

Zoll- und Steuer-Technisches.

Die Unterscheidung von Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide etc. in Gespinnsten und Geweben.

Von D. N.

Seit langer Zeit schon ist es üblich, daß Seide mit Wolle und Bänder mit Baumwolle, in verschiedenen Prozent-sätzen vermengt, versponnen und verwebt wird, noch länger aber ist es her, seit man Baumwolle mit Leinenfasern gemengt und verarbeitet hat. Seit diesen eingebürgerten Manipulationen ist es auch erforderlich geworden, Prüfungsmethoden anzuwenden zu können, um festzustellen, ob dieser oder jener Stoff, ob dieses oder jenes Gespinnst etc. auch aus dem angegebenen Material hergestellt ist. Diese Prüfungsmethoden sind nun folgende:

Die Leinenfaser färbt sich in einer starken

Kalilösung

innen 2 Minuten tief gelb, der Baumwolle hingegen wird in derselben Lösung nur ganz schwach gelbliche Färbung erteilt.

Ein gemischtes Gespinnst aus Baumwolle und Leinen wird in dieser Lösung geflammt, gestreift oder wie eine Melange erscheinen.

Wenn man die zu untersuchende Probe von der Appretur mittelst heißen Seifenwassers befreit hat und taucht solche zur Hälfte $1\frac{1}{2}$ —2 Minuten lang in

Schwefelsäure

von 1,83 spec. Gewicht, wäscht dann einige Augenblicke im Wasser aus, so wird die Baumwolle schnell zerfressen sein, die gemischten Fäden erscheinen dünner; rein baumwollene Fäden sind ganz zerstört.

Delprobe.

Taucht man ein Stückchen der zu prüfenden Leinwand in Baumöl oder Rüßöl, so wird das Öl vom Gewebe schnell aufgesogen. Wenn nun das überschüssige Öl durch Pressen zwischen Löschpapier entfernt worden ist, und das Gewebe gestreift erscheint, so ist es kein reines Leinen sondern gemischt. Der leinene Faden wird durchsichtig, der Baumwollfaden undurchsichtig erscheinen. Legt man die mit Öl getränkte Leinwand auf einen dunklen Gegenstand, so sind in Folge des vorerwähnten Umstandes die Leinenfäden bedeutend dunkler, als die daneben liegenden Baumwollfäden. — Um Baumwolle ähnlich wie durch die

Karbonisation

zu zerstören oder aufzulösen, bringt man das zu prüfende Gewebe 8—10 Minuten in ein Gemisch von 3 Theilen englischer Schwefelsäure und 2 Theilen Salpeter, wäscht, austrocknet und behandelt schließlich mit alkoholhaltigem Aether, die Wolle- und Leinenfaser wird unverfehrt geblieben sein, die Baumwolle hingegen löst sich auf. Verbrennt man einen Leinenfaden in senkrechter Stellung, so erscheint er nach dem Erlöschen der Flamme am angezündeten Ende in glatter zusammenhängender Form verkohlt, während ein Baumwollfaden auf dieselbe Weise behandelt, sich pinselförmig ausbreitet.

Dieser Versuch gelingt auch mit gefärbtem Gewebe, nur dann nicht, wenn dasselbe mit Chromkali gefärbt wurde. Ähnlich wie bei der Delprobe unterscheidet man Baumwolle und Leinen durch eine

Farbprobe,

wozu als Farbmittel ein weingeisthaltiger Auszug der Färberröthe gewählt wird. Denselben bereitet man, indem man 5 g Röthe oder Krapp in einem Glasgefäß mit 50 g Alkohol von 95% übergießt und unter öfterem Umschütteln 24 Stunden stehen läßt. Die Flüssigkeit filtrirt man durch Löschpapier und ist nun zum Gebrauch fertig. Reines Leinen färbt sich in dieser Farbflüssigkeit in $\frac{1}{4}$ Stunde gleichförmig orangeroth, reine Baumwolle dagegen gleichförmig gelb. Gemischte Gewebe erscheinen gestreift, geflammt und melirt. Hat man die Ranten eines Gewebestreifens vor dem

Färbeversuch etwas ausgezupft, so lassen sich die einzelnen verschieden gefärbten Fäden von Leinen und Baumwolle mit Leichtigkeit zählen. — Um thierische und pflanzliche Fasern von einander zu unterscheiden, kann man das

Kochen mit Natrialkalilauge

anwenden.

