Die Substanz, welche in der Auflösung bleibt, enthält mehr Stickstoff als das Dalleiochin, und es muss hierin der Grund liegen, warum man nur bei einem bestimmten Verhältniss von Chlorwasser Dalleiochin erhält, bei mehr aber nur die auflösliche grüne Materie entsteht.

5) Die auflösliche grüne Materie bildet durch fernere Aufnahme von Sauerstoff zwei andere Körper, das Rusiochin und Melanochin, welche als electronegative Körper sich verhalten.

Versuche über die fetten Körper;

von

J. Pelouze und F. Boudet.

Aus den Beobachtungen, welcher einer von uns (Boudet) 1832 bekannt gemacht hat, ergiebt sich, dass die Hyposalpetersäure, so wie das nach Poutet bereitete saure salpetersaure Quecksilber, das Olivenöl und andere fette nicht austrocknende Oele in eine eigenthümliche fette Materie verwandelt, welche *Elaidin* genannt worden ist, während jene Agentien keine analoge Veränderung in der Constitution der austrocknenden Oele hervorbringen.

Die Erforschung dieser Einwirkung der Hyposalpetersäure auf die fetten Körper im Allgemeinen und die dabei auftretenden Erscheinungen ist der Gegenstand, den wir uns zu bearbeiten vorgenommen haben.

Man nimmt im Allgemeinen an, dass in den fetten Oelen wenigstens zwei verschiedene Bestandtheile vorhanden sind, Olein und Margarin. Für unsere Versuche war es nothwendig, die Einwirkung der Salpetersäure auf jede dieser Substanzen für sich zu untersuchen, um das Studium ihrer Umwandlung in Elaidin zu vereinfachen.

Es ist uns so wenig gelungen als Herrn Chevreul, das Olein von den letzten Spuren Margarin zu befreien, welches Verfahren wir auch anwenden mochten; aber wohl haben wir gefunden, dass zwei wesentlich verschiedene Oleine existiren, das eine in den nicht austrocknenden Oelen, in dem Mandel-, Olivenöl, im Menschenfett, Schweinefett u. s. w., und das andere in den austrocknenden Oelen, im Lein-, Mohn-, Hanföl, im flüssigen Oel der Palmbutter u. s. w.

In den Oelen enthalten diese beiden Oleine ein Margarin aufgelöst, welches immer identisch ist, denn wir erhielten daraus ein Margarin, welches stets bei 60° C. schmelzbar war. In dem flüssigen Theile des Menschenfettes enthält das Olein noch Margarin, im Schweinsfett ist es mit Stearin verbunden.

Diese beiden Oleine unterscheiden sich durch ihre verschiedene Löslichkeit in verschiedenen Medien; dadurch, dass das eine austrocknend ist, das andere nicht, dass das eine flüssig bleibt, wie viel Hyposalpetersäure man auch darauf wirken lasse, und das andere dadurch in Elaidin umgeändert wird, und endlich dadurch, dass das austrocknende, welches auch sein Ursprung sey, stets eine beträchtlich geringere Menge Wasserstoff enthält, als das andere. Ueberdies haben auch die aus diesen beiden Oleinen entstehenden Oleinsäuren eine verschiedene Zusammensetzung, und die Hyposalpetersäure bildet die eine in Elaidinsäure um, während sie auf die andere ohne Wirkung ist.

Wenn wir nicht dahin gelangten, das Olein völlig rein zu erhalten, so waren wir um so glücklicher in Bezug auf das Margarin, welches wir im Palmenöl fanden. Dieses Oel, welches nach einigen von *Cocos butyracea*, nach andern von *Avoira elais* stammt, war uns eine Quelle mehrerer unerwarteter Erscheinungen.

Im frischen Zustande besitzt es einen aromatischen Ge-

rich, eine butterartige Consistenz und schmilzt bei ohngefähr 27° C. Unser Zweck bei der Untersuchung der Palmbutter war, das Margarin daraus darzustellen. Es wurde erst gepresst, um den flüssigen Theil daraus abzusondern, die rückständige feste Masse wurde dann mit kochendem Alkohol behandelt, welcher ohngefähr ein Drittel ihres Gewichts einer sauren Substanz daraus aufnahm, die in schwacher Kalilauge auflöslich war und aus Margarin- und Oleinsäure bestand. Der unlösliche Theil des Palmöls wurde von dem Rückhalte von Olein befreit mittelst wiederholter Auflösungen in Aether und Auspressen, und so als ein völlig reiner unmittelbarer Bestandtheil erkannt.

Diese Substanz löst sich in jedem Verhältniss in warmen Aether, und krystallisirt darauf beim Erkalten; sie ist in Alkohol schwerlöslich, erstarrt bei $+50^{\circ}$, und die Alkalien verwandeln sie in Margarinsäure, die bei 60° C. schmelzbar, und in Glycerin.

