götting. I. S. 123.

Tielebein hat ein ähnliches Harz aus der Mistel erhalten. *Crelles n. Entd.* VII. S. 58. Kunde aus dem Mastix. *Crelles chem. Annalen*. 1794. I. S. 185.

Gummiharze.

§. 2096.

Die Gummiharze bestehen theils aus Gummi (§. 2032), theils aus Harz (§. 2038), und werden daher theils vom Wasser, theils vom Weingeiste, von keinem beider aber ganz aufgelöst.

Oele.

§. 2097.

Die Oele (*Olea*) überhaupt sind leichtflüssige brennbare Körper, welche im Verbrennen Flamme, Rauch und Ruß geben.

Gette Oele.

§. 2098.

Die fetten, milden oder schmierigen Oele der Pflanzen (*Olea pinguis, unguinosa*), haben im frischen und reinen Zustande einen sehr sanften Ge-

0003

schmack

schmack und sind meist fast völlig geruchlos. Sie sind alle specifisch leichter als Wasser. Sie sind nicht brennbar, so lange sie nicht durch eine stärkere Erhitzung etwas verändert sind. Sie geben mittelst eines Lochtes eine ruhig und anhaltend brennende Flamme. Sie werden weder im Wasser noch im Weingeiste aufgelöst. Sie sind an sich selbst nicht flüchtig. Zum Sieden erfordern sie starke Hitze (600° Fahrh.) Einige trocknen in dünnen Lagen an der Luft aus, andere bleiben beständig schmierig. Einige sind so leichtflüchtig, daß sie auch in starker Winterkälte flüssig bleiben, andere werden in dieser dicklich und zähe, oder gar fest, und einige schon bei geringerer Kälte. Die letzten pflegt man Pflanzenbutter zu nennen. Die Farbe der meisten reinen ist weiß oder schwach gelblich.

§. 2099.

Diese Oele sind in mehreren Pflanzen, meist in ihrem Saamen, enthalten, und werden aus denselben durch Auspressen ausgeschieden. Dieses Auspressen geschieht im Großen in Oelmühlen, durch Stampfen und Pressen. Um bei den trocknen Saamen das Auspressen zu erleichtern, werden dieselben mit siedendem Wasser oder Wasserdämpfen erwärmt, auch geschieht dieses bei den frischen, wenn bei dem kalten Pressen kein Oel mehr ausfließt. Für die Güte des Oels ist es aber besser, keine Wärme anzuwenden; vollends nachtheilig ist das Rösten der Saamen. Einige fette Oele können erhalten werden, indem man die zerstoßenen Saamen mit Wasser

fer

ser Kocht, da denn das Del sich oben auf setzt und abgenommen werden kann. Bei Saamen, die viel Schleim enthalten, ist diese Methode nicht anwendbar. Das frisch bereitete Del ist von den eingemengten schleimigen Theilen trübe; durch Ruhe wird es klar. Manche Oele sind von diesen Theilen, von harzigen Theilen, scharfem Stoffe der Saamenschale *ic.* mehr oder weniger unrein.

Von dem Namen: ausgepresste Oele (*Olea expressa*).

§. 2100.

Die fetten Oele vermischen sich mit einander und mit den ätherischen. Sie lösen die Harze, die Balsame und das Wachs auf; einige auch das Federharz, am besten das Mandelöl.

Die Salben und Pflaster.

§. 2101.

Wenn man ein fettes frisches Del in einer Glasretorte im Sandbade der Destillation unterwirft, so geht anfangs ein gelbliches flüssiges, dann ein gelbliches in der kalten Vorlage zu weissen talgartigen Streifen gerinnendes Del über; mit verstärkter Hitze folgt ein braunes brandiges Del, welches desto dunkelfärbiger und dickflüssiger kommt, je fester der Rückstand wird. Alle diese Oele haben einen sehr häßlichen scharfen Geruch. Mit diesen Oelen geht etwas weniges wäßrige Feuchtigkeit über, welche das Lacinuspapier röthet, einen höchst unangenehmen stehenden Geruch hat, und sich von ihnen abwaschen läßt. Wenn man ein solches Del mit Sand vermengt in einer irdenen Retorte im offenen Feuer mit

Anwendung des pneumatischen Apparats bis zum Glühen der Retorte erhitzt, so erhält man viel Wasserstoffgas und kohlenstoffsaures Gas. Zuletzt bleibt wenig Kohle, die schwer einzuäschern ist, und eine noch nicht bekannte Erde, ohne Pflanzenalkali, enthält.

§. 2102.

Das brandige Oel, welches die fetten Oele geben (S. 2101), wird durch Rectification (S. 1966) dünnflüssiger und hellfärbiger und einem ätherischen Oele ähnlich, so daß es auch im Weingeiste auflöslich wird. Es scheidet bei der Rectification sauren Geist ab, und hinterläßt kohligten Rückstand.

Das philosophische Oel.

§. 2103.