Wolle und Seide lösen sich hierbei auf, Leinen und Baumwolle aber nicht. Will man Wollenwaare auf Baumwolle hin untersuchen, so legt man ein Stückchen davon in concentr. Schwefelnatriumlösung; hierin wird sich die Wolle gallertartig auflösen und wird sich in warmem Wasser völlig auswaschen lassen, der erhaltene Rest besteht nur aus Pflanzenfaser, hat man zuvor die Probe genau gewogen, so wird sich leicht durch Wiegen der Pflanzenfaser das eigentliche Wollquantum ermitteln lassen. — Im ungefärbten Zustande hat man noch eine leichtere und bequemere Farbe. Wolle und Seide nehmen in

Pikrinsäure

eine ziemlich haltbare gelbe Farbe an, wohingegen die Leinen- und Baumwollfasern weiß bleiben.

Ein seidener Faden der Lichtflamme genähert, entzündet sich unter Verbreitung eines Geruchs wie von brennenden Federn, er brennt aber nur so lange fort, als er mit der Flamme in Berührung kommt. Daraus entfernt, erlischt er, an dem gebrannten Ende bildet sich eine schwarze kohlige Masse, welche dicker ist als der Faden. Bei Wolle wird sich dies ebenso verhalten, nur ist der Geruch widriger.

Als die sicherste und genaueste Prüfungsmethode ist jedoch die mikroskopische Untersuchung zu betrachten und ist die Anwendung des Mikroskops durchaus nicht so schwierig, als man vielfach glaubt.

(Denjenigen, welche sich mit dem Mikroskop und dessen Anwendung vertraut machen wollen, können wir nicht warm genug das von Dr. Otto Zacharias u. A. neu bearbeitete Werk: „Das Mikroskop und die wissenschaftlichen Methoden der mikroskopischen Untersuchung in ihrer verschiedenen Anwendung. Von Dr. J. Vogel, weiland Professor in Halle“ empfehlen, welches soeben (Leipzig, Denicke's Verlag) erschienen ist. In diesem ausgezeichneten Werke (Preis 6 Mark) findet der Laie alles Wissenswerthe und erleichtern die dem Buche beigegebenen zahlreichen guten Abbildungen das Studium des in Rede stehenden Gegenstandes ungemein. *)

Was die praktische Anwendung des Mikroskops für unsere Zwecke betrifft, so lassen sich Leinen, Baumwolle, Wolle und Seide sehr leicht erkennen und von einander unterscheiden, wenn man von dem zu prüfenden Gewebe einzelne Fäden isolirt, diese (am besten unter Wasser) mit Nadeln in ihre einzelnen Fasern zerzupft und letztere der mikroskopischen Untersuchung bei einer 200—300fachen Linear-Vergrößerung unterwirft.

Die Leinenfasern erscheinen als cylindrische Gebilde, die stellenweise leichte, knotige Anschwellungen zeigen, bisweilen auch — nämlich bei schon gebrauchtem Leinenzeug — sich noch weiter in dünne Fasern spalten. Baumwollfasern dagegen stellen sich unter dem Mikroskop als platte Bänder dar, die an den Stellen, wo sie die Kante zeigen, sehr schmal sind. Bei Gemengen von Leinen und Baumwolle kann man sich nach oben citirtem Werke die Unterscheidung der beiden Arten von Fasern und die annähernde Bestimmung, wieviel von jeder Art zugegen sind, noch dadurch erleichtern, daß man ein kleines Streifchen des zu prüfenden Stoffes an den Rändern möglichst zerzupft, in eine verdünnte weingeistige Lösung von Anilinfoth (Fuchsin) bringt (aber

*) Bei dieser Gelegenheit machen wir auch auf das in Carl Heymann's Verlag in Berlin erschienene Werk: „Der deutsche Zolltarif und seine Anwendung“ von A. Schneider aufmerksam, welches die hier behandelten verschiedenen Untersuchungsarten nebst genauen mikroskopischen Zeichnungen ebenfalls beschreibt. (Preis 6 Mark.)

Die Redaktion.