

jedem Verhältniß in heißem Aether und kristallisirt daraus in sehr feinen microscopischen Kristallen. Es schmilzt bei 48° und geseht beim Erkalten zu einer wachsähnlichen Masse, welche keine Spur von Kristallisation zeigt; das erstarrte Palmitin ist hart, zu Pulver zerreiblich, es liefert beim Verseifen Palmitinsäure, welche bei 60° schmilzt. Die Analyse dieses Körpers lieferte *Stenhouse* 76,58—76,78 Kohlenstoff, 11,99—12,29 Wasserstoff, welche Verhältnisse mit der Formel  $C_{32}H_{66}O_4$  übereinstimmen. Diese Formel giebt 76,73 Kohlenstoff und 11,80 Wasserstoff. Das Palmitin besteht hiernach aus 1 At. wasserfreier Palmitinsäure  $C_{32}H_{62}O_5$ , verbunden mit  $C_3H_4O$ . Die letztere Formel drückt aus ein halbes Atom wasserfreies Glyceroloxid, minus 3 Atomen Wasser  $\frac{C_6H_{14}O_5 - H_6O_3}{2}$ .

Bei der Destillation liefert das Palmitin Akrolein, aber keine Fettsäure. Das rohe Palmöl giebt letztere in reichlicher Menge, was beweist, daß es Oelsäure enthält.

### Cetylsäure.

Syn.: *Aethalsäure*. Symb.:  $\overline{Cet}$ .

Formel und Zusammensetzung identisch mit Palmitinsäure.

**Bildung.** Die empirische Formel des Cetyloxidhydrats ist  $C_{32}H_{68}O_2$ , die des Hydrats der Cetylsäure  $C_{32}H_{64}O_4$ . Bei der Bildung der letzteren sind demnach 2 Aeq. Wasserstoff des Cetyloxidhydrats ausgetreten und ersetzt in der Cetylsäure durch 2 Aeq. Sauerstoff; der letztere stammt von dem Wasser des Kalihydrats und es müssen demnach 4 Aeq. Wasserstoff (zwei aus dem Cetyloxidhydrat und 2 von dem zersetzten Wasser) frei werden. (*Dumas & Stass*.)

Entdeckt von *Dumas* und *Stass*. (Siehe Cetyloxidhydrat.)

Wenn man einen Theil Cetyloxidhydrat (Aethal) mit sechs Theilen eines der Glühhitze ausgesetzten Gemenges von gleichen Theilen Kalihydrat und gepulvertem Kalk bei einer Temperatur von 210 bis 220° erhitzt, so entweicht sich reines Wasserstoffgas und es entsteht Cetylsäure, die sich mit dem Alkali verbindet. Bei Zusatz von Wasser löst sich cetylsaures Kali, nebst etwas Cetyloxidhydrat auf. Die Auflösung versetzt man im concentrirten Zustande mit Kochsalz, wo sich cetylsaures Alkali in Gestalt einer festwerdenden Seife abscheidet; sie wird wiederholt in Wasser gelöst und ausgesalzen, bis die wässrige Flüssigkeit nicht mehr gefärbt ist. Die erhaltene Seife wird zuletzt in reinem Wasser gelöst, die Auflösung mit einem Barytsalz gefällt, der erhaltene Niederschlag getrocknet und mit kochendem Alkohol ausgezogen, wo sich das beigemischte Aethal löst. Aus der rückständigen Barytverbindung scheidet man die Säure durch Behandlung in der Wärme mit verdünnter Salzsäure. Durch Auflösung in Aether wird sie rein erhalten. Die Cetylsäure ist fest, farb- und geruchlos, leichter als Wasser, sie geseht im geschmolzenen Zustande bei 55° in glänzenden, strahlig vereinigten Nadeln. Sie ist unlöslich in Wasser, leicht in heißem Alkohol und Aether. Sie destillirt ohne Rückstand.

**Cetylsaures Kali.**  $\overline{Cet}$ , KO (*Dumas & Stass*). Dieses Salz ist weiß, perlmutterglänzend, seine concentrirte Auflösung in Wasser wird durch Zusatz von viel Wasser zersetzt, es löst sich nicht in Aether.