Die Säure, welche die fetten Oele bei der trocknen Destillation geben (S. 2101), hat einen sehr unangenehmen stechenden Geruch, und kommt mit derjenigen überein, welche Cress aus dem thierischen Fette erhielt. Man pflegt daher diese Säure Fettsäure zu nennen. Um sie reiner und entwässert zu erhalten, wandte Brandis die Cressische Methode an. Er machte 1 Pfund Küßöl mit einer Lauge von 4 Unzen ätzendem Pflanzenalkali zu Seife, lösete sie im Wasser auf, und lezte der siedenden Auflösung so lange gepulverten Mann zu, bis kein Oel mehr abgeschieden ward. Die durchgeseihete Flüssigkeit gab nach dem Abdunsten ein weißes Salz, (schwefelsaures Pflanzenalkali, und fettsaure Thonerde,) aus dem er mit halb soviel entwässertes

Schwe-

Schwefelsäure durch Destillation die Fettsäure aus-
trieb, welche als eine saure gelbe rauchende tropfba-
re Flüssigkeit erschien.

BRANDIS *de oleis unguinosis*. p. 14.

§. 2104.

Die Fettsäure ist nicht ein Educt, sondern ein
Product des Oels und von andern Pflanzensäuren
nur in dem Verhältniß der Grundstoffe verschieden.

§. 2105.

Wenn ein fettes Oel in einer Argandischen Lam-
pe verbrennt, in welcher das Zocht eine röhrenför-
mige Gestalt hat, und der Luft durch eine von un-
ten kommende Röhre zum Innern der Flamme freien
Zutritt läßt, so entsteht kein Ruß, sondern nur ein
wäfriger Dunst und kohlen-saures Gas.

De Lucs neue Ideen über die Meteorologie. I.
S. 131. Theorie der Argandischen Lampe nach Herrn
de Luc; in Voigts Magazin für das Neueste aus
der Physik. V. St. I. S. 93. Grens Handb. der
Chemie. §. 1401. Lavoisier über die Verbindung
des Sauerstoffs mit Weingeist, den Oelen ic. in den
Mem. de l'Acad. de Paris. 1784. p. 593. Ueb. in
f. phys. Chem. Schriften von Linn. V. S. 47.

§. 2106.

Entwässerte Schwefelsäure erhitzt sich mit
den fetten Oelen und wird damit theils zu flüchti-
ger Schwefelsäure, die bei gelinder Hitze verflüchtigt
wird. Das Gemisch ist harzartig und auflöslich im
Weingeist.

Cornette über die Wirkung der Vitriolsäure auf die Oele; in den *Mem. de l'ac. de Paris.* 1780. p. 542; übers. in *Crelles chem. Annalen.* S. 437.

§. 2107.

Entwässerte Salpetersäure erhitzt sich mit den fetten Oelen viel stärker, giebt eine Menge salpeterhalbsaures Gas, und kann sich sogar mit ihnen entzünden. Das rückständige Gemisch ist ebenfalls harzartig. Mit glühendem Salpeter verpuffen die fetten Oele.

Cornette über die Veränderungen, welche die wesentlichen und fetten Oele von der Salpetersäure erleiden; in den *Mem. de l'ac. de Paris.* 1780. p. 567.; übers. in *Crelles chem. Annalen.* 1786. II. S. 453.

§. 2108.

Die übersaure Kochsalzsäure erhitzt sich mit den Oelen und verdickt sie zu harzartigen Körpern. In gewässertem übersauren Kochsalzsäure werden die Oele so schwer, daß sie dann zu Boden sinken.

§. 2109.

Auch schon die gemeine Kochsalzsäure wirkt auf die Oele, wenn sie sehr stark ist, verdickt sie und macht sie dunkelfarbig.

Cornette a. a. D. S. 558.; übers. a. a. D. S. 446.

§. 2110.

Green hat durch anhaltendes Degeriren des Baumöles mit Salpetersäure in einem offenen Gefäße,

fäße, öfters Umrühren des Gemenges und Aufgießen von frischer Salpetersäure es dahin gebracht, einen Theil desselben in Weinsäure und Zuckersäure zu verwandeln.

Grens Handb. der Chemie. S. 1409.

§. 2111.

Scheele hat auf eine andere Weise Zuckersäure aus fettem Oele erhalten. Er kochte 1 Theil zerriebener Bleiglätte mit 2 Theilen eines fetten Oeles und hinlänglichem Wasser unter beständigem Umrühren, bis zur Auflösung der Glätte. Als diese die Dicke eines Pflasters erhalten hatte, ließ er alles kalt werden, und goß das Wasser ab. Dieses Wasser hatte einen süßen Geschmack, zeigte, wenn das Oel nicht ranzig war, keine Spur von Bleikalke, und ließ sich durch Abdampfung zur Syrupdicke bringen, aber nicht krystallisiren. Wenn dieser Syrup stark erhitzt wurde, so gab er einen Rauch, der sich mit einer Lichtflamme anzünden ließ. Wenn man ihn destillirte, welches eine starke Hitze erforderte, so gieng die Hälfte unzerstört als eine dickliche süße Feuchtigkeit über; dann wurde sie brandig, es folgte ein braunes brandiges Oel und in der Retorte blieb eine leichte lockere Kohle. Bei wiederholtem Abziehen der Salpetersäure über diesem Syrup erhielt er Zuckersäure, indem die Salpetersäure als unvollkommene Säure übergieng.

