

seitigen, sind die Zapfenmuttern geschlitzt, so dass durch Anzug der entsprechenden Zapfenschrauben durch die Gabeln der kurzen Zirkelschenkel ein Ansitzen des Muttergewindes erreichbar wird. (D. G. M. Nr. 149 vom 28. April 1893.)
(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Untersuchung des Wollfettes.

Von W. Herbig.

Die zahlreichen Publicationen, welche sowohl in früheren Jahren als auch in neuester Zeit über die Zusammensetzung des Wollfettes bezieh. über die Untersuchung einzelner Bestandtheile desselben erschienen sind, haben meist, mit Ausnahme der älteren Arbeiten von *Chevreuil*, *Ulbricht* und *Reich*, *Hartmann*, *Märker* und *Schulze*, *Schulze*, *Schulze* und *Urich*, als Untersuchungsmaterial das rohe technische Wollfett oder Abkömmlinge desselben gewählt, wie sie durch verschiedene Behandlungen, deren Art und Weise in zahlreichen Patentschriften niedergelegt ist, erhalten werden. Das rohe technische Wollfett, welches die Wollwäschereien in enormen Quantitäten als ein dunkelbraunes, charakteristisch riechendes Fett von klebriger Beschaffenheit erzeugen, wird bekanntlich so gewonnen, dass, nachdem die Rohwolle vorher mit Wasser behandelt worden ist, um den sogen. Wollschweiss zu entfernen (das sind nach Untersuchungen von *Chevreuil*, *Vauquelin*, *Ulbricht* und *Reich*, *Hartmann* u. a. vorzugsweise Kaliseifen der Oel- und Stearinsäure, in geringerer Menge Kalisalze der Essigsäure und Valeriansäure, ferner Chlorkalium, Ammoniumsalze, phosphorsaure und schwefelsaure Salze), dieselbe alsdann mit Hilfe schwach alkalischer Lösungen, namentlich Seifenlösungen, von dem eigentlichen Wollfett vollständig befreit wird. Diese Wollfettseifenlösung wird nach ihrer Klärung mit Säure zerlegt und das Gemisch von freien Fettsäuren und eigentlichem Wollfett einer heissen Pressung unterzogen.

Ich habe für die nachstehenden Untersuchungen von der Anwendung eines solchen Untersuchungsmaterials um deswillen absehen zu müssen geglaubt, als die durch die verwendeten Seifen in das Fett gelangten freien Fettsäuren erstens nicht mehr erkennen lassen, welche Bestandtheile dem Wollfett die charakteristischen Eigenthümlichkeiten verleihen, zweitens weil diese freien Fettsäuren bei der Art und Weise der geführten Untersuchung nur als Ballast wirken, und drittens namentlich, um über die Entstehung des Untersuchungsmaterials nicht Ungewissheiten ausgesetzt zu sein.

Vorliegende Arbeit, welche vorläufig nur als der eine Theil einer Reihe von Untersuchungen betrachtet werden möge, wurde zu dem Zweck unternommen

1) in erschöpfender Weise die Frage der Verseifung des Wollfettes zu behandeln, da namentlich über diesen Punkt viel Unklarheit herrscht,

2) sollte geprüft werden, ob die Verseifung mit Natriumalkoholat am Wollfett zu einer vollständigen Verseifung desselben führt,

3) sollte der Versuch gemacht werden, die Zusammensetzung des Wollfettes quantitativ in Bezug auf folgende Fragen zu ermitteln: a) aus welchen Bestandtheilen setzt sich der leicht verseifbare Antheil des Wollfettes, b) aus welchen der schwer verseifbare Antheil desselben zusammen?

Zum Untersuchungsmaterial wählte ich aus Rohwolle durch Aetherextraction dargestelltes Wollfett. Es wurde extrahirt:

- I. Rohwolle aus Neu-Seeland,
- II. " vom australischen Festland,
- III. " aus Südamerika (Buenos Ayres),
- IV. " " Russland.

Hartmann und später *Schulze* verwendeten zu ihren Untersuchungen Wollfett, welches sie aus der Wolle bestimmter Schafrassen dargestellt hatten. *Schulze* z. B. extrahirte die raue Wolle von Landschafen, *Hartmann* die Wolle von Rambouillet-Merino-Schafen. Ich glaube jedoch, dass es entschieden von allgemein praktischem Interesse ist, nachzuforschen, ob bedeutende Unterschiede in dem Verhalten von Wollfett bestehen, welches gewonnen wurde aus Rohwollen von verschiedener Provenienz; und es scheint, dass die Zusammensetzung des Wollfettes, ebenso wie die Wolle selbst, nicht nur von der Rasse des Thieres abhängt, sondern dass auch die Bodenbeschaffenheit des Landes und klimatische Verhältnisse überhaupt Einwirkung auf die Eigenschaften des Wollfettes haben. Wie aus den später angeführten Verseifungszahlen ersichtlich ist, herrschen zwischen den vier untersuchten Wollfetten immerhin so bedeutende Unterschiede in der Verseifbarkeit, dass voraussichtlich auch eine verschiedene chemische Zusammensetzung diese Unterschiede begründen wird.

Ueber den Fettgehalt der Schafwolle und über die Extraction des Fettes mit Aether finden wir bei *Märker* und *Schulze*¹ und bei *Schulze*² Angaben, welche von den von mir gefundenen Ergebnissen etwas abweichen. Nach *Schulze* hinterbleibt das Wollfett nach dem Verdunsten der ätherischen Lösung als eine grünlichgelbe oder dunkelgelbe, schon unter 50° schmelzende Masse. Der quantitative Gehalt der Schafwolle an Wollfett ist nach *Schulze* sehr wechselnd. Er schwankt zwischen 7 und 60 Proc. Das Wollvlies grobwolliger Schafe enthält 7 bis 12 Proc., das Vlies feinwolliger Schafe 20 bis 30 Proc., ausnahmsweise bis zu 60 Proc. Nach *Rohde* (*Das Wollhaar*, S. 57) unterscheidet man ein schwerflüssiges und ein leichtflüssiges, mehr ölartiges Wollfett. Letzteres findet sich in Form kleiner Fettröpfchen, welche am Wollhaar hängen; das schwerflüssige Wollfett ist mehr pechartig und findet sich im Wollvlies in Form von erhärteten Klümpchen vor. Das leichtflüssige Wollfett kommt besonders bei Landschafen und den Electorals, das schwerflüssige bei den Negrettis vor. Nach *Märker* und *Schulze* (a. a. O.) wird der Fettgehalt der Wolle gewöhnlich so bestimmt, dass man die Wolle mit Aether extrahirt, aus der filtrirten Lösung den Aether abdestillirt und den Rückstand wägt. Eine Ungenauigkeit der Methode liegt darin, dass der Aether, indem er fettlösend wirkt, zugleich in Gestalt der ätherischen Fettlösung lösend auch das in der Wolle stets enthaltene ölsäure und stearinsäure Kali theilweise mit in das extrahirte Fett fortführt. Behandelt man nun vorher die Wolle mit Wasser, so könnte man zwar auf diese Weise wohl die fettsauren Alkalien aus der Wolle herauslösen; die gebildete Seifenlösung wird aber auch zugleich wieder mitlösend und emulsirend auf das in der Wolle vorhandene Fett einwirken. *Hartmann* vermochte so durch Behandlung der Wolle mit heissem Wasser durch die gebildete Seifenfetttemulsion die Wolle in ihrem

¹ *Journal für praktische Chemie*, 1869 S. 189.

² Ebendasselbst 1873 S. 163.