

Anhang zu Ricinussäure.

Ricinusöl (*Ol. Ricini, Palmae Christi, de Kerva*). Aus den Samen von *Ricinus communis* L. durch Auspressen zu erhalten. Blafsgelbes, fast weisses (oft im Handel braun vorkommendes), zähes, dickflüssiges Oel. Geruchlos und von mildem Geschmack. Spec. Gewicht 0,954. In der Kälte erstarrt es langsam. Besteht aus leicht schmelzbarem Stearin (Margarin) und Elain, von anderer Zusammensetzung als die der übrigen fetten Oele. Das ganze Oel besteht nach *Saussure* aus 74,18 Kohlenstoff, 11,03 Wasserstoff und 14,79 Sauerstoff. Ist also eins der sauerstoffreichsten Fette. Wird bald rancid und nimmt dann einen äusserst scharfen, kratzenden Geschmack an, der im Schlunde lange anhält. Hierbei und bei der Verseifung, so wie bei der trocknen Destillation (wobei sich ein eigenthümlicher Geruch entwickelt) bilden sich die S. 379 erwähnten eigenthümlichen Säuren. Trocknet langsam an der Luft aus. Mit salpetriger Säure und kaltbereiteter Quecksilbersolution wird es, obwohl sehr langsam, fest und in eine von Elaidin verschiedene Substanz verwandelt. — Das Ricinusöl ist mit absolutem Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar. Mit gebrannter Magnesia läfst sich ihm die Schärfe nehmen. — Seine Verfälschung mit einem andern fetten Oel läfst sich leicht entdecken, wenn man es mit gleichen Theilen absolutem Weingeist schüttelt, wo sich nichts ausscheiden darf. Soll auch zuweilen mit Crotonöl verfälscht vorkommen. Der äusserst scharfe Geschmack, und wenn es hellgelb ist, auch der scharfe Dunst, den es beim Erwärmen entwickelt, so wie seine heftige purgirende Eigenschaft und die geringere Löslichkeit in Alkohol, zeigen diese Verunreinigung an. — Wird innerlich, als Laxirmittel, gegen den Bandwurm u. s. w., gegeben. — Ueber sogenanntes *künstliches Ricinusöl* s. Magaz. für Pharmac. Bd. 7. S. 59.

A n h a n g.

In der Natur vorkommende Fettarten.

Unter fetten Körpern begreift man im Allgemeinen eine Klasse von Verbindungen, welche organische Säuren enthalten in Verbindung mit Glyceryloxid. Sie stellen eine eigenthümliche Art von Salzen dar, welche künstlich noch nicht hervorgebracht werden konnten. In den animalischen Körpern finden sie sich vorzüglich häufig in dem Zellgewebe; im Pflanzenreich in dem Samen, Samenlappen und in dem den Samen umgebenden Fleische (Oliven); sehr selten in der Wurzel (*Cyperus esculentus*). Im flüssigen oder geschmolzenen Zustande durchdringen sie Papier und Zeuge und machen es durchscheinend. Diese Flecken verschwinden nicht durch Liegen an der Luft. Sie werden durch Säuren, Alkalien und Metalloxide zerlegt; durch erstere, insofern sie sich des Glyceryloxids bemächtigen oder dasselbe zerstören; durch die Alkalien, indem diese sich mit den organischen Säuren verbinden und Glyceryloxid abscheiden, was sich in dem Moment des Freiwerdens mit Wasser zu Glyceryloxidhydrat verbindet.

Die letztere Zersetzungsweise hat man früher für einen eigenthümlichen Zersetzungsprocess gehalten und *Verseifung*, *Verseifungsprocess* genannt, bis *Chevreul* durch eine Reihe bewundernswürdiger Untersuchungen den wahren Vorgang aufklärte und seine Aehnlichkeit mit den gewöhnlichen Zersetzungsweisen der Salze nachwies.

Die am häufigsten vorkommenden Fettarten sind Verbindungen des Glyceryloxids mit Talgsäure, Margarin- und Oelsäure; sie finden sich stets gemengt mit einander in den mannigfaltigsten Verhältnissen. Bis jetzt hat man keine einzelne dieser Verbindungen, ohne von einer andern begleitet zu seyn, in der organischen Natur angetroffen.

