

Eine neue Methode zur Verseifung von Fettsäure-Aethern.

Von

A. Kossel und K. Obermüller.

(Aus der chemischen Abtheilung des physiologischen Instituts in Berlin.)

(Der Redaction zugegangen am 25. Juni 1890.)

Für eine Reihe analytischer Operationen, sowie für die Darstellung gewisser Bestandtheile der thierischen und pflanzlichen Gewebe ist die Verseifung der Fette und der übrigen Fettsäure-Aether eine nothwendige Vorbedingung. Diese Verseifung wurde nach den bisher gebräuchlichen Vorschriften durch alkoholische Natron- oder Kalilauge ausgeführt. Durch eine Reihe von Versuchen haben wir in dem Natriumalkoholat ein Mittel kennen gelernt, um diese Verseifung in überraschend einfacher und bequemer Weise auszuführen.

Wenn man Fett in Aether löst und zu dieser Lösung eine alkoholische Lösung von Natriumalkoholat hinzufügt, so bildet sich nach einigen Sekunden oder Minuten ein compacter Niederschlag, der aus Natronseifen besteht. Ist die Menge des Natriumalkoholates eine genügende, so ist die Verseifung in kurzer Zeit bei gewöhnlicher Temperatur beendet. Wenn die Verseifung vollendet ist, scheidet sich die Seife vollständig in Form eines leicht filtrirbaren Niederschlages ab, hierdurch unterscheidet sich unser Verseifungsprocess vortheilhaft von dem durch Natronhydrat bewirkten, es bietet sich wegen der leichten Filtrirbarkeit des Niederschlages die Möglichkeit, alle in Aether gelösten Bestandtheile vollständig und mühelos von der Seife zu trennen. Die von

der Seife abfiltrirte Flüssigkeit enthält das eventuell beigemischte Cholesterin.

Es ist rathsam, die ätherische Lösung des Fettes 24 Stunden mit dem Natriumalkoholat in Berührung zu lassen. Ist die Menge des Natriumalkoholates oder die Zeit der Einwirkung eine ungenügende gewesen, so bilden sich nach dem Filtriren in dem ätherischen Filtrat neue Niederschläge, welche aus Seifen bestehen. Nach einigen Versuchen bedürfen 100 bis 150 gr. Fett zur Verseifung ungefähr so viel Natriumalkoholat, wie durch Auflösung von 10 gr. metallischen Natriums in 150—200 ccm. absolutem Alkohol entsteht; es empfiehlt sich, der Sicherheit halber die zwei- bis dreifache Menge des durchaus nothwendigen Natriums in der erwähnten Menge Alkohol gelöst anzuwenden.

In dieser Weise wurde Schweinefett, Hammeltalg, Cacao-butter, Palmfett, Mandelöl, Eieröl, Ricinusöl verseift; ebenso wie Fette werden auch andere Fettsäure-Aether, wie z. B. Lecithin, Wallrath, Wachsarten, Wollfett, mit grosser Leichtigkeit bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt.

Aus den Zersetzungsproducten des Lecithins konnte Cholin isolirt werden. Ein ganz besonderes Interesse verdient die Verseifung des schwer zersetzlichen Wollfettes. Man muss diesen Fettsäure-Aether 24—48 Stunden im geschlossenen Rohr bei 100—120° digeriren, um eine vollständige Zersetzung zu erzielen. Mit Hülfe des Natriumalkoholates gelangt man bei gewöhnlicher Temperatur zu demselben Resultat. Wenn man 12 gr. Wollfett mit der aus 5 gr. Natrium entstehenden Alkoholatmenge versetzt und 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen lässt, so ist die ganze Menge verseift. Die Seife scheidet sich in diesem Fall nicht wie beim Fett in Form eines compacten Niederschlages, sondern in Form gallertartiger Massen ab. Zur Trennung derselben von dem Cholesterin und Isocholesterin bedarf man eines sehr sorgfältigen Auswaschens mit grösseren Mengen Aether unter der Saugpumpe. Will man das Isocholesterin gewinnen, so muss man dies ätherische Filtrat mit einer oft erneuerten Menge Wasser ausschütteln, beim

Verdunsten des Aethers scheidet sich das Isocholesterin ab. In derselben Weise wurde aus Eidotter oder aus künstlichen Gemischen von Fett und Cholesterin das letzte dargestellt.

Statt das Natriumalkoholat als solches zuzusetzen, kann man auch metallisches Natrium (am besten wohl in Drahtform) in die das Fett enthaltende alkoholisch-ätherische Lösung eintragen, dann überzieht sich das Natrium mit einer Seifenschichte, die beim Schütteln leicht abfällt.