

Dieses Oel soll, nach Wright, die arzneiliche Kraft des Mutterkorns besitzen und, vor Luft und Licht geschützt, jahrelang wirksam bleiben.

Wp.

Mutterkrautöl, ein ätherisches Oel, welches durch Destillation der obern Theile des Mutterkrauts (*Matricaria Parthenium*, Fam. der Syngenesisten) mit Wasser erhalten wird<sup>1)</sup>. Es ist grünlich von Farbe und hat einen durchdringenden, camphorartigen Geruch. Nach Dessaignes und Choutard besteht es aus einem festen und einem flüssigen Oele, deren Verhältniss zu einander nach den Jahren bedeutend variiert. Zuweilen ist das Stearopten so vorwiegend, dass es ein paar Tage nach der Darstellung des Oels von selbst auskrystallisirt, zuweilen aber scheidet es sich erst aus, wenn das Oel auf 4 bis 5° erkältet wird. Es riecht stark nach Camphor, schmilzt bei 175° und siedet bei 204°. Seine Zusammensetzung ist gleich der des Laurineencamphors.

Der flüssige Theil des Mutterkrautöls scheint ein Gemenge zu seyn von einem sauerstofffreien Oele und einem sauerstoffhaltigen, worin mehr Sauerstoff ist, als in dem oben erwähnten Stearopten. Außerdem enthält es auch noch einen Theil desselben aufgelöst. Es fängt bei + 160° an zu sieden, der Siedepunkt steigt aber rasch bis + 205°. Das zuerst Destillirende kommt in seiner Zusammensetzung dem Terpentingöl gleich, das später Uebergehende setzt beim Erkalten Camphor ab.

Wp.

Mutterlauge nennt man denjenigen Theil einer Flüssigkeit, welcher zurückbleibt, nachdem sich der größte Theil der darin aufgelöst gewesenen Stoffe durch Krystallisation abgeschieden hat. Wp.

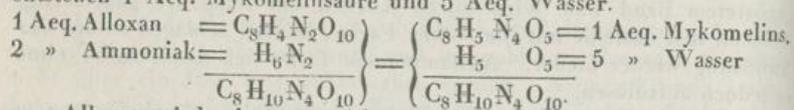
Mycoderma s. Essigfabrikation. Bd. II, S. 1008.

Myelocon syn. mit Cerebrot.

Mykomelinsäure. Verwandlungsproduct des Alloxans mit Ammoniak. Entdeckt von Wöhler und Liebig<sup>2)</sup>.

Formel der bei 120° getrockneten Säure:  $C_8H_5N_4O_5$ .

Beim Zusammenkommen von 1 Aeq. Alloxan mit 2 Aeq. Ammoniak entstehen 1 Aeq. Mykomelinsäure und 5 Aeq. Wasser.



Alloxan wird mit Ammoniak gemischt und erwärmt; die Mischung färbt sich gelb und erstarrt nach dem Erkalten zu einer durchsichtigen, gelblichen Gallerte; wendete man beide Lösungen im concentrirten Zustande an, so scheidet sich meistens gleich nach dem Erhitzen ein schweres, braungelbes Pulver ab. Dieses, so wie die gelbliche Gallerte ist mykomelinsaures Ammoniak. Man löst es in heissem Wasser und setzt verdünnte Schwefelsäure hinzu, oder setzt sie sogleich zu der zum Kochen erhitzten Mischung von Alloxan und Ammoniak, worauf ein durchscheinender, gallertartiger Niederschlag von Mykomelinsäure entsteht, der sich nach dem Waschen und Austrocknen in ein gelbes, poröses Pulver verwandelt.

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm. et de Chim. [3] T. XIII, p. 241.

<sup>2)</sup> Annalen der Pharm., Bd. XXVI, S. 304.

Die Mykomelinsäure ist in kaltem Wasser schwer, in heißem etwas leichter löslich, röthet Lackmus, löst sich in den Alkalien, ohne krystallisirbare Salze zu bilden. Setzt man zur Lösung in Ammoniak salpetersaures Silberoxyd, so wird die Silberverbindung in gelben Flocken gefällt, die mit der Flüssigkeit zum Sieden erhitzt werden können, ohne eine Veränderung zu erleiden; beim Auswaschen, selbst im Dunkeln, werden sie gelbbraun und stellen nach dem Trocknen im Wasserbade harte, grüne Stücke dar, welche ein olivengrünes Pulver geben. Die getrocknete Silberverbindung giebt beim Erhitzen für sich cyansaures Ammoniak und eine eigenthümlich riechende, krystallinische Masse, die durch eine andere Substanz roth gefärbt ist.

Lp.

Myricawachs, Myricatalg. Dieses Fett stammt von den Früchten mehrerer Myrica-Arten. Es wird durch Auskochen der Beeren mit Wasser erhalten. Die Beeren von *Myrica cerifera*, einem Strauch, der in Louisiana und selbst noch in den gemäßigten Regionen der Anden häufig ist, und jährlich 12 bis 15 Kilogr. Beeren liefert, geben mit Wasser ausgekocht gegen 25 Proc. ihres Gewichts an Myricatalg.

Dieses Fett ist früher von John, Bostock, Cadet u. A. untersucht, Lewy hat es zuletzt einer Elementaranalyse unterworfen, welche, als von einem Gemenge, weniger Werth hat, doch zeigt sie, dass dieses Pflanzentalg jedenfalls mehr Sauerstoff (74 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff und 14 Sauerstoff) enthält, als das Bienenwachs.

Das rohe Myricawachs ist blassgrün, durchscheinend, von eigenthümlichem Geruch; es hat ein specif. Gew. von 1,0, schmilzt bei 42° (John), bei 47° (Lewy), bei 49° (Chevreul). Nach John wird dieses Wachs wie das Bienenwachs durch Alkohol in lösliches Cerin und unlösliches Myricin zerlegt. Nach Chevreul ist das Myricatalg durch Kochen mit Kalilauge vollkommen verseifbar, und giebt dabei neben Glycerin Stearinsäure, Margarinsäure und Oleinsäure. Auch Bleiglätte lässt sich mit Myricatalg wie mit andern Thier- und Pflanzenfetten leicht zu einem Bleipflaster zusammenschmelzen. Das Myricatalg löst sich in 4 Theilen siedendem Aether und scheidet sich beim Erkalten in farblosen, blätterigen Massen ab, während ein grüner, harzartiger Körper in Lösung bleibt. Es löst sich in 17 Thln. erhitztem Terpentinöl und scheidet sich beim Erkalten in körnigen Massen ab. — Eine weitere Untersuchung muss erst über die wahre Natur des fetten Körpers aus der Myricabeere entscheiden, ob derselbe eine Lipyloxydverbindung ist, oder ob er sich dem Bienenwachs ähnlich verhält, oder ob die Früchte verschiedener Species der Gattung *Myrica* verschiedenartige Substanzen enthalten.

Fe.

Myricin, Kerin. John nannte den in Alkohol fast unlöslichen Bestandtheil des Bienenwachses Myricin, weil er denselben für identisch hielt mit einem Bestandtheile des Myricawachses. Da beide Körper jedoch verschieden sind, so nennt Berzelius das Myricin des Bienenwachses Kerin (von *κηρός*, Wachs), ein Name, der mit Cerin leicht verwechselt werden kann.

Das Myricin von Bienenwachs ist wiederholt untersucht, und häufig für einen einfachen Körper gehalten worden, dessen Zusammensetzung und Eigenschaften aber verschieden angegeben werden.

