

Bestimmungen in kürzester Zeit auszuführen. Dies dürfte vielleicht für Fabriklaboratorien der Mineralöl- und Paraffinindustrie, welche stets über eine Anzahl der Shukoffgläser, seltener über Beckmannsche Apparate verfügen, von Interesse sein.

Die Ausführung der Versuche gesah in derselben Art wie die Bestimmung des Erstarrungspunktes von z. B. Paraffin. Eine gewogene Menge geschmolzenen Naphthalins, dessen Erstarrungspunkt vorher ermittelt worden ist, wird in den Shukoffapparat eingeführt, und eine genau abgewogene Menge der zu bestimmenden Substanz zugegeben. Hierauf wird der Apparat mit einem möglichst dicht schließenden Stopfen, durch welchen ein entsprechendes Thermometer bis in die Mitte des Gefäßes hineinragt, verschlossen und mit der Hand vorsichtig geschüttelt.

Beckmannsche Thermometer können selbstverständlich nicht verwendet werden.

Die vorzügliche Wärmeisolation des Vakuumgefäßes, welche die bei dem Erstarren freiwerdende Wärme nur sehr langsam entweichen läßt, erlaubt, den Erstarrungspunkt mit für gewöhnliche Zwecke hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, wie aus den oben angegebenen Beispielen ersichtlich ist. Vorausgesetzt daß der Apparat genügend dicht verschlossen ist, zeigt das Thermometer beim Erstarrungspunkt selbst beim energischen Schütteln dieselbe Temperatur minutenlang an, was mehrere Ablesungen gestattet. Die Dauer einer Bestimmung dürfte bei einiger Übung 10 Minuten nicht überschreiten. [A. 165.]

## Über einen chemischen Nachweis von Schädigungen der Wolle<sup>1)</sup>.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von O. SAUER,

Stabsapotheke bei der Materialien-Prüfungsstelle des Bekleidungs-Beschaffungsamtes.

(Eingeg. 2/11. 1916.)

Für die Beurteilung der Güte und Dauerhaftigkeit von Wolle in Gespinsten und Geweben war man bisher fast ausschließlich auf mechanische Prüfungsverfahren angewiesen. Man ermittelte die Festigkeit gegen Zug oder gegen Reiben und Schaben, ferner die Dehnbarkeit und das Gewicht und schloß daraus auf die Dauerhaftigkeit der Gewebe.

Nicht in allen Fällen deckten sich die so erhaltenen Ergebnisse mit der Dauerhaftigkeit der Gewebe beim Tragen und bei anderem Gebrauch. Es ist deshalb schon mehrfach versucht worden, auf chemischem Wege Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, ob die Wolle bei der Verarbeitung und bei der Behandlung mit Chemikalien geschädigt worden ist. Die bisher gemachten Vorschläge geben kein einheitliches Bild. Es erschien deshalb von Wert, weitere Versuche anzustellen, um auf chemischem Wege den Grad der stattgehabten Beschädigung einer Wolle im fertigen Gewebe nachweisen zu können.

Meine auf Veranlassung von Herrn Korpsstabsapotheke Dr. Storp unternommenen Versuche gingen darauf aus, bei verschiedenen Wollen Teile der Wollsubstanz in Lösung zu bringen und die Menge des Gelösten an dem Stickstoffgehalt der Lösung zu bestimmen, um auf diese Weise Unterschiede in der Beschaffenheit von Wollen zu ermitteln.

Die Versuche führten zu folgendem Verfahren:

Rund 0,5 g Wolle, genau gewogen, werden in einem 200 ccm-Meßkolben mit 40 ccm Wasser, 50 ccm 1%iger Wasserstoffsuperoxyd-

<sup>1)</sup> Veröffentlichung genehmigt vom preußischen Kriegsministerium.

lösung und 10 ccm 1/2-n. Kalilauge übergossen, der Kolben wird durch eine Art Péligotrohr verschlossen, das mit wenig Wasser gefüllt wird, um Stickstoffverluste durch Verflüchtigung von Ammoniak zu vermeiden, und drei Tage lang unter täglich einmaligem Umschwenken stehen gelassen. Dann wird auf 200 ccm aufgefüllt, umgeschüttelt und 100 ccm Flüssigkeit abfiltriert. Während des Filterens wird der Trichter durch ein Uhrglas bedeckt. Das Filtrat wird nach Übersättigen mit Schwefelsäure eingedampft und darin der Stickstoff bestimmt.

Die auf diese Weise gefundene Menge Stickstoff, auf Hunderteile der Wolle berechnet, wird als „löslicher Stickstoff“ bezeichnet.

In 0,5 g derselben Wolle wird der Gesamtstickstoff gleichfalls nach Kjeldahl bestimmt.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Wolle kann unberücksichtigt bleiben, wenn die Wägungen zur Bestimmung des „löslichen“ und des Gesamtstickstoffs kurz hintereinander vorgenommen werden.

Die Anwendung des Verf. auf Wollen in verschiedenen Zuständen der technischen Bearbeitung und der üblichen Behandlung mit Chemikalien führte je nach der Art der Behandlung, die die Wolle erfahren hatte, zu verschieden großen Mengen „löslichen Stickstoffs“, der mit einfachen Lösungsmitteln nicht aus den Wollen zu lösen war. Näheres über diese Versuche und ihre Ergebnisse zu berichten, muß ich mir für eine spätere ausführliche Veröffentlichung vorbehalten.

Dagegen sei eine im Laufe der Versuche gemachte Beobachtung, die in ihrer Nutzanwendung von praktischer Bedeutung werden kann, schon jetzt mitgeteilt. Wollen, die während vier Sommermonate unter Glas dem Sonnenlicht ausgesetzt gewesen waren, zeigten nach dieser Zeit eine Zunahme des „löslichen Stickstoffs“ gegenüber den unbelichteten Proben derselben Wollen. Von gefärbten und ungefärbten Wollen gleicher Herkunft wiesen die ungefärbten Proben einen bedeutend höheren Gehalt an „löslichem Stickstoff“ nach der Belichtung auf als die gefärbten.

Einige Werte gibt nachstehende Tafel:

Bezeichnung der Wolle	„Löslicher Stickstoff“ in Prozenten des Gesamtstickstoffs	
	bei der unbelichteten Probe	bei der belichteten Probe
1. Ungefärbte Wolle. . . . .	13,3	44,5
Dieselbe Wolle, dunkeloliv gefärbt	17,9	26,0
2. Ungefärbte Wolle. . . . .	11,9	52,1
Dieselbe Wolle, dunkeloliv gefärbt	15,3	33,8

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß das Wollkeratin unter der Wirkung des Lichts eine starke chemische Veränderung erleidet, und daß die Färbung der Wolle einen hemmenden Einfluß auf die Wirkung des Lichts ausübt.

Ein ausführlicher Bericht über meine Versuche, dessen Veröffentlichung aus dienstlichen Gründen zur Zeit nicht erfolgen kann, wurde dem Bekleidungs-Beschaffungsamt am 21.7. dieses Jahres vorgelegt. [A. 163.]

**Berichtigung.** Im Protokoll über die Sitzung der Fachgruppe für analytische Chemie (Angew. Chem. 29, I, 392 [1916]) ist der Satz: „Zur weiteren Bearbeitung . . . gewählt“ (2. Spalte, Zeile 14—16) zu streichen und auf Zeile 5, anschließend an „. . . nicht machen.“ einzufügen.