

säure rectificirt wird sie vollkommen farblos, sie färbt sich in Berührung mit der Luft.

### Anhang zu Nelkensäure.

Das durch Destillation aus Gewürznelken erhaltene rohe ätherische Oel gab in der Analyse 74,628 Kohlenstoff, 8,154 Wasserstoff und 17,218 Sauerstoff (*Ettling*). Das flüchtige sauerstofffreie Oel enthielt auf 88,38 Kohlenstoff 11,76 Wasserstoff. Drückt man die Zusammensetzung des letzteren durch die Formel  $C_{20}H_{32}$  aus, welche genau damit übereinstimmt, so läßt sich die Entstehung der von *Ettling* untersuchten Säure durch Aufnahme von 4 At. Sauerstoff entwickeln, durch welche in dem sauerstofffreien Oel 8 At. Wasserstoff vertreten worden sind.

Behandelt man Gewürznelken mit heißem Weingeist und läßt die Flüssigkeit erkalten, so scheiden sich daraus Kristalle von Caryophillin ab. Mit Wasser destillirt geben sie, wie oben erwähnt, ein Gemenge von zwei flüchtigen Oelen, und aus dem Wasser setzen nach längerer Zeit sich perlmutterglänzende Blättchen von Eugenin ab; die Zusammensetzung beider Stoffe scheint in einer gewissen Beziehung zu stehen zu der des flüchtigen sauerstofffreien Oels und der Nelkensäure.

*Caryophillin*. Dieser Körper ist nicht in allen Gewürznelken in gleicher Menge enthalten, die ostindischen scheinen daran am reichsten zu seyn (*Lodibert*). Beim Stehen mit kaltem Alkohol bedecken sich die Gewürznelken mit feinen Kristallen, die beim Sieden sich lösen und beim Erkalten sich wieder ausscheiden. Vom Harz werden sie durch Behandlung mit Natron befreit (*Bonastre*). Das Caryophillin kristallisirt in zu Kugeln vereinigten feinen Nadeln, welche farblos, geruch- und geschmacklos und rauh im Anfühlen sind; es schmilzt schwierig und wird zum Theil hierbei verändert (*Dumas*). Nach *Bonastre* ist es zum Theil in weissen Kristallen sublimirbar. Es ist wenig in kaltem, leichter in heißem Alkohol und Aether löslich. In Schwefelsäurehydrat löst es sich in der Kälte mit rother Farbe, beim Erhitzen tritt Zersetzung unter Schwärzung ein, Zusatz von Wasser zu der rothen Lösung fällt rothe Flocken. Concentrirte Salpetersäure verwandelt das Caryophillin in eine harzartige Substanz; es ist in wässerigen Alkalien in der Wärme etwas löslich.

Nach der von *Dumas* angestellten Analyse, welche durch *Ettling* bestätigt ist, enthält das Caryophillin 79,5—79,10 Kohlenstoff, 10,5—10,46 Wasserstoff, 10—10,44 Sauerstoff, Verhältnisse, welche sehr nahe der Formel  $C_{20}H_{32}O_2$ , welche identisch mit der des gewöhnlichen Camphors ist, entsprechen.

*Eugenin*. Dieser Körper wurde in der Form von gelblichen perlmutterglänzenden Blättchen aus destillirtem Nelkenwasser von *Bonastre* erhalten. *Dumas* fand das Eugenin zusammengesetzt aus 72,25 Kohlenstoff, 7,64 Wasserstoff und 20,11 Sauerstoff, genau entsprechend der empirischen Formel der Nelkensäure, so wie sie von *Ettling* erhalten worden ist,  $C_{24}H_{50}O_5$ ; *Dumas* berechnet diese Verhältnisse nach der Formel  $C_{20}H_{34}O_4$ , wonach sie in ihrer Zusammensetzung identisch mit der angenommenen theoretischen Formel der Nelkensäure (nach *Ettling*) ist.

### Cocinsäure.

Formel der wasserfreien Säure in dem Silbersalz:  $C_{27}H_{52}O_5$  (*Bromeis*).

Formel des Cocinsäurehydrats:  $C_{27}H_{52}O_5 + aq$ .

Die Cocinsäure ist die in der Butter der Cocosnufs enthaltene kristallisirbare Säure. Man erhält die Cocosnufsbutter durch heißes Auspressen der getrockneten Mandeln, oder durch Auskochen mit Wasser. Die Cocosnufsbutter ist weiß, von Schmalzconsistenz, schmilzt bei 20 bis 22° und erstarrt bei 18°; sie besitzt einen unangenehmen Käsegeruch und äh-

lichen Geschmack, wird leicht ranzig, und unterscheidet sich von andern Fetten durch ihre leichte Löslichkeit in Alkohol.