**Cetylsaures Natron** kristallisirt in großen perlmutterglänzenden Blättern.

### Margarinsäure.

Symbol der wasserfreien Säure:  $\overline{Mr}$ .

Symbol des Hydrats:  $\overline{Mr}$ , 2aq. Ueber die Zusammensetzung s. S. 350. Entdeckt von *Chevreul*. Entsteht durch trockne Destillation des Talgs und der Talgsäure.

§. 176. Man erhält Talgsäurehydrat mit seinem gleichen Gewichte Salpetersäure von 32° B. einige Minuten im Sieden, läßt die Flüssigkeit nach erfolgter Einwirkung erkalten, preßt die auf der Oberfläche schwimmende feste fette Säure zwischen trockenem Papier und reinigt sie durch wiederholte Kristallisationen aus Alkohol, bis ihr Schmelzpunkt sich nicht mehr ändert. Der Niederschlag, den man durch Fällung von Olivenöl- oder Menschenfettseife durch essigsäures Bleioxid erhält, hinterläßt nach seiner Behandlung mit kaltem oder kochendem Aether reines margarinsaures Bleioxid, aus dem man die Margarinsäure leicht durch Erhitzen mit einer verdünnten Mineralsäure abscheiden kann. Ebenso aus reinem margarinsaurem Kalk. (Siehe dieses Salz.)

§. 177. Die Margarinsäure besitzt in ihrem Ansehen und ihren Eigenschaften im Allgemeinen eine große Aehnlichkeit mit Talgsäure. Die Hauptverschiedenheit in beiden liegt in ihrem Schmelzpunkt und ihrer Zusammensetzung. Sie schmilzt bei 60°. Eine eben so große Aehnlichkeit besitzen die margarinsäuren Salze mit den talgsäuren.

Das margarinsäure Aethyloxid,  $\overline{\text{Mr}}, 2\text{AeO}$  (Varrentrapp), erhält man durch Sättigung einer Auflösung von Margarinsäurehydrat in Alkohol und Entfernung der Salzsäure durch Waschen mit siedendem Wasser; es wird durch kohlen-säure und reine Alkalien, so wie durch Destillation zersetzt und schmilzt bei 22°. (Varrentrapp.)

Zur Darstellung des margarinsäuren Kali's und Natron's werden die durch Behandlung mit Kali- oder Natronhydrat zur völligen Auflösung gebrachten Fette des Menschen, der Gans oder von Olivenöl durch Säuren zersetzt, wo sich Gemenge von Margarin- und Oelsäure auscheiden. Nach dem Gestehen und Auswaschen erhitzt man sie mit dem achtfachen Gewichte Wasser und setzt so lange reine Kali- oder Natronlösung zu, bis völlige Auflösung erfolgt ist, sie wird alsdann mit ihrem 50fachen Volumen saures margarinsaures Kali oder Natron gefällt werden. Werden diese beiden Salze mehrmals auf die nemliche Weise wie die unreine Säure in Auflösung gebracht und durch Wasser gefällt, so erhält man sie frei von Oelsäure.

Unterwirft man Talgsäurehydrat, Hammel- oder Ochsentalg der trocknen Destillation, so verwandelt sich die Talgsäure in ein Gemenge von Margarinsäure mit mehreren andern nicht sauren, fetten Körpern. Löst man die erste Hälfte des übergehenden Destillats in schwacher Kalilauge auf, fällt diese Auflösung mit Chlorcalcium und behandelt den wohlgewaschenen und getrockneten Niederschlag wiederholt mit frischem Aether, bis ein Tropfen davon verdampft keinen Rückstand mehr hinterläßt, so bleibt reiner margarinsaurer Kalk zurück.

Margarinsaures Glyceryloxid ist in reinem Zustande unbekannt, es findet sich in dem Menschenfett und dem Olivenöl in Verbindung oder gemengt mit ölsaurem Glyceryloxid. Bei der Auflösung von Menschenfett in kochendem Alkohol erhielt Chevreul nach dem Erkalten weisse Gruppen von geringem Glanze, welche, durch neue Kristallisationen aus Alkohol gereinigt, leicht schmelzbar sind und bei 41° erstarrten, wobei die Temperatur des flüssigen Theils auf 49° stieg. Dieses Margarin kristallisirt in feinen Nadeln, in Masse erstarrt von glatter Oberfläche. Zerlegt sich bei der trocknen Destillation. 100 Theile Alkohol lösen 21,5 Margarin, in der Kälte Kristalle absetzend. Leicht in Aether löslich. Beim Verseifen desselben erhielt Chevreul ein Gemenge von Oelsäure mit Margarinsäure,