Scheelens Entdeckung eines besondern süßen und flüchtigen Bestandtheils in den ausgepreßten Oelen und thierischen Fettigkeiten; in Crells Chem. Annalen. 1784. I. S. 99.

§. 2112.

§. 2112.

Aus diesem allen kann gefolgert werden, daß die Oele Wasserstoff, Kohlenstoff (und Sauerstoff) enthalten.

§. 2113.

Die Oele werden mit der Zeit ranzig, desto geschwinder, je wärmer der Ort ist, an dem sie sich befinden, je mehr Wärme bei ihrer Bereitung angewandt ist, und je mehr die Luft Zutritt hat. Sie erhalten dabei einen üblen Geruch und einen scharfen Geschmack. Schon in den Saamen können die Oele ranzig werden. Dieses Ranzigwerden ist eine gewisse Verderbniß, welche in der Anziehung des Sauerstoffes aus der Luft zu bestehen scheint.

Frisches Oel in einer verschlossenen Flasche greift metallisches Kupfer nicht an, wenn aber die Flasche offen steht, so wird das Kupfer grün. S. Berthollet über die Verbindung der Lebensluft mit Oelen; in den *Mem. de l'Ac. de Paris*. 1785. p. 375. übers. in *Crells chem. Annalen*. 1791. H. S. 259.

Herleitung der Regeln daraus zur Bereitung, Aufbewahrung und Verbesserung.

A. M. SIEFFERT *de conservatione et correctione olei olivarum*; in den *Act. Acad. Mogunt.* 1777. p. 26. F. C. OETTINGER *methodus emendandi olea*; ebend. Struve von einer merkwürdigen Verbesserung des Baum- und Leinöls; im *Berner Magazin*. I. S. 103.

* * *

DEMACHY *sur les huiles exprimées*; in den *Recueil de Dissertations physico-chymiques*. Amst. 1774.

1774.

1774. 8. Ioach. Dietr. BRANDIS *de oleorum unguinosorum natura*. Goett. 1785. 4. Iust. ARNE-MANN *comm. de oleis unguinosi*. Goett. 1785. 4. Berthollet über die Verbindung der Oele mit Erden, flüchtigem Laugensalze und metallischem Wesen; in den *Mem. de l'Ac. de Paris*. 1780. p. I. übers. in *Crelles Chem. Annalen*. 1786. I. S. 532.

Pflanzenmilch.

§. 2114.

Die fetten Oele werden im Wasser nicht aufgelöst; aber vermöge eines zugesetzten Schleims lassen sie sich mit dem Wasser mischen. Eine solche Mischung heißt Pflanzenmilch (*Emulsio*), von der Ähnlichkeit mit thierischer Milch. Wenn man Säuren, welche Oel und Schleim enthalten, mit Wasser zerstampft und abreibt, und dann auspresst, so entsteht sofort eine solche Pflanzenmilch. Man muß dazu die Säuren sogleich beim Zerstampfen mit Wasser befeuchten, nachher etwas mehr Wasser zugießen, daß alles ein dünner Brei wird, und aus diesem Breie durch Flanell die Pflanzenmilch auspressen.

§. 2115.

Die Mischung der Stoffe in einer Pflanzenmilch ist doch keine vollkommene Auflösung und nicht langedauernd; nach einiger Zeit sondert sich das Oel allmählig wieder ab, und schwimmt oben; auch wird der Schleim sauer.

§. 2116.

Der Zucker befördert die Vermischung der Oele mit dem Wasser, wenn er ausser dem Schleime noch

zugesezt wird, und hindert einigermassen die Entmischung.

§. 2117.

Auch Harze und Balsame lassen sich auf ähnliche Weise mit Wasser vermischen.

W a c h s.

§. 2118.

Das Wachs hat mit den fetten Oelen viele Aehnlichkeit (§. 2098). Es unterscheidet sich aber durch stärkeren Geruch, geringere Leichtflüssigkeit, im festen Zustande durch größere Festigkeit und Zähigkeit, und dadurch, daß es nicht ranzig wird. Bis zum Sieden erhitzt, entzündet es sich.

§. 2119.

Das gemeine Wachs ist gelb. Durch Wirkung der Luft, des Wassers und des gemeinschaftlichen Sonnenlichts wird es weiß gebleicht. Das weisse Wachs ist spröder, schwerer, flüssiger und specifisch schwerer (0,9686) als das gelbe (0,9648).