Zur Darstellung der Cocinsäure wird die Cocosbutter mit Alkali wie gewöhnlich verseift, die erhaltene Seife durch Mineralsäuren zersetzt, die abgeschiedenen fetten Säuren nach dem Erstarren zwischen Fließpapier stark ausgepresst, bis dieses keine flüssige fette Säure mehr aufnimmt. Der feste Rückstand wird alsdann zum zweitenmal in Natronseife verwandelt, diese in Wasser wiederholt aufgelöst, durch Kochsalz wieder abgeschieden, zuletzt durch Weinsäure zersetzt, und die abgeschiedene fette Säure so lange in Alkohol umkristallisirt, bis ihr Schmelzpunkt constant ist. (*Bromeis.*)

Die reine Cocinsäure ist vollkommen geruchlos, blendend weiß, sie schmilzt bei 35° und erstarrt nach dem Erkalten zu einer porcellanartigen, durchaus nicht kristallinischen, an den Rändern durchscheinenden Masse; sie läßt sich ohne Veränderung destilliren. Durch Schmelzen mit Bleioxid verliert das Hydrat 4 p. c. Wasser.

Die Cocinsäure verbindet sich mit den Alkalien zu Salzen, welche den Seifen der fetten Säuren ähnlich sind. Das *cocinsaure Silberoxid* ist ein weißer, in Wasser unlöslicher Niederschlag.

*Cocinsaures Aethyloxid.* Beim Sättigen einer Auflösung von Cocinsäurehydrat in Alkohol mit Chlorwasserstoffgas scheidet sich cocinsaures Aethyloxid aus. Durch Schütteln mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron, Waschen mit Wasser, Destilliren oder längeres Stehen über Chlorcalcium wird dieser Aether rein erhalten. Das cocinsaure Aethyloxid ist farblos, dünnflüssig und besitzt einen angenehmen Geruch nach Aepfeln. Durch seine Analyse wurde in 100 Th. gefunden, 74,88 Kohlenstoff, 12,84 Wasserstoff und 12,28 Sauerstoff. (*Bromeis.*)

### Myristinsäure.

Formel der Säure in dem getrockneten Baryt- und Kalisalz:  $C_{28} H_{54} O_5$ .  
Symb. My.

Formel der kristallisirten Säure:  $C_{28} H_{54} O_5 + aq$  (*Playfair*).

Diese Säure findet sich in Verbindung mit Glyceryloxid in dem festen Theil der Muskatbutter. Die Muskatbutter, welche man durch heißes Auspressen und Auskochen des Kerns der *Myristica moschata* erhält, enthält ein röthliches, weißes, schmieriges und ein festes, weißes, kristallinisches Fett. Von ähnlichen ausgepressten starren Fetten unterscheidet sich die Muskatbutter leicht durch ihre vollkommene Löslichkeit in 4 Th. kochendem Alkohol, aus welcher Lösung sich beim Erkalten seidenglänzende feine Nadeln von myricinsauerm Glyceryloxid abscheiden (Myristin). Durch Behandlung mit Kalihydrat wird aus dem gereinigten Myristin myricinsaures Kali und aus diesem durch Zersetzung mit Mineralsäuren Myristinsäurehydrat gewonnen. Man reinigt sie durch häufige Kristallisationen aus Alkohol oder Aether.

Das aus Alkohol kristallisirte Myristinsäurehydrat stellt glänzendweiße Blättchen von Seidenglanz dar, es schmilzt bei 48 — 49° und erstarrt zu einer sehr deutlich kristallinischen Masse. Es ist in Alkohol leicht löslich, eben so in Aether, aus dessen gesättigter warmer Lösung der größte Theil des gelösten beim Erkalten kristallisirt. Die Myricinsäure wird von Salpetersäure heftig angegriffen, die hierbei ungelöste fette Säure besitzt alle Eigenschaften und die Zusammensetzung der nicht mit Salpetersäure behandelten. Durch Destillation wird sie zersetzt. (*Playfair*.)

Die Verbindungen der Myricinsäure mit Alkalien zeichnen sich von andern Seifen durch ihre Löslichkeit in Alkohol aus, ihre concentrirten Auflösungen in Wasser bilden keinen Seifenleim, auch werden sie durch Zusatz von vielem Wasser nicht getrübt. (*Playfair*.)