Die Existenz der *freien* Margarinsäure und Oelsäure im frischen Palmenöl und im Verhältniss von $\frac{1}{3}$ seines Gewichts, ist gewiss eine bemerkenswerthe Thatsache; sie wird besonders interessant, da uns die Erfahrung gezeigt hat, dass das Palmöl, wie es älter wird, auch einen höheren Schmelzpunkt annimmt, und ein grösseres Verhältniss fetter Säuren enthält; so gab uns eine Probe, die bei 31° schmolz, die Hälfte, eine andere, die bei 36° schmolz, $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts an fetter Säure.

Es ist hiernach augenscheinlich, dass das Palmöl von selbst sich in Säure umwandelt *). Was wird während dieser Umwandlung aus dem Glycerin? Wird es zerstört oder bloß ausgeschieden, wie die Säuren selbst?

---

*) Vergl. meine Beobachtungen über freie Cocinsäure in der Cocosnussschale.

Wenn man frisches Palmöl mit Wasser behandelt, so erhält man durch Verdunsten der Flüssigkeit Glycerin, welches also im freien Zustande in dem Oel vorhanden seyn musste. Dieses Glycerin fand sich in ziemlicher Menge im frischen Oel, aber statt mehr davon im alten Oele zu finden, fanden wir darin weniger, und zwar mit einer fetten Säure verbunden, die sich auf Kosten seiner Elemente zu bilden schien, und den Charakter der Sebacinsäure (Fettsäure, *Acide sebacique*) besass.

Wir können die Ursache dieser *freiwilligen Saponifikation* des Palmöls nicht angeben, obgleich wir Behufs deren Ausmittlung mehrere Versuche anstellten. Am wahrscheinlichsten ist uns die Ansicht, dass im Palmöl ein eigenthümliches Ferment enthalten ist, was für die fetten Körper das ist, was Hefen für Zucker und Emulsin für Amygdalin. Die Entdeckung des Glycerins im Palmöl erinnert uns an eine frühere Beobachtung von Guibourt über die Existenz einer zuckerartigen Materie in dem Waschwasser der Galambutter (von *Bassia butyracea*, Familie der Sapoteen). Guibourt betrachtete diese Materie als fremd dem fetten Körper; wir haben Grund zu glauben, dass sie nichts anders ist als das Glycerin, welches aus der Zersetzung der Butter entstand.

Der Erfolg unserer Versuche über das Palmöl bewog uns, noch andere analoge Substanzen zu untersuchen.

In dem fetten Theile von Menschenfett und in der Muskelbutter fanden wir dasselbe Margarin wie in dem Palmöle.

Das Illipiöl, aus der Familie der Sapoteen, besteht dagegen aus einer gewissen Quantität Stearin mit Olein verbunden, und das sehr leicht davon zu trennen ist, durch Aether wie durch Auspressen.

Das Cocosöl gab uns ein unerwartetes Resultat, das feste

Fett, welches dasselbe enthält, ist mit dem Elaidin übereinstimmend, welches man bisher nur auf dem Wege der Kunst darzustellen konnte.

Endlich haben wir in der Cacaobutter und in dem festen Theile des Olivenöls zwei Verbindungen gefunden, deren Entdeckung die Vorstellung sehr vereinfacht, die man sich bisher von den festen Theilen verschiedener fester Körper machte.

Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die festen Theile verschiedener fester Oele, durch Pressen und Auflösungsmittel von den flüssigen Theilen, welche sie begleiten, befreit, sehr verschiedene Schmelzpunkte zeigen. Dieser Umstand war um so schwieriger zu erklären, als die Saponifikation alle diese Substanzen, welchen Ursprung sie auch haben mögen, in Glycerin und in Stearin- oder Margarinsäure umändert. Mehrere Chemiker glauben, dass wenn diese festen Theile eine verschiedene Schmelzbarkeit zeigen, dieses von der Unzulänglichkeit der Methoden herrührt, sie zu reinigen, während andere glauben, dass in den Fetten eigenthümliche Varietäten von Stearin und Margarin existiren.

Wir haben uns überzeugt, dass diese Ungleichheit in dem Schmelzpunkte davon herrührt, dass diese festen Theile mehrere Verbindungen von Stearin, Margarin und Olein in bestimmten Verhältnissen constituiren, Verbindungen, die stets bei unveränderlichen, aber nothwendig bei verschiedenen Temperaturen schmelzen.

Die erste dieser Verbindungen fanden wir in der Cacaobutter, welche fast gänzlich aus einer bei 29° C. schmelzbaren Substanz besteht, worin das Stearin mit Olein verbunden ist, und die durch die Saponifikation in Oelsäure und Stearinsäure verwandelt wird.

Die zweite Verbindung bot uns das Olivenöl dar, dessen fester Bestandtheil bei 20° schmelzbar ist, und aus Olein und Margarin besteht.

Für die Existenz dieser Verbindungen sind Beweise: die Unveränderlichkeit ihres Schmelzpunktes; ihre elementare Zusammensetzung; der wichtige Umstand, dass das saure Produkt ihrer Verseifung genau dieselbe Schmelzbarkeit besitzt, als ein künstliches Gemenge von Oelsäure und Margarinsäure oder Stearinsäure in denselben Verhältnissen; endlich die Unmöglichkeit, durch irgend ein Auflösungsmittel etwas Heterogenes daraus abzusondern.