§. 2120.

Das Wachs wird in allen fetten und ätherischen Oelen aufgelöst. Mit Harzen und Balsamen schmilzt es zusammen.

§. 2121.

Das Wachs verbrennt, wie die fetten Oele, mit Hülfe eines Lochts, mit Flamme, Rauch und Ruß. Bei trockner Destillation in starker Hitze giebt es viel Wasserstoffgas und kohlen-saures Gas,
und

und schon bei gelinderer Hitze einen sauren Geist, der sehr stark und unangenehm riecht, und Wachsgeist (*Spiritus cerae*) heißt, und etwas flüchtiges unangenehm riechendes gelbes Oel, das anfangs flüssiger, nachher dicklicher, wie Butter, übergeht, und auch Wachsbutter genannt wird. Es bleibt nur wenig Kohle, die sehr schwer einzusichern ist.

§. 2122.

Wasserstoff, Kohlenstoff (und Sauerstoff) sind demnach auch die Grundstoffe des Wachses. Es scheint aber mehr Sauerstoff zu enthalten, als die fetten Oele.

Berthollet in *Crells chem. Annalen*. 1791. II. S. 259.

Von dem Wachse aus dem Wachsbäume (*Myrica cerifera*). S. Nachricht von den Wachsbäumen; im *Hamb. Mag.* XXIII. S. 210. Von der talgartigen Substanz des Talgbaums (*Croton sebiferum*). S. *Sourcroy's med. éclairée*. IV. n. 3. übers. in den *Aufklärungen der Arzneiwissenschaft*. I. 1. S. 37.

Aetherische Oele.

§. 2123.

Die ätherischen Oele (*Olea aetherea*) haben einen starken Geruch und einen starken, meist scharfen Geschmack. Einige (die aus unsern Vegetabilien) sind specifisch leichter, andere, die aus denen der heißen Länder) sind specifisch schwerer, als Wasser. Sie sind für sich allein brennbar, und entzünden sich, wenn sie die Flamme eines brennenden Körpers eine Weile berührt. Mittelft ei-
nes

nes Zochts geben sie eine starke lodernde Flamme. Sie mischen sich mit Weingeiste in jedem Verhältnisse, auch in kleiner Quantität mit Wasser, in größerer mit Hülfe des Schleimes, wie die fetten (§. 2114), Sie verflüchtigen sich bis zu der Hitze des siedenden Wassers, ohne verändert zu werden. Sie sind meist so leichtflüchtig, daß sie auch in der Frostkälte flüchtig bleiben; einige gerinnen in dieser, andere sind sogar in der minderen Kälte butterhaft. Ihre Farbe ist sehr verschieden.

Von den Namen: wesentliche, flüchtige, riechende, destillirte Oele (*Olea essentialia, volatilia, odora, destillata*).

§. 2124.

Sie vermischen sich alle mit einander und mit den fetten Oelen. Sie lösen die Harze, die Balsame, das Wachs und das Federharz auf.

§. 2125.

Die Vermischung der ätherischen Oele mit Wasser (§. 2123) geschieht viel leichter, wenn man vorher sie mit feinem Zucker zusammenreibt. Man nennt ein aus Zucker und ätherischem Oele bestehendes Gemisch Oelzucker (*Elaeosaccharum*).

§. 2126.

Daß ein ätherisches Oel mit einem fetten vermischt sei, läßt sich leicht daran erkennen, daß es sich nicht ganz im Weingeiste auflöst (§. 2098), und auf Papier getropfelt nach mäßiger Erwärmung des Papiers einen Fleck zurückläßt, welches ein

ein ätherisches Del nicht thut. Die Vermischung mit Weingeist erkennt man bei der Vermischung mit einem fetten Oele (Ebend. u. §. 2124).

Von der Verfälschung der ätherischen Oele.

§. 2127.

Diese Oele sind nur in solchen Pflanzen, welche Geruch haben, bei einigen in allen, bei anderen nur in einigen Theilen derselben enthalten. Auch Harze und Balsame enthalten ätherisches Del. Jedes ätherische Del hat den Geruch des Körpers, aus dem es abgeschieden worden; aber nicht alle aus scharfen Körpern erhaltene haben den scharfen Geschmack derselben. Man gewinnt es aus den Schalen der Citronen (*Oleum del Cedro*) und Pomeranzen (*Oleum Bergamotto*), welche es in kleinen Bläschen enthalten, durch Auspressen aus den meisten vegetabilischen Körpern aber durch Destillation. Trockne Destillation würde dazu nicht dienen, sondern die Körper verbrennen und die Oele verderben. Man verrichtet daher dieselbe mit Hülfe des Wassers.

§. 2128.

Man übergieße den vegetabilischen Körper mit Wasser, und destillire dieses davon ab. Das übergegangene Wasser, welches nun ein abgezogenes Wasser (*Aqua destillata*) heißt, und nach dem vegetabilischen Körper benannt wird, hat alsdenn den Geruch des Körpers angenommen, und der Rückstand des Körpers ist desselben beraubt worden. Es hat nämlich ätherisches Del von dem Körper aufge-

P p p

löset.