Wie sich aus den Eigenschaften des talgsauren Glyceryloxids, was wir Stearin, des margarinsauren Glyceryloxids, was wir Margarin, und des ölsauren Glyceryloxids, was wir Olein in dem Folgenden nennen wollen, von selbst ergibt, so ist der Zustand dieser Gemenge je nach dem Vorwalten der einen oder andern dieser Verbindungen verschieden. Die bei gewöhnlicher Temperatur festen Gemenge heißen *Talgarten*, sie enthalten Stearin oder Margarin in überwiegender Menge; die flüssigen Verbindungen heißen *fette Oele*, in diesen ist das Olein vorherrschend; zwischen beiden stehen die *Schmalzarten*, welche bei gewöhnlicher Temperatur eine weiche und salbenartige Beschaffenheit haben.

Gewöhnlich sind die fetten Körper geruchlos; bei allen, welche sich durch einen eigenthümlichen Geruch vor den andern auszeichnen, ist von *Chevreul* bewiesen worden, daß derselbe abhängig ist von der Beimischung einer Glyceryloxidverbindung einer eigenthümlichen flüchtigen Säure; dieß ist namentlich der Fall bei der Butter, dem Bockstalg und den Thranarten; ihre Eigenschaften sind bei der Buttersäure, Hircin- und Delphinsäure angegeben worden.

Die Talgarten schmelzen ohne Ausnahme leichter als die Säure oder das Säuregemenge, welches sie enthalten; in der Kälte werden sie härter; im etwas erwärmten Zustande zwischen Papier oder Tuch einem starken Druck unterworfen, läßt sich ein großer Theil des Oleins davon trennen. Der auf diese Weise behandelte Talg ist weniger schmierig, fester, härter und minder leicht schmelzbar.

Die fetten Oele verhalten sich in niederen Temperaturen den Talgarten vollkommen ähnlich; die kristallisirbaren festen Verbindungen, die sie in Olein gelöst enthalten, scheiden sich entweder rein oder mit Olein verbunden aus; sie werden in hohen Kältegraden fest oder erhalten die Consistenz der Schmalzarten. Im festen oder weichen Zustande gepreßt läßt sich das Olein, als das Auflösungsmittel, wie eine Mutterlauge eines Salzes, von den festgewordenen Theilen trennen, und diese behalten alsdann bei gewöhnlicher Temperatur ihren festen Zustand bei. Auf diesem mechanischen Wege gelingt es, alle fetten Oele in Gemenge von kristallisirbaren Glyceryloxidverbindungen und in flüssigbleibende Verbindungen zu trennen.

Die erhaltenen festen Verbindungen schmelzen bei verschiedenen Wärmegraden, und diese Verschiedenheit wird bei übrigen großer Aehnlichkeit in den äußeren Eigenschaften entweder durch beigemengtes Olein bedingt, oder es sind chemische Verbindungen in bestimmten Verhältnissen von Olein mit Margarin oder Stearin. Dieß ist namentlich bei dem kristallisirbaren Bestandtheil des Olivenöls und dem festen Theil der Cacaobutter, wie von *Pelouze* und *Boudet* bewiesen worden, der Fall.

Die Oele trennen sich durch ihr Verhalten an der Luft, gegen salpetrige Salpetersäure oder gegen salpetersaures Quecksilberoxidul in zwei wohl unterschiedene Klassen.

Die eine dieser Klassen umfaßt die sogenannten *trocknenden Oele*, die andern heißen eigentliche *fette Oele*. Die trocknenden Oele besitzen die Fähigkeit, Sauerstoff mit großer Begierde aus der Luft anzuziehen und sich damit zu eigenthümlichen Verbindungen zu vereinigen, welche keine ölartige Beschaffenheit mehr besitzen; sie stellen feste, zähe, durchscheinende, in dünnen Lagen durchsichtige Massen dar, welche zum großen Theil in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich sind.

Bei der Veränderung, welche durch die Sauerstoffaufnahme bewirkt wird, bemerkt man keine Wasserbildung und die Abscheidung einer verhältnißmäßig nur geringen Quantität Kohlensäure. Mit salpetersaurem Quecksilberoxid in Berührung werden sie nicht in Elaidin verwandelt, d. h. sie werden nicht verdickt oder fest.