*Myricinsäures Aethyloxid* stellt eine durchsichtige, farblose, ölarartige Flüssigkeit dar von 0,864 spec. Gewicht, mischbar mit Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser. Durch die Analyse desselben wurde erhalten 74,30 — 74,34 Kohlenstoff, 12,48 — 12,34 Wasserstoff, 13,22 — 13,32 Sauerstoff, entsprechend am nächsten der Formel  $2\overline{\text{My}} + \text{AeO} \left. \vphantom{\begin{matrix} 2\overline{\text{My}} \\ \text{AeO} \end{matrix}} \right\} \text{aq.}$

*Myricinsäures Glyceryloxid. Myricin.* Zur Darstellung dieses Körpers wird Muskatbutter mit kaltem Alkohol behandelt, der unreine unlösliche Rückstand zwischen Papier gepresst, sodann in warmem Aether mehrmals gelöst, filtrirt und erkalten lassen; die ätherische Auflösung erstarrt meistens zu einem Brei von feinen Kristallen, die man sammelt, zwischen Papier presst, so lange dieses noch flüssiges Fett annimmt, und umkristallisirt.

Das reine Myricin stellt feine seidenglänzende Nadeln dar, welche bei 31° zu einem durchsichtigen Oele schmelzen; es ist in allen Verhältnissen in heissem Aether löslich und kristallisirt daraus beim Erkalten. In absolutem Alkohol löst es sich minder leicht. Das Myricin unterscheidet sich von ähnlichen Verbindungen des Glyceryloxids durch die Schwierigkeit, mit der es von wässrigen kaustischen Alkalien verseift wird. Nur durch Schmelzen mit Kalihydrat läßt es sich vollkommen zersetzen; dies geschieht ebenfalls durch eine anhaltende Digestion desselben mit basisch essigsäurem Bleioxid, wodurch basisches myricinsäures Bleioxid gebildet wird; in der von dem überschüssigen Bleioxid durch Schwefelwasserstoff befreiten Flüssigkeit läßt sich Glyceryloxidhydrat nachweisen. Durch trockne Destillation liefert das Myricin Acrolein, keine Fettsäure. *Playfair* erhielt in der Analyse dieses Körpers 75,55 Kohlenstoff, 12,18 — 12,22 Wasserstoff und 12,27 — 12,23 Sauerstoff. Diese Zusammensetzung läßt sich mit der angenommenen Formel des Glyceryloxids in keine Uebereinstimmung bringen, und es zeigt sich hier, wie bei allen in der Natur vorkommenden Glyceryloxidverbindungen (fetten Oelen und Fetten), daß nemlich ihr Kohlenstoffgehalt höher ist als der Kohlenstoffgehalt der Hydrate der Säuren, was nicht der Fall seyn könnte, wenn sie mit einem Oxide verbunden wären, was 5 At. Sauerstoff enthält. Nimmt man als die wahrscheinlichste Zusammensetzung für das Glyceryloxid die Formel  $\text{C}_8 \text{H}_8 \text{O} = \text{Gly an}$ , so stimmt  $\overline{\text{My}} + \text{Gly}$  am nächsten mit dem erhaltenen Kohlenstoff;  $2\overline{\text{My}} + \text{Gly}$  stimmt mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff eben so wie  $2(\overline{\text{My}}, \text{aq}) + 2(\text{My}, \text{Gly})$ ; (*Playfair*).

Das Kalisalz enthält 17,39 Kali. Das *Barytsalz*  $\overline{\text{My}}, \text{BaO}$  (*Playfair*) ist weiß und unlöslich, es enthält 28,97 p. c. Baryt. Das *Silbersalz* enthält 34,67 Silberoxid (berechnet 34,32 p. c.) (*Playfair*), es löst sich in Ammoniak und kristallisirt daraus in feinen glänzenden Tafeln.

Nimmt man die Zusammensetzung der Oenanthsäure doppelt und vergleicht sie mit der der Myricinsäure, so bemerkt man, daß die letztere 2 At. Wasserstoff mehr und 1 At. Sauerstoff weniger enthält, als die Oenanthsäure. (*Playfair*.)

### Anhang zu Myristinsäure.

Der Alkohol, womit man die Muskatbutter behandelt hat, enthält ein festes und ein flüssiges Fett, beim Abdampfen desselben erhält man eine butterartige Masse, welche, mit Wasser der Destillation unterworfen, ein flüchtiges aromatisch riechendes Oel liefert. Wird der Rückstand für sich destillirt, so geht noch etwas flüchtiges Oel über, sodann ein weißer kristallinischer, dem Paraffin ähnlicher Körper, und es bleibt in der Retorte eine kohlschwarze Substanz, die sich mit Alkali verseift, in Alkohol und Wasser mit gleicher Leichtigkeit löst. Löst man den Rückstand in schwachem Weingeist und läßt an der Luft verdampfen, so scheidet sich zuerst ein schwarzer ölarziger Körper ab, später bilden sich weißse Kristalle eines andern von sauren Eigenschaften. (*Playfair*.)