Istet. Wenn derselbe sehr wenig ätherisches Del enthielt, oder viel Wasser angewandt worden, so findet man gar kein abgesondertes Del; wenn aber mehr Del übergeht, als das Wasser auflösen kann, so findet man dessen eine beträchtliche Quantität auf dem Wasser schwimmend, oder am Boden der Vorlage (S. 2123). Manche destillierte Wässer sind frisch trübe, wenn, vermöge des Schleims, der mit übergegangen, Del mit ihnen vermengt ist. Durch die Ruhe scheiden sich nach und nach die Deltheile ab. Einige destillierte Wasser riechen anfangs schwach, und erhalten allmählig einen starken Geruch.

Einfache und zusammengesetzte Wässer.

S. 2129.

Im allgemeinen geben die Körper, welche ätherisches Del geben, nur sehr wenig desselben. Die Quantität ist übrigens sehr verschieden, und verhält sich nicht durchgängig, wie die Stärke ihres Geruches. Einige stark riechende Vegetabilien geben bei dem destillierten Wasser gar kein ätherisches Del. Auch ist bei einer und derselben Art vegetabilischer Körper die Quantität des Dels verschieden, welches man erhält, nach der Beschaffenheit des Bodens, auf dem die Pflanze gewachsen, dem Alter derselben, der Witterung, der sie ausgesetzt war u.

Ein Verzeichniß über die Quantität des aus verschiedenen Vegetabilien zu erhaltenden Deles findet man in Wieglebs Handb. der Chemie. II. S. 564. Vergl. Bindheims Erläuterungen in Crelles chem. Annalen, 1788. II. S. 488.

Von der Untauglichkeit vieler Pflanzen zur Bereitung
destillirter Wässer.

§. 2130.

Man muß die frischen Pflanzen, welche zur Destillation der Oele und Wasser dienen sollen, bei trockenem Wetter und zu der Jahreszeit sammeln, zu welcher sie nach Erfahrung das meiste ätherische Oel besitzen: die Wurzeln im Frühjahr, die Hölzer und Rinden im Winter, die Kräuter im Sommer, wenn sie völlig entwickelt sind, und anfangen zu blühen; die Blumen, nachdem sie völlig geöffnet sind; die Früchte und Saamen, nachdem sie völlig reif geworden sind. Saftreiche und schleimige Vegetabilien müssen vor der Destillation in sehr gelinder Wärme getrocknet werden. Solche aber, die durchs Trocknen von ihrem ätherischen Oele beträchtlichen Verlust erleiden, muß man, mit Kochsalz geschichtet, aufbewahren, wenn man sie nicht sogleich zur Destillation anwenden kann. Von ausländischen getrockneten Körpern muß man recht gute unverdorbene auswählen. Frische Pflanzen wende man an, ohne sie zu zerschneiden oder zu zerquetschen, weil dieses unangenehmen Geruch bewirkt; trockne Körper aber zerstücke man, wenn es nöthig ist. Man gebe die Körper in das Destillirgefäß, und begieße sie mit hinlänglichem Wasser, (wenn es bloß auf die Gewinnung des Oeles ankommt, mit destillirtem Wasser, das schon zur Destillation des gleichen Oeles gebraucht worden, und mit demselben gesättiget ist.) Das Destillirgefäß ist im Großen eine kupfer-

ne verzinnte Blase, im Kleinen ein Kolben oder eine Retorte u.; bei der Destillation im Großen ist eine Kühlanstalt nöthig. Die Fuge an dem Helme ist mit Mehlkleister, oder mit Blase zu verwahren; der Spielraum der Mündung der Vorlage ist mit Leinwand zu verstopfen. Man destillire, indem man das Wasser schnell zum Sieden erhitzt, und erhalte die Hitze so stark, daß kein Dampf aus der Kühlröhre ströme, sondern nur das tropfbare Wasser herausrinne. Die schwereren Oele erfordern stärkere Hitze und niedrige Blasen. Leicht aufsteigende Oele destillirt man am besten im Wasserbade; und für destillierte Wasser ist das überhaupt vorzuziehen. Bei solchen Oelen, die in der Kälte gerinnen, muß daß Wasser des Kühlfasses laulich sein. Man setze die Destillation fort, so lange das übergehende Wasser noch den Geruch des übergehenden Körpers hat: doch darf der Rückstand nicht trocken werden, damit er nicht brandig werde.

Von der Bereitung der ätherischen Oele und Wasser durch Dampfauflösung.

Von der Maceration der Körper vor der Destillation.

Vom Zusatz des Kochsalzes, der Asche.