Nach Ettling's und nach Lewy's übereinstimmenden Analysen

ist das Myricin =  $C_{18}H_{19}O$ ; nach ebenso vollständig übereinstimmenden Analysen von Hefs, Marchand, van d. Vliet und von Mulder ist die Zusammensetzung =  $C_{20}H_{20}O$ . Auch über die Eigenschaften differiren die früheren Angaben; der Schmelzpunkt des Myricins wird zu  $65^{\circ}$  (Boudet und Boissenot), zu  $53^{\circ}$  (Ettling) und zu  $35^{\circ}$  (John) angegeben; es soll bei Siedhitze in 200 Thln. Alkohol von 0,84 specif. Gew., oder in 123 Thln. absolutem Alkohol, sowie in 100 Thln. Aether löslich seyn; beim Erkalten scheidet es sich aus diesen Lösungen fast vollständig ab. Das Myricin wurde früher für unverseifbar gehalten, Lewy gab aber an, dass es sich verseifen lasse und dabei Myricinsäure (s. d. Art.) bilde.

In letzter Zeit ist das Myricin genauer von Brodie<sup>1)</sup> untersucht worden; seine Resultate, die wohl als zuverlässig betrachtet werden dürfen, weichen zum Theil wesentlich von den frühern ab.

Das reine Myricin hat die empirische Formel:  $C_{92}H_{92}O_4$ ; seinen Zerlegungsproducten nach lässt es sich ansehen als:  $C_{60}H_{61}O + C_{32}H_{31}O_3$ , d. i. eine Verbindung des Melessinäthers mit Palmitinsäure, oder als:  $C_{60}H_{60} + C_{32}H_{32}O_4$ , d. i. eine Verbindung eines Kohlenwasserstoffs, des Melens, mit Palmitinsäurehydrat.

Das Myricin macht einen Bestandtheil des europäischen Bienenwachses aus, und bildet fast die ganze Masse eines solchen von Ceylon.

Wird das Bienenwachs wiederholt mit siedendem Alkohol behandelt, bis eine weingeistige Lösung von essigsauerm Bleioxyd in der Lösung keinen Niederschlag mehr hervorbringt, so ist der Rückstand unreines Myricin.

Es ist grünlich, nicht krystallinisch, schmilzt bei  $64^{\circ}$ , löst sich schwer in Alkohol; Aether und besonders Steinkohlentheeröl lösen es leicht.

Diese Substanz ist unrein; sie besteht der Hauptmasse nach aus Myricin, gemengt namentlich mit einer Säure, welche wahrscheinlich in die Reihe  $HO \cdot C_n H_{n-1} O_3$  gehört, vielleicht  $HO \cdot C_{49} H_{48} O_3$ , welche Säure aber noch nicht rein erhalten ist.

Um das Myricin rein darzustellen, wird der in Alkohol unlösliche Wachsrückstand in heißem Aether, am besten mit Zusatz einer geringen Menge Naphta, gelöst; beim Erkalten scheidet sich das Myricin in federartigen Krystallen aus, während die fremden Beimengungen gelöst bleiben. Durch Umkrystallisiren aus Aether mit Naphta wird dasselbe gereinigt, indem man, um nur die sich zuerst abscheidende Masse zu sammeln, die Flüssigkeit heiß durch ein im Wasserbadtrichter erwärmtes Filter gehen lässt. Das reine Myricin ist krystallinisch, von der Festigkeit des Wachses und schmilzt bei  $72^{\circ}$ .

**Verseifung des Myricin.** Das Myricin lässt sich nicht durch verdünnte Kalilauge verseifen, weshalb es früher für unverseifbar gehalten wurde; durch Schmelzen mit Kalihydrat, und selbst schon durch Kochen mit sehr concentrirter Alkalilösung lässt es sich indessen verseifen, besonders wenn man eine Lösung des Alkalis in Weingeist anwendet. Bei Anwendung von gewöhnlichem, noch unreinem Myricin wird hierbei ein Gemenge mehrerer fettsauren Kalisalze mit mehreren nicht sauren Substanzen erhalten. Bei Anwendung von reinem Myricin ( $C_{92}H_{92}O_4$ )

<sup>1)</sup> Philosoph. Transact. for 1848. I. — Philosoph. Magazin XXXV, p. 244. — Journ. de pharm. [3] XVI, p. 66. — Annal. der Chem. u. Pharm. LXXI, S. 144. — Journ. für. prakt. Chem. XLVIII, S. 385.

zerfällt dieses unter Aufnahme der Elemente des Wasser in eine Säure, Palmitinsäure ( $C_{32}H_{31}O_3$ ), welche mit dem Alkali verbunden ist, und in eine nicht saure Substanz, das Melissin ( $C_{60}H_{62}O_2$ ), welche ihrem Verhalten und ihren Eigenschaften nach in die Reihe der Alkohole gehört.

Um das Melissin von den andern Verseifungsproducten zu trennen, wird das alkalische Verseifungsproduct des unreinen Myricins in einer großen Menge Wasser gelöst, mit Säure zersetzt, die geschmolzene Fettmasse mit Wasser ausgewaschen und dann aus siedendem Alkohol umkrystallisirt; beim Erkalten der alkoholischen Lösung scheidet sich hauptsächlich Melissin (s. d. Art.) aus, während Palmitinsäure in der Mutterlauge gelöst bleibt. Wird nun von der kalten weingeistigen Lösung der Alkohol abdestillirt bis zum Krystallisationspunkte, so scheidet sich die fette Säure krystallinisch ab. Die zuerst sich absetzenden Krystalle werden mit Kali verseift, die gelöste Kaliseife mit Chlorbaryum gefällt und das getrocknete Barytsalz mit Aether behandelt. Das so gereinigte Barytsalz zersetzt man mit Salzsäure und lässt die abgeschiedene fette Säure wiederholt aus Aether krystallisiren, bis ihr Schmelzpunkt auf  $62^{\circ}$  gestiegen ist; man hat dann reine Palmitinsäure ( $HO \cdot C_{32}H_{31}O_3$ ).

Bei der Verseifung von rohem Myricin finden sich die beiden Producte der Zerlegung des reinen Myricins, das Melissin und die Palmitinsäure, noch gemengt mit fremden Substanzen, welche theils saurer, theils nicht saurer Natur sind.

Dem Melissin ist ein anderer alkoholartiger Körper beigemischt, der durch fractionirtes Krystallisiren des zuerst in Krystallen anschliessenden Melissins nur theilweise von ihm zu trennen ist, beim Krystallisiren aus Steinkohlennaphta aber vollständig darin gelöst bleibt. Dieser Körper ist im Aeußern dem Melissin sehr ähnlich, hat gleiche oder nahezu gleiche procentische Zusammensetzung und einen etwas niedrigeren Schmelzpunkt, der zwischen  $72^{\circ}$  und  $75^{\circ}$  schwankt. Diese Substanz wird durch Erhitzen mit Kali-Kalk auch zu einer Säure oxydirt, doch steht die Zusammensetzung dieser Säure, deren Analyse die Zahlen  $HO \cdot C_{49}H_{48}O_3$  gab, mit der des alkoholartigen Körpers nicht in dem einfachen Verhältniss, wie dies bei der Melissinsäure und dem Melissin der Fall ist. Dieser Körper, der vielleicht auch noch Melissin beigemischt enthält, bedarf einer weiteren Untersuchung, ehe man über seine Entstehung und sein Verhalten entscheiden kann.

Dasselbe gilt von einer fetten Säure, welche neben Palmitinsäure bei der Verseifung von rohem Myricin entsteht. Nachdem die Palmitinsäure beim Erkalten der eingedampften weingeistigen Lösung größtentheils herauskrystallisirt ist, bleibt in der Mutterlauge neben Palmitinsäure noch eine andere fette Säure zurück, welche leichter löslich ist als jene, daher erst nach ihr krystallisirt. Sie fühlt sich fettig an, ist aber nicht in reinem Zustande dargestellt und daher auch nicht näher untersucht.

