TEXTIL-TECHNISCHER TEIL

Fasergewinnung und -untersuchung, Roh- und Hilfsstoffe

Über die Wollfeinheitsmessung.

Von Dr.-Ing. **G. Krauter.**

(Fortsetzung von Seite 6.)

Zu den im folgenden beschriebenen Untersuchungen, die ich vor allem auf breiter Grundlage aufbauen wollte, habe ich das mir für meine Arbeiten am geeignetsten erscheinende Verfahren der Feinheitsnummerbestimmung gewählt. Wohl kann mir entgegengehalten werden, daß durch die Nummerbestimmung, wenn ich mit Faserbüscheln arbeite — und die ist, um keinen zu großen Meßfehler zu erhalten, unbedingt nötig —, ein Vergleich der Haardicken untereinander unmöglich wird. Für meine Meßzwecke sind aber diese verschiedenen Haardicken nicht von ausschlaggebender Bedeutung, ich möchte vielmehr die Verhältnisse so treffen, wie sie im fertigen Gespinst vorliegen und dabei ist die Nummerbestimmung am geeignetsten. Daß die Werte mit den nach der Formel

$$Nm = \frac{4}{\pi \cdot d^2 \cdot \gamma}$$

errechneten nicht übereinstimmen können, dessen bin ich mir bewußt. Die Ursache rührt von der verschiedenen Bewertung der dicken und dünnen Fasern bei der Nummerbestimmung her.

2 verschiedene Nummern dürfen nicht, wenn die Durchschnittsnummer gebildet werden soll, einfach addiert und mit 2 dividiert werden. Dieser Umstand wirkt sich auch bei der Feinheitsnummerbestimmung der Fasern aus, da das Wollbüschel aus einer Anzahl von Fasern verschiedener Nummern besteht. Ich will dies an 2 Zahlenbeispielen erläutern.

Angenommen sei ein Durchmesser von 25 mm
„ „ „ 25 „
und „ „ „ 22 „
72 : 3 = 24 mm

Die Nm der angenommenen Durchmesser ergibt mit
$\gamma = 1{,}314$ errechnet 1550
1550
2002
arithmetisches Mittel . . . . 5102 : 3 = **1701.**

Die tatsächliche Nummer kann gefunden werden

$$\text{als } N = n \frac{N_1 \cdot N_2 \cdot N_3}{N_1 \cdot N_2 + N_1 \cdot N_3 + N_2 \cdot N_3}$$

$$= 3 \frac{1{,}55 \cdot 1{,}55 \cdot 2{,}002 \cdot 1000^3}{1000^2 (1{,}55 \cdot 1{,}55 + 1{,}55 \cdot 2{,}002 + 1{,}55 \cdot 2{,}002)}$$

$$= \mathbf{1675}$$

oder

die Durchmesserwerte sollen betragen
20 mm
20 mm
und 32 mm
dann ist das arithmetische Mittel . 72 : 3 mm = 24 mm

Die entsprechenden Zahlen für die Nummern sind
2423
2423
946
das arithmetische Mittel . . . . 5792 : 3 = **1931**

Die tatsächliche Nm ist

$$N = 3 \frac{(2{,}423 \cdot 2{,}423 \cdot 0.946)\ 1000^3}{1000^2 (2{,}423 \cdot 2{,}423 + 2{,}423 \cdot 0{,}946 + 2{,}423 \cdot 0{,}946)}$$

$$= \mathbf{1590.}$$

Aus diesen beiden Beispielen ist ersichtlich, daß die Bewertung durch die Feinheitsnummerbestimmung eigentlich die richtigere ist, denn der Einfluß der gröberen Faser kommt hier zur Geltung. Soll dies bei der Bestimmung der Durchmesserwerte erreicht werden, so muß zu umständlichen Rechenverfahren gegriffen werden.

Die angegebene Formel zur Berechnung der durchschnittlichen Nummer sieht allerdings auch nicht gerade einfach aus. Ihre Anwendung wird in den seltensten Fällen nötig werden, da die Summierung der verschiedenen Nummern der Fasern von selbst erfolgt. Soll noch eine Durchschnittsnummer gebildet werden, dann ist immer der Weg gegeben, daß die Summe aller Längen mit der Summe aller Gewichte dividiert wird. (Etwas anderes stellt übrigens die Formel auch nicht dar.) Dies ist sogar für die Bestimmung der mittleren Feinheitsnummer der Einzelfaser, wenn verschiedene Wollbüschel zusammengezogen werden sollen, der einzig mögliche Weg, denn die Anzahl der Fasern ist verschieden. **Die Nummerbestimmung hat den mikroskopischen Messungen gegenüber noch den Vorteil, daß jeweils der ganze zur Beobachtung herangezogene Faserteil zur Bewertung kommt. Dies ist bei allen anderen Verfahren nicht der Fall.**

Beschreibung des Verfahrens, das von mir zuerst angewandt wurde.

(1. Versuchsreihe.)

Das von mir angewandte Verfahren sollte also gestatten, eine größere Anzahl von Fasern zusammen zu verarbeiten, d. h. die Gesamtfaserlänge und das Gesamtgewicht mußte verhältnismäßig rasch bestimmt werden können. Wenn nun zur Bestimmung der Gesamtfaserlänge jedes einzelne Wollhaar gemessen werden muß, ist nicht daran zu denken, große Versuchsreihen durchzuführen. Ich mußte also suchen, die Fasern in gegebener Länge zur weiteren Bearbeitung zu bekommen. Dies habe ich durch Ausschneiden von kleineren Faserproben aus der Gesamtprobe zu erreichen versucht.

Zum Ausschneiden der Probe habe ich 2 Scheren so miteinander gekuppelt, daß ihre Bewegung genau gleichlaufend erfolgte.

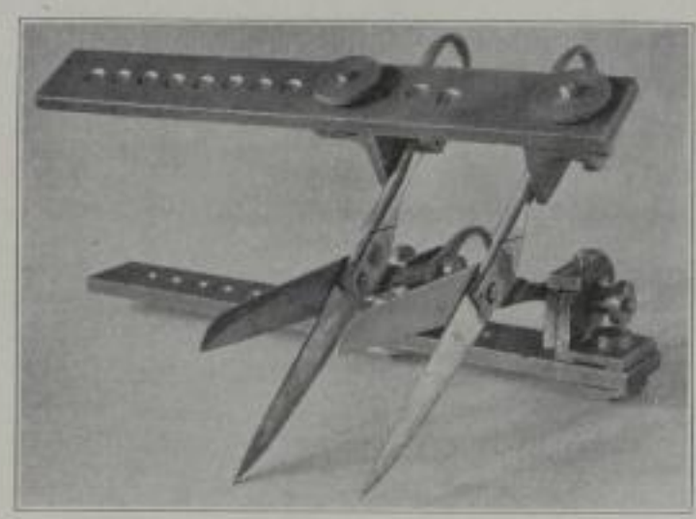

Abb. 4.

Die Scheren waren mit breiten Griffen gewählt worden, sodaß vor den Ösen noch ein kräftiger Schraubenbolzen eingesetzt werden konnte. An jeden Griff wurde ein Eisenwinkel angeschraubt, der seinerseits auf ein Flacheisen aufgeschraubt war. An einem Griff einer Schere war zwischen Winkel und Griff noch ein Eisenplättchen eingebaut, welches Stellschräubchen trug, damit die eine Schere einreguliert werden konnte auf gleichzeitigen