Von der Bereitung einiger ätherischer Oele durch unterwärts gehende Destillation. BOERHAAVE *elem. chem.* II. Proc. 30. pag. 106. Dollfusens Rath, das Gewürznelkenöl durch trockne Destillation der Gewürznelken zu gewinnen. S. dessen *pharm. chem. Erfahrungen.* Leipzig 1787. S. 129. Vergl. aber damit Erplebens Versuche in *Crelles chem. Annalen.* 1790. I. S. 423. Bindheims Bemerkungen über die dunkeln Farben eini-

einiger Oele; in Crells chem. Annalen. 1790.
1788. S. 218.

§. 2131.

Die Cohobation (S. 110) kann für destillierte Wässer, die noch nicht stark genug sind, nützlich sein; für solche hingegen, die hinlänglich gesättiget sind, ist sie unnütz. Bei solchen Stoffen, die ihr ätherisches Oel nicht leicht fahren lassen, ist doch auch nöthig, das übergegangene Wasser nochmals zurückzugießen u.

§. 2132.

Das übergegangene destillierte Wasser sammt dem ätherischen Oele (S. 2128), giesse man in eine wohlzuwerstpfende Flasche, damit alles Oel sich absondere, und scheidet endlich beides von einander, entweder so, daß man das leichtere Oel (oder Wasser) in einer enghalsigten Flasche mit einer Spitze oder einem Heber abnimmt, oder so, daß man beides in einen enghalsigten Scheidetrichter gießt, und das schwerere Oel (oder Wasser) ablaufen läßt; oder so, daß man beides in ein Seihezeug von mit Wasser getränkten Fließpapier gießt, welches nur das Wasser durchläßt, und aus welchem man nachher das Oel besonders ausgießen kann. Von den schwereren Oelen kann man das meiste Wasser abgießen und das übrige mit Fließpapier abnehmen.

§. 2133.

Die ätherischen Oele muß man in gläsernen Flaschen, die mit Glasstöpseln verwahrt und mit
P p p 3 Blase

Blase oder Papier verbunden sind, an einem kühlen Orte aufbewahren.

§. 2134.

Die destillirten Wässer muß man in irdenen oder gläsernen mit Kork verstopften Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahren.

§. 2135.

Die ätherischen Oele lassen sich nicht so, wie die fetten, durch trockne Destillation zerlegen, weil sie zu flüchtig sind. Allein sie enthalten dieselben Grundstoffe (§. 2112), wie andere Erscheinungen zeigen, nur mehr Wasserstoff (und Sauerstoff). Von der größeren Quantität des ersteren ist ihre Flüchtigkeit und große Brennbarkeit, (von der größeren Quantität des letzteren ihre Schärfe) herzuleiten.

§. 2136.

Bei dem Verbrennen eines ätherischen Oeles entsteht Wasser und Kohlen säure. Jenes zeigt sich, wenn man es unter einer mit Quecksilber gesperrten, jenes, wenn man es unter einer mit Kalkwasser gesperrten Glasglocke verbrennt.

§. 2137.

Auch entsteht nach Trommsdorf Wasser, wenn man ein ätherisches Oel über frisch gebranntem Kalk abzieht. Derselbe erhielt ein Mittelsalz im Rückstande, als er zu wiederholtenmalen Terpentinöl und Fenchelöl über trockenem Pflanzenalkali abzog.

Wilh. Bernard. TROMMSDORF *de oleis vegetabilium essentialibus eorumque partibus constitutivis*, Erford. 1765. 4. §. 15. 18.

§. 2138.

Die Schwefelsäure, Kochsalzsäure und Salpetersäure verhalten sich mit den ätherischen Oelen, wie mit den fetten (§. 2106—9); nur erhitzen sie sich damit noch viel stärker, zumal die letztere (§. 450). Auch verpuffen die ätherischen Oele mit Salpeter.

§. 2139.

Gren erhielt durch verdünnte Salpetersäure (1 Theil Säure, 2 Theile Wasser,) aus Fenchelöle und Kümmelöle (1 Th. Del) durch einige Wochen daurende Digestion und nachfolgende stärkere Erhitzung krystallisirte Zuckersäure. Dieselbe erhielt Kels aus dem Nelkenöle, Dollfuß aus dem Anisöle, Hayne und Reichert aus dem Petersilienöle.

Gren in Crelles Chem. Annalen. 1786. II. S. 151.
Westrumb's Fl. phys. Chem. Annalen. I. B. H. 1. S. 3. Dollfuß in Crelles Chem. Annalen. 1787. I. S. 443. Hayne und Reichert ebend. 1789. II. S. 310.

§. 2140.

Wenn ein ätherisches Del in einem offenen oder nicht wohl verschlossenen Gefäße lange steht, so verliert es nach und nach immer mehr von seinem eigenthümlichen Geruche und seiner Farbe, wird dicklicher, und endlich bleibt ein dunkelfarbiger

Rückstand, der einem Balsame oder Harze ähnlich ist, und vom eigenthümlichen Geruche des Harzes nichts mehr hat.

§. 2141.