Diese fremden, mit dem Melissin und der Palmitinsäure gemengten Substanzen sind unzweifelhaft Verseifungsproducte der im rohen Myricin enthaltenen fremdartigen Bestandtheile; (nach Brodie) vielleicht aus dem Fett gebildet, welchem das Wachs seinen Geruch und seine Klebrigkeit verdankt; doch ist dieses Fett, von Lewy Cerolein genannt, kein einfacher Körper, sondern ein Gemenge.

Durch Erhitzen wird das Myricin zersetzt; bei der trockenen Destillation zeigt sich ein schwacher Geruch nach Buttersäure; war aber das Wachs vollständiger mit Alkohol ausgekocht, so zeigt sich dieser

Geruch in viel geringerem Grade. Bei der Destillation bilden sich fette Säuren, die zuerst, und Kohlenwasserstoffe, welche später übergehen, so dass sie durch fractionirte Destillation getrennt werden.

Die hier entstehende fette Säure wurde früher für Margarinsäure gehalten; nach Brodie's genauerer Untersuchung ist es Palmitinsäure, der Zusammensetzung der freien Säure, wie ihrem Schmelzpunkte ( $62^{\circ}$ ) und Aequivalentengewichte nach. Man erhält sie rein durch Auskochen des rohen Destillats mit Wasser und Verseifen der Fette mit Kali; die Seifenlösung lässt sich dann durch einen Heber leicht von den oben auf schwimmenden, nicht verseiften Kohlenwasserstoffen trennen; sie wird mit Chlorbaryum gefällt und das trockene Barytsalz durch Behandeln mit Aether gereinigt.

Die nicht verseifbaren Kohlenwasserstoffe, von den fetten Säuren durch Verseifen derselben getrennt, und zwischen Papier ausgepresst, schmelzen, aus reinem Myricin dargestellt, bei  $56^{\circ}$ , aus unreinem unter  $50^{\circ}$ . Diese Substanz enthält so noch einen sauerstoffhaltigen Körper beigemischt; wird sie für sich aus Aether wiederholt krystallisirt, so steigt ihr Schmelzpunkt auf  $60^{\circ}$ , ist aber dann noch nicht rein; destillirt man den Kohlenwasserstoff nach dem Auspressen über Kali, presst ihn dann zwischen Papier aus und lässt nun aus Aether krystallisiren, so erhält man einen reinen Kohlenwasserstoff, das Melen, welches weiß und krystallinisch ist, bei  $62^{\circ}$  schmilzt (Brodie), sonst aber große Aehnlichkeit mit dem Reichenbach'schen Paraffin hat, daher auch meistens mit ihm für identisch gehalten wird, während dieses jedoch schon bei  $43,5^{\circ}$  zu schmelzen beginnt und bei  $52,5^{\circ}$  vollständig geschmolzen ist. Das Melen gehört zu den Kohlenwasserstoffen, welche mit dem ölbildenden Gase isomer sind; seiner Entstehung nach muss seine Zusammensetzung durch die Formel  $C_{60}H_{60}$  ausgedrückt werden. Fe.

Myricinsäure hat Lewy ein bei  $60^{\circ}$  schmelzendes Product genannt, welches er erhielt, indem er rohes Myricin durch Kochen mit Kalilauge verseifte und die Seife durch Salzsäure zersetzte. Bei der Elementaranalyse erhielt er 77,7 Kohlenstoff, 13,1 Wasserstoff und 9,2 Sauerstoff. Nachdem wir jetzt durch Brodie's Untersuchungen die Natur des Myricins näher kennen, wissen wir, dass die bei seiner Verseifung erhaltene Säure kein einfacher Körper seyn kann, sondern ein Gemenge seyn muss, und zwar sollte es aus reinem Myricin gleiche Aequivalente Melissin und Palmitinsäure enthalten:  $C_{60}H_{62}O_2 + C_{32}H_{32}O_4 = C_{92}H_{94}O_6$ ; diese Zahlen würden 79,5 Kohlenstoff und 13,5 Wasserstoff erfordern. Die bei der Analyse der sogenannten Myricinsäure erhaltenen Zahlen stimmen dagegen genau mit der Formel  $C_{92}H_{92}O_8$  (diese giebt nach der Rechnung 77,9 Kohlenstoff und 13,0 Wasserstoff <sup>1)</sup>), das wäre 1 Aeq. Melissinsäure + 1 Aeq. Palmitinsäure. Melissinsäure kann aber durch bloßes Verseifen des Myricins mit Kalilauge nicht wohl gebildet seyn, deshalb ist es wahrscheinlicher, dass, weil unreines Myricin genommen ward, hier dem Melissin und der Palmitinsäure noch andere fette Säuren beigemischt sind, jedenfalls ist die Myricinsäure Lewy's ein Gemenge, welches Melissin und Palmitinsäure enthalten muss. Fe.

<sup>1)</sup> Journ. für prakt. Chem., Bd. XXXVI, S. 70; Annales de chim. et phys. [3] April 1845.

Myriospermin; Myriospermyl<sup>1)</sup>. Bei einer oberflächlichen Untersuchung des Perubalsamöls, deren Resultate bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft werthlos sind, bat Richter dasselbe in ein, in schwachem Alkohol leichter lösliches Oel »Myriospermin« und in ein darin weniger lösliches »Myroxilin« getrennt. Das Perubalsamöl wird zu dem Ende mit 2 Thln. 75procentigem Alkohol gemengt. In der Ruhe trennt sich die Flüssigkeit in 2 Schichten; die obere ist eine Auflösung von Myriospermin in Alkohol; beim Verdampfen der Lösung bleibt das Oel zurück. Es ist weiß, von 1,09 specif. Gew., bricht das Licht stark, riecht angenehm, bei  $-16^{\circ}$  bis  $18^{\circ}$  wird es fest, löst sich nicht in Wasser, leicht in Alkohol, selbst in wasserhaltendem, und in Aether. Eine bei  $5^{\circ}$  gesättigte Lösung des Oels in Alkohol von 75 Proc. giebt bei  $-12^{\circ}$  bis  $15^{\circ}$  Krystalle, welche eine Verbindung des Oels und Alkohols sind; diese Krystalle werden schon bei  $-6^{\circ}$  flüssig; es bilden sich dabei 2 Schichten, eine öltreichere schwere und eine alkoholreichere leichtere. Das Myriospermin ist wohl unreines Cinnamon (s. d. A. in Band II. u. d. A. Perubalsam).

Fe.

Myriospermsäure nennt Richter eine Säure, welche er darstellte, indem er Myriospermin oder auch Perubalsam mit einer Lösung von 1 Thl. Kalihydrat in 8 bis 10 Thln. rectificirtem Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme digerirte. Bei Anwendung von Perubalsam erhält man die genannte Säure gemengt mit Myroxylinsäure und andern Körpern. Um sie abzuscheiden, wird von der kalischen Lösung des Perubalsams zuerst der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit Salzsäure zersetzt und der Niederschlag mit Wasser ausgekocht, so lange sich noch beim Erkalten der Flüssigkeit Krystalle abscheiden. Diese in Wasser schwer löslichen Krystalle werden nach dem Trocknen in einem passenden Apparate erhitzt, um zuerst durch Sublimation, nach Richter's Angabe, die Benzoesäure zu entfernen; sobald sich Fettflecken in dem Papierhut zeigen, der zum Auffangen der Benzoesäurekrystalle dient, wird die Operation unterbrochen und der Rückstand mit kaltem Alkohol ausgezogen, wobei Myroxoin zurückbleibt, während Myriospermsäure und Myroxylinsäure sich lösen; die alkoholische Lösung wird bis auf das 4fache Gewicht der gelösten Säuren verdampft und dann mit Kalihydrat neutralisirt; beim Erkalten krystallisirt das myroxylinsäure Kali in spitzigen Krystallen, während das myriospermsäure Kali gelöst bleibt. Durch Lösen des Kalisalzes in Wasser und Fällen mit einer Säure erhält man die betreffenden Säuren als weiße Niederschläge.