Ueber die chemische Constitution dieser Verbindungen weiß man höchst wenig, die einzige Analogie, die sie mit den eigentlichen Fetten darbieten, besteht darin, daß sie durch Alkalien verseift werden, daß die wässerige

Flüssigkeit einen Gehalt von Glyceryloxid erhält und sich ein alkalisches Salz von mehrentheils weicher, salbenartiger Beschaffenheit bildet. Die Säure dieser Salze durch andere Säuren abgeschieden, besitzt eine öltrartige Beschaffenheit, allein ihre Zusammensetzung und ihr Verhalten weicht wesentlich von der eigentlichen Oelsäure ab. Sie läßt sich nicht in Elaidinsäure verwandeln, und erleidet an der Luft durch die Einwirkung des Sauerstoffs eine ähnliche Veränderung, wie sie das trocknende Oel, aus dem sie erhalten worden, für sich erfährt. Manche dieser trocknenden Oele halten Margarin oder Stearin in Auflösung, die sich bei niederen Temperatur-Graden daraus absetzen. Von diesen Stoffen rührt ohne Zweifel die Bildung von Margarin- oder Talgsäure her, die man neben der erwähnten eigenthümlichen Oelsäure als Bestandtheil ihrer Seifen findet.

Die fetten Körper in dem Zustande, wie sie aus Theilen von Thieren oder Vegetabilien erhalten wurden, sind höchst selten rein, sie enthalten eingemengtes Zellgewebe, vegetabilischen Eiweißstoff oder Schleim. Die Beimischungen ertheilen den fetten Körpern die Fähigkeit, beim Zutritt der Luft eine eigenthümliche Zersetzung zu erleiden, wobei sich unter andern Produkten ein flüchtiger, widrig schmeckender Körper bildet von sauren Eigenschaften. Mit *Ranzigwerden* bezeichnet man diese Veränderung.

Die beigemengten fremden Materien wirken auf die Fette bei dem Ranzigwerden in einer ähnlichen Weise, wie das Ferment bei der Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten; die Veränderung, die es für sich erfährt, veranlaßt eine Trennung der talg-, margarin- und ölsäuren Verbindung, es werden die fetten Säuren in Freiheit gesetzt und Glyceryloxidhydrat entweder für sich abgeschieden (wie beim Palmöl) oder es wird ebenfalls zersetzt, wie bei den meisten andern Fettarten. Die neugebildeten Produkte, welche das Ranzigwerden bedingen, entstehen demnach auf Kosten der Bestandtheile des Glyceryloxids und der fremden Stoffe durch die Einwirkung des Sauerstoffs. Reines Stearin, Margarin oder Olein ist dem Ranzigwerden nicht unterworfen, und die Fette, deren Gemengtheile sie sind, werden um so weniger leicht ranzig, je weniger fremde Beimischungen sie enthalten. Durch Auskochen mit Wasser und Behandlung mit sehr geringen Mengen alkalischer Flüssigkeiten in der Kälte wird das übelriechende und -schmeckende Produkt des Ranzigwerdens hinweggenommen.

Wirkung der Wärme auf die fetten Körper.

Durch die Einwirkung der Wärme erleiden die fetten Körper eine sehr merkwürdige Veränderung.

Beim anhaltenden Erhitzen zum Sieden entwickeln die fetten Körper kohlen-saures Gas, begleitet von geringen Mengen brennbarer Gase und einem flüchtigen, äußerst durchdringend riechenden, die Augen zu Thränen reizenden Körper, *Akrolein*; sie färben sich dunkler und nehmen beim Erkalten eine weiche, oft salbenartige Beschaffenheit an.

Bei den trocknenden Oelen verändert sich damit ihre Löslichkeit in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen, sie werden terpentinähnlich und dick, sie erleiden in diesem Zustande, der Luft ausgesetzt, bei weitem schneller die Veränderung, welche das Oel für sich erfährt (Oelfirnisse).

Bei den fetten Oelen, die man eine Zeitlang einer ihrem Siedpunkt nahen Temperatur ausgesetzt hat, bemerkt man häufig nach dem Erkalten bei gewöhnlicher Temperatur Ausscheidungen von kristallinischen fetten Säuren. Bei den festen Fetten, den Talgarten, tritt der umgekehrte Fall ein; eine Zeitlang zum Sieden erhitzt, sind sie nach dem Erkalten weicher, als sie vorher waren, und schmelzen jetzt bei niederen Wärme-graden.

Eben so merkwürdig ist das Verhalten der Fette bei der trocknen Destillation.