Man hat daraus geschlossen, daß ein ätherisches Del aus einem zwiefachen Stoffe bestehe, einem harzartigen, der allen gemein ist, und einem flüchtigen (*Spiritus Rector*), welcher jedem einzelnen ätherischen Dese eigenthümlich ist, und auch den eigenthümlichen Geruch des vegetabilischen Körpers ausmacht, aus dem es gezogen wird. Der flüchtige Stoff ist nichts anders, als der Riechstoff der Pflanzen (§. 1995), und bei jedem ätherischen Dese verschieden. Bei der besagten Veränderung scheint das Del nach und nach aus der Luft Sauerstoff anzuziehen; dadurch entsteht in ihm Kohlen-säure, die (mit einigem Wasserstoffe?) als Gas entweicht; die Quantität des Sauerstoffs wird dadurch im Rückstande relativ und vielleicht auch absolut vermehrt, und auf diese Weise ein Harz erzeugt (§. 2042).

BOERHAAVE *elem. chemiae*. II. p. 108; in *Crelles Chem. Annalen*. 1786. II. S. 148.

§. 2142.

Bisweilen findet man in ätherischen Oelen, obwohl sie wohlverwahrt gestanden haben, entstandene feste Körper. Diese sind nicht alle von einerley Natur. Einige derselben sind bloß geronnenes Del a), andere sind ein wesentliches saures Salz b); andere sind Kampher.

a) So

- a) So fanden es **Heyer** im Fenchelöle (*Crolls chem. Journal*. III. S. 102); **Hermstädt** im Petersilienöle (*Crolls n. Entd.* VIII. S. 54); **Wiegleb** im Cassiafrassöle (Anm. zu *Vogels Chemie*. S. 342. S. 217); **Gürtbler** im Cascarillenöle (*Leonhard's Uebers. des Macq. Wörterb.* III. S. 708. Anm.)
- b) **Gaubius** im Curassavischen Pomeranzöle (*Adversar.* p. 27); **Slare** im Zimmtöle (*Philos. Transact.* III. S. 362); **Trommsdorf** im Zimmtblüthenöle (*Act. acad. Mogunt.* 1776. p. 27); **Göttling** im Majoranöle (*Almanach* 1783. S. 49); **Wiegleb** im Mustatenblüthenöle (a. a. O. S. 219); S. auch **Westrumb** in einer Anm. zur Uebers. von **Regius** Einl. in die Lehre von den Arzneien des Pflanzenreichs. S. 54. **Cartheuser** in **Baldingers** Mag. f. Aerzte. 1776. St. 4. S. 328.

* * *
Observations sur les huiles essentielles et sur différentes manieres de les extraire et rectifier, par Mr. GEOFFROY le cadet; in den Mem. de l'acad. de l'acad. de Paris. 1721. p. 147. Suite d'observations sur les huiles essentielles, par le même; ebend. 1728. p. 88.

K a m p h e r.

S. 2143.

Der **Kampher** ist ein fester weisser durchscheinender Körper. Er ist brüchig, doch läßt er sich für sich allein nicht zu Staube zerreiben. Er hat einen starken Geruch und einen starken scharfen Geschmack. Er ist specifisch leichter, als Wasser (0,996), für sich allein brennbar, brennt auch auf dem Wasser und im Eise und Schnee. In Le-

P p p 5

bens-

beim Luft brennt er mit prächtigem blendend weißem Lichte. Er ist auflöslich im Weingeiste; im Wasser eigentlich nicht; doch theilt er ihm seinen Geruch und Geschmack mit; mit Hilfe des Schleims wird er, wie ein Del, unvollkommen damit vermischt. In fetten und ätherischen Oelen wird er völlig aufgelöst. Er verflüchtigt sich bei der Hitze des siedenden Wassers, ohne verändert zu werden. Schon in viel geringerer Wärme wird er langsam verflüchtigt *).

*) Kunsemüllers Bemerkungen über die Flüchtigkeit des Kamphers an freier Luft; in *Crells chem. Annalen*. 1789. I. S. 417.

Bewegung des Kamphers auf dem Wasser. S. Brugnatelli in *Crells chem. Annalen*. 1788. I. S. 407.

S. 2144.

Der im Handel vorkommende Kampher wird in Japan aus dem Kampherbaume (*Laurus Camphora* L.) genommen. Man zerschneidet die Wurzeln, die Rinden, das Holz, die Blätter und Zweige des Baumes, übergießt sie in einem eisernen oder kupfernen Kessel mit Wasser, so daß sie damit bedeckt sind, setzt einen Helm darauf, welcher inwendig mit Stroh oder Binsen ausgelegt ist, legt an diesen eine Vorlage, und giebt gelinde Hitze bis zum Sieden des Wassers. Der in den Zwischenräumen jener Theile des Baumes enthaltene Kampher wird zugleich mit Wasserdämpfen verflüchtigt, und indem diese durch den Schnabel des Helms Ausgang finden, sublimirt sich der Kampher im Helme. Er setzt sich als kleine Körner zwischen

schen dem Stroh an, welche herausgelesen und in runde Kuchen zusammengedrückt werden.