Die Myriospermsäure ist silberweiß, krystallisirt in Schüppchen, schmeckt stechend aromatisch, lässt sich in einer Retorte destilliren; in einem passenden Apparate vorsichtig erhitzt, sublimirt sie in leichten voluminösen Massen. Sie giebt mit Schwefelsäure eine gepaarte Säure; durch rauchende Salpetersäure wird sie langsam zersetzt, wobei sich der Geruch nach Bittermandelöl und Zimmt zeigt. Das myriospermsäure Kali ist leicht in Alkohol und Wasser löslich; das Silbersalz ist schwer löslich, selbst in kochendem Wasser.

Nach dem ganzen Verfahren bei der Destillation der sogenannten Myriosperm- und Myroxylinsäure ist es klar, dass hier keine vollständige Trennung verschiedener Säuren möglich ist, und man es hier

<sup>1)</sup> Journal für prakt. Chemie. Bd. XIII, S. 167.

hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich, mit Zimmtsäure zu thun hat. Das sogenannte myriospermsaure Silberoxyd gab von 100 bei der Analyse 48,3 Silberoxyd; danach könnte es ein Gemenge seyn von zimmtsäurem und benzoesaurem Salz; das erstere enthält nämlich 50,6 Proc., das letztere 45,5 Proc. Silberoxyd. Möglicher Weise könnte diese Säure auch *Plantamour's* Kohlenbenzoensäure seyn (s. d. Art.). Hiegegen spricht aber die so leichte Sublimirbarkeit dieser Säure, welche noch vor der Benzoensäure sublimirt, so dass diese Kohlenbenzoensäure eher in dem sich bildenden Sublimat seyn kann, welches *Richter* als Benzoensäure bezeichnet. Fe.

#### Myristearinsäure syn. mit Myristinsäure.

**Myristicin.** Muskatkampfor. Das Stearopten des ätherischen Muskatnussöls. Von *John* zuerst untersucht. Vielleicht identisch mit *Mulder's* Muskatblüthkampfor (s. d. Art.).

Das Stearopten scheidet sich aus dem Muskatnussöl in krystallinischen Rinden ab; aus seiner wässerigen Lösung krystallisirt es in weissen prismatischen Tafeln, riecht und schmeckt gewürzhaft, ist leichter als Wasser, schmilzt über 100°, und verdampft dann größtentheils unzersetzt, wobei sich die Dämpfe an kalten Körpern zu nadelförmigen Krystallen verdichten. Das Stearopten löst sich wenig in kaltem, aber ziemlich leicht in siedendem Wasser, sowie in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es rothbraun gefärbt, durch rauchende Salpetersäure braun unter Entwicklung eines moschusartigen Geruchs. Fe.

**Myristin.** Myristearin (*Berzelius*). **Sericin.** Das in der Muskatbutter aus den Früchten von *Myristica moschata* enthaltene feste, in Alkohol unlösliche Fett; von *Playfair* zuerst rein dargestellt und untersucht. —

Das reine Myristin ist saures myristinsaures Lipyloxyd:  $C_3H_2O \cdot C_{28}H_{27}O_3 + HO \cdot C_{28}H_{27}O_3 = C_{39}H_{57}O_8$ . Nach dieser Formel berechnet sich die Zusammensetzung in 100 zu 74,5 Kohlenstoff und 12,0 Wasserstoff; aus *Playfair's* Analysen ergeben sich, nach dem neueren Aequivalentengewicht, im Mittel 74,4 Kohlenstoff und 12,3 Wasserstoff.

Um reines Myristin darzustellen, wird die Muskatbutter mit starkem Alkohol digerirt, und dadurch alles Lösliche entfernt; den noch unreinen Rückstand erhält man durch Auflösen in kochendem Aether und Erkalten des Filtrats krystallisirt; die Krystalle werden zwischen Papier ausgepresst.

Das so erhaltene Myristin ist weiß, seidenglänzend (daher *Playfair* es Anfangs *Sericin* nannte), krystallinisch und schmilzt bei 31°, beim Erhitzen liefert es Akrolein und eine fette Säure. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in heißem Alkohol, am leichtesten in heißem Aether. Fe.

**Myristinsäure.** **Myristearinsäure.** **Sericinsäure.** Die fette Säure, welche durch Zerlegung des Myristins entsteht, von *Playfair* entdeckt. Sie findet sich auch unter den nicht flüchtigen fetten Säuren des *Cocuss*öls (*Görgey*), und im Fett der Insectengattung *Coccus* (*Plefs*). Die Formel der Myristinsäure ist:  $H O$ .

$C_{28}H_{27}O_3$ . Man verseift reines Myristin mit starker siedender Kalilauge; es verseift sich leicht, ohne eine dicke, schleimige Masse zu bilden. Die Seife wird einige Male ausgewaschen, dann in kochender wässriger Lösung durch Salzsäure zersetzt und die abgeschiedene fette Säure durch Umschmelzen in Wasser von aller Salzsäure befreit.

Die Myristinsäure ist weiß, krystallinisch; aus Alkohol krystallisirt, zeigt sie einen starken Seidenglanz, schmilzt bei  $49^{\circ}$ ; trocken destillirt, geht der grössere Theil der Säure unzersetzt über, ein Theil wird zersetzt. Sie löst sich nicht in Wasser, wenig in kaltem, leicht in siedendem Alkohol, noch leichter in siedendem Aether. Beim Erkalten scheidet sich ein Theil der Säure krystallinisch ab. — Gewöhnliche Salpetersäure wird beim Erwärmen mit Myristinsäure zersetzt; es bilden sich dabei nicht weiter untersuchte, in Wasser lösliche Producte; die Zersetzung der fetten Säure erfolgt dabei sehr langsam und unvollständig. Fe.

**Myristinsäure Salze.** Die Myristinsäure bildet Salze von ähnlichen Eigenschaften wie die der andern fetten Säuren; nur die myristinsäuren Alkalien unterscheiden sich dadurch, dass ihre wässrigen Lösungen dünnflüssig sind, beim Erkalten nicht gelatiniren und durch Zusatz von grösseren Mengen Wasser nicht zersetzt und als saure Salze gefällt werden.

**Myristinsäures Aethyloxyd, saures:**  $C_4H_5O \cdot C_{28}H_{27}O_3 + HO \cdot C_{28}H_{27}O_3$ . Myristinsäure wird in der Wärme in Alkohol gelöst, und ihre Lösung mit gasförmiger Salzsäure gesättigt; die Aethylverbindung scheidet sich dann auf der Oberfläche als eine gelbliche, ölartige Schicht ab, welche durch wiederholtes Waschen mit destillirtem Wasser gereinigt und zuletzt über Chlorcalcium getrocknet wird.

Das saure myristinsäure Aethyloxyd ist gelblich, ölartig, von 0,84 specif. Gewicht. Es wird schon durch eine wässrige Lösung von kohlen-saurem Natron oder Kali, leichter durch eine alkalische Lösung von kau-stischem Alkali zersetzt.

**Myristinsäurer Baryt:**  $BaO \cdot C_{28}H_{27}O_3$ . Dieses Salz wird durch Fällen des myristinsäuren Kalis mit Chlorbaryum erhalten. Es ist weiß, in Wasser und Alkohol kaum löslich.