welches bei 51° schmolz. Der bei niederer Temperatur kristallisirende Bestandtheil des Olivenöls ist nach *Pelouze* und *Boudet* eine chemische Verbindung von margarinsaurem und ölsaurem Glyceryloxid. Wenn die bei 3—4° gestandene feste Masse durch Pressen zwischen Papier von allem Flüssigen befreit ist, kann man sie durch Auflösung und Kristallisation aus Alkohol rein erhalten; sie schmilzt bei 20° (*Pelouze* und *Boudet*), bei 22° (*Saussure*); von 0,968 spec. Gewicht. Nach *Saussure* enthält es in 100 Theilen: Kohlenstoff 82,170, Wasserstoff 11,332, Sauerstoff 6,302.

### Margarinsaures Kali.

*Saures margarinsaures Kali.*  $\overline{\text{Mr}}$ , KO, H<sub>2</sub>O (*Chevreul*). Kleine Blättchen, von geringerem Glanz wie beim entsprechenden talgsauren Salze; kaltes und siedendes Wasser entziehen ihm eine Spur Kali; fällt man seine weingeistige Lösung mit Wasser, so erhält man einen Niederschlag, der nur 7,8 p. c. Kali enthält.

*Neutrales margarinsaures Kali.*  $\overline{\text{Mr}}$ , 2KO (*Chevreul*). Scheidet sich aus der weingeistigen Lösung in Schuppen ab, von geringerem Glanz als das talgsaure Kali. Aus einer heißen Auflösung von gleichen Theilen Margarinsäurehydrat und Kali in 5 Th. heißem Wasser setzt sich das Salz in Krümchen ab. 100 Theile des trocknen Salzes nehmen aus feuchter Luft 55 Th. Wasser auf, 1 Th. bildet mit 10 Wasser einen durchscheinenden zähen Schleim, bei 70° durchsichtig werdend, diese Auflösung zerlegt sich theilweise beim Erkalten, indem sich saures Salz abscheidet. Zusatz von viel Wasser zerlegt das Salz ähnlich wie das neutrale talgsaure Kali. Beide sind leicht in Weingeist löslich.

Die Eigenschaften des sauren und neutralen margarinsauren *Natrons*, des margarinsauren *Baryts*, *Strontians* und *Kalks* sind denen der correspondirenden talgsauren Salze sehr ähnlich.

Die Margarinsäure bildet mit Bleioxid ein *saures*, *neutrales* und *basisches* Salz; das saure Salz schmilzt bei 75°, das neutrale bei 106—112°, das basische bei 120°; die drei Bleisalze lösen sich in Terpentin- und Steinöl, das saure und neutrale Salz löst sich in 30—40 Th. Alkohol.

### Talgssäure.

*Zweibasische Säure.* Ueber die Zusammensetzung der Talgssäure siehe S. 350. Symb.:  $\overline{\text{St}} + 2\text{aq}$ .

Von *Chevreul* 1811 entdeckt.

*Vorkommen:* Vorzugsweise in den festen und weichen thierischen und vegetabilischen Talgarten, in der Galle vieler Thiere, meistens in Verbindung mit Glyceryloxid (Glycerin).

§. 178. *Darstellung:* Die im Handel vorkommende Talgssäure wird durch häufige Kristallisationen aus Alkohol von beigemengter Oel- und Margarinsäure befreit, der Schmelzpunkt der reinen Talgssäure (70—75°) zeigt, ob diese Reinigung weit genug getrieben wurde. Man kann sie ferner erhalten durch Zersetzung des sauren talgsauren Kali's oder der gewöhnlichen Talgseife durch Erhitzen mit Salzsäure, indem man wie vorher die abgeschiedene unreine Talgssäure durch Auflösung in siedendem Alkohol und häufige Kristallisationen von den sie begleitenden löslicheren Säuren trennt.

Die im Handel vorkommende zur Fabrikation der Stearinkerzen dienende Talgssäure wird aus dem talgsauren Kalk