§. 2145.

Dieser sogenannte rohe Kampher wird sonst zu Venedig, izt meist zu Amsterdam, durch eine zwote Sublimation gereiniget (raffinirt), da er erst seine Weiße erhält.

§. 2146.

Eine andere ungleich theurere Art Kampher, welche Baros heißt, ist in einem Baume (auch einer Art *Laurus*) enthalten, der auf den Inseln Sumatra, Borneo, Bairas und andern des Indischen Oceans wächst. Er fließt theils von selbst aus, theils wird er im innern des Baumes beim Fällen und Zerpalten gefunden.

§. 2147.

Auch andere Pflanzen enthalten einen solchen Kampher: die Wurzeln von *Laurus Cinnamomum* und *Cassia*, *Amomum Zingiber*, *Maranta Galanga*, *Kaempferia rotunda* etc. die Saamen von *Amomum Cardamomum*, *Piper caudatum*. Auch Pflanzen, die in kälteren Klimaten wachsen, enthalten ihn, doch in geringerer Quantität: *Juniperus communis*, *Thymus vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Anemone Pulsatilla*, *Salvia officinalis*, *Acorus Calamus*, *Thymus vulgaris* und *Serpyllum*, *Mentha piperita*, und fast alle aus der Ordnung *Didynamia Gymnospermia*. Daher scheidet auch aus einigen ätherischen Oelen mit der Zeit ein Kampher sich ab, der sich von den ge-

ron-

ronnenen Oelen durch seine krystallinische Gestalt, von den Salzen in den Oelen durch seine Unauflöslichkeit im Wasser unterscheidet.

Im Zimmtöle, (Buchholz in der Uebers. v. GAUBII *advers.* p. III.); im Rosmarinöle (Meyers chem. Versuche S. 80. Bucholz chem. Versuche S. 30. Prousts Abh. in Crelles chem. Annalen. 1792. I. S. 229); im Kubebenöle (Meyer a. a. D. S. 80); im Pflanzenöle (GAUBIUS a. a. D. S. 99. Gl-g in Crelles chem. Ann. 1785. II. S. 427); im Lavendelöle, Salbeilöle, Majoranölle, (Proust a. a. D.)

§. 2148.

Wenn der Kampher verbrennt, so giebt er viel Ruß und Flamme und läßt nichts zurück. Durch trockne Destillation kann man ihn nicht zerlegen, weil er zu flüchtig ist. Neumann erhielt bei der Destillation von 1 Theil Kampher mit 4 Theilen rothem Bolus etwas Wasser, etwas flüchtiges klares Oel, und der größte Theil des Kamphers wurde unverändert sublimirt. Bei wiederholter Behandlung dieser Art wurde der Kampher ganz in Oel und Wasser verwandelt. Der rückständige Bolus war schwarz und glänzend. Kosegarten fand bei der Wiederholung dieses Versuches, daß dieses Wasser vom Bolus herrührte.

Neumann med. Chymie. II. S. 585. KOSEGARTEN *de camphora.* §. 68. 69.

§. 2149.

Das Oel, welches bei dieser Behandlung des Kamphers entsteht, ist nach Kosegarten einem ätherischen

rischen ähnlich, wird im Weingeiste aufgelöst, durch Wasser daraus wieder abgeschieden, und hat einen eigenthümlichen Geruch.

§. 2150.

Gewässerte Schwefelsäure löset den Kampher nicht auf. Entwässerte löset ihn mit Erhitzung auf, und giebt damit eine schwarze oder braune dickliche im Weingeiste auflöslliche Masse, die durch Erwärmung flüssig wird, in der Kälte gesteht, wenn man sie erhitzt, Kampher und Schwefeldünste ausstößt, und zu einer harzigen Masse wird.

Fried. HOFFMANN *obs. phys. chym.* I. p. 33. *Neumanns med. Chymie.* I. S. 522.

§. 2151.

Entwässerte Salpetersäure löset den Kampher leicht, und in grosser Quantität (7 bis 8 Theile) auf. Die Auflösung geschieht ohne Aufwallung und Erhitzung. Die Auflösung ist klar, es scheidet aber, wie die Auflösung geschieht, sogleich ein Del (*Oleum Camphorae acidum*) sich ab, welches oben auf der Säure schwimmt. Dieses Del ist im Weingeiste auflösllich; durch genug Wasser wird es trübe, und der Kampher in Flocken gefällt, welche bald nach oben steigen. Durch mehr Wasser und mit Hülfe des Schüttelns wird der Kampher nach Wenzel wieder aufgelöst.

Wenzel von der Verwandtsch. S. 120.

Schlussfolge auf die Verschiedenheit des Kamphers von den ätherischen Oelen.

§. 2151 b.