**Myristinsäures Bleioxyd.** Durch Fällen von myristinsäurem Kali mit essigsäurem Kali erhält man weißes Bleisalz von wechselnder Zusammensetzung. —

Wird Myristin mit Bleiessig einige Zeit gekocht, oder mehrere Tage bei  $100^{\circ}$  digerirt, so enthält die Lösung Glycerin und der Rückstand ist ein schweres, weißes, in Wasser unlösliches Pulver, eine Doppelverbindung von 4 Aeq. neutralem myristinsäuren Bleioxyd mit 1 Aeq. dreibasischem essigsäuren Bleioxyd:  $4 (PbO \cdot C_{28}H_{27}O_3) + 3 PbO \cdot C_4H_3O_3$ .

**Myristinsäures Kali:**  $KO \cdot C_{28}H_{27}O_3$ . Freie Myristinsäure wird mit einer concentrirten wässrigen Lösung von kohlen-saurem Kali digerirt, die Auflösung zur Trockne abgedampft, und der Rückstand mit absolutem Alkohol ausgezogen, wobei das kohlen-saure Kali ungelöst zurückbleibt, während myristinsäures Kali sich löst. Das trockene Salz ist weiß, krystallinisch, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht aber in Aether.

Myristinsaures Kupferoxyd. Durch Fällen des Kalisalzes mit schwefelsaurem Kupferoxyd dargestellt; ist blassgrün, in Wasser unlöslich; die Verbindung besteht aus Säure, Kupferoxyd und Wasser.

Myristinsaures Silberoxyd:  $\text{AgO} \cdot \text{C}_{28}\text{H}_{27}\text{O}_3$ . Wird die wässrige Lösung von myristinsaurem Kali mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, so löst sich das myristinsaure Silberoxyd wieder. Nach dem Trocknen bildet es ein weißes, leichtes Pulver, welches sich am Licht bald färbt; es ist unlöslich in Wasser oder Alkohol, löst sich aber in wässrigem Ammoniak leicht auf; beim freiwilligen Verdampfen dieser Lösung erhält man das Salz in großen, durchsichtigen Krystallen. Fe.

#### Myrolinsäure syn. mit Myronsäure.

Myronsäure. — Nach Bussy<sup>1)</sup> ist der in vielen Cruciferen und besonders in dem schwarzen Senfsamen enthaltene Körper, der in Berührung mit Myrosyn und Wasser Senföl erzeugt, eine eigenthümliche in Kali gebundene Säure, welche er Myronsäure (*acide myronique*) nennt. Sie besteht nach ihm aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel; sie ist noch nicht analysirt. — Man erhält die Säure durch Zersetzung des myronsauren Kalis (siehe dieses) mittelst Weinsäure, oder des myronsauren Baryts mit Schwefelsäure. Sie bildet einen bitter schmeckenden, sauer reagirenden, farb- und geruchlosen Syrup, der sich in der Hitze leicht zersetzt und sich in Wasser und in Alkohol, kaum in Aether löst; seine wässrige Auflösung zersetzt sich beim anhaltenden Kochen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. Wl.

Myronsaure Salze. — Die Myronsäure giebt, nach Bussy, mit Kali, Natron, Ammoniak und Baryt krystallisirbare mit Kalk, Bleioxyd und Silberoxyd amorphe Salze, die ohne Geruch und von bitterlichem Geschmack sind. Alle liefern, mit Myrosynlösung gemengt, ätherisches Senföl.

Myronsaures Kali. Ist in dem schwarzen Senfsamen, Meerrettig und anderen Cruciferen enthalten. — Zur Darstellung dieses Salzes wird das bei 100° getrocknete und zur Entfernung des fetten Oels scharf gepresste Mehl des schwarzen Senfs mit Alkohol von 85° zuerst kalt, dann bei 50 — 60° erschöpft, ausgepresst und darauf mit kaltem oder warmem Wasser ausgezogen. Der zum Syrup verdampfte Auszug wird, zur Abscheidung schleimiger Materien, mit schwachem Alkohol vermischt und das Filtrat verdampft, wo das myronsaure Kali herauskrystallisirt, dessen Krystalle durch Abwaschen mit schwachem Alkohol gereinigt werden (Bussy). — Lässt man, nach Winkler<sup>2)</sup>, den Rückstand vom Alkoholauszug der Meerrettigwurzel, nach dem Abdestilliren des Weingeistes, zur Entfernung des Zuckers unter Zusatz von Hefe gähren, so erhält man durch Verdampfen der gegohrenen Flüssigkeit einen bitteren Syrup, worin saures myronsaures Kali enthalten ist, sofern eine Myrosynlösung damit Senföl liefert. Simon versuchte die Darstellung dieses Salzes aus schwarzem Senf und Lepage aus den Samen mehrerer anderer Cruciferen, jedoch ohne Erfolg. —

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm. 1840. Janv. 30.

<sup>2)</sup> Jahrb. für prakt. Pharm. XXVIII. 89.

Das myronsaure Kali bildet grofse durchsichtige, an der Luft unveränderliche Krystalle, die in Wasser sehr leicht löslich, in absolutem Alkohol unlöslich sind und kühlend bitter schmecken. Es reagirt nicht auf Pflanzenfarben, verliert bei 100° kein Wasser und zersetzt sich in höherer Temperatur, indem es sich aufbläht und einen Rückstand von schwefelsaurem Kali lässt. Salpetersäure löst das Salz auf, beim Erwärmen entwickeln sich rothe Dämpfe und die Flüssigkeit enthält dann Schwefelsäure. Die wässerige Lösung des myronsauren Kalis wird weder von salpetersaurem Silberoxyd, essigsäurem Bleioxyd oder Sublimat, noch von Barytwasser oder Chlorcalcium gefällt; Weinsäure und Platinchlorid zeigen darin das Kali an.

Wl.

**Myrosyn.** In den Samen des weifsen und schwarzen Senfs und wahrscheinlich aller Cruciferen enthaltener, dem Emulsin analoger Körper. — Von Bussy dargestellt<sup>1)</sup>. — Zusammensetzung unbekannt.

Man erhält das Myrosyn, nach Bussy, am besten, wenn man weifsen Senf mit kaltem Wasser auszieht, den filtrirten Auszug bei einer 40° nicht überschreitenden Temperatur zur dünnen Syrupconsistenz verdampft und vorsichtig mit Alkohol vermischt, wodurch das Myrosyn ausgefällt wird. Es wird in Wasser gelöst und in gelinder Wärme zur Trockne verdampft. — Es ist in seinen äufseren Eigenschaften dem Emulsin sehr ähnlich; es ist in Wasser löslich, die schleimige durchsichtige Lösung schäumt beim Schütteln und wird in der Wärme bei 60°, sowie durch Säuren und Alkohol leicht coagulirt. Es enthält stets noch Kalksalze, sowie Albumin. Seine charakteristische Eigenschaft ist die, dass es durch Wechselwirkung mit dem in dem schwarzen Senf, sowie in anderen Cruciferen enthaltenen schwefelhaltigen Körper — dem myronsaurem Kali — ätherisches Senföl erzeugt. Es ist in dieser Hinsicht nicht ersetzbar durch einen anderen stickstoffhaltigen Körper, denn weder Emulsin aus Mandeln oder anderen den Cruciferen nicht angehörenden Samen, noch Bierhefe veranlassen die Bildung des Senföls, so wenig als Myrosyn oder Hefe aus dem Amygdalin Bittermandelöl abzuscheiden vermag.

Wl.

**Myroxanth.** Mit diesem Namen oder auch mit Pikroxanth bezeichnete Müller<sup>2)</sup> den gelben Niederschlag, welchen Pikrinsäure in einer Auflösung von Opium hervorbringt. Da dieser Niederschlag nichts Eigenthümliches, sondern nur ein pikrinsaures Salz einer der im Opium enthaltenen organischen Basen ist, so verdient er auch keine besondere Benennung.

Wl.