Wir nehmen hier Gelegenheit zu bemerken, wie vorthailhaft uns die Anwendung der Methode der unmittelbaren Analyse war, die man Chevreul verdankt, ohne welche es uns unmöglich gewesen seyn würde, einen vollgültigen Beweis über die Existenz der bestimmten Verbindungen zu liefern, von denen hier die Rede ist.

Es ist ersichtlich, dass durch die Kenntniss dieser Verbindungen die Varietäten von Stearin und Margarin verschwinden müssen, welche mehr Chemiker angenommen haben. Auch lässt sich denken, dass sie nicht die einzigen dieser Gattung sind, welche existiren, und dass das Olein sich in mehreren Verhältnissen mit dem Stearin, dem Margarin und vielleicht auch mit dem Elaidin sich verbinden kann.

Wir haben schon oben ausgesprochen, dass durch Hyposalpetersäure das Olein wie das Margarin der Oele, welche dadurch solidificirt werden, in Elaidin sich verwandelt, und ferner werden die durch die Saponification dieser selbigen Oele entstandenen Säuren durch die Hyposalpetersäure in Elaidinsäure verwandelt.

Durch die specielle Untersuchung des Verhaltens einer jeden dieser unmittelbaren Bestandtheile oder bestimmten Verbindungen, welche wir für den fetten Körper bezeichnet haben, werden wir sehen, dass das Resultat dieser Ver-

suche nicht immer so ist, wie man es im Voraus erwarten sollte.

Das reine oder mit Olein verbundene Stearin, wie es in der Cacaobutter existirt, wird durch Hyposalpetersäure nicht verändert, eben so ist es mit der Stearinsäure, welches Verhältniss von Hyposalpetersäure und welche Temperatur dabei man auch anwende.

Während aber das mit Olein verbundene und in dem Olivenöl in Auflösung erhaltene, so wie die in Oelsäure aufgelöste Margarinsäure, wie man sie durch die Saponifikation dieses Oels erhält, sich leicht in Elaidin und Elaidinsäure umbilden, so wird dagegen das reine Margarin und die reine Margarinsäure durch die Hyposalpetersäure gar nicht verändert, selbst nicht, wenn man zugleich Wärme mit dabei wirken lässt.

Die Verbindung des Oleins und Margarins, die wir aus dem Olivenöl darstellten, verhält sich gegen die Hyposalpetersäure also, dass das Olein in Elaidin sich verändert, während das Margarin unverändert bleibt, der Art, dass das erhaltene Produkt einen mittleren Schmelzpunkt zwischen dem des Elaidins und Margarins einnimmt, und dass man das saure Fett, welches man durch Verseifen erhält, mittelst Alkohol leicht in Margarinsäure, bei 60° schmelzbar, die zuerst krystallisirt, und in Elaidinsäure, die bei 45° schmilzt und aufgelöst bleibt, trennen kann.

Das Olein und die Oleinsäure der nicht austrocknenden Oele, des Menschenfetts und des Schweinsfetts verwandeln sich dagegen in allen Fällen in Elaidin und Elaidinsäure.

Wenn man andererseits dagegen reines Elaidin mit einem grossen Ueberschuss Hyposalpetersäure behandelt, sey es durch Solidifikation eines Oeles gebildet, oder direct aus Cacosöl, so wird es schnell fest und erleidet eine neue Modification, die zugleich das Glycerin verändert, so wie die

Elaidinsäure, die man darin gebildet, annehmen muss. Diese wird durch eine neue Säure ersetzt, die weit mehr Sauerstoff enthält, und die man nicht mehr mit Glycerin verbunden findet, was zerstört wurde, sondern mit Ammoniak oder dessen Elementen. Dieses Ammoniak existirt nicht in der neuen Verbindung in derselben Form wie in den Ammoniaksalzen; es wird durch Säuren nicht ausgetrieben und entwickelt sich unter Einfluss der Alkalien nur langsam. Mit einem Worte, es ist ein neuer fetter Körper, in welchem das Ammoniak dieselbe Rolle zu spielen scheint, wie das Glycerin im Margarin und Stearin.

In einer folgenden Abhandlung werden wir die Analysen mittheilen, auf welche sich die hier angegebenen Resultate stützen *).

Chemische Untersuchung eines Nasenconcrements;

von

Dr. Bley.

Herr Hofchirurgus Weder in Ballenstedt hatte durch Operation dieses Concrement aus der Nase einer 45jährigen Frau entfernt. Im 7ten Lebensjahre hatte die Patientin eine Lindenblüthenknospe in die Nase gesteckt, diese nicht wieder herausbekommen und so war jenes Concrement entstanden, in dessen Innern sich auch die Knospe, im verhärteten Zu-

---

*) Den Details der Analysen, aus welchen die interessanten Folgerungen hergeleitet sind, welche die Herren Pelouze und Boudet in dieser Abhandlung aufstellen, sehen wir mit Verlangen entgegen. Wenn daraus auch die Identität der Elaidinsäure mit der Cocinsäure sich ergibt, so kann das Interesse der letzteren dadurch nur erhöht werden.