**Myroxocarpin** ist ein eigenthümlicher, den Harzen sich anreihender Stoff, welchen Stenhouse<sup>3)</sup> aus dem weifsen peruanischen Balsam dargestellt hat, der in Centralamerika besonders in Sonsonate durch Auspressen der innern Fruchtheile von *Myrospermum pubescens* gewonnen wird. Die Bereitung besteht einfach darin, dass man den Balsam mit schwachem Spiritus auszieht, bei dessen Verdunstung sich Krystalle abscheiden, die durch Behandeln mit Thierkohle und Umkrystallisiren gereinigt werden.

<sup>1)</sup> Journ. de pharm., 1840, Janv. 39.

<sup>2)</sup> Archiv d. Pharm., VX, 90.

<sup>3)</sup> Pharmaceutical Journal, X, 290. — Annal. d. Chem. u. Pharm., LXXVII, 306.

Das Myroxocarpin hat nach dem Trocknen in der Leere die Formel  $C_{48}H_{35}O_6$ . Es bildet zolllange, farblose, glänzende Krystalle. In Wasser ist es unlöslich, aber leichtlöslich in heissem Alkohol und Aether. Die Auflösungen haben keinen Geschmack und sind neutral. Bei  $+150^{\circ}$  schmilzt es und bildet ein völlig durchsichtiges Glas, welches beim Abkühlen nicht mehr krystallisirt. Ueber den Schmelzpunkt erhitzt, sublimirt es zum Theil, die grössere Menge aber verwandelt sich unter Entwicklung von Essigsäure in ein unkrystallisirbares Harz. Weder Alkalien noch verdünnte Säuren zeigen beim Kochen eine Wirkung auf das Myroxocarpin; concentrirte Salpetersäure bildet daraus Oxalsäure und einen harzartigen Körper, aber keine Pikrinsalpetersäure; Chlor wirkt langsam darauf ein und erzeugt einen harzartigen Körper mit veränderlichem Chlorgehalt.

Wp.

Myroxoin nennt Richter einen von ihm aus dem Perubalsam dargestellte, aber nicht weiteruntersuchten Körper. Die alkalische Flüssigkeit, aus der sich beim Schütteln von Perubalsam mit wässriger Kalilauge das Perubalsamöl abgeschieden hat, wird verdünnt und mit Salzsäure fast vollständig ausgefällt; das vom Niederschlage Abfiltrirte verdampft und mit Aether ausgezogen, der unlösliche Rückstand dann durch Salzsäure vollständig zersetzt, und mit kaltem Alkohol ausgewaschen; dabei bleibt unreines Myroxoin zurück, welches mit Wasser oder Alkohol ausgekocht wird; beim Verdampfen der siedenden Lösung erhält man nun das Myroxoin in kleinen Nadeln krystallisirt. Von seinen Eigenschaften ist nichts angegeben, als dass es sich mit dunkelrother Farbe in concentrirter Schwefelsäure löst.

Fe.

Myroxylin oder Myroxyl nennt Richter nach der beim »Myriospermin« angeführten, mangelhaften Untersuchung den in schwachem Alkohol schwerer löslichen Theil des Perubalsamöls, welcher sich abscheidet, wenn man 1 Thl. Perubalsamöl mit 2 Thln. Alkohol von 75 Proc. mischt; durch mehrmaliges Schütteln mit 75procentigen Alkohol wird dieses Oel gereinigt; man löst es zuletzt bei gelinder Wärme in absolutem Alkohol und lässt die Lösung bei  $0^{\circ}$  stehen, wobei sich noch unreines Oel abscheidet; die zurückbleibende Lösung wird dann mit Wasser gemischt und der Alkohol verdampft. Das Myroxylin ist fest, schmilzt bei  $+6^{\circ}$ , hat ein spezifisches Gewicht von 1,1 und löst sich leicht in Alkohol. Aus der Lösung in 2 Thln. absolutem Alkohol scheiden sich unter  $-6^{\circ}$  blumenkohlähnliche Krystalle ab, welche nahezu gleiche Gewichte Alkohol und Myroxylin enthalten sollen; sie schmelzen bei höherer Temperatur, wobei sich zwei Schichten bilden. Das Myroxylin ist wohl unreines Metacinnamin (s. d. A. Perubalsam).

Fe.

Myroxylinsäure. Sie entsteht neben einem harzartigen Körper durch Zersetzung des Myroxylins mit Kalihydrat. Richter stellte sie dar aus Perubalsam nach der bei der Myriospermsäure angeführten Methode, wobei das myroxylinsäure Kali zuerst krystallisirt erhalten wird. Durch Zersetzung desselben mit Säure und Umkrystallisiren erhält man die freie Säure in silberweißen länglichen Blättchen, anfangs fast geschmacklos, später stechend schmeckend. Diese Säure ist ziemlich löslich in kochendem, fast unlöslich in kaltem Wasser; sie löst sich in Alkohol, lässt sich bei höherer Temperatur destilliren; mit

Schwefelsäure giebt sie eine gepaarte Säure; mit rauchender Salpetersäure schwach erwärmt, bildet sich ein wie Bittermandelöl riechendes Oel.

Diese Myroxylinsäure muss der Darstellung und dem Verhalten nach reine oder fast reine Zimmtsäure seyn, womit auch die Zusammensetzung des sogenannten myroxylinsäuren Silberoxyds übereinstimmt, in welchem Richter 45,7 Silberoxyd fand; das zimmtsäure Silberoxyd enthält 45,5 Silberoxyd.

Fe.

Myroxylsäure (Berzelius) syn. mit Kohlenbenzoesäure. (Bd. IV. S. 449).

Myrrhe heisst der erhärtete Saft von *Balsamodendron Myrrha Ehrenb.*, einem in Arabien wachsenden und zu den Amyrideen gehörenden Baume, und von *Balsamodendron Kataf Ehrenb.*, einer Spielart desselben. Er dringt aus der Rinde dieser Bäume in öligen, gelblich-weißen Tropfen hervor, welche an der Luft allmählig dunkler, dickflüssiger und endlich ganz hart werden.

Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten Myrrhe. Die ausgelesene Myrrhe (*Myrrha electa*) bildet Stücke von ungleicher Größe und Gestalt, welche halbdurchsichtig, äußerlich mehr oder weniger braun gefärbt sind und ein mattes, bestäubtes Ansehen haben. Die Oberfläche derselben ist uneben, mit Höhlungen versehen, die durch das Zusammenhaften mehrerer erhärteter Tropfen gebildet werden. Sie sind spröde. Der Bruch ist uneben, wachsglänzend, mit weißlichen Adern durchzogen. Der Geruch der Myrrhe ist balsamisch, der Geschmack derselben gewürzhaft bitter.

Die *Myrrha naturalis* besteht aus den unreinen Stücken, welche dunkler gefärbt und meist undurchsichtig sind.

Mit dem Namen *Myrrha alba* belegt Martius eine Sorte Myrrhe, welche dem Ammoniakgummi ähnlich ist und sich in weißlichen, kugligen oder eckigen Stücken, die auf dem Bruche muschlig sind, der gewöhnlichen Myrrhe mehr oder weniger beigemischt findet.

Eine vierte Sorte ist die *Myrrha Indica* oder *nova*. Sie bildet unregelmäßige, undurchsichtige, tropfenartige Stücke, die bis zu drei Zoll dick sind. Ihre Farbe ist bräunlichweiß, grünlich, oder fast schwarz, der Geschmack myrrhenartig, nur bitterer, der Geruch ebenso.

Die Myrrhe ist von mehreren Chemikern untersucht. Nach Braconnot und Brandes besteht sie aus:

	Braconnot.	Brandes.
Harz . . . . .	23,0	27,8
Aetherischem Oel . . . . .	2,5	2,6
Gummi . . . . .	46,0	54,4
Pflanzenschleim . . . . .	12,0	9,3
Salzen (Kali mit Schwefel-, Benzoe-, Aepfel- und Essig-Säure . . . . .	—	1,4
Fremden Einnengungen . . . . .	—	1,6

Das flüchtige Oel der Myrrhe ist farblos, dünnflüssig und giebt derselben den eigenthümlichen Geruch und Geschmack. An der Luft verdickt es sich allmählig zu einem Firniss. Dabei scheint sich Ameisensäure zu bilden, wenigstens fanden Bley und Diesel diese Säure in

dem bei der Bereitung des Oels mit überdestillirenden Wasser und je ärmer die Myrrhe an dem flüchtigen Oele ist, desto stärker reagirt sie sauer. Sie sind der Meinung, dass Brandes diese Säure mit Benzoesäure verwechselt habe, welche er unter den Bestandtheilen der Myrrhe angeführt hat. Mit Spiritus lässt sich das Oel nicht überdestilliren. In Alkohol, Aether und fetten Oelen ist es auflöslich, mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure verbindet es sich zu rothen Flüssigkeiten, die sich mit Wasser trüben.

Das Harz der Myrrhe, mit Alkohol ausgezogen, lässt sich, nach Entfernung desselben, durch Aether in zwei Harze zerlegen. Letzterer nimmt nämlich daraus ein rothgelbes, schleimiges, allmählig erhärtendes Harz auf, welches anfangs wenig, hernach aber sehr stark bitter und scharf schmeckt. Es ist in Terpentinöl auflöslich, auch etwas in fetten Oelen. Von Ammoniak wird es zu einer trüben Flüssigkeit aufgelöst. Das in Aether unlösliche Harz ist braungelb, halbdurchsichtig, spröde, schmilzt in der Wärme und hat weder Geruch noch Geschmack. Es wird von Terpentinöl und fetten Oelen nur wenig aufgelöst, dagegen löst es sich in Aetzkali und Ammoniak und giebt mit Baryterde eine in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Verbindung.

Nach Ausziehung des Harzes mit Alkohol bleibt das Gummi als weisgraues Pulver zurück, welches hintennach gewürzhaft schmeckt. Mit Wasser giebt es eine schleimige Auflösung, welche von Alkohol, Kalihydrat, Zinn-, Blei-, Quecksilber- und Silber-Salzen weis gefällt wird. Salpetersäure bildet daraus unter heftiger Einwirkung Aepfelsäure, Oxalsäure und einen Bitterstoff, aber keine Schleimsäure. Bei der trockenen Destillation entwickelt sich aus dem Gummi viel essigsäures Ammoniak.

Ruickoldt hat die *Myrrha nova* untersucht. Er giebt folgende Resultate an: Aetherisches Oel 2,183, Harz 44,760, Gummi 40,818, Wasser 1,475, kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia 3,650, etwas Gyps und Eisenoxyd.

Um das Wasser zu bestimmen, wurde die Myrrhe in einem knieförmig gebogenen Rohr im Wasserbade erhitzt. Das Verflüchtigte reagirte schwach sauer.

Das ätherische Oel liefs sich durch Destillation mit Wasser nicht gewinnen, weil es sich wahrscheinlich während derselben schon verharzte. Als die Myrrhe mit dem Zwanzigfachen ihres Gewichts an Wasser in einer Retorte so lange erhitzt worden, bis die Hälfte der Flüssigkeit übergegangen war, zeigte sich beim Erkalten des Apparats im obern Theile der Retorte und in der Wölbung der Vorlage ein Ueberzug von einer weislichen, harzartigen Substanz, die nach einiger Zeit erhärtete. Sie war in Alkohol vollständig, in Aether und Aetzkali größtentheils auflöslich; Essigsäure wirkte wenig darauf ein, Salpetersäure bildete damit eine schwarzbraune Masse.

Die übergegangene Flüssigkeit war milchig und setzte gelbliche Flocken, aber kein Oel ab.

Die Myrrhe selbst hatte sich beim Kochen mit dem Wasser fast ganz aufgelöst. Beim Filtriren blieb nur ein geringer Rückstand. Das fast klare Filtrat hinterliefs beim Abdampfen ein bräunliches Extract, welches durch wiederholte Behandlung mit Alkohol krümlich wurde. Der alkoholische Auszug gab beim Verdampfen des Alkohols einen weichen, harzartigen Rückstand, welcher sich in Alkohol fast ganz wieder

löste. Die Auflösung wurde durch Wasser nicht gefällt und reagirte sauer. Aether wirkte auf diese harzartige Substanz fast gar nicht ein; von Salpetersäure wurde sie zu einer klaren, rothbraunen Flüssigkeit aufgelöst.

Da sich das ätherische Oel durch Destillation der Myrrhe mit Wasser nicht gewinnen liefs, so wurde ein alkoholischer Auszug derselben so lange destillirt, bis der Rückstand in der Retorte dicklich geworden war. Diesem wurde Wasser zugesetzt und die Destillation von Neuem begonnen, wobei mit den Wasserdämpfen ein hellgelbes Oel überging. Es war dünnflüssig, schwerer als Alkohol, leichter als Wasser, roch und schmeckte stark nach Myrrhe und löste sich in Alkohol und Aether leicht auf. An der Luft wurde es bald dickflüssig und färbte sich dunkler.

Ruickoldt fand die Zusammensetzung dieses Oels, welches er Myrrhol nennt  $= C_{22}H_{16\frac{1}{2}}O_2$ . Es kommt dem Colophon und der Sylvinsäure sehr nahe.

Das Harz der Myrrhe wurde erhalten durch Abdampfen des weingeistigen Auszugs derselben in einem Destillationsapparate. Der Rückstand war rothbraun, durchsichtig, spröde und von muschligem Bruche. Das Harz schmolz zwischen  $+ 90-95^{\circ}$ ; weiter erhitzt stiefs es myrrhenartig riechende Dämpfe aus und verbrannte mit Hinterlassung eines sehr geringen Rückstandes. In Aether war es völlig auflöslich, in Weingeist löste es sich aber nur theilweise wieder auf. Diese Lösung gab mit Wasser eine weisse Trübung, welche Lackmus nicht röthete.

Ruickoldt nennt dies Harz Myrrhin. Die Zusammensetzung desselben fand er  $= C_{24}H_{16}O_5$ .

Aus der Darstellung desselben geht hervor, dass es noch ätherisches Oel enthält.

Wurde dies Harz in einer Glasröhre bei  $+ 168^{\circ}$  so lange im Schmelzen erhalten, als es noch schäumte, so entwickelte sich eine klare, stark sauer riechende und schmelzende Flüssigkeit. Der Rückstand war nach dem Erkalten dunkelrothbraun, glänzend und spröde, fast ohne Geruch und Geschmack. Er löste sich in Aether fast ganz auf, ebenso in Alkohol. Die letztere Auflösung trübte sich mit Wasser und reagirte sauer. Salpetersäure färbte sich mit dem Harze violett, beim Erwärmen gelb, Schwefelsäure löste dasselbe mit rothbrauner Farbe.

Ruickoldt nennt dies geschmolzene Harz wegen seiner sauren Reaction Myrrhinsäure. Die Zusammensetzung desselben fand er  $= C_{24}H_{16}O_4$ . Es enthielte demnach weniger Sauerstoff, als das indifferente Harz, woraus es entstanden.

Das Gummi der Myrrhe blieb nach Extraction derselben mit Alkohol als gelbliches, leicht zerreibliches Pulver zurück, das nur noch wenig nach Myrrhe schmeckte und roch. Es löste sich in kaltem, leichter in kochendem Wasser mit Hinterlassung von Unreinigkeiten auf. Die filtrirte Auflösung coagulirte beim Kochen nicht und zeigte mit Jod keine Reaction auf Amylum. Sie wurde von Weingeist getrübt. Salpetersaures Quecksilberoxydul gab damit einen weissen, im Uebermaafs löslichen, salpetersaures Quecksilberoxyd einen weissen, im Uebermaafs unlöslichen Niederschlag. Von Bleizucker und Bleiessig wurde sie weifs gefällt; mit Eisenchlorid und Borax entstand darin ein durchsichtiger, gallertartiger Niederschlag. Beim Kochen mit Salpetersäure verwandelt sich das Gummi in Schleimsäure und ein wenig Oxalsäure.

Die Myrrhe ist mancherlei Verfälschungen unterworfen. Zuweilen findet sich arabisches oder Senegal-Gummi darunter, welchem durch einen Ueberzug mit Myrrhentinctur Farbe und Geschmack erteilt ist. Diese Verfälschung lässt sich erkennen durch die vollständige Auflöslichkeit des Gummis in Wasser. Eine zweite Verfälschung ist die mit Myrrhoid (s. d. Art.). Diese erkennt man daran, dass der alkoholische Auszug des Myrrhoids durch rauchende Salpetersäure nicht violett gefärbt wird, wie die Tinctur der echten Myrrhe. Beigemengtes Bdelium, welches sonst mit der Myrrhe große Aehnlichkeit hat, verräth sich durch den Mangel derselben Reaction. Wp.

Myrrhenöl	}	s. Myrrhe
Myrrhenharz		
Myrrhin		
Myrrhinsäure		

Myrrhoid nennt Planché eine der Myrrhe (vergl. d. Art.) ähnliche Substanz, welche sich dieser zuweilen beigemengt findet. Sie bildet unregelmäßige, warzige oder gestreifte Thränen und ist entweder braungelb, undurchsichtig, mit graulichem Staube bedeckt, oder braunroth, durchscheinend, glätter und von glasigem Bruche. Der Geruch der Myrrhe fehlt ganz und lässt sich von den Stücken, die ihn durch längeres Liegen bei echter Myrrhe angenommen haben, durch blosses Eintauchen in verdünnten Alkohol entfernen. Der Geschmack ist bitter, scharf pfefferartig und hält lange an.

Das Myrrhoid wird von Wasser klar aufgelöst. Die fast farblose Auflösung setzt jedoch in der Ruhe etwa 3 Proc. einer gelben, weichen Substanz ab, welche sich in Wasser nicht wieder auflöst. Sie schmeckt sehr bitter und scharf, röthet Lackmuspapier und wird durch Alkohol in weissen Flocken gefällt; in der Wärme und im Sonnenlichte wird sie trübe. Beim Abdampfen hinterlässt sie eine gelbe, durchscheinende Substanz, welche sich in kaltem Wasser vollständig wieder auflöst.

Alkohol zieht aus dem Myrrhoid etwa 10 Proc. eines Körpers aus, welchen Planché Myrrhoidin nennt. Was der Alkohol vom Myrrhoid ungelöst lässt, löst sich in Wasser vollkommen und bildet damit eine Mucilago von gröfserer Consistenz als arabisches Gummi. Das Myrrhoidin bleibt beim Abdampfen des alkoholischen Auszugs als ein gelber sehr bitter und scharf schmeckender Körper zurück, welcher Terpentinconsistenz hat und sich in Wasser, Alkohol und Aether, so wie in Terpentinöl leicht auflöst. Fette Oele wirken nicht darauf ein.

In der Wärme schmilzt das Myrrhoidin, es lässt sich aber nicht entzünden. Die Auflösung desselben in Wasser ist neutral und giebt mit essigsauerm Bleioxyd, salpetersauerm Silberoxyd, Kupfervitriol und Zinnchlorür keine Niederschläge, von Eisenvitriol wird sie getrübt, von Gerbstoff weifs gefällt. In Aetzkali und Ammoniak löst sich das Myrrhoidin; die Lösung wird durch Salpetersäure grün. Salzsäure löst dasselbe mit gelber, später brauner Farbe auf; die Lösung wird durch Wasser in zähen Flocken gefällt. Von concentrirter Schwefelsäure wird das Myrrhoidin ebenfalls aufgenommen, zugleich aber auch dunkel gefärbt. Wasser schlägt aus der Auflösung dunkle Flocken nieder. Salpetersäure löst das Myrrhoidin ohne Gasentwicklung auf; die Lösung

wird durch wenig Wasser getrübt, durch grössern Zusatz wieder klar.

Der harzartige Körper, welcher sich in der Ruhe aus der Lösung des Myrrhoids in Wasser absetzt, scheint ein Hydrat des Myrrhoidins zu seyn.

Aether zieht aus dem Myrrhoid Spuren einer öligen, Papier befleckenden, harzähnlichen Substanz aus, welche sich aber in Wasser auflöst und demnach auch Myrrhoidin zu seyn scheint. Wp.

Myrrhoidin s. Myrrhoid.

Myrrhol s. Myrrhe.

## N.

Nachtschattensäure, Solaninsäure ist eine noch problematische Säure, welche sich, nach Peschier, in allen Nachtschattenarten (*Solanum*) finden soll. Vermuthlich hat er es bei seinen Untersuchungen mit Aepfelsäure zu thun gehabt. Wp.

Nadeleisenerz pflegt man den in nadelförmigen Krystallen auftretenden Brauneisenstein zu nennen. Ein strahlig krystallinischer Brauneisenstein von Oberstein, sogenannter Lepidokrokit, besteht, nach v. Kobell, aus 90,53 Eisenoxyd und 9,47 Wasser; in einem zu deutlichen Krystallen ausgebildeten Nadeleisenerze von der Grube Restoomel bei Lostwithiel in England fand Yorke 89,95 Eisenoxyd, 10,07 Wasser, 0,82 Kieselerde und 0,16 Manganoxyd. Beide Analysen entsprechen sehr nahe der Formel  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{HO}$ , welche 89,89 Eisenoxyd und 10,11 Wasser erfordert. Das Nadeleisenerz krystallisirt in rhombischen Säulen von  $130^\circ 27'$ . Dieselbe Gestalt, nur meist tafelförmig ausgebildet, besitzt der Göthit, welcher, nach v. Kobell, aus 86,35 Eisenoxyd, 11,38 Wasser, 0,51 Manganoxyd, 0,85 Kieselerde und 0,90 Kupferoxyd besteht. Dies entspricht nicht genau der Formel  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{HO}$ , sondern eher  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{HO} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{HO}$ , wonach die Zusammensetzung 87,74 Eisenoxyd und 12,26 Wasser seyn sollte. Der gewöhnliche Brauneisenstein (brauner Glaskopf) hat die Zusammensetzung  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{HO}$ . Vielleicht dürfte also der Göthit das vermittelnde Glied zwischen diesem und dem Nadeleisenerz ausmachen.

Th. S.

Nadelerz. Das Nadelerz von Beresow in Sibirien besteht, nach Frick's <sup>1)</sup> Analyse, aus 16,61 Schwefel, 36,45 Wismuth, 36,05 Blei und 10,59 Kupfer (99,70), woraus sich die Formel  $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3 + 2(3\text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3)$  ableiten lässt. Es ist dies die Formel des Bournonit, nur mit dem Unterschiede, dass in diesem  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  anstatt  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  auftritt. Da Wismuthglanz,  $\text{Bi}_2\text{S}_3$ , und Antimonglanz,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ , isomorph sind, so lässt sich hieraus auf die Isomorphie von Nadelerz und Bournonit schliessen. Ersteres ist bisher nicht in so deutlichen Krystallen vor-

<sup>1)</sup> Annalen der Physik, Bd. XXXI